

ISSN 2521-1455

ISSN 2523-4250

Art of Medicine

A photograph of a doctor in a white lab coat, holding a black stethoscope. The doctor's hand is visible, holding the binaural part of the stethoscope. The background is a light teal color with a faint geometric pattern.

№ 3(15) липень-вересень, 2020

Міністерство охорони здоров'я України
Івано-Франківський національний медичний університет**Засновник та видавець:**
Івано-Франківський національний
медичний університет**Свідцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової
інформації**
серія KB № 22689-12589P
від 24.03.2017 р.

Виходить чотири рази на рік

Рекомендовано Вченою радою
Івано-Франківського національного
медичного університету
МОЗ України
Протокол № 6 від 30.05.2017 р.Журнал включений до Переліку
наукових фахових видань України, в
яких можуть публікуватися
результати дисертаційних робіт на
здобуття наукових ступенів доктора і
кандидата медичних наук за
спеціальностями: 221- стоматологія,
222-медицина, 227-фізична терапія,
ерготерапія, 228-педіатрія
(Наказ МОН України № 1301
від 15.10.2019 року)**Адреса редакції:**
Україна, 76018
м. Івано-Франківськ,
вул. Галицька 2,
Івано-Франківський національний
медичний університетТелефон: (0342) 53-32-95;
(0342) 53-79-84.
Факс: (03422) 2-42-95
www.art-of-medicine.ifnmu.edu.ua
E-mail: artmedifdmu@gmail.com
artofmedicine@ifnmu.edu.uaРозповсюджується в Україні
та закордоном.Мова публікації: українська, російська,
англійська, німецька, французька,
польська

“Art of Medicine”

Науково-практичний журнал
№ 3(15) липень - вересень, 2020 року**Категорія Б****Журнал внесений до наукометричних баз:**

Google Scholar, "Scientific Periodicals of Ukraine" the Vernadsky National Library of Ukraine, Academic Resource Index – ResearchBib, Scientific Indexing Services (SIS), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), EuroPub, Crossref

**Шеф-редактор:** Рожко М.М.
Головний редактор: Чурпій І.К.
Науковий редактор: Вакалюк І.П.
Відповідальний секретар: Янів О.В.**Редакційна колегія:**Ерстенюк Г.М., Ожоган З.Р., Генік Н.І., Василюк С.М.,
Крижанівська А.Є., Федоров С.В., Андрійчук О.Я.**Редакційна рада:**Александрук О.Д. (Івано-Франківськ), Борисенко В.Б. (Харків),
Болдіжар П.О. (Ужгород), Вірстюк Н.Г. (Івано-Франківськ),
Вітовський Р.М. (Київ), Войчишин Л.Г. (Івано-Франківськ),
Голотюк В.В. (Івано-Франківськ), Голод Н.Р. (Івано-Франківськ),
Максим'юк В.В. (Чернівці), Мельник І.В. (Івано-Франківськ),
Нестерчук Н.Є. (Рівне), Остафійчук С.О. (Івано-Франківськ),
Саволук С.І. (Київ), Сабадош Р.В. (Івано-Франківськ),
Сердюк Н.М. (Івано-Франківськ), Трутняк Р.І. (Львів),
Якубовська І.О. (Івано-Франківськ), Хрищанович В.Я. (Мінськ),
Edgaras Stankevich (Литва), Viliam Donik (Словачія),
Tomasz Kulpok-Bagiński (Польща), Teresa Mingo (Іспанія), Sandra Jimenez Barrio (Іспанія)**Коректор з української**
і російської мов: Парильяк Л.І.
Сеньків Р.С.**Коректор з англійської**
та іноземних мов: Шпільчак Л.Я.
Жмендак Н.В.**Комп'ютерний дизайн**
та верстка: Тихонюк Х. Я.
Шуфнарів М.А.
Готюр О.І.
Деніна Р.В.**Художній редактор:** Чурпій І.І.
Секретар інформаційної
служби: Косташук Т.З.Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи International Committee of Medical Journal Editors

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

The Ministry of Health Care of Ukraine
Ivano-Frankivsk National Medical University



“Art of Medicine”

Scientific and practical journal

№ 3(15) July - September, 2020

Category B

The journal is displayed in scientometric bases:

Google Scholar, "Scientific Periodicals of Ukraine" the Vernadsky National Library of Ukraine, Academic Resource Index – ResearchBib, Scientific Indexing Services (SIS), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), EuroPub, Crossref

Founder and publisher:

Ivano-Frankivsk National Medical
University

Certificate of state registration series

KB № 22689-12589P
of 24.03.2017

Approved for publication by the
Scientific Council of
the Ivano-Frankivsk National
Medical University
Minutes № 6 from 30.05.2017

The Journal is on the List of Specialized Editions in which the main results of scientific research are allowed to be published.

The main specialities are:

221- stomatology, 222 – medicine,
227 – physical therapy, ergotherapy,
228 – pediatry

(The Order of Ministry of Education and Science
of Ukraine of 15.10.2019 №1301)

Editorial Office Address:

Ivano-Frankivsk National Medical
University
Halytska Street, 2
Ivano-Frankivsk
76018 Ukraine

Tel: (0342) 53-32-95;

(0342) 53-79-84.

Fax: (03422) 2-42-95

www.art-of-medicine.ifnmu.edu.ua

E-mail: artmedifdmu@gmail.com

artofmedicine@ifnmu.edu.ua

Editorial-Director: M.M. Rozhko

Managing Editor: I.K. Churpiy

Science Editor: I.P. Vakaliuk

Secretary: O.V. Yaniv

Editorial Board:

G.M. Ersteniuk, Z.R. Ozhohan, N.I. Henyk,

S.M. Vasyliuk,

A.E. Kryzhanivska, S.V. Fedorov, O.Ya. Andriichuk

Associate Editors:

O.D. Aleksandruk (Ivano-Frankivsk), V.B. Borisenko (Kharkiv), P.O. Boldizhar (Uzhhorod), N. R. Golod (Ivano-Frankivsk), N.G. Virstyuk (Ivano-Frankivsk), R.M. Vitovskii (Kyiv), L.I. Voichyshyn (Ivano-Frankivsk), V.V. Holotyuk (Ivano-Frankivsk), V.V. Maksymyuk (Chernivtsi), I.V. Melnuk (Ivano-Frankivsk), N. E. Nesterchuk (Rivne), S.O. Ostafijchuk (Ivano-Frankivsk), S.I. Savoliuk (Kyiv), R.V. Sabadosh (Ivano-Frankivsk), N.M. Seredyuk (Ivano-Frankivsk), R.I. Trutiak (Lviv), I.O. Yakubovska (Ivano-Frankivsk), V.Ya. Khryshchanovich (Minsk), Edgaras Stankevich (Lithuania), Viliam Donik (Slovakia), Tomasz Kulpok-Bagiński (Poland), Teresa Mingo (Spain), Sandra Jimenez Barrio (Spain)

Proofreader of foreign languages: L.I. Paryliak

R.S. Senkiv

L.Ya. Shpilchak

N.V. Zhmendak

K. Ya. Tykhonyuk

M. A. Shufnarovych

O.I. Hotiur

Computer Design and

desktop publishing: R.V. Denina

Art Editor:

I.I. Churpii

Information System Secretary: T.Z. Kostashchuk

The work of the Editorial Board is focused on the norms and principles of the International Committee of Medical Journal Editors



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License

ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ:

**ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ
ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У ЧОЛОВІКІВ З
ОЖИРІННЯМ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ЯК МАРКЕР ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ
РЕСПІРАТОРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**
М.Г. Аравіцька

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ КЛІНІЧНИХ
ШТАМІВ S. AUREUS ДО АНТИСЕПТИКА
ДЕКАМЕТОКСИНУ ТА МІСЦЕВИХ
АНЕСТЕТИКІВ**

Ю.М. Бабіна, О.А. Назарчук, Д.В. Дмитрієв,
О.В. Римша, М.А. Бегма

**НОВИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ МЕТОДУ
ЛІКУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ТВЕРДИХ ТКАНИН
ЗУБІВ**
О.В. Бульбук

**ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН МОЗКО-
ВИХ ТЯЖІВ КЛУБОВИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗ-
ЛІВ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ ОПІОЇДУ НАЛБУФІ-
НУ**

О.О. Валько, А.С. Головацький, М.Ю. Кочмарь

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛАЗЕРНОЇ ВІДКРИТОЇ ГЕМО-
РОЇДЕКТОМІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ
ГЕМОРОЄМ**

С.М. Василюк, С.С. Сідорук, С.А. Кринець

**МІЖНАРОДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНУ-
ВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ РЕА-
БІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ
ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТО-
МІЇ**

Н.Р. Голод, І.К. Чурпій

**ВИКОРИСТАННЯ ШКАЛИ HEART ДЛЯ ДИФЕ-
РЕНЦІАЦІЇ ЗАГРУДИННОГО БОЛЮ У ХВОРИХ
ІЗ ПІДОЗРОЮ НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАР-
ДА**

О.І. Готюр

**ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ
ВИРАЗКОВІ КРОВОТЕЧІ**

Ф.В. Гринчук, І.І. Дутка, В.В. Максим'юк, А.В. Ушаков

**ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ
ПЕРИТОНІТ**

А.Ф. Гринчук

**РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ЗУБІВ
ІЗ КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ НИ-
ЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІ-
НЮВАННЯ ТА АППРОДУКТІВ**

П.І. Демидова, С.М. Рябоконт

**ДОСВІД НАДАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ
ХВОРИМ З РОЗРИВОМ АНЕВРИЗМИ ІНФРАРЕ-
НАЛЬНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ**

В.І. Десятерик, О.В. Давиденко, В.А. Слободянюк,
В.Г. Желізняк, О.М. Прокуда

CONTENTS

ORIGINAL RESEARCHES:

**CHANGE OF EXTERNAL RESPIRATION
FUNCTIONAL PARAMETERS OF OBESE MEN IN
THE PROCESS OF PHYSICAL THERAPY AS A
MARKER OF THE EFFECTIVENESS OF THE
RESPIRATORY REHABILITATION ELEMENTS**

7 M.H. Aravitska

**RESEARCH OF SENSITIVITY OF CLINICAL
STRAINS OF S. AUREUS TO DECAMETHOXIN AND
LOCAL ANESTHETICS**

17 Y.M. Babina, O.A. Nazarchuk, D.V. Dmytriiev,
O.V. Rymsha, M.A. Behma

**A NEW APPROACH TO THE CHOICE OF
TREATMENT OF DEFECTS OF HARD TISSUES OF
TEETH**

23 O.V. Bulbuk

**PECULIARITIES OF STRUCTURAL CHANGES OF
CEREBRAL STRIPS OF ILIAC LYMPHATIC NODES
DURING ACTION ON THE ORGANISM OF THE
OPIOID NALBUFINE**

28 O.O. Val'ko, A.S. Holovatsky, M.Yu. Kochmar

**EFFECTIVENESS OF LASER OPEN HEMOROIDE-
CTOMY IN PATIENTS WITH INVETERATE HEMOR-
ROIDS**

34 S.M. Vasilyuk, S.S. Sidoruk, S.A. Krymets

**INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF
FUNCTIONING AS A TOOL FOR THE
FORMATION OF A REHABILITATION
PROGRAM FOR PATIENTS AFTER LAPAROSCOP-
IC CHOLECYSTECTOMY**

38 N.R. Golod, I.K. Churpiy

**THE USE OF THE HEART SCORE FOR
DIFFERENTIATION OF CHEST PAIN IN PATIENTS
WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION**

43 O.I. Hotiur

**TREATMENT TACTICS OF PATIENTS WITH
ACUTE ULCERATIVE BLEEDING**

48 F.V. Grynychuk, I.I. Dutka, V.V. Maksimiuk, A.V. Ushakov

**TREATMENT TACTICS OF PATIENTS WITH
ACUTE PERITONITIS**

53 A.F. Grynychuk

**RESULTS OF DENTINE HYPERSENSITIVITY
TREATMENT USING COMBINED LOW-LEVEL
LASER THERAPY AND BEE PRODUCTS**

57 P.I. Demydova, E.M. Ryabokon

**EXPERIENCE OF PROVIDING SURGICAL CARE IN
PATIENTS WITH RUPTURE INFRARENAL AORTIC
ANEURISM**

62 V.I. Desyaterik, A.V. Davidenko, V.A. Slobodyanyuk,
V.G. Zheliznyak, A.N. Prokuda

АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ПРИ СТЕНТУВАННІ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ

Д.О. Дзюба, М.В. Болюк, О.О. Сиворакша,
О.А. Лоскутов

66

ANALYSIS OF KEY INDICATORS OF PATIENTS' CONDITION DURING CORONARY ARTERY STENTING

D.O. Dziuba, M.V. Boliuk, O.O. Sivoraksha,
O.A. Loskutov

ЛАПАРОСТОМА В ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ГОСТРУ НЕПРОХІДНІСТЬ ТОНКОЇ КИШКИ

І.Я. Дзюбановський, В.В. Бенедикт, А.М. Продан

74

LAPAROSTOMA IN A SURGICAL TREATMENT OF ACUTE OBSTRUCTION OF THE SMALL INTESTINE

I.Ya. Dzubanovsky, V.V. Benedykt, A.M. Prodan

РЕКОНСТРУКТИВНО-ВІДНОВНІ ОРГАНОЗ-БЕРІГАЮЧІ ТА ОРГАНОЩАДНІ ОПЕРАЦІЇ ПРИ РЕЦИДИВНИХ ВИРАЗКАХ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

І.Я. Дзюбановський, Р.В. Свистун, А.М. Продан

79

RECONSTRUCTIVE-RECOVERY ORGAN-SPARING AND ORGAN- PRESERVING OPERATIONS FOR RECURRENT DUODENAL ULCERS

I.Ya. Dzubanovsky, R.V. Svistun, A.M. Prodan

DYNAMICS OF ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY AND MALONIC DIALDEHYDE LEVEL IN TRE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS AND RHEUMATOID ARTHRITIS WHO LIVE IN ECOLOGICALLY UNFAVORABLE AREA UNDER THE INFLUENCE OF COMPLEX TREATMENT

K.V. Kovalyshyn, M.M. Rozhko

85

DYNAMICS OF ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY AND MALONIC DIALDEHYDE LEVEL IN TRE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS AND RHEUMATOID ARTHRITIS WHO LIVE IN ECOLOGICALLY UNFAVORABLE AREA UNDER THE INFLUENCE OF COMPLEX TREATMENT

K.V. Kovalyshyn, M.M. Rozhko

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ОРГАНІЗМУ В ПРОГНОЗУВАННІ ФОРМ ПЕРЕБІГУ ГОСТРОГО АПЕНДИЦИТУ У ДІТЕЙ

В.С. Коноплицький, Ю.Є. Коробко, В.В. Мотигін

92

INTEGRAL ESTIMATION OF ENDOGENOUS INTOXICATION OF ORGANISM IN PROGNOSTICATION OF THE FLOW ACUTE APPENDICITIS IN CHILDREN

V.S. Konoplitskiy, Y.Ye. Korobko, V.V. Motyhin

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ В ЛІКУВАННІ ПІГМЕНТНИХ НЕВУСІВ У ДІТЕЙ

В.С. Коноплицький, О.В. Пасічник, О.О. Калінчук,
Д.В. Коноплицький, С.С. Блажко

98

SOME ISSUES OF SURGICAL TACTICS IN THE TREATMENT OF PIGMENTAL NEVUS IN CHILDREN

V.S. Konoplitskiy, O.V. Pasechnyk, A.A. Kalynchuk,
D.V. Konoplitskiy, S.S. Blagko

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНОЇ ПЕРЕБУДОВИ НЕЙРОМ'ЯЗОВИХ З'ЄДНАНЬ ЖУВАЛЬНОГО І СКРОНЕВОГО М'ЯЗІВ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

О.Є. Кошкін

106

PECULIARITIES OF STRUCTURAL REARRANGEMENT OF NEUROMUSCLE CONNECTIONS OF MASTICATORY AND TEMPORALY MUSCLES IN THE POSTNATAL PERIOD OF ONTOGENESIS

O.Ye. Koshkin

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЛАКТОФЕРИНУ ЯК МАРКЕРА РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ІНФІКУВАННЯ

О.М. Куса

113

DETERMINATION OF LACTOFERRINE LEVEL AS A MARKER OF IMPLEMENTATION OF INTRAUTERINE INFECTION

O.M. Kusa

ЗАСТОСУВАННЯ ЧЕРЕЗШКІРНИХ ЧЕРЕЗПЕЧІНКОВИХ ВТРУЧАНЬ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ЖОВТЯНИЦІ ПУХЛИННОЇ ЕТІОЛОГІЇ

О.В. Лукавецький, Т.М. Іванків, Я.Р. Дутка,
Б.І. Бакум, М.П. Попик

118

THE USE OF INTERCUTAL TRANSHEPATIC INTERVENTIONS IN MECHANICAL JAUNDICE OF TUMOR ORIGIN

O.V. Lukavetsky, T.M. Ivankiv, Ya.R. Dutka,
B.I. Bakum, M.P. Popyk

ФАКТОР ІНТРАБДОМІНАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ ГЕРНІОПЛАСТИЦІ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ

В.І. Лупальцов, А.І. Ягнюк

123

FACTOR OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION IN VENTRAL HERNIA REPAIR

V.I. Lupaltsov, A.I. Yahniuk

SURGICAL PREVENTION AND TREATMENT OF POSTOPERATIVE HYOPARATHYROIDISM IN PATIENTS OPERATED ON THYROID GLAND

А.Я. Паско

128

SURGICAL PREVENTION AND TREATMENT OF POSTOPERATIVE HYOPARATHYROIDISM IN PATIENTS OPERATED ON THYROID GLAND

A.Ya. Pasko

INCREASING SAFETY OF SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH VENTRAL AND INCISIONAL HERNIA UNDER COMORBIDITY CONDITIONS WHEN PERFORMING DIFFERENT TYPES OF OPEN HERNIOPLASTY

V.I. Piatnochka, I.Ya. Dziubanovskiy, A.M. Prodan

ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПАРЕЗ КИШЕЧНИКА: ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА НА ОСНОВІ ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
I.Ю. Полянський, В.І. Москалюк, В.В. Андрієць**ГЕМІКОЛЕКТОМІЯ ПРИ ОБСТРУКТИВНОМУ РАКУ ПРАВОЇ ПОЛОВИНИ ОБОДОВОЇ КИШКИ**

В.І. Русин, С.М. Чобей, О.О. Дутко

КЛІНІКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ У ПАЦІЄНТІВ З ПОСТІЙНОЮ ФОРМОЮ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ

Л.В. Середюк, І.П. Вакалюк

ФОРМУВАННЯ СТРАВОХІДНО-ТОНКОКИШКОВОГО АНАСТОМОЗУ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ТОТАЛЬНОЇ ТА ЛАПАРО-АСИСТОВАНОЇ ГАСТРОЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА РАК ШЛУНКУ

І.А. Сухін, Р.І. Верещако, О.О. Піскорський, О.М. Білиловцев, Р.С. Гилевич

КЛІНІКО-ГІСТОЛОГІЧНІ Й ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ЗІСТАВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ УРАЖЕННЯ ШКІРИ У ХВОРИХ НА ВІТИЛІГО
В.О. Цепколенко, К.С. Карпенко**ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЗНАЧЕННЯ ГІПЕРУРИКЕМІЇ З ПОЗИЦІЙ ПРИНАЛЕЖНОСТІ ДО МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**
А.О. Черняєва**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ НЕПАРАЗИТАРНИХ КІСТ ПЕЧІНКИ**

В.О. Шапринський, О.О. Воронський, О.А. Камінський, Я.М. Пашинський, Ю.А. Миронішен

ДИСКУСІЙНІ ТА ПРОБЛЕМНІ СТАТТІ: КОРОНАВІРУСНА ХВОРОБА (COVID-19): ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ЛІКУВАННЯ ІНФАРКТА МІОКАРДА І СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Н.М. Середюк, В.Н. Середюк, О.З. Скакун, Я.Л. Ванджур, І.З. Твердохліб

КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПІСЛЯТРАВМАТИЧНОГО ТРОМБОЗУ І ПЕРФОРАЦІЇ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ВНАСЛІДОК КЕРМУВАЛЬНОГО УДАРУ ПРИ ЗАКРИТІЙ ТРАВМІ ЖИВОТА**

М.І. Покидько, Б.М. Грицько, В.М. Українець, Ю.С. Демченко, А.В. Фуніков

INCREASING SAFETY OF SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH VENTRAL AND INCISIONAL HERNIA UNDER COMORBIDITY CONDITIONS WHEN PERFORMING DIFFERENT TYPES OF OPEN HERNIOPLASTY

135 V.I. Piatnochka, I.Ya. Dziubanovskiy, A.M. Prodan

POSTOPERATIVE INTESTINAL PARESIS: ENETIC ASPECTS OF PREDICTION AND REATMENT TACTICS CHOICE

140 I.Yu. Polianskyi, V.I. Moskaliuk, V.V. Andriets

HEMICOLECTOMY IN OBSTRUCTIVE CANCER OF THE RIGHT HALF OF THE COLON

144 V.I. Rusyn, S.M. Chobey, O.O. Dutko

CLINICAL-PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH A PERMANENT FROM OF ATRIAL FIBRILLATION

149 L.V. Seredyuk, I.P. Vakaliuk

FORMATION OF EZOFAGOEYUNO-ANASTOMOSIS AFTER LAPAROSCOPIC TOTAL GASTRECTOMY AND LAPAROSCOPY-ASSISTED GASTROECTOMY IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER

155 I.A. Sukhin, R.I. Vereschako, O.O. Piskorskiy, O.M. Bilylovets, R.S. Gulevich

HISTOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL COMPARISONS OF THE FEATURES OF SKIN LESIONS IN VITILIGO PATIENTS

160 V.O. Tsepkoenko, K.S. Kateryna

ON THE EVALUATION OF THE SIGNIFICANCE OF HYPERURICEMIA FROM THE POSITION OF BELONGING TO THE METABOLIC SYNDROME

167 A.A. Cherniaieva

SURGICAL TREATMENT OF NON-PARASITAL LIVER CYSTS

174 V.O. Shaprynskiy, O.O. Vorovskiy, O.A. Kaminsky, Ya.A. Pashinsky, Yu.A. Mironishen

CONTROVERSY ARTICLES**COVID-19, MYOCARDIAL INFARCTION AND HEART FAILURE. FEATURES OF THE CLINICAL COURSE AND MANAGEMENT**

182 N.M. Seredyuk, V.N. Serediuk, O.Z. Skakun, Ya.L. Vandzhura, I.Z. Tverdokhlib

CLINICAL CASES**CLINICAL CASE OF POST-TRAUMATIC THROMBOSIS AND PERFORATION OF THE DISTAL PART OF THE DUODENUM FOLLOWING A STEERING WHEEL IMPACT IN BLUNT ABDOMINAL TRAUMA**

189 M.I. Pokidko, B.M. Hrytsko, V.M. Ukrainets, Y.S. Demchenko, A.V. Funikov

МЕДИЧНА ОСВІТА:**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ ДЕРМАТОЛОГІЇ ТА ВЕНЕРОЛОГІЇ ІФНМУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ 2019-NCOV**М.С. Волошинович, В.М. Сенчий, О.Д. Александрук,
В.Є. Ткач, Г.Є. Гірник, Н.Р. Матковська**ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН-КУРСІВ НА ПЛАТФОРМІ OPEN edX ДЛЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

І.М. Поясник

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**THEORETICAL MODEL OF STERNUM EXTERNAL FIXATION FUNCTIONING IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS FOLLOWING CARDIAC SURGERY VIA STERNOTOMY**

V.V. Vitomskyi

ДІАГНОСТИКА ТАКСАН-ІНДУКОВАНОЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕЙРОПАТІЇ У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХІ.С. Голотюк, А.Є. Крижанівська, В.В. Голотюк,
А.В. Андріїв, С.І. Голотюк**STUDY OF ETHNIC AND REGIONAL FEATURES OF DERMATOGLYPHIC PARAMETERS OF HANDS AND FEET (LITERATURE REVIEW)**I.V. Gunas, O.V. Dunayev, O.G. Popadynets,
R.V. Kozoviy, E.O. Kindrativ**РОЗДУМИ ПРО КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ПІЛОНІДАЛЬНОЇ ХВОРОБИ У ДІТЕЙ**

В.С. Коноплицький, Р.В. Шавлюк

СОН ТА ЙОГО ПОРУШЕННЯ У ДІТЕЙ: МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Х.О. Лазуркевич, О.Б. Синюверська

КОНЦЕПЦІЇ ДИНАМІЧНОЇ ОКЛЮЗІЇ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ОПОРОЮ НА ІМПЛАНТАТИ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Б.Л. Пелехан, М.М. Рожко, Л.І. Пелехан

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ**MEDICAL EDUCATION:****DISTANCE LEARNING PROCESS ORGANIZATION AT THE DERMATOLOGY AND VENEREOLOGY DEPARTMENT OF IFNMU IN THE CONDITIONS OF PANDEMIC 2019-NCOV**194 M.S. Voloshynovych, V.M. Senchiy, O.D. Aleksandruk,
V.Y. Tkach, G.Y. Girnyk, N.R. Matkovska**TECHNICAL ASPECTS OF CREATING ONLINE COURSES ON THE OPEN edX PLATFORM FOR BLENDED LEARNING**

198 I.M. Poiasnyk

LITERATURE REVIEW**THEORETICAL MODEL OF STERNUM EXTERNAL FIXATION FUNCTIONING IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS FOLLOWING CARDIAC SURGERY VIA STERNOTOMY**

203 V.V. Vitomskyi

DIAGNOSIS OF TAXAN-INDUCED PERIPHERAL NEUROPATHY IN ONCOLOGICAL PATIENTS210 I.S. Golotiuk, A.E. Kryzhanivska, V.V. Golotiuk,
A.V. Andriiv, S.I. Golotiuk**STUDY OF ETHNIC AND REGIONAL FEATURES OF DERMATOGLYPHIC PARAMETERS OF HANDS AND FEET (LITERATURE REVIEW)**216 I.V. Gunas, O.V. Dunayev, O.G. Popadynets,
R.V. Kozoviy, E.O. Kindrativ**REFLECTIONS ON CLASSIFICATION SIGNS OF PILONIDAL DISEASE IN CHILDREN**

222 V.S. Konoplytskyi, R.V. Shavliuk

SLEEPING AND SLEEP DISORDERS IN CHILDREN: MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS (LITERATURE REVIEW)

231 Kh.O. Lazurkevych, O.B. Synoverska

THE CONCEPTS OF DYNAMIC OCCLUSION IN MANUFACTURING OF IMPLANT-SUPPORTED COMPLETE REMOVABLE DENTURES: LITERATURE REVIEW

238 B.L. Pelekhan, M.M. Rozhko, L.I. Pelekhan

244 REQUIREMENTS FOR THE ARTICLES

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ:DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.7.
УДК 616-056.52-072.8:159.9.07**ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У ЧОЛОВІКІВ З ОЖИРІННЯМ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЯК МАРКЕР ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ РЕСПІРАТОРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

М.Г. Аравіцька

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-2000-823X, e-mail: aravmed@i.ua*

Резюме. Цілі: визначення зміни параметрів функціонування дихальної системи у чоловіків з ожирінням під впливом засобів респіраторної реабілітації в рамках комплексної програми фізичної терапії.

Методи. Обстежено 116 чоловіків з аліментарно-конституціональним ожирінням I-III ступеня. За результатами визначення реабілітаційного (терапевтичного) альянсу їх було поділено на дві групи. Групу порівняння склали особи з низьким рівнем альянсу. Основну групу склали особи з високим рівнем альянсу, які проходили річну програму корекції із застосуванням заходів для підтримки альянсу, модифікації харчування, збільшення фізичної активності, лімфодренажу, психокорекції, елементів респіраторної терапії. Контрольну групу склав 31 чоловік з нормальною масою тіла. Досліджували суб'єктивний стан, інтенсивність задишки, параметри пульсоксиметрії, спірометрії.

Результати. У чоловіків з ожирінням виявлена дисфункція дихальної системи: суб'єктивні ознаки порушення дихальної функції, задишка, зменшення оксигенації артеріальної крові, зниження дихальних об'ємів. Їх зміст та ступінь вираженості були пропорційними важкості ожиріння. Застосування елементів респіраторної терапії в рамках програми комплексної фізичної терапії, спрямованої на зменшення маси тіла, дозволило нормалізувати досліджувані параметри функції дихальної системи. Низький рівень реабілітаційного альянсу призвів до незадовільного виконання наданих рекомендацій та асоціювався із відсутністю реабілітаційного ефекту.

Висновки. Елементи респіраторної реабілітації патогенетично доцільно включати до схем відновлення стану здоров'я чоловіків з ожирінням, особливо при високих його ступенях або супутніх захворюваннях.

Ключові слова: жирова тканина, бронхолегенева система, корекція.

Вступ. Ожиріння – хронічне багатofакторне, генетично обумовлене, небезпечне для життя захворювання, що викликається накопиченням надлишкової кількості жиру в організмі та призводить до важких медичних, психосоціальних, фізичних та економічних наслідків [3, 13, 20].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 1,7 мільярда осіб на планеті (тобто кожен четвертий житель) має надлишкову масу тіла або ожиріння, а діагнозом «ожиріння» можна охарактеризувати до 400 мільйонів осіб. Щорічно щонайменше 2,8 мільйона дорослих осіб вмирають унаслідок ускладнень надмірної ваги або ожиріння. Крім того, 44% тягаря діабету, 23% тягаря ішемічної хвороби серця і від 7 до 41% тягаря онкологічних захворювань обумовлені надмірною вагою і ожирінням (ВООЗ). На глобальному рівні надмірна вага і ожиріння відносяться до основних чинників ризику смерті [8, 20].

Коморбідну патологію органів дихання мають близько 35% пацієнтів з ожирінням [2, 15]. Навіть за умови відсутності захворювань бронхолегеневої системи, ожиріння, особливо абдомінальний його тип, має глибокий патофізіологічний вплив на систему дихання, порушуючи вентиляційну функцію, рес-

піраторну механіку, силу та витривалість дихальних м'язів, газообмін, контроль дихання, переносимість фізичного навантаження, що призводить, за умов хронічного перебігу, до дихальної недостатності (ДН) [16, 17].

Ожиріння – це вагомий фактор ризику синдрому обструктивного апное / гіпопное сну, синдрому ожиріння / альвеолярної гіповентиляції, бронхіальної астми, тромбоемболії легеневої артерії, аспіраційної та застійної пневмонії [4, 5, 6, 10].

Отже, стан респіраторної системи при ожирінні є одним з важливих параметрів у плані визначення та прогнозування соматичного здоров'я хворого, його фізичного статусу, виникнення коморбідних захворювань, а також можливих обмежень тих чи інших видів рухової активності.

Обґрунтування дослідження. Зміни функціональних показників респіраторної системи нерідко виявляються раніше клінічних симптомів, тому дослідження відповідних функціональних показників може дати повніше уявлення про стан людини з ожирінням в конкретний момент і дозволить точніше і швидше внести потрібні корективи в процес фізичної терапії (ФТ).

Найбільш дослідженими патогенетично зумовленими ожирінням змінами з боку системи дихання є наступні [4, 5, 14, 15, 17]:

- Порушення функції зовнішнього дихання внаслідок ригідності грудної клітки, збільшення кіфозу грудного відділу хребта, горизонтального положення ребер та набуття грудною кліткою бочкоподібної форми.

- Обмеження рухливості діафрагми зі збільшенням її у бік грудної порожнини внаслідок високого внутрішньочеревного тиску; його пряма дія також призводить до зниження дихальних обсягів, колабування альвеол базальних відділів легень (при тривалому перебігу – до ателектазів), порушення біомеханіки дихання.

- Збільшення абсолютного споживання кисню і абсолютної продукції CO_2 порівняно з особами з нормальною масою тіла.

- Збільшення інтенсивності роботи всіх дихальних м'язів у 2-4 рази внаслідок механічного та функціонального перевантаження.

- Поеднання хронічної гіперкапнії зі зниженням чутливості дихального центру до підвищення рівня парціального PCO_2 .

- Порушення вентиляційно-перфузійних відносин (раннє закриття дихальних шляхів на видиху).

- Збільшення рівня базального метаболізму на 80-100% вище, ніж у пацієнтів з нормальною масою тіла.

- Порушення обміну лептину – гормону, який секретується жировими клітинами. Рецептори лептину виявлені в гіпоталамусі; його основною функцією вважається метаболічна регуляція маси тіла. Вважається, що лептин відповідає за адекватний вентиляційний стимул у відповідь на підвищену роботу дихання при ожирінні, а при його дефіциті формується альвеолярна гіповентиляція.

Деякі з цих механізмів потенційно можуть бути повністю або частково кореговані або компенсовані за допомогою засобів фізичної терапії [7, 11, 18]. Проте, незважаючи на те, що при ожирінні страждають практично всі органи і тканини організму, корекції наслідків впливу ожиріння на дихальну систему приділяється мало уваги.

Респіраторна реабілітація та дихальна фізична терапія є визнаними частинами системи відновлення пацієнтів як з дисфункцією дихальної системи, так і з ожирінням [19].

Чоловіки є групою осіб, в якій, з одного боку, частіше виявляються фактори ризику захворювань органів дихання (шкідливі звички, зокрема куріння; шкідливі умови праці) [9, 11], а з другого боку – визначається недостатній рівень реабілітаційного альянсу (РА) (терапевтичного альянсу, в цій статті використовується як синонім поняття медичного/реабілітаційного комплаєнсу) щодо участі у програмах для зменшення маси тіла [1]. Вирішення питань недостатньої прихильності до РА є однією з актуальних проблем сучасної реабілітації, оскільки асоціюється з корекцією хронічних захворювань, що потребують тривалого самостійного виконання рекомендацій фахівців. Ефективність участі хворого залежить від його готовності до тривалого лікування,

правильної мотивації і володіння навичками, необхідними в повсякденному управлінні своїм захворюванням [1].

Отже, актуальним було оцінити ефективність програми фізичної терапії з позицій впливу на органи дихання у чоловіків з різним рівнем РА.

Мета: визначення зміни параметрів функціонування дихальної системи у чоловіків з ожирінням I-III ступеня під впливом засобів респіраторної реабілітації в рамках комплексної програми фізичної терапії.

Матеріали і методи. Проведено обстеження 116 чоловіків віком $44,6 \pm 2,3$ роки з аліментарно-конституціональним ожирінням (АКО), діагностованим згідно з попереднім визначенням індексу маси тіла (ІМТ). Після визначення первинного рівня РА відносно корекції АКО [1] та проведення бесід щодо підвищення його рівня чоловіків було поділено на 2 групи:

- Особи з низьким рівнем РА (ті, які відмовились проходити програму щодо зменшення маси тіла за участю фізичного терапевта) склали групу порівняння – ГП (відповідно до ступеня ожиріння (I, II, III) за ІМТ – ГП1 (32 чоловіка), ГП2 (22 чоловіка), ГП3 (21 чоловік) віком $46,1 \pm 1,8$ років). Вони були інформовані щодо шкідливого впливу АКО на стан організму; їм були надані рекомендації щодо принципів зменшення маси тіла шляхом тривалого обмежувального харчування та збільшення побутової й тренувальної фізичної активності.

- Особи, які виявили високий рівень РА, були віднесені до основної групи (відповідно до ступеня ожиріння за ІМТ (I, II, III) – ОГ1 (19 чоловіків), ОГ2 (12 чоловіків), ОГ3 (10 чоловіків) віком $43,9 \pm 0,9$ років); надалі вони займалися за апробованою у цьому дослідженні програмою ФТ.

Контрольну групу (КГ) склав 31 чоловік з нормальним ІМТ ($47,5 \pm 2,5$ років).

До контингенту обстежених осіб включали чоловіків з ІМТ $30-49,9 \text{ кг/м}^2$; наявністю АКО; відсутністю загострення хронічної соматичної патології або декомпенованого стану на момент проведення дослідження. Критерії виключення: симптоматичний характер ожиріння; наявність діагностованого цукрового діабету I типу, артеріальної гіпертензії, гострих або хронічних захворювань бронхолегеневої системи (бронхіт, бронхіальна астма, хронічні обструктивні захворювання легень тощо); прийом препаратів для зниження ваги, корекції інсулінорезистентності, гіпотензивних, бронходилататорів на момент запланованого обстеження.

Стан дихальної системи оцінювали на комплексом суб'єктивних та об'єктивних ознак на початку дослідження та після річного періоду спостереження / фізичної терапії.

Визначали скарги на задишку в спокої та причини її посилення (під час фізичної активності (ФА), у положенні лежачи); наявність ознак обструктивного апное сну та альвеолярної гіповентиляції у вигляді прокидання вночі внаслідок раптової задишки або відчуття нестачі повітря.

Важність задишки оцінювали за 10-бальною шкалою Борга від 0 (повна відсутність задишки) до

10 (надзвичайна, межова задишка) в спокої та під час ФА.

Оцінювали частоту дихання (ЧД) за одну хвилину в спокої [9].

Ступінь сатурації артеріальної крові (SpO_2) визначали за допомогою шкірного неінвазивного пульсоксиметра Неасо CMS50S, отриманий результат виражали у відсотках.

Дихальні об'єми (об'єм форсованого видиху за першу секунду ($ОФВ_1$), форсовану життєву ємність легень ($ФЖЄЛ$), індекс Тіффно (співвідношення $ОФВ_1/ФЖЄЛ$) та тип дихальної недостатності за спірометричною кривою визначали за допомогою портативного спірометра Spirobank II Basic згідно зі стандартними рекомендаціями; виражали у відсотках від належних величин [9].

Комісія з біоетики ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» схвалила застосування представлених методів дослідження. Дослідження проводились у відповідності до принципів Good Clinical Practice. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому.

Отримані дані обробляли статистично за допомогою програми «Microsoft Excel» 5.0. Для опису отриманих кількісних ознак, що мають нормальний розподіл, були розраховані середньоарифметичне

значення ($\bar{X}$), стандартне відхилення (S); для якісних ознак – абсолютна частота прояву ознаки (кількість обстежених), частота прояву ознаки ($y\%$). Для оцінки достовірності отриманих показників застосовувався критерій Стюдента. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. При з'ясуванні скарг з боку дихальної системи встановлено, що чоловіки з ожирінням виявляли задишку в спокої, частота виявлення якої збільшувалась від 15% при АКО І ступеня до 60% при АКО ІІІ ступеня (табл. 1). Найбільш розповсюдженим було зазначення посилення задишки при ФА, частота виявлення якої досягала 100% при АКО ІІ-ІІІ ступеня. При високих ступенях ожиріння часто також виявлялись такі ознаки, як посилення задишки у горизонтальному положенні та прокидання вночі від гіпоксичних нападів, що можна розглядати як ознаки обструктивного апное сну та наслідки альвеолярної гіповентиляції [4, 16].

Таблиця 1

Зміни частоти виявлення суб'єктивних ознак дихальної дисфункції у чоловіків з ожирінням, %

Запитання анкети	КГ (n=31)	Чоловіки з АКО, %					
		1 ступінь		2 ступінь		3 ступінь	
		ГП1 (n=32)	ОГ1 (n=19)	ГП2 (n=22)	ОГ2 (n=12)	ГП3 (n=21)	ОГ3 (n=10)
Задишка в спокої							
первинне обстеження	0	15,63±6,42*	15,79 ±8,36*	45,45±10,6 *	41,67±14,23*	61,9±10,6*	60±15,49*
повторне обстеження		15,63±6,42*	0*°●	50±10,7	0*°●	66,67±10,3	0*°●
Посилення/ виникнення задишки при ФА							
первинне обстеження	16,13±6,61	75±7,65*	78,13±9,48*	100*	100*	100*	100*
повторне обстеження		78,13±7,31*	10,15±6,93 *°●	100*	25±12,5*°●	100*	30±14,19 *°●
Посилення задишки у горизонтальному положенні							
первинне обстеження	0	0	0	27,27±9,49*	25±12,5*	42,86±10,8*	40±15,49*
повторне обстеження				27,27±9,49*	0*°●	47,62±10,9*	0*°●
Прокидання вночі внаслідок раптові задишки / відчуття зупинки дихання							
первинне обстеження	0	0	0	13,64±7,732*	16,67±10,76*	33,33±10,3*	30±14,49*
повторне обстеження				18,18±8,22*	0*°●	33,33±10,3*	0*°●

Примітки: * – статистично значуща різниця порівняно зі значенням відповідного показника КГ ($p<0,05$);

° – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником при первинному обстеженні ($p<0,05$);

● – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником ГП ($p<0,05$).

Визначення інтенсивності задишки за шкалою Борга в спокої для чоловіків з АКО І ступеня показало, що тільки окремі з них відчували легку або майже невідчутну задишку в спокої, що відповідно

виражалася в мінімальній її цифровій оцінці. Проте її рівень значно збільшувався при фізичному навантаженні, досягаючи рівнів помірна-важка (табл. 2).

Таблиця 2

Зміни інтенсивності суб'єктивного відчуття задишки за шкалою Борга у чоловіків з ожирінням під впливом ФТ, ($\bar{x} \pm S$)

Обстежувана група	Інтенсивність задишки за шкалою Борга, бали			
	Первинне обстеження		Повторне обстеження	
	в спокої	при ФА	в спокої	при ФА
КГ	0,18±0,05	1,90±0,14		
ГП1	0,63±0,09	3,59±0,16*	0,66±0,09	3,47±0,13*
ОГ1	0,71±0,13	3,42±0,19*	0,21±0,07	0,84±0,17* [°] ●
ГП2	1,20±0,13	4,00±0,17*	1,25±0,14	4,18±0,18*
ОГ2	1,13±0,16	4,08±0,18*	0,25±0,09	2,08±0,18* [°] ●
ГП3	2,29±0,17	7,95±0,16*	2,52±0,19	7,90±0,19*
ОГ3	2,30±0,14	8,10±0,26*	0,75±0,16	3,10±0,22* [°] ●

Примітки: * – статистично значуща різниця порівняно зі значенням відповідного показника КГ ($p < 0,05$);

[°] – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником при первинному обстеженні ($p < 0,05$);

● – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником ГП ($p < 0,05$).

При морбідному ожирінні задишка в спокої визначалась як легка/помірна, що свідчить про значне напруження резервів респіраторної системи та наявність навантаження на неї навіть в спокої, незважаючи на те, що наявність коморбідної дихальної або іншої патології була критерієм виключення з дослідження.

Фізична активність різко посилювала важкість задишки в усіх групах пацієнтів; її рівні у чоловіків з АКО I ступеня досягали помірного/майже

важкого рівнів, II ступеня – майже важкого/важкого, III ступеня – дуже важкого.

Враховували, що задишка сама по собі може також виникати внаслідок коморбідних захворювань серцево-судинної системи, пов'язаних спільно патогенезом із ожирінням.

ЧД при ожирінні мала тенденцію до тахіпное, хоча при ожирінні I ступеня знаходилась в коридорі норми (рис. 1).

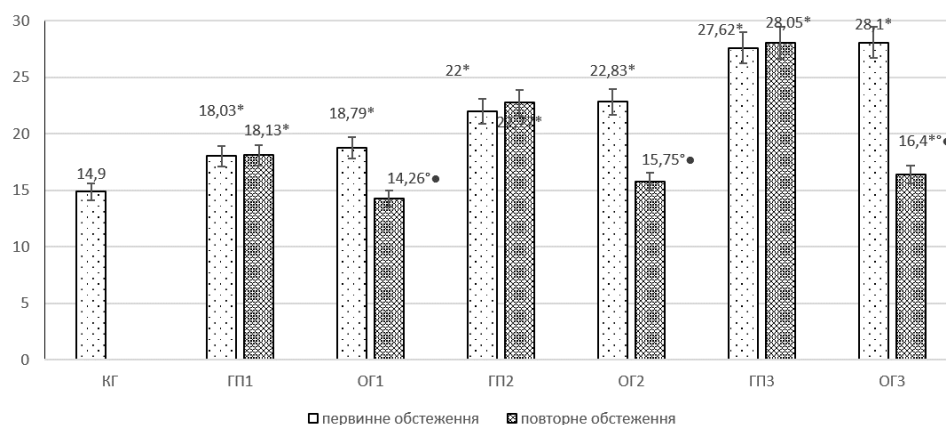


Рис. 1. Зміни ЧД за хвилину у чоловіків з ожирінням (* – статистично значуща різниця порівняно зі значенням відповідного показника КГ ($p < 0,05$); [°] – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником при первинному обстеженні ($p < 0,05$); ● – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником ГП ($p < 0,05$))

У чоловіків із АКО, навіть при відсутності патології дихальної системи, визначався низький рівень оксигенації гемоглобіну киснем за результатами пульсоксиметрії, що свідчило про гіпоксію та наявність хронічної ДН, особливо при високих ступенях ожиріння, у подальшому підтверджену результатами спірометрії (рис. 2)

При ожирінні I ступеня дихальні об'єми за результатами спірометрії переважно знаходилися в

межах нижньої межі норми, в той час як при II-III досягали рівня легких обмежень (табл. 3).

За аналізом спірометричної кривої пацієнтів з АКО за типом виявлення дихальної недостатності визначено, що характернішою для них була рестриктивна ДН, особливо при ожирінні II-III ступеня; рідше визначався змішаний тип, дуже рідко – обструктивний (рис. 3).

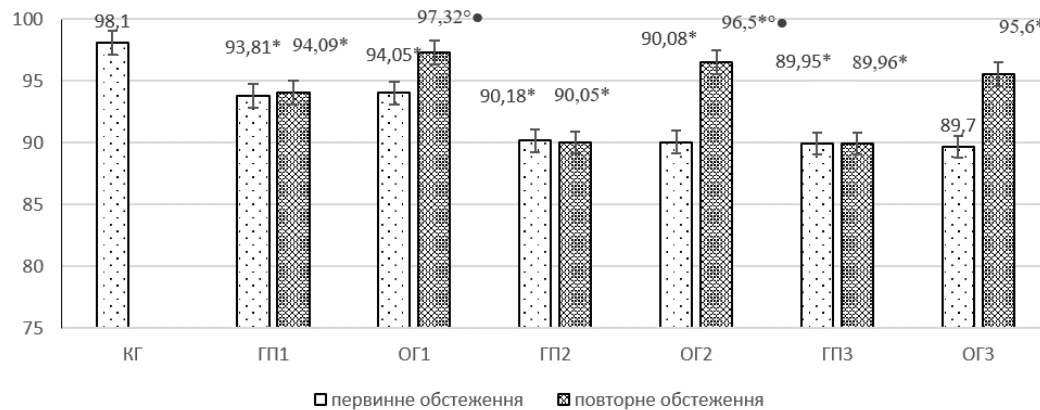


Рис. 2. Зміни рівня SpO₂ у чоловіків з ожирінням під впливом програми ФТ, % (* – статистично значуща різниця порівняно зі значенням відповідного показника КГ (p<0,05); ° – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником при первинному обстеженні (p<0,05); ● – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником ГП (p<0,05))

Таблиця 3

Зміни дихальних об'ємів у чоловіків з ожирінням під впливом ФТ, у % від належних величин ($\bar{X} \pm S$)

Обстежувана група	Параметри спірометрії, % відносно належних величин					
	Первинне обстеження			Повторне обстеження		
	ФЖЄЛ	ОФВ ₁	ОФВ ₁ /ФЖЄЛ	ФЖЄЛ	ОФВ ₁	ОФВ ₁ /ФЖЄЛ
КГ	93,16±1,08	92,81±1,14	99,62±1,66			
ГП1	97,16±1,18	85,72±1,13*	88,23±1,14*	92,66±1,12	82,96±1,13*	89,53±1,16
ОГ1	94,35±1,20	83,23±1,12*	88,21±1,18*	96,82±0,09*	90,12±1,10*°	93,08±1,08°
ГП2	88,93±1,02*	78,54±1,17*	88,32±1,15*	85,42±1,12*	76,45±1,06*	89,49±1,17
ОГ2	86,45±1,19*	76,45±1,07*	88,89±1,13*	94,31±1,13°	92,17±0,08°	97,73±1,14°
ГП3	80,46±0,09*	70,26±1,12*	87,32±1,09*	78,23±1,16*	72,36±0,11*	92,49±1,18
ОГ3	79,13±0,13*	69,8±1,16*	88,20±1,05*	90,26±0,09*	83,44±1,12*°	92,44±1,15*°

Примітки: * – статистично значуща різниця порівняно зі значенням відповідного показника КГ (p<0,05); ° – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником при першому обстеженні (p<0,05); ● – статистично значуща різниця порівняно з відповідним показником ГП (p<0,05).

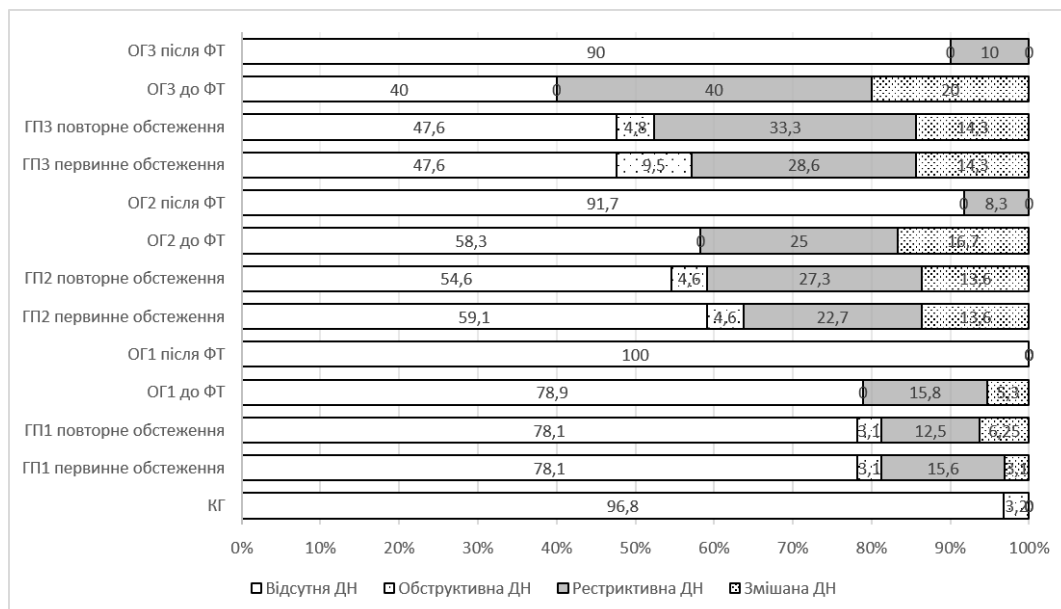


Рис. 3. Вид ДН за профілем спірометрії у чоловіків з ожирінням та його зміни під впливом ФТ, %

За результатами первинного обстеження статистично значущої різниці між чоловіками основних груп та груп порівняння за суб'єктивними ознаками та проведеними функціональними пробами не було визначено ($p > 0,05$).

Розроблена програма ФТ впроваджувалась впродовж одного року і включала наступні компоненти:

- Постійна підтримка і покращення рівня РА (адаптація програми до індивідуальних соціальних умов; освітні бесіди; психологічна підтримка; консультації із використанням засобів телереабілітації; постановка та досягнення коротко- та довготривалих цілей ФТ) [1].

- Освіта пацієнта з метою вироблення довготривалого стереотипу здорового харчування (шляхом оптимізації режиму, калорійності), відмови або мінімізації шкідливих звичок, зокрема – куріння, та вироблення свідомого активного ставлення до про-

цесу схуднення.

- Збільшення побутової та тренувальної фізичної активності (ранкова гігієнічна гімнастика, стрейтчинг, кардіотренування, силові тренування).

- Корпоральна та аурикулярна голкорекфлексотерапія (з метою пригнічення неприємних суб'єктивних відчуттів голоду та спраги, покращення функціонування внутрішніх органів).

- Масаж (лімфодренажний, загальний, черевної порожнини) з метою прискорення виведення надлишків рідини, відновлення після тренувань, покращення функціонування органів черевної порожнини.

- Психологічна підтримка (покращення психоемоційного стану, поведінкова психокорекція).

Елементи респіраторної терапії в рамках комплексної програми фізичної терапії мали такий вигляд та спрямованість (табл. 4):

Таблиця 4

Елементи фізичної терапії з найбільш вираженим впливом на діяльність дихальної системи в рамках програми реабілітації пацієнтів з ожирінням

Засіб	Мета проведення та бажаний результат
Кінезітерапія	• збільшення рухомості діафрагми • нормалізація внутрішньочеревного тиску • зменшення зон мертвого простору легень • нормалізація альвеолярної вентиляції • збільшення функціонального резерву дихальної системи • підвищення загальної тренуваності та витривалості • збільшення рухливості та сили додаткових дихальних м'язів грудної клітки, міжреберних проміжків, тулуба, поясу верхніх кінцівок, живота, спини
Модифікація харчування	• зменшення кількості жиру в черевній порожнині та у середостінні та збільшення амплітуди рухів діафрагми • зменшення кількості підшкірного жиру, який обтяжує та обмежує рухи грудної клітки • уникнення продуктів, які викликають бродіння, метеоризм та спричиняють закрепи, що підвищує внутрішньочеревний тиск • вживання достатньої кількості білка для підтримки м'язової діяльності
Дотримання режиму дня	• нормалізація сну • нормалізація вироблення мелатоніну • формування самодисципліни
Масаж	• зменшення застійних явищ в легенях та периферичних тканинах • нормалізація перистальтики та зменшення здуття живота • зменшення об'єму вісцерального жиру за рахунок зневоднення (лімфодренаж) • нормалізація тонуусу додаткових дихальних м'язів • прискорення обміну речовин в підшкірній жировій тканинній за рахунок покращення локального кровообігу
Освіта пацієнта	• позбавлення шкідливих звичок • мотивація до ведення здорового способу життя

Під час тренувальних занять дотримувались наступних принципів безпеки для профілактики гострих декомпенсацій кардіореспіраторної системи:

- Навчання пацієнтів самоконтролю та самооцінювання суб'єктивних відчуттів декомпенсації – відчуття посилення задишки, слабкості, запаморочення.

- Візуальний контроль рівня напруги та можливого перевантаження пацієнта: блідість, ціаноз,

холодний піт, втягування міжреберних проміжків, зміна глибини та частоти дихання.

- Контроль об'єктивних показників перед, впродовж та після заняття: частоти дихання та серцевих скорочень, результатів пульсоксиметрії, рівня артеріального тиску.

- Початок тренувань проводили з полегшених вихідних положень – сидячи, лежачи (які мінімізують перенапруження кардіореспіраторної системи) та без обтяжень.

- Суворо дотримувались структури тренувального заняття, етапності збільшення та розсіювання навантаження.

- Впродовж занять не допускали затримок дихання, слідували за його ритмічністю.

Річне впровадження програми ФТ з елементами респіраторної реабілітації на фоні високого рівня РА (тобто виконання призначених втручань у вигляді самостійних занять, дотримання рекомендованого харчування, позбавлення шкідливих звичок) призвело до значного покращення досліджуваних показників у чоловіків основних груп у зіставленні із чоловіками груп порівняння з низьким рівнем РА, які, очевидно, хоча і були інформовані щодо наслідків ожиріння та методів зменшення маси тіла, проте не дотримувались ніяких рекомендацій.

У чоловіків всіх основних груп при повторному обстеженні не визначалися скарги на задишку в спокої та її посилення в горизонтальному положенні, гіпоксичні порушення сну (табл. 1). Менш частими також були скарги на значне посилення задишки при ФА.

При оцінюванні інтенсивності задишки за шкалою Борга у чоловіків ОГ вона фактично не визначалась, а під час ФА досягала тільки легкого та помірного рівня (при АКО II-III ступеня) (табл. 2).

Покращення функціонування дихальної системи проявлялось у вигляді нормалізації ЧД у всіх чоловіків основних груп (рис. 1) та параметрів сатурації за рівнем SpO_2 (рис. 2).

Аналіз спірометричних параметрів визначив покращення у них дихальних об'ємів (табл. 3) та нормалізацію кривих спірограм, що свідчило про нівелювання ознак ДН (рис. 3).

За всіма досліджуваними параметрами чоловіки основних груп виявили статистично значуще кращий результат порівняно з чоловіками груп порівняння ($p < 0,05$).

Обговорення результатів. Респіраторна реабілітація та дихальна фізична терапія як частини немедикаментозного відновлення при численних гострих або хронічних захворюваннях дихальної системи широко описані в літературі [9, 18, 19]. Водночас дисфункції респіраторного апарату зустрічаються також при самостійній патології інших внутрішніх органів, наприклад, при захворюваннях серцево-судинної системи, системних захворюваннях сполучної тканини тощо. До таких станів відноситься також ожиріння. Актуальність діагностики та корекції самостійних форм та ускладнень інших захворювань у вигляді порушень бронхолегеневої систем тільки зростає у цей час, враховуючи високий ризик інфікування таких осіб COVID-19.

Більшість дослідників відмічають, що у осіб з ожирінням, які не мають серйозних захворювань серцево-судинної системи і органів дихання, відзначаються скарги на задишку при фізичному навантаженні, що може бути пов'язано як із загальною детренованістю і особливістю функціонування серцево-судинної системи, так і з дисфункцією дихальної мускулатури та зміною функціонального стану дихальної системи [2, 4, 6, 15].

При ожирінні визначено наступні типи дихальних розладів: зниження бронхіальної прохідності, аж до розвитку бронхіальної астми, синдром обструктивного апное уві сні, дихальна недостатність [5, 16, 17].

Тому реабілітаційна тактика ведення пацієнтів з ожирінням повинна враховувати потенційно можливу потребу на поглиблене обстеження з огляду на можливі ускладнення; а у осіб з ожирінням і скаргами на задишку доцільно проводити комплексне поглиблене обстеження серцево-судинної або дихальної системи з метою діагностики таких коморбідних станів, як синдром гіповентиляції і синдром обструктивного апное сну, гострі кардіологічні порушення.

Провідним патогенетичним механізмом ДН при ожирінні є позалегенева рестрикція, що зумовлює порушення по типу рестриктивної або змішаної ДН (зменшення амплітуди рухів діафрагми, зменшення дихальних об'ємів тощо), що коригується як загальним зменшенням маси тіла, так і елементами респіраторної реабілітації. Обструктивні явища можуть бути вторинними або бути наслідками куріння чи колапсу дрібних бронхів.

Можливими терапевтичними ефектами елементів респіраторної реабілітації на фоні комплексної фізичної терапії при ожирінні вважаємо наступні: зменшення висоти стояння діафрагми та збільшення амплітуди її руху; збільшення екскурсії легень; збільшення дихальних об'ємів та функціональних дихальних резервів; загальне тренування організму. Перераховані зміни виникають на фоні зменшення кількості вісцерального та підшкірного жиру (що ускладнював рухи дихальних м'язів) та збільшення загальної тренованості, спричиняють нормалізацію оксигенації артеріальної крові, зменшують кількість суб'єктивних ознак ДН та дають покращення фізичної активності та якості життя хворих ожирінням [12].

Виявлені патологічні зміни дихальної системи при ожирінні є важливими самі по собі та потребують корекції, але набувають ще більшого прогностично несприятливого значення у осіб з ожирінням та супутньою патологією, оскільки ожиріння є фактором ризику численних захворювань внутрішніх органів, тому розглядається і як самостійне захворювання, і як супутній обтяжуючий стан.

Висновки:

1. У чоловіків з ожирінням були виявлені ознаки дисфункції дихальної системи: суб'єктивні ознаки порушення дихальної функції, задишка, зменшення оксигенації артеріальної крові, зниження дихальних об'ємів, зміст та ступінь вираженості яких були пропорційними важкості ожиріння та відображали хронічну дихальну недостатність і зниження адаптивних можливостей системи дихання.

2. Застосування елементів респіраторної терапії в рамках програми комплексної фізичної терапії, спрямованої на зменшення маси тіла, дозволяє нормалізувати функції дихальної системи.

3. Покращення стану дихальної системи у пацієнтів з ожирінням можна пояснити як первинними змінами бронхолегеневої системи – збільшення

дихальних об'ємів та резервів, покращення оксигенації крові, так і опосередковано – збільшенням амплітуди рухів діафрагми, зменшенням вісцерального жиру та загальною тренуваністю, що підтверджується нівелюванням ознак рестриктивної та змішаної ДН.

4. Низький рівень реабілітаційного альянсу призводить до незадовільного виконання наданих рекомендацій та асоціюється із відсутністю реабілітаційного ефекту.

5. Діагностику стану органів дихальної системи доцільно включати у загальне обстеження хворих з ожирінням для визначення самостійних порушень, наявності коморбідної патології та важких ускладнень.

6. Елементи респіраторної реабілітації патогенетично доцільно включати до схем відновлення стану здоров'я пацієнтів з ожирінням, особливо при високих його ступенях або супутніх захворюваннях.

References:

- Aravitska M, Lazareva O. Pryntsypy stvorenniya ta vyznachenniya efektyvnosti systemy zakhodiv dlya podolannya rehabilitatsiynoho non-komplayensu patsiyentiv z ozhyrinnyam. Sportyvna medytsyna I fizychna rehabilitatsiya. 2019;2:51-58. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2019.2.51-58>
- Boykov VA, Kobyakova OS, Deyev IA, Kulikov YES, Starovoytova YEA. Sostoyaniye funktsii vneshnego dykhaniya u patsiyentov s ozhireniyem. Byulleten sibirskoy meditsyny. 2013;12 (1):86–92
- Cefalu WT, Bray GA, Home PD, Garvey WT, Klein S, Pi-Sunyer FX, et al. Advances in the Science, Treatment, and Prevention of the Disease of Obesity: Reflections From a Diabetes Care Editors' Expert Forum. Diabetes Care. 2015;38(8):1567-82.
- Drager LF, Togeiro SM, Polotsky VY, Lorenzi-Filho G. Obstructive sleep apnea: a cardio metabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. J Am Coll Cardiol. 2013;62(7):569-76. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.05.045.
- Fernandes JF, Araújo Lda S, Kaiser SE, Sanjuliani AF, Klein MR. The effects of moderate energy restriction on apnoea severity and CVD risk factors in obese patients with obstructive sleep apnoea. Br J Nutr. 2015;114(12):2022-31. DOI: 10.1017/S000714515004018.
- Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2013;309(1):71-82. DOI: 10.1001/jama.2012.113905.
- Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. Endocr Pract. 2016;22(3):1-203. DOI: 10.4158/EP161365.GL
- Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Pocket guide to COPD diagnosis, management, and prevention - 2017. Access mode: <http://www.goldcopd.org>.
- Gorbunova MV, Babak SL, Malyavin AG. Serdechno-sosudistyye i metabolicheskiye narusheniya u patsiyentov s obstruktyvnym apnoe sna. The Russian Archives of Internal Medicine. 2018;1:14-16.
- Kaydashev IP. Izmenenie obraza zhizni, narushenie energeticheskogo metabolizma i sistemnoe vospalenie kak faktoryi razvitiyabolezney tsivilizatsii. Ukrayinskiy medichniy chasopis. 2013;5 (97):103–108.
- Lazareva O, Aravitska M, Andrieieva O, Galan Y, Dotsyuk L. Dynamics of physical activity status in patients with grade I-III obesity in response to a physical rehabilitation program. Journal of Physical Education and Sport. 2017; 17(3):1960-5. DOI: 10.7752/jpes.2017.03193.
- Logue J, Thompson L, Romanes F, Wilson DC, Thompson J, Sattar N; Guideline Development Group. Management of obesity: summary of SIGN guideline. BMJ. 2010;340:154. DOI: 10.1136/bmj.c154.
- O'Donnell CP, Holguin F, Dixon AE. Pulmonary physiology and pathophysiology in obesity. J Appl Physiol. 2010;108(1):197-8. DOI: 10.1152/japplphysiol.01208.2009.
- Peralta GP, Marcon A, Carsin AE, Abramson MJ, Accordini S, et al. Body mass index and weight change are associated with adult lung function trajectories: the prospective ECRHS study. Thorax. 2020;75(4):313-320. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2019-213880.
- Rabec C, de Lucas Ramos P, Veale D. Respiratory complications of obesity. Arch Bronconeumol. 2011;47(5):252-61. DOI: 10.1016/j.arbres.2011.01.012.
- Salome C.M., King G.G., Berend N. Physiology of obesity and effects on lung function. Journal of Applied Physiology 2010;108 (1):206–211. DOI: 10.1152/japplphysiol.00694.2009
- Savchenko LV, Kaydashev IP. Zmina sposobu zhyttya pokrashchuye yakist zhyttya ta antropometrychni pokaznyky u khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' u poyednanni z ozhyrinnyam. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2017. № 4(62). 76-80 DOI: 10.26724 / 2079-8334-2017-4-62-76-80
- White Book on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) in Europe. Eur J Phys Rehabil Med. 2018 Apr;54(2):125-321.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894) – Access mode: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

УДК 616-056.52-072.8:159.9.07

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У МУЖЧИН С ОЖИРЕНИЕМ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ КАК МАРКЕР ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ РЕСПИРАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

М.Г. Аравицкая

Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаника, кафедра физической терапии, эрготерапии, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0002-3988-1859, e-mail: aravmed@i.ua

Резюме. Цели: определение изменения параметров функционирования дыхательной системы у мужчин с ожирением под влиянием средств респираторной реабилитации в рамках комплексной программы физической терапии.

Методы. Обследовано 116 мужчин с алиментарно-конституциональным ожирением I-III степени. По результатам определения реабилитационного (терапевтического) альянса они были разделены на две группы. Группу сравнения составили мужчины с низким уровнем альянса. Основную группу составили лица с высоким уровнем альянса, которые проходили годичную программу коррекции с применением мер для поддержки альянса, модификации питания, увеличения физической активности, лимфодренажа, психокоррекции, элементов респираторной терапии. Контрольную группу составил 31 человек с нормальной массой тела. Исследовали субъективное состояние, интенсивность одышки, параметры пульсоксиметрии, спирометрии.

Результаты. У мужчин с ожирением выявлена дисфункция дыхательной системы: субъективные признаки нарушения дыхательной функции, одышка, уменьшение оксигенации артериальной крови, снижение дыхательных объемов. Их содержание и степень выраженности были пропорциональны тяжести ожирения. Применение элементов респираторной терапии в рамках программы комплексной физической терапии, направленной на уменьшение массы тела, позволило нормализовать исследуемые параметры функции дыхательной системы. Низкий уровень реабилитационного альянса привел к неудовлетворительному выполнению предоставленных рекомендаций и ассоциировался с отсутствием реабилитационного эффекта.

Выводы. Элементы респираторной реабилитации патогенетически целесообразно включать в схемы восстановления состояния здоровья мужчин с ожирением, особенно при высоких его степенях или сопутствующих заболеваниях.

Ключевые слова: жировая ткань, бронхолегочная система, коррекция.

UDC 616-056.52-072.8: 159.9.07

CHANGE OF EXTERNAL RESPIRATION FUNCTIONAL PARAMETERS OF OBESE MEN IN THE PROCESS OF PHYSICAL THERAPY AS A MARKER OF THE EFFECTIVENESS OF THE RESPIRATORY REHABILITATION ELEMENTS

M.H. Aravitska

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Department of Physical Therapy, Ergotherapy, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-3988-1859, e-mail: aravmed@i.ua

Abstract. Objectives: to determine changes in the parameters of the respiratory system in men with obesity of the I-III degree under the influence of respiratory rehabilitation elements in a comprehensive program of physical therapy.

Methods. 116 men with alimentary-constitutional obesity of the I-III degree were examined. According to the results of the rehabilitation (therapeutic) alliance, they were divided into two groups. The comparison group consisted of individuals with a low level of alliance. The main group consisted of people with a high level of alliance. They underwent an annual program of correction with the use of measures to support the alliance, modify nutrition, increase physical activity, lymphatic drainage, psychocorrection, elements of respiratory therapy. The control group consisted of 31 men with normal body weight. The subjective condition, the intensity of dyspnea on the Borg scale, the degree of oxygenation of arterial blood (SpO₂), respiratory volumes using spirometry were studied.

Results. The annual implementation of a physical therapy program with elements of respiratory rehabilitation against the background of a high level of rehabilitation alliance (the implementation of prescribed interventions in the form of self-study, adherence to recommended diet, elimination of bad habits) has led to a significant improvement in the main groups compared to men. The low level of the rehabilitation alliance, which, although apparently informed about the consequences of obesity and weight loss methods, did not follow any recommendations.

In men of all main groups at re-examination were not identified complaints of shortness of breath at rest and its strengthening in a horizontal position, hypoxic sleep disorders. There were also less frequent complaints of a significant increase in shortness of breath during physical activity.

When assessing the intensity of shortness of breath on the Borg scale in men of the main group, it was not actually determined, and during physical activity reached only a mild and moderate level (with obesity II-III degree).

Improvement in the functioning of the respiratory system was manifested in the form of normalization of respiratory rate in all men of the main groups and parameters of saturation by the level of SpO₂.

Analysis of spirometric parameters revealed an improvement in their tidal volumes and normalization of the spirogram curves, which indicated the leveling of signs of respiratory failure.

According to all studied parameters, men of the main groups showed a statistically significantly better result compared to men of the comparison groups ($p < 0.05$).

Improvement of the respiratory system in obese patients can be explained both by primary changes in the bronchopulmonary system - increased respiratory volumes and reserves, improved blood oxygenation, and indirectly - by increasing the amplitude of diaphragm movements, reducing visceral fat and general training,

which is confirmed by leveling of mixed respiratory failure.

Conclusions. The use of elements of respiratory therapy in the program of complex physical therapy, aimed at reducing body weight, allows to normalize the functions of the respiratory system. Therefore, the elements of respiratory rehabilitation are pathogenetically appropriate to include in the schemes of restoring the health of obese men, especially in its high degrees or comorbidities.

Keywords: adipose tissue, bronchopulmonary system, correction.

Стаття надійшла в редакцію 20.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.17.
УДК 615.281.9 / 615.076.7

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ КЛІНІЧНИХ ШТАМІВ *S. AUREUS* ДО АНТИСЕПТИКА ДЕКАМЕТОКСИНУ ТА МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Ю.М. Бабіна^{1,2}, О.А. Назарчук¹, Д.В. Дмитрієв^{2,3}, О.В. Римша¹, М.А. Бегма¹

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,

¹кафедра мікробіології,

²кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів;

³Вінницький обласний клінічний високоспеціалізований ендокринологічний центр, м. Вінниця, Україна,

ORCID ID: 0000-0003-4399-5178, e-mail: ulianababina1989@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-7581-0938, e-mail: nazarchukoa@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-6067-681X, e-mail: dmytrodmytriiev@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-2718-0246, e-mail: rymsha_av@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0001-8433-9420

Резюме. Відомо, що близько 65–85 % усіх інфекційних захворювань спричинені бактеріями, які мають здатність до формування біоплівки.

Мета дослідження – вивчити формування біоплівки *in vitro* штамми *S. aureus* та визначення їх чутливості до місцевих анестетиків окремо та в комбінації з антисептиком декаметоксином.

Матеріали та методи. Активність місцевих анестетиків (бупівакаїн 0,5 %, лідокаїн 2 %, ропівакаїн 0,75 %) досліджували на клінічних штаммах *S. aureus* (n=31) якісним диско-дифузійним методом з використанням стандартних стерильних паперових дисків, просочених *ex tempore* клінічними дозами препаратів. Як контроль використовували антисептик декаметоксин 0,01 %. Вивчено здатність *S. aureus* продукувати біоплівки в присутності клінічних концентрацій місцевих анестетиків на поліуретанових катетерах та за оптичною щільністю (ОЩ) біоплівки у 96-луночковій планшетах з подальшим фарбуванням кристалом фіолетом (за Christensen, 1985).

Результати. Локальні анестетики проявляли протистафілококову дію, яка поступалась протимікробній дії декаметоксину. У присутності 1,0 % лідокаїну та 0,125 % бупівакаїну мало місце пригнічення плівкоутворення *S. aureus* в 0,778 та 0,776 разів відповідно, а середній показник плівкоутворення *S. aureus* зростає у присутності 0,375 % ропівакаїну та 0,25 % бупівакаїну в 1,308 та 1,206 разів відповідно.

Висновки. Культура *S. aureus* має виражену здатність до формування біоплівки на медичних виробках. Клінічні штами *S. aureus*, які колонізують полімерні поверхні медичних засобів володіють високою чутливістю до декаметоксину. Місцеві анестетики бупівакаїн, лідокаїн володіють вираженими антимікробними властивостями щодо ізолятів *S. aureus*, пригнічують утворення ними бактеріальної біоплівки, в порівнянні з низькою антистафілоковою дією ропівакаїну.

Ключові слова: анестетики, антисептики, біоплівка, мікроорганізми, *S. Aureus*.

Вступ. Поява та поширення бактерій, стійких до протимікробних препаратів, є однією з найсерйозніших загроз для здоров'я населення. У порівнянні з інфекціями, спричиненими чутливими штамми, інфекції, викликані резистентними до антибіотиків організмами (стійкі до ванкоміцину *Enterococcus spp.* (VRE) та *Staphylococcus aureus*) з більшою ймовірністю подовжують термін госпіталізації, підвищують ризик смерті і потребують лікування більш токсичними або коштовними антибіотиками [10].

Пацієнти, які знаходяться на тривалому лікуванні в закладах охорони здоров'я, – це основна категорія хворих з високим ризиком інфікування антибіотикорезистентними патогенами. За даними зарубіжних досліджень, інфекція, пов'язана з їх госпіталізацією, виникає у 5–10 % пацієнтів, що призводить до більш, ніж 90 000 смертей на рік в США [10]. Переважна більшість інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги, спричинена бактеріями з високою стійкістю, такими як метицилін-резистентний

S. aureus (MRSA) і VRE. Зокрема, MRSA асоціюється зі значною захворюваністю і смертністю серед стаціонарних хворих, що складає 35–80 % від загальної стафілокової інфекції [11].

На сьогодні однією з провідних перешкод ефективної антибіотикотерапії вважають здатність до плівкоутворення клінічними штамми умовнопатогенних мікроорганізмів. Стафілококи, представники родини *Enterobacteriaceae* та *P. aeruginosa* є найбільш відомими патогенами, які здатні до плівкоутворення [12].

Встановлено, що завдяки плівкоутворенню бактерії набувають додаткового захисту від дії антибіотиків (у геометричній прогресії обмінюючись факторами імунної відповіді хазяїна та фізичних, біологічних та хімічних чинників (ультрафіолетове опромінення, іони металів, анаеробні умови, кислотність, солоність, зміна pH, висушування, бактеріофаги та ін.), а також здатні виділяти ендотоксини в матрикс

біоплівки, а потім у навколишнє середовище [4, 5]. У формуванні біоплівок бере участь велика кількість внутрішніх елементів (структур) бактерій. Так, для *S. aureus* велике значення має PIA (Polysaccharide Intracellular Adhesin) – полісахарид, який сприяє адгезії; цьому ж етапу сприяє α -токсин, який кодується геном *hla* (версія гену МНС – головний комплекс гістосумісності); велике значення мають тейхоєві кислоти, VAP-білки та ін. [2, 3].

Обґрунтування дослідження. Незважаючи на значні успіхи, що були досягнуті в лікуванні внутрішньолікарняної інфекції, рівень захворюваності та розвитку інфекційних ускладнень залишається високим. Відомо, що мікроорганізми, а особливо клінічні ізоляти *S. Aureus*, здатні колонізувати медичні імпланти, ендоваскулярні, перидуральні та сечові катетери, інтубаційні трубки. Розширення використання різноманітних сучасних інвазивних матеріалів та пристроїв у відділеннях інтенсивної терапії та хірургії вказує на зростання проблеми інфекційних ускладнень у медичній практиці. Мікроорганізми, здатні утворювати біоплівки, спричиняють вентилятор-асоційовані пневмонії, катетер-асоційовану інфекцію кровотоку та сечової системи, сепсису [13]. До 60 % інфекцій (дихальної системи, сечової системи, ендокардити тощо) викликають біоплішкові форми бактерій [12].

Правильний вибір антибіотиків та рання цілеспрямована етіотропна терапія можуть забезпечити ліквідацію збудників та подолання даного стану. За даними вітчизняних та зарубіжних досліджень, з використанням антибіотиків створюють місцеве покриття медичних імплантів, наприклад, ендоваскулярні та сечові катетери для запобігання мікробної колонізації та утворення ними біоплівок [13, 14]. Проте, враховуючи ризик розвитку бактеріальної резистентності та алергічні реакції на антибіотики для профілактики інфекційних ускладнень, зберігає свою актуальність пошук альтернативних методів профілактики та лікування. За даними вітчизняних дослідників, місцеві антисептики, зокрема декаметоксин, володіють протимікробним ефектом на полірезистентні штами, а в комбінації з антибіотиками посилюють їх бактерицидний ефект [15], що являє практичний інтерес для подальших наукових досліджень.

Згідно з результатами останніх зарубіжних досліджень у місцевих анестетиків (МА), крім лікування болю, доведено антимікробний ефект у стоматологічній практиці та в профілактиці інфекційних післяопераційних ускладнень [16]. Розширення знань щодо утворення біоплівок розповсюдженими збудниками та вивчення альтернативних методів профілактики та лікування інфекційних ускладнень має суттєвий науковий та практичний інтерес для розробки сучасних підходів попередження внутрішньолікарняної інфекції.

Мета дослідження: вивчити чутливість клінічних штамів *S. aureus* до місцевих анестетиків, антисептика декаметоксину та дослідити *in vitro* їх вплив на формування збудником моновидових біоплівок.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували клінічні штами *S. aureus* (n=31), виді-

лені зі зразків центральних катетерів від хворих відділення анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії. Активність місцевих анестетиків (бупівакаїн 0,25 %, 0,5 %, лідокаїн 1,0 %, 2,0 %, ропівакаїн 0,375 %, 0,75 %) досліджували на клінічних штамах *S. aureus* (n=31) якісним диско-дифузійним методом з використанням стандартних стерильних паперових дисків, імпрегнованих *ex tempore* відповідними розчинами зазначених препаратів. Правильність методології була підтверджена контролем з використанням антисептика декаметоксину 0,01 %. Зони затримки росту мікроорганізмів, навколо дисків з анестетиками та декаметоксином на щільних поживних середовищах вимірювали через 24 год інкубації культур мікроорганізмів (t 37° C).

У зазначених клінічних штамів золотистого стафілокока було додатково досліджено здатність продукувати біоплівки в присутності концентрацій анестетиків та декаметоксину, які були в 2–4 рази менші від мінімальних бактериостатичних концентрацій. Останні визначали попередньо стандартним методом двократних серійних розведень. Біоплівки моделювали статичним способом у полістиролових 96-лункових планшетах за методом *G. D. Christensen* [7]. Добову агарову культуру штамів *S. aureus* розводили 0,9 % розчином NaCl до отримання оптичної щільності 0,5 Mc Farland, яку визначали за допомогою денситометра Densi-La-Meter (PlivaLachema Diagnostika), потім розбавляли в 20 разів фізіологічним розчином. Мікробну суспензію в кінцевій концентрації 5×10^6 КУО/мл вносили по 100 мкл в лунки стерильних 96-лункових мікропланшетів. Лунки з рідким живильним середовищем без додавання мікробної суспензії використовували в якості негативного контролю. Для всіх контрольних і досліджуваних зразків дотримувалися 4-кратного повторення. Планшети закривали кришками та інкубували при 37° C протягом 24 год. У частину лунок додавали тільки 200 мкл бульйону без додавання бактеріальної суспензії. Подальші етапи для контрольних лунок були аналогічними досліджуванню.

Живильне середовище з планктонної формою бактерій видаляли, триразово лунки промивали 0,9%-м розчином NaCl. Для фарбування біоплівки, що утворилася, у кожен лунку додавали 100 мкл 0,1 %-го водного розчину генціанвіолету на 20 хв при кімнатній температурі. Барвник, який не зв'язався з біоплівкою, видаляли триразовим промиванням планшета ізотонічним розчином. Потім в кожен лунку вносили по 200 мкл 95 %-го етанолу для підтвердження зв'язування генціанвіолету з утвореною біоплівкою. Біоплівкоутворення вивчали за допомогою спектрофотометричного аналізу (*G. Toole, R. Kolter, 1998*) на спектрофотометрі STAT FAX®4300 (Нідерланди) при довжині хвилі 620 нм. Інтенсивність забарвлення вмісту лунок відповідала ступеню біоплівкоутворення. Кількісним виразом ступеня утворення біоплівок служили значення оптичної щільності (ОЩ), які вимірювали на спектрофотометрі. Значущість відмінностей отриманих показників визначали за критерієм Стьюдента [6, 8].

Результати дослідження. Встановлено чіткі зони затримки росту культур *S. aureus*, що підтвер-

джувало протистафілококову дію 0,5 % бупівакаїну та 2,0 % лідокаїну. Ропівакаїн забезпечував слабкий протимікробний ефект, про що свідчила значно менша зона затримки росту, для якої в більшості випадків характерною була поява вторинного росту мікро-

організмів навколо дисків з даним анестетиком. У бупівакаїну 0,25 % встановлено помірні протимікробні властивості щодо *S. aureus*. Доведено переваги протимікробної активності препарату на основі декаметоксину (табл. 1).

Таблиця 1

Протимікробна дія локальних анестетиків та декаметоксину на *S. aureus*

Мікроорганізми	n	Зона затримки росту мікроорганізмів, мм (M±m)				
		Бупівакаїн 0,5%	Лідокаїн 2,0%	Ропівакаїн 0,75%	Бупівакаїн 0,25%	Декаметоксин 0,01%
<i>S. aureus</i>	31	12,0 ± 3,4*	10,0 ± 3,6*	8,0 ± 2,3**	10 ± 2,8**	24 ± 2,3**

Примітки. *- p < 0,01, **- p < 0,001 у порівнянні з декаметоксином.

Для вивчення утворення біоплівки на поверхні лунок при дії анестетиків та антисептика декаметоксину проводили фарбування генціанвіолетом та вивчали ОЩ біоплівки кожного ізоляту *S. aureus*

(табл. 2). Відносно до контрольної лунки оптичні щільності біоплівки розділяли на щільні, помірної щільності та низької щільності.

Таблиця 2

Характеристика впливу місцевих анестетиків та антисептика декаметоксину на біоплівкоутворення клінічних штамів *S. aureus* (в ОЩ)

Мікроорганізми		Контроль	Ропівакаїн 0,375%	Бупівакаїн 0,125%	Бупівакаїн 0,25%	Лідокаїн 0,5%	Лідокаїн 1%	Декаметоксин
<i>S. aureus</i> (n=31)	M±m*	0,244±0,006	0,261±0,005	0,212±0,001	0,237±0,004	0,216±0,001	0,212±0,001	0,208±0,001
	min-max**	(0,204-0,288)	(0,280-0,310)	(0,206-0,224)	(0,213-0,257)	(0,211-0,221)	(0,206-0,231)	(0,201-0,214)
	p***	-	<0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001
Характеристика біоплівки		контроль	щільна	низька щільність	щільна	низька щільність	низька щільність	низька щільність

Примітки. *- середні значення та стандартне відхилення середнього; ** - діапазон значень оптичної щільності від найменшого до найбільшого; *** - в порівнянні з контролем.

Бактерицидні властивості щодо даних ізолятів проявляв лише антисептик декаметоксин у присутності концентрацій, що не перевищували 3,9 мкг/мл відповідно. Бактеріостатичну дію даного антисептика визначала в присутності 1,73±0,39 мкг/мл. Визначили показник плівкоутворення

S. aureus (1,345). Встановили, що в присутності 1,0 % лідокаїну та 0,125 % бупівакаїну здатність утворювати біоплівки пригнічувалась в 0,778 та 0,776 раза відповідно (рис. 1).

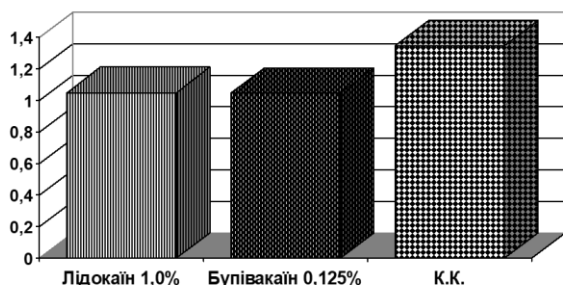


Рис. 1. Зміна здатності до біоплівкоутворення клінічних штамів *S. aureus* в присутності 1,0 % лідокаїну та 0,125 % бупівакаїну (в одиницях оптичної щільності); К.К. – контроль культури

Встановлено, що середній показник плівкоутворення *S. aureus* (1,054) зростав у присутності 0,375 % ропівакаїну та 0,25 % бупівакаїну в 1,308 та 1,206 раза відповідно (рис. 2).

Загалом, зміну оптичної густини культури в присутності різних місцевих анестетиків та комбінації анестетиків з антисептиком декаметоксином демонструють рис. 3 та рис. 4.

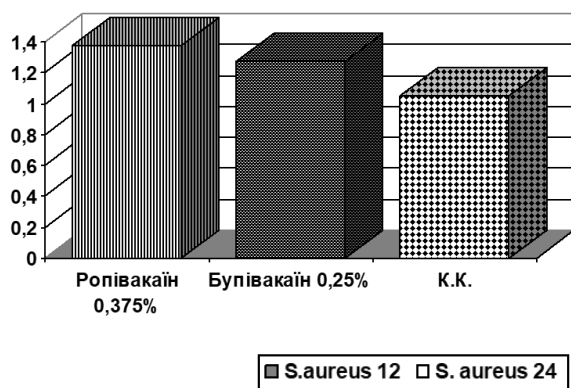


Рис. 2. Зміна здатності до плівкоутворення клінічного штаму *S. aureus* 23 в присутності 0,375 % ропівакаїну та 0,25 % бупівакаїну (в одиницях оптичної щільності); К.К. – контроль культури

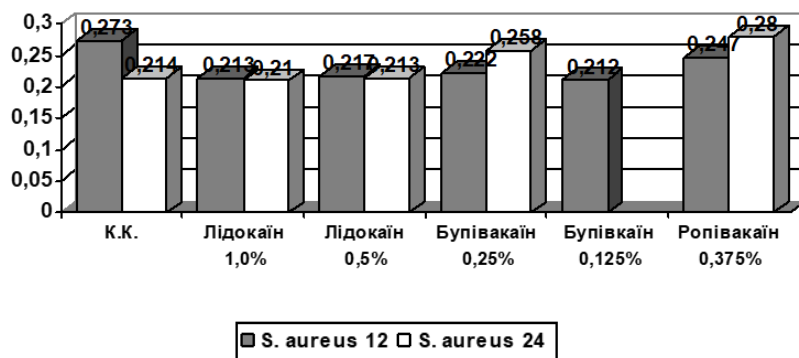


Рис. 3. Зміна оптичної щільності при формуванні біоплівки двома клінічними штамами *S. aureus* в присутності місцевих анестетиків різної концентрації; К.К. – контроль культури

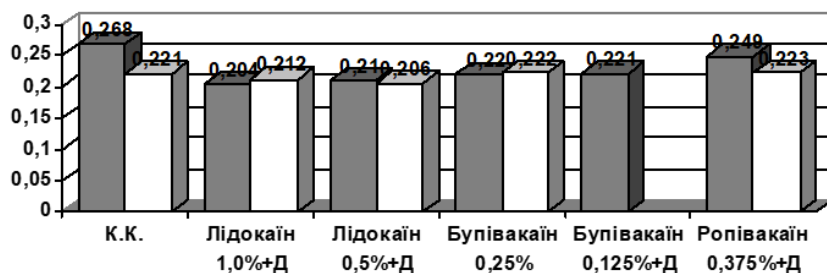


Рис. 4. Зміна оптичної густини при формуванні біоплівки двома клінічними штамами *S. aureus* в присутності місцевих анестетиків різної концентрації в поєднанні з антисептиком декаметоксином; К.К. – контроль культури

Доведено, що при одночасному застосуванні антисептика декаметоксину (1/4 мінімальної бактеріостатичної концентрації) з анестетиками – відбувається посилення інгібуючого впливу останніх на біоплівкоутворення *S. aureus*.

Обговорення результатів. У наш час достеменно відомо, що інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги, часто спричиняються мікроорганізмами, які знаходяться у формі біоплівки. У таких умовах традиційна етіотропна терапія малоефективна [4]. Тому дослідники постійно проводять пошук альтернативних методів впливу на запальні процеси. У наших дослідженнях встановлено чутливість планктонних форм *S. aureus* до антисептика декаметоксину та місцевих анестетиків. Наші дослідження виявили, що *S. aureus* чутливий до антисептика декаметоксину та анестетиків здебільшого у клінічних концентраціях. Встановлено виражений бактерицидний ефект декаметоксину, лідокаїну 2 %, бупівакаїну 0,5 %, та помірні бактеріостатичні властивості 0,25 % бупівакаїну, ропівакаїну. Культури *S. aureus*, які були виділені зі зразків центральних венозних катетерів, характеризуються приблизно однаковою здатністю до плівкоутворення (табл. 2). Ці дослідження збігаються з даними про здатність до формування біоплівки стафілоко-

ками у 51,5 % випадків, причому у коагулазопозитивних стафілококів вона достовірно вища ($p < 0,05$), ніж у коагулазонегативних стафілококів [16]. При дослідженні як планктонних, так і біоплівкових форм *S. aureus* до антисептика прослідковувався виражений протимікробний ефект та низька щільність біоплівки ($0,212 \pm 0,010$). При дослідженні ефективності місцевих анестетиків як щодо планктонних, так і до плівкових форм *S. aureus*: анестетики в клінічних концентраціях проявляли протимікробний ефект та чинили супресивну дію на здатність стафілокока продукувати біоплівку, про що свідчили низькі показники щільності біоплівки в присутності 0,5 % бупівакаїну, 1 % лідокаїну. При використанні 0,375 % ропівакаїну визначили резистентність клінічних штамів *S. aureus*, які утворювали щільну біоплівку в присутності даного анестетика.

Висновки:

1. Клінічні штами *S. aureus* з вираженими біоплівкоутворюючими властивостями, які колонізують полімерні поверхні медичних засобів, володіють високою чутливістю до антисептика декаметоксину; пригнічують свій ріст і розмноження в присутності клінічних концентрацій сучасних місцевих анестетиків

(бупивакаїн 0,5 %, лідокаїн 2,0 %), які використовуються в сучасній медичній практиці.

2. Лікарський засіб для місцевої анестезії ропивакаїн забезпечує слабку бактеріостатичну дію щодо золотистого стафілокока, одним з проявів стійкості клінічних ізолятів якого є активна продукція щільної біоплівки в присутності даного місцевого анестетика амідного типу.

3. Комбіноване застосування антисептика декаметоксину (1/4 мінімальної бактеріостатичної концентрації) з анестетиками потенціює інгібуючий вплив останніх на біоплівкоутворення *S. aureus*.

References:

1. Pedersen RM, Grønnemose RB, Stærk K, Asferg CA, Andersen TB, Kolmos HJ, et al. A method for quantification of epithelium colonization capacity by pathogenic bacteria. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2018; 8:16.
2. Phuong NTM, Van Quang N, Mai TT, Anh NV, Kuhakarn C, Reutrakul V, et al. Antibiofilm activity of α -mangostin extracted from *Garcinia mangostana* L. against *Staphylococcus aureus*. *Asian Pacific journal of tropical medicine*. 2017; 10(12):1154-60. DOI: 10.1016/j.apjtm.2017.10.022
3. Hogan S, O'Gara JP, O'Neill. Novel treatment of *Staphylococcus aureus* device-related infections using fibrinolytic agents. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2018; 62(2):14-7.
4. Banin E, Hughes D, Kuipers OP. Bacterial pathogens, antibiotics and antibiotic resistance. *FEMS microbiology reviews*. 2017; 41(3):450-52. DOI:10.1093/femsre/fux016
5. Sugimoto S, Sato F, Miyakawa R, Chiba A, Onodera S, Hori S, et al. Broad impact of extracellular DNA on biofilm formation by clinically isolated Methicillin-resistant and-sensitive strains of *Staphylococcus aureus*. *Scientific reports*. 2018; 8(1):1-11.
6. Zapotoczna M, Forde É, Hogan S, Humphreys H, O'Gara JP, Fitzgerald-Hughes D, et al. Eradication of *Staphylococcus aureus* biofilm infections using synthetic antimicrobial peptides. *The Journal of infectious diseases*. 2017; 215(6):975-83.
7. Midlenko VI. Chutlyvist do preparativ bakteriofahiv zbudnykiv uskladnen u khvorykh pislya travm i operatyvnykh vtruchan na oporno-rukhovero apparati. *Fundamentalnye doslidzhennya*. 2013; 9:871-74.
8. Zapotoczna M, O'Neill E, O'Gara JP. Untangling the diverse and redundant mechanisms of *Staphylococcus aureus* biofilm formation. *PLoS pathogens*. 2016; 12(7):1-6.
9. Holt J, Krieg N, Sneath P. *Opredelitel bakteriy Berdzhii*. Moscow: Mir; 1997. P.368.
10. Gnanamani A, Hariharan P, Paul-Satyaseela M. *Staphylococcus aureus*: Overview of bacteriology, clinical diseases, epidemiology, antibiotic resistance and therapeutic approach. *Frontiers in Staphylococcus aureus*. 2017; 4:28.
11. Wang L, Ruan S. Modeling nosocomial infections of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with environment contamination. *Scientific reports*. 2017; 7(1):1-12. DOI: 10.1038/s41598-017-00261-1

12. Wang H, Liu Y, Sun H, Xu Y, Xie X, Chen M. In vitro activity of ceftobiprole, linezolid, tigecycline, and 23 other antimicrobial agents against *Staphylococcus aureus* isolates in China. *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2008; 62(2):226-29. DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2008.06.003.
15. Kovalchuk VP, Kondratiuk VM, Fomina NS, Kovalenko IM. Microbiological substantiation of expediency of combined use of antibiotics and Decasan. *Emergency medicine*. 2017; 8(87):39-42.
16. Razavi BM, Fazly Bazzaz BS. A review and new insights to antimicrobial action of local anesthetics. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019; 38:991-1002. DOI: 10.1007/s10096-018-03460-4

УДК 615.281.9 / 615.076.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *S. AUREUS* К АНТИСЕПТИКУ ДЕКАМЕТОКСИН И МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ

Ю.Н. Бабина¹, А.А. Назарчук², Д.В. Дмитриев^{1,3},
О.В. Римша², М.А. Бегма²

Винницкий национальный медицинский университет
им. М.И. Пирогова,

¹кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и неотложных состояний,

²кафедра микробиологии;

³Винницкий областной клинический высокоспециализированный эндокринологический центр,
г. Винница, Украина,

ORCID ID: 0000-0003-4399-5178,

e-mail: ulianababina1989@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-7581-0938,

e-mail: nazarchukoa@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-6067-681X,

e-mail: dmytrodytryiev@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-2718-0246,

e-mail: rymsha_av@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0001-8433-9420

Резюме. Известно, что около 65–85 % всех инфекционных заболеваний вызванные бактериями, которые обладают способностью к формированию биопленок.

Цель исследования – изучить формирование биопленок *in vitro* штаммами *S. aureus* и определить их чувствительность к местным анестетикам отдельно и в комбинации с антисептиком декаметоксином.

Методы. Активность местных анестетиков (бупивакаин 0,5 %, лидокаин 2 %, ропивакаин 0,75 %) исследовали на клинических штаммах *S. aureus* (n = 31) качественным диско-диффузным методом с использованием стандартных стерильных бумажных дисков. В качестве контроля использовали антисептик декаметоксин 0,01 %. Изучено действие анестетиков на способность *S. aureus* производить биопленки в присутствии клинических концентраций анестетиков на полиуретановых катетеры и по оптической плотности (ОП) биопленок в 96-луночном планшете

с покраской кристалл-виолеттом (по Christensen, 1985).

Результаты. Локальные анестетики проявляли противостафилококковое действие, но уступали противомикробному действию декаметоксину. В присутствии 1,0 % лидокаина и 0,125 % бупивакаина имело место подавление пленкообразования *S. aureus* в 0,778 и 0,776 раз, а средний показатель пленкообразования *S. aureus* рос в присутствии 0,375 % ропивакаина и 0,25 % бупивакаина в 1,308 и 1,206 раз соответственно.

Выводы. Культура *S. aureus* обладает способностью к формированию биопленок на медицинских изделиях. Клинические штаммы условнопатогенных микроорганизмов *S. aureus*, которые колонизируют полимерные поверхности медицинских средств, обладают высокой чувствительностью к декаметоксину. Местные анестетики бупивакаин, лидокаин имеют выраженные антимикробные свойства к изолятам *S. aureus*, подавляют образование ими бактериальной биопленки, по сравнению с низким антистафилококковым действием ропивакаина.

Ключевые слова: анестетики, антисептики, биопленка, микроорганизмы, *S. aureus*.

UDC 615.281.9 / 615.076.7

RESEARCH OF SENSITIVITY OF CLINICAL STRAINS OF *S. AUREUS* TO DECAMETHOXIN AND LOCAL ANESTHETICS

Y.M. Babina¹, O.A. Nazarchuk², D.V. Dmytriiev^{1,3},
O.V. Rymsha², M.A. Behma²

National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnytsya,

¹Department of Microbiology, Vinnytsya, Ukraine,

²Department of Anesthesiology, Intensive care and
Emergency Medicine;

³Vinnitsya Regional Clinical Highly Specialized
Endocrinological Center, Vinnytsya, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-4399-5178,

e-mail: ulianababina1989@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-7581-0938,

e-mail: nazarchukoa@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0001-6067-681X,

e-mail: dmytrodmytriiev@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-2718-0246,

e-mail: rymsha_av@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0001-8433-9420

Abstract. The formation of biofilms by pathogenic microorganisms *S. aureus* increases the risk of infectious lesions of different localization in surgical patients. However, about 65-85% of all infectious diseases caused by bacteria, which have the ability to form biofilms. There was found that large number of complications after the use of catheters, other implantable medical materials and equipment were closely related to the abil-

ity of pathogens to form biofilms. Microorganisms included in a biofilm have a higher resistance to antimicrobial agents, than the same bacteria that live outside such structures. Regarding this, the search and study of drugs, which can suppress the formation of biofilms by microorganisms and destroy them within such microbial communities is an integral and relevant part of antimicrobial therapy.

Objective. The aim of the research was to study the formation of mono-species biofilms in vitro by *S. aureus* strains and further determine their sensitivity to local anesthetics separately and in combination with the antiseptic decamethoxin.

Materials and methods. The activity of local anesthetics (bupivacaine 0.5%, lidocaine 2%, ropivacaine 0.75%) was studied on clinical strains of *S. aureus* (n = 31) using a qualitative disco-diffusion method using standard sterile paper disks soaked with *ex tempore* clinical doses of drugs. An antiseptic decamethoxin 0.01% was used as a control. Zones of growth inhibition of microorganisms around discs with anesthetics and decamethoxin on solid nutrient media were measured after 24 h of incubation of cultures of microorganisms (t 37 ° C). Additionally, the effect of anesthetics on the ability of *S. aureus* to produce biofilms was studied in the presence of clinical concentrations of local anesthetics on polyurethane catheters and the optical density (OR) of biofilms in a 96-well plate followed by crystal-violet staining (according to Christensen, 1985).

Results. Researches have shown the effect of local anesthetics against staphylococcus, but inferior to the antimicrobial effect of the antiseptic decamethoxin. There was found that in the presence of 1.0% lidocaine and 0.125% bupivacaine, the formation of biofilm by *S. aureus* was suppressed by 0.778 and 0.776 times, respectively, and the average film formation of *S. aureus* increased in the presence of 0.375% ropivacaine and 0.25% bupivacaine in 1.308 and 1.206 times, respectively. It is studied that when using the antiseptic decamethoxine (1/4 of the minimum bacteriostatic concentration) with anesthetics - there is an increase in the inhibitory effect of anesthetics on the biofilm formation of *S. aureus*.

Conclusions. The *S. aureus* culture has an ability to form biofilms on medical devices. Clinical strains of conditionally pathogenic microorganisms *S. aureus* that colonize the polymer surfaces of medical devices are highly sensitive to the antiseptic decamethoxin. Local anesthetics bupivacaine, lidocaine have pronounced antimicrobial properties for *S. aureus* isolates, inhibiting their formation of a bacterial biofilm. In the presence of 0.375% ropivacaine strains of *S. aureus* formed a dense biofilm, which confirmed the resistance of this strain to ropivacaine. Ropivacaine provides a weak bacteriostatic effect only on the planktonic form of *Staphylococcus aureus*.

Keywords: anesthetics, antiseptics, biofilm, microorganisms, *S. aureus*.

Стаття надійшла в редакцію 13.05.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.23.

УДК 616.314-07+ 616.314.11+ 616.314-77

НОВИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ МЕТОДУ ЛІКУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

О.В. Бульбук

*Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8985-8254, e-mail: bulbuk85@gmail.com*

Резюме. Цілі: вивчити клінічну ефективність запропонованого алгоритму лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів.

Методи. Проведене лікування та спостереження за 50 пацієнтами із дефектами твердих тканин зубів різної локалізації, яким проводилося стоматологічне лікування за запропонованим нами алгоритмом. Проводили обстеження самої реставрації за модифікованою методикою USPHS. Тріщини та переломи зубів ми оцінювали та поділяли згідно з класифікацією AAE.

Результати. У результаті проведених нами досліджень запропоновано систематизацію дефектів твердих тканин зубів LOV/DD і алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів. Для перевірки ефективності запропонованого алгоритму було проведене лікування, згідно з запропонованим нами алгоритмом, та спостереження за 50 пацієнтами із дефектами твердих тканин зубів різної локалізації. При оцінці ефективності запропонованого алгоритму, після проведеного нами лікування пацієнтів, відсоток успішного лікування впродовж 18 місяців загалом становив $(96,0 \pm 2,8)\%$ за критеріями USPHS. Проаналізувавши результати дослідження ускладнень, нами відмічено, що в цих пацієнтів не спостерігалися випадки різних типів переломів зубів чи втрати зубів.

Висновки. При плануванні ортопедичного лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів рекомендується використовувати розроблений алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів, що базується на запропонованій нами систематизації LOV/DD. При дефектах 3/3, 3/4, 4/1, 4/2 доцільно використовувати непряму реставрацію, при дефектах 4/3, 4/4 – штучні коронки, а у всіх інших випадках лікування проводити методом прямої реставрації.

Ключові слова: систематизація, дефект твердих тканин зуба, діагностика, реставрація, алгоритм вибору лікування.

Вступ. Для ухвалення правильного рішення щодо вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів лікар повинен урахувати декілька факторів, як-от: величину та місце розташування порожнин, причини, які призвели до втрати твердих тканин зубів, зміни в пародонті. Адже дефекти коронкових частин зубів призводять до порушення функцій жування, розвитку вторинних деформацій, захворювання жувальних м'язів та скронево-нижньощелепного суглоба [1-3].

На думку С.В. Радлінського [4], розподіл за спеціальностями в стоматології, що практикується з ранніх періодів навчання на стоматологічних факультетах, сприяє формуванню в лікарів одностороннього погляду на стоматологічне здоров'я пацієнта. Розподіл за спеціальностями деколи заважає формуванню загальноклінічного та загальностоматологічного мислення в лікарів. Особливо великий дисонанс виникає при виборі методу лікування дефектів твердих тканин зубів. Вибір методу схожий на протистояння терапевтів-стоматологів та стоматологів-ортопедів, оскільки з вдосконаленням реставраційних матеріалів розширилися показання до прямих реставрацій, що збільшило кількість ускладнень.

Обґрунтування дослідження. Лікування дефектів твердих тканин зубів у більшості випадків пов'язане з вибором методик відновлення анатоміч-

ної форми зуба та матеріалів, які будуть використовуватись. Допомогу при виборі методу відновлення зруйнованої коронки зуба та постановці діагнозу може надати запропонований В.Ю. Мілікевічем (1984) індекс руйнування оклюзійної поверхні зуба (ІРОПЗ) для I та II класу за Блеком [2]. Світова стоматологічна спільнота опирається на інші показники: «intercuspal distance» (міжгорбкова відстань), SI/STA [5, 6].

Найпершим важливим завданням лікарів-стоматологів при лікуванні дефектів твердих тканин зубів є адекватний вибір методу лікування, який залежить від багатьох факторів: величини дефекту та етіології, естетичних, оклюзійних, ендодонтичних та пародонтальних аспектів; кількості уражених зубів. Вибір між прямим та непрямим методами реставрації ускладнюється тим, що залежить не від об'єктивних чинників, а від власних знань, звичок, переваги та «стереотипів» лікаря-стоматолога щодо лікування таких патологій; згоди пацієнта, його фінансових можливостей та інших чинників, які не мають нічого спільного з методами доказової медицини [7-10].

Таким чином, проблема вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів потребує досконалого вивчення та розробки нових підходів згідно з принципами доказової медицини.

Мета дослідження. Вивчити клінічну ефективність запропонованого алгоритму лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети і для перевірки ефективності запропонованого алгоритму було проведено лікування та спостереження за 50 пацієнтами із дефектами твердих тканин зубів різної локалізації, яким проводилося стоматологічне лікування за запропонованим нами алгоритмом [10]. При обстеженні пацієнтів спочатку звертали увагу на скарги, що пов'язані з раніше виготовленими реставраціями. Проводили опитування щодо виду лікування та терміну користування реставрацією. Проводили обстеження самої реставрації за модифікованою методикою USPHS (United States Public Health Service) (Ryge G.) [11], звертали увагу на матеріал, із якого вона виготовлена, спосіб виготовлення. Для визначення якості реставрації було оцінено анатомічну форму, крайову адаптацію, шорсткість поверхні, крайове забарвлення, відповідність кольору та наявність дискомфорту чи чутливості. Визначення оклюзійних контактів проводили за до-

помогою оклюзійного паперу. Із метою отримання додаткових даних про глибину руйнування проводилися рентгенологічні обстеження та діагностика вторинного карієсу за допомогою апарату DIAGNOdent. Тріщини та переломи зубів ми оцінювали та поділяли згідно з класифікацією ААЕ (Американської асоціації ендодонтів) [12].

Результати дослідження та їх обговорення.

У результаті проведених нами досліджень запропоновано систематизацію дефектів твердих тканин зубів LOV/DD (табл. 1) і алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів, що базується на систематизації LOV/DD та може слугувати критерієм вибору при лікуванні цієї патології [10]. Наше удосконалення діагностичного процесу дефектів твердих тканин зуба сприяє вирішенню проблеми систематизації і вибору тактики стоматологічного лікування пацієнтів із цією патологією.

У нашій систематизації є два поділи, що відображені в табл. 1, які утворюють систематизацію LOV/DD.

Таблиця 1

Систематизація LOV/DD

	Місце розміщення дефектів (Location), оклюзійне навантаження (Occlusion), об'єм дефектів (Volume) LOV	Глибина ураження (depth of destruction) DD
0		порожнина не визначається (демінералізація, дисколорит, зміни анатомічної форми зуба);
1	- дефекти в ділянці природних ямок та фісур; - одно- та двосторонні дефекти на різцях та іклах розміром до 1/2 довжини різального краю зі збереженою вестибулярною поверхнею і оптимальною кількістю дентину на ній; - дефекти пришийкової ділянки всіх груп зубів та вільним оперативним доступом до них.	ураження емалі та початкове ураження дентину, глибина порожнини в межах зовнішньої 1/3 дентину;
2	- дефекти на молярах і премолярах по типу О, зі збереженою стінкою не менше 20% діаметру коронки зуба; - дефекти на молярах і премолярах типу ОМ (ОД) та MOD без ураження опорних горбків та товщиною збережених стінок не менше 20% від діаметру коронки зуба; - дефекти на різцях та іклах із ураженням вестибулярної поверхні до однієї третини.	помірне ураження дентину, глибина порожнини в межах середньої третини дентину;
3	- дефекти на молярах і премолярах типу О з товщиною стінки менше 20% від діаметру коронки зуба; - дефекти типу ОМ (ОД), MOD з ураженням одного опорного горбка в молярах; - дефекти типу ОМ (ОД), MOD у премолярах та молярах із збереженням товщини стінки менше 20% від діаметру коронки зуба; - дефекти твердих тканин різців з ураженням від 1/3 до 1/2 довжини різального краю; - дефекти твердих тканин ікол з ураженням вестибулярної поверхні зуба до 1/2 ширини коронки; - горизонтальне ураженням зуба до 1/3 висоти коронки;	глибоке ураження дентину, глибина порожнини в межах навколопульпарного дентину.
4	- дефекти твердих тканин премолярів типу ОМ (ОД), MOD з ураженням одного горбка; - дефекти твердих тканин молярів типу ОМ (ОД), MOD з ураженням двох і більше горбків; - дефекти твердих тканин різців з ураженням різального краю більш ніж 1/2 його ширини; - дефекти твердих тканин ікол з ураженням більш ніж 1/2 ширини коронки; - горизонтальне ураженням зуба на 1/2 і більше висоти коронки;	зуби після ендодонтичного лікування;

Відповідно до проведених нами досліджень ми запропонували алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів, що базується на систематизації LOV/DD (табл. 2).

За результатами наших досліджень, зокрема механіко-математичного моделювання [10], ми вважаємо, що дефекти 4/3, 4/4 доцільно лікувати за допомогою штучних естетичних коронок.

Дефекти 3/3, 3/4, на нашу думку, потребують лікування за допомогою непрямой реставрації.

Тактика ведення таких пацієнтів із дефектами 4/0 залежить від етіології та глибини зміни кольору зуба. Сьогодні такі зуби лікуються шляхом зовнішнього

або внутрішнього відбілювання або менш консервативними методами: непрямой реставрацією і штучними коронками.

Лікування всіх інших дефектів, згідно з систематизацією LOV/DD, на нашу думку, можна проводити за допомогою непрямой реставрації.

Загалом, на нашу думку, пропонується систематизація LOV/DD відкриває перспективи знаходження консенсусу щодо диференційованих діагностично-лікувальних підходів при різних клінічних варіантах дефектів твердих тканин зубів.

Таблиця 2

Алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів

Вид лікування	Систематизація LOV/DD
Пряма реставрація	Дефекти 1/0, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4; Дефекти 2/0, 2/1, 2/2, 2/3, 2/4; Дефекти 3/0, 3/1, 3/2
Непряма реставрація	Дефекти 3/3, 3/4 Дефекти 4/1, 4/2 Дефекти 4/0*
Штучні естетичні коронки	Дефекти 4/3, 4/4**

Примітки:

*Тактика ведення таких хворих із дефектами 4/0 залежить від етіології та глибини зміни кольору зуба. Сьогодні такі зуби лікуються шляхом зовнішнього або внутрішнього відбілювання або менш консервативними методами: непрямой реставрацією і штучними коронками.

**Тактика ведення таких хворих із дефектами 4/4: для відновлення кукси зуба рекомендуємо встановлення скловолоконних штифтів.

Для перевірки ефективності запропонованого алгоритму було проведено лікування та спостереження за 50 пацієнтами із дефектами твердих тканин зубів різної локалізації, яким проводилося стоматологічне лікування за запропонованим нами алгоритмом.

Пацієнту після видалення уражених тканин проводили виміри за допомогою мікрометра у фронтальній групі зубів ширини збереженої вестибулярної поверхні, а в боковій групі зубів – товщини збереженої стінки. Розраховували співвідношення товщини стінки до діаметру зуба та враховували втрату опорних горбків у боковій групі зубів, визначали глибину ураження. Базуючись на цих вимірах, ми провели діагностування за допомогою систематизації LOV/DD (див. табл. 1) і вибрали метод лікування, згідно з алгоритмом (табл. 2). Лікування методом прямої реставрації проведено 30 пацієнтам із використанням композиту світлової полімеризації GC Gradia Direct ANTERIOR та GC Gradia Direct Posterior. Проведено лікування методом непрямой реставрації 20 пацієнтам із використанням вкладок із прес-кераміки IPS E.max Press (Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн), які були зафіксовані композитним цементам Papavia SA+ (Kuraray Noritake, Японія).

Клінічну оцінку реставрацій проводили за модифікованою методикою USPHS одразу після встановлення реставрацій та через 6, 12, 18 місяців в усіх пацієнтів 3-ї групи дослідження. Проводилась оцінка таких параметрів: анатомічна форма (AF),

крайова адаптація (MA), шорсткість поверхні (SR), крайове забарвлення (MD), відповідність кольору (CM), дискомфорт/чутливість (OF), наявність вторинного карієсу (SC).

Безпосередньо після встановлення реставрації всі 50 пацієнтів отримали оцінки А (Alpha) у 100 % випадків за критеріями USPHS.

Наступним етапом була оцінка виготовлених нами реставрацій через 6 місяців. Під час оцінки пацієнтів, яким проведено лікування, виявили 1 випадок ($2,0 \pm 2,0$) % порушення крайового забарвлення (MD) з оцінкою В (Bravo). За всіма іншими критеріями USPHS ми не виявили жодних змін.

Через 12 місяців ми провели оцінку виготовлених нами реставрацій. Згідно з критерієм наявності вторинного карієсу (SC) виявили, що в 1 ($2,0 \pm 2,0$) % випадку були ознаки вторинного карієсу, оцінка С (Charlie). Цю реставрацію потрібно було переробляти. Решта реставрацій відповідали оцінкам А і В.

Клінічні спостереження, згідно з модифікованими критеріями USPHS, через 18 місяців показали такі результати: у 1 ($2,0 \pm 2,0$) % клінічному випадку ми спостерігали порушення крайової адаптації (MA), що відповідає оцінці С. Решта реставрацій відповідали оцінкам А і В.

Таким чином, при оцінці ефективності запропонованого алгоритму, після проведеного нами лікування пацієнтів, відсоток успішного лікування впродовж 18 місяців загалом становив ($96,0 \pm 2,8$) % за критеріями USPHS. Лише в 2 клінічних випадках

(4,0±2,8) % ці реставрації потребували заміни (з оцінкою Charlie (C)). Проаналізувавши результати дослідження ускладнень, нами відмічено, що в цих пацієнтів не спостерігалися випадки різних типів переломів зубів чи втрати зубів.

Проведені нами дослідження доповнюють наші наукові роботи та роботи інших дослідників, які свідчать про те, що алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів, що базується на систематизації LOV/DD, може слугувати критерієм вибору при лікуванні цієї патології [10, 13, 14].

Проведені нами дослідження дозволяють стверджувати, що при правильному виборі методу лікування дефектів твердих тканин зубів кількість клінічних ситуацій із несприятливим прогнозом для таких зубів (аж до їхньої втрати) зменшується. Отримані результати схожі із даними інших досліджень [14-18].

Висновки. При плануванні ортопедичного лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів рекомендується використовувати розроблений алгоритм вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів, що базується на запропонованій нами систематизації LOV/DD. При дефектах 3/3, 3/4, 4/1, 4/2 доцільно використовувати непряму реставрацію, при дефектах 4/3, 4/4 – штучні коронки, а у всіх інших випадках лікування проводити методом прямої реставрації.

Клініко-статистичне дослідження довело ефективність і переваги запропонованого алгоритму вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів.

Вивчення дефектів твердих тканин зубів і систематизація отриманих результатів дозволить оптимізувати діагностичний процес при лікуванні даної патології.

References:

1. Mrikaeva MR, Skryl' AV, Pecherskih EA. Analiz oshibok i oslozhnenij pri vosstanovlenii defektov koronkovoї chasti zuba shtiftovymi konstrukcijami zubnyh protezov. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2012;(4):89-90.
2. Bulbuk OI, Rozhko MM. Obstezhennia khvorykh v klinitsi ortopedychnoi stomatolohii: navchalnyi posibnyk. Ivano-Frankivsk: Lileia-NV; 2009. 148 p. [In Ukrainian]
3. Bulbuk OV, Rozhko MM, Bulbuk OI. Suchasni pidkhody do vyboru metodu stomatolohichnoho likuvannia defektiv tverdykh tkanyn zubiv (ohliad literatury). Art of medicine. 2018; 2(6): 130-136. [In Ukrainian]
4. Radlinskij SV. Vidy prjamoї restavracii zubov. DentArt. 2004;1:33-40.
5. Smithson J, Newsome P, Reaney D, Owen S. Direct or indirect restorations? Int Dent. 2011;1(1):70-80.
6. Zarow MD, Arcangelo C, Paolone G, Paniz G, Felipe L. EndoProsthodontics – Guidelines for the clinical practice. Chicago: Quintessence Int; 2016.
7. Christensen GJ. Restoration or crown? J Am Dent Assoc. 1997 Jun;128(6):771-2.
8. Dietschi D, Devigus A. Prefabricated composite veneers: historical perspectives, indications and clinical application. Eur J Esthet Dent. 2011 Summer;6(2):178-87.
9. Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: a new concept for operative dentistry. Quintessence Int 2000;31:527–533.
10. Bulbuk OV, Rozhko MM, Bulbuk OI. Suchasni pidkhody do stomatolohichnoho likuvannia defektiv tverdykh tkanyn zubiv: monohrafiia. Ivano-Frankivsk: IFNMU; 2020. 145 p. [In Ukrainian]
11. Bayne, Stephen C.; Schmalz, Gottfried; (2005). "Re-printing the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials." Clinical Oral Investigations 9(4): 209-214.
12. Endodontics: Colleagues for Excellence [Internet]. Chicago: AAE; summer 2008. Available from: <https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2017/07/ecfesum08.pdf>
13. Mount GJ, Hume WR. A new cavity classification. Aust Dent J. 1998 Jun;43(3):153-9.
14. Gargari M, Ceruso FM, Pujia A, Prete V. Restoration of anterior teeth using an indirect composite technique. Case report. Oral Implantol (Rome). 2014 May 19;6(4):99-102. Collection 2013 Apr.
15. Christensen GJ. Considering tooth-colored inlays and onlays versus crowns. J Am Dent Assoc. 2008;(139):617-620.
16. Christensen GJ. Has tooth structure been replaced. See comment in PubMed Commons below J Am Dent Assoc. 2002;(133):103-105.
17. Christensen GJ. Intracoronal and extracoronal tooth restorations. See comment in PubMed Commons below J Am Dent Assoc. 1999;(130):557-560.
18. Geurtsen W, Schwarze T, Günay H. Diagnosis, therapy, and prevention of the cracked tooth syndrome. See comment in PubMed Commons below Quintessence Int. 2003;(34):409-417.

УДК 616.314-07+ 616.314.11+ 616.314-77

НОВЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

О.В. Бульбук

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра стоматологии ПО,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-8985-8254,
e-mail: bulbuk85@gmail.com

Резюме. Цели: изучить клиническую эффективность предложенного алгоритма лечения пациентов с дефектами твердых тканей зубов.

Методы. Проведено лечение и наблюдение за 50 пациентами с дефектами твердых тканей зубов различной локализации, которым проводилось стоматологическое лечение по предложенному нами алгоритму. Проводили обследование самой реставрации по модифицированной методике USPHS. Трещины и переломы зубов мы оценивали и разделяли, согласно классификации AAE.

Результаты. В результате проведенных нами исследований предложено систематизацию дефектов твердых тканей зубов LOV/DD и алгоритм выбора метода лечения дефектов твердых тканей зубов. Для проверки эффективности предложенного алгоритма было проведено лечение, согласно предложенных нами методов, и наблюдения за 50 пациентами с дефектами твердых тканей зубов различной локализации. При оценке эффективности предложенного алгоритма, после проведенного нами лечения пациентов, процент успешного лечения в течение 18 месяцев в целом составил $(96,0 \pm 2,8)\%$ по критериям USPHS. Проанализировав результаты исследования осложнений, нами отмечено, что в этих пациентов не наблюдались случаи различных типов переломов зубов или потери зубов.

Выводы. При планировании ортопедического лечения пациентов с дефектами твердых тканей зубов рекомендуется использовать разработанный алгоритм выбора метода лечения дефектов твердых тканей зубов, основанный на предложенной нами классификации LOV/DD. При дефектах 3/3, 3/4, 4/1, 4/2 целесообразно использовать непрямую реставрацию, при дефектах 4/3, 4/4 – искусственные коронки, а во всех остальных случаях лечение проводить методом прямой реставрации.

Ключевые слова: систематизация, дефект твердых тканей зуба, диагностика, реставрация, алгоритм выбора лечения.

UDC 616.314-07+ 616.314.11+ 616.314-77

A NEW APPROACH TO THE CHOICE OF TREATMENT OF DEFECTS OF HARD TISSUES OF TEETH

O.V. Bulbuk

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Dentistry,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-8985-8254,
e-mail: bulbuk85@gmail.com*

Abstract. Objectives: to study the clinical effectiveness of the proposed algorithm for the treatment of patients with defects in the hard tissues of the teeth.

Methods. To achieve this goal and test the effectiveness of the proposed algorithm, treatment and observation of 50 patients with defects of hard tissues of the teeth of different localization, who received dental treatment according to our proposed algorithm. During the examination of the patients, they first paid attention on the complaints related to previously made restorations. Surveys were conducted on the type of treatment and duration of the restoration. The restoration itself was

carried out according to the modified USPHS method, attention was paid to the material from which it is made, the method of manufacture. Anatomical shape, marginal adaptation, surface roughness, marginal color, color matching, and discomfort or sensitivity were assessed to determine the quality of the restoration. We evaluated and divided cracks and fractures of teeth according to the AAE classification.

Results. As a result of our research, we proposed the systematization of dental hard tissue defects LOV/DD and the algorithm for choosing the method of treatment of dental hard tissue defects, based on the systematization LOV/DD and can serve as a selection criterion in the treatment of this pathology. To test the effectiveness of the proposed algorithm, treatment and observation of 50 patients with defects of the hard tissues of the teeth of different localization, who underwent dental treatment according to our proposed algorithm. When evaluating the effectiveness of the proposed algorithm, after our treatment of patients, the percentage of successful treatment for 18 months was generally $(96.0 \pm 2.8)\%$ according to USPHS criteria. Only in 2 clinical cases $(4.0 \pm 2.8)\%$ these restorations needed to be replaced (with a Charlie score (C)). After analyzing the results of the study of complications, we noted that these patients did not have cases of different types of fractures or tooth loss.

Our researches allow us to state that with the right choice of treatment for dental defects, the number of clinical situations with an unfavorable prognosis for such teeth (up to their loss) decreases. Thus, we can conclude that the proposed systematization fills the obvious gap in academic ideas about hard tissue defects, opens the prospect of reaching a consensus on differentiated diagnostic and therapeutic approaches in dental treatment of patients with this pathology and lays a methodological «bridge of continuity» between therapeutic and orthopedic methods of treatment in the field of treatment of defects of hard tissues of teeth.

Conclusions. It is recommended to use the developed algorithm for selecting the method of treatment of defects of hard tissues of teeth when planning the orthopedic treatment of patients with defects of hard tissues of teeth, based on our proposed systematization LOV/DD. At defects 3/3, 3/4, 4/1, 4/2 it is expedient to use indirect restoration, at defects 4/3, 4/4 - artificial crowns, and in all other cases to carry out treatment by a method of direct restoration.

According to the indicators of clinical and statistical research, the efficiency and advantages of the proposed algorithm for choosing the method of treatment of defects of dental hard tissues, based on our proposed systematization of LOV / DD, are proved.

Keywords: systematization, defect of hard tissues of a tooth, diagnostics, restoration, algorithm of choice of treatment.

Стаття надійшла в редакцію 18.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.28.

УДК 611.428.81.068.1:599.323+612.014.46:615.212.7

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН МОЗКОВИХ ТЯЖІВ КЛУБОВИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ПРИ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ ОПІОЇДУ НАЛБУФІНУ

О.О. Валько, А.С. Головацький, М.Ю. Кочмарь

Ужгородський національний університет МОН України, медичний факультет кафедра анатомії людини та гістології, Ужгород, Україна,

ORCID ID: 0000-0001-8648-6571, e-mail: anatomolesya@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-9908-5790

Резюме. Налбуфін широко застосовується в медичній практиці, бо має ефективні знеболюючі властивості. Проте цей анальгетик може викликати патологічні зміни в органах і тканинах.

Мета дослідження – дослідити структурні зміни в мозкових тяжках мозкової речовини клубових лімфатичних вузлів при довготривалому впливі на організм налбуфіну.

Матеріали і методи дослідження. Модель фізичної опіоїдної залежності створювали на 52 безпородних білих щурах-самцях згідно з патентом № 76564 У «Спосіб моделювання фізичної опіоїдної залежності у щурів». Тварини були розподілені на 8 груп: 1 група – 5 інтактних щурів; 2 група – 5 особин, яким вводили налбуфін щоденно протягом 1 тижня у дозі 8 мг/кг; 3 група – 5 щурів із дозою налбуфіну впродовж 2 тижня 15 мг/кг; 4 група – 5 особин з дозою налбуфіну впродовж 3 тижня 20 мг/кг; 5 група – 5 щурів з дозою налбуфіну впродовж 4 тижня 25 мг/кг; 6 група – 5 тварин з дозою налбуфіну протягом 5 тижня 30 мг/кг; 7 група – 5 щурів з дозою налбуфіну протягом 6 тижня 35 мг/кг; 8 група – 5 особин – тиждень після відміни препарату. Контролем слугували 12 піддослідних щурів. Налбуфін вводили щоденно протягом 6 тижнів в/м в праву сідничну ділянку. Клубові лімфатичні вузли забирали шляхом знечуження щурів внутрішньоочеревинним наркозом тіопенталом натрію – 25мг/кг. Зрізи виготовляли на ультрамикротомі УМТП-6М за допомогою алмазного ножа (ДІАТОМ) та проводили подвійне контрастування за Рейнольдсом та уранілацетатом. Досліджували зрізи лімфатичних вузлів на електронному трансмісійному мікроскопі TEM-100 та фотодокументували їх за допомогою цифрової камери SONY-H9. Півтонкі зрізи товщиною 1–2 мкм виготовляли на ультрамикротомі LKB-3 (Швеція) та забарвлювали метиленовим синім.

Висновки. Шеститижневе введення піддослідним тваринам опіоїду налбуфіну викликає важкі деструктивно-дегенеративні зміни всіх популяцій клітин у мозкових тяжках мозкової речовини клубових лімфатичних вузлів, які не відновлюються навіть після відміни препарату.

Ключові слова: лімфатичний вузол, мозковий тяж, лімфоцит, налбуфін, щур.

Вступ. Налбуфін – Nalbuphine hydrochloride – є напівсинтетичним опіоїдним анальгетиком групи агоністів-антагоністів опіатних рецепторів групи фенантрени (агоніст κ -рецепторів і антагоніст μ -рецепторів). Має виражений анальгетичний ефект, що обумовлений активацією саме κ -(каппа) рецепторів. Ці рецептори – κ -(каппа), які беруть участь у noci-цепції, розташовані у головному та спинному мозку [1, 2]. Завдяки знеболюючим властивостям налбуфін широко використовується у клініці при больовому синдромі різного генезу та інтенсивності [3]. Проте слід пам'ятати, що налбуфін – це наркотичний анальгетик, який впливає і на дихальний центр, але пригнічує його у меншій мірі, ніж промедол, морфін та фенталіл, у чому й має перевагу. Не потребуючи спеціального обліку, як інші наркотичні препарати, налбуфін, на жаль, є «популярним» і серед наркозалежних, кількість яких постійно зростає [4]. Необхідно пам'ятати, що окрім позитивних властивостей, які стосуються переважно клінічного аспекту, налбуфін при тривалому використанні викликає патологічні зміни структурних компонентів органів і тканин, про що свідчать дослідження Львівських і Закарпатських морфологів: у мозочку [5], нирках [6],

шкірі [7], підшлунковій залозі [8], ободовій кишці [9], у первинному лімфоїдному органі – тимусі [10], вторинних лімфоїдних органах – лімфатичних вузлах [11]. Нас зацікавило питання щодо структурних змін мозкових тяжів лімфатичних вузлів при тривалій дії опіоїду налбуфіну, оскільки в цих структурах формується гуморальний імунітет, а від нього залежить здоров'я, якість та тривалість життя.

Обґрунтування дослідження.

Ультраструктурні зміни лімфоїдних вузликів клубових лімфатичних вузлів під дією опіоїду налбуфіну нами вже досліджено [11], було виявлено деструктивні зміни клітинного складу лімфоїдних вузликів внаслідок довготривалої дії налбуфіну. На цьому етапі ми досліджували структурні зміни в мозкових тяжках клубових лімфатичних вузлів, оскільки це теж В-залежна зона лімфатичного вузла, як і лімфоїдні вузлики, аби дослідити та порівняти стан клітин на субмікроскопічному рівні, адже від цього залежить гуморальний імунітет організму та формування адекватної імунної відповіді на різні подразники зовнішнього та внутрішнього середовища.

Мета дослідження: встановити особливості структурних змін мозкових тяжів клубових лімфатичних вузлів білих щурів-самців репродуктивного віку при довготривалому шеститижневому опіоїдному впливі.

Матеріали та методи. Експеримент виконано на 52 безпородних білих щурах-самцях репродуктивного віку (1,5 місячних) з початковою масою 140–150 г. Всіх тварин було розподілено на 8 груп: 1 група – 5 інтактних щурів; 2 група – 5 особин, яким вводили налбуфін щоденно протягом 1 тижня у дозі 8 мг/кг; 3 група – 5 щурів, яким дозу налбуфіну впродовж другого тижня збільшили до 15 мг/кг; 4 група – 5 особин, яким дозу налбуфіну впродовж третього тижня збільшили до 20 мг/кг; 5 група – 5 особин, яким дозу налбуфіну впродовж четвертого тижня збільшили до 25 мг/кг; 6 група – 5 тварин, яким дозу налбуфіну протягом п'ятого тижня збільшили до 30 мг/кг; 7 група – 5 щурів, яким дозу налбуфіну протягом шостого тижня збільшили до 35 мг/кг; 8 група – 5 особин – тиждень після відміни препарату. 12 піддослідних щурів було обрано для контролю, їм замість налбуфіну щодня ідентично вводили 0,9 % розчин хлориду натрію. Налбуфін вводили щоденно, протягом шести тижнів, внутрішньом'язово в праву сідничну ділянку, за вищевказаною схемою згідно з патентом № 76564 U «Спосіб моделювання фізичної опіоїдної залежності у щурів» [12].

Експеримент над тваринами проводили згідно з положенням «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986), Директивами Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986), Законом України №3447-І «Про захист тварин від жорсткого поводження», «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», ухвалених І Національним конгресом України з біоетики (2001).

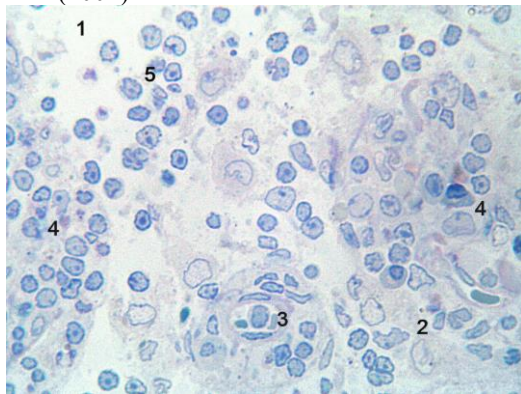


Рис. 1. Вакуолоподібне утворення (1) у цитоплазмі плазмоцита мозкового тяжу клубового лімфатичного вузла білого щура-самця через два тижні дії налбуфіну. Електронна мікрофотографія. Зб.: $\times 8000$.

Позначення: 2 – електронно-щільні ділянки гетерохроматину на периферії ядра плазмоцита; 3 – осміофільне включення; 4 – просвітлена і набрякла цитоплазма плазмоцита.

Клубові лімфатичні вузли забирали під час знечулення піддослідних тварин внутрішньочеревинним наркозом тіопенталом натрію (з розрахунку 25мг/кг). Шматочки лімфатичних вузлів об'ємом 1–1,5 мм³ фіксували 1,5% розчином чотириоксиду осмію в 0,2 М розчині какодилату натрію при рН 7,2 протягом 2–2,5 годин на холоді. Після цього зразки органа зневоднювали в зростаючих концентраціях етилового спирту (50°, 70°, 90°, 100°) по 30 хвилин у кожному та пропіленоксиді 10 хвилин, заливали у суміш епоксидних смол та полімеризували 24 години в термостаті при 60°C. Зрізи виготовляли на ультрамікромомі УМТП-6М за допомогою алмазного ножа (ДІАТОМ) та проводили подвійне контрастування за Рейнольдсом та ураніацетатом. За допомогою електронного трансмісійного мікроскопа TEM-100 досліджували зрізи клубових лімфатичних вузлів та фотодokumentували їх за допомогою цифрової камери SONY-H9. На ультрамікромомі LKB-3 (Швеція) виготовляли напівтонкі зрізи товщиною 1–2 мкм та забарвлювали їх метиленовим синім.

Результати дослідження. Досліджуючи мозкові тяжі мозкової речовини клубових лімфатичних вузлів, ми встановили, що короткотривале введення налбуфіну упродовж двох тижнів не призводить до значних структурних змін їхніх клітинних елементів, зокрема плазмоцитів (В-ефекторів), на субмікроскопічному рівні. Клітини, зазвичай, мають типову будову: округлої форми ядро з рівними контурами ядерної оболонки, а в цитоплазмі диференціюються характерні для них органели: мітохондрії, каналці ендоплазматичної сітки. Проте вже на такому ранньому періоді експерименту трапляються поодинокі лімфоцити, зокрема плазмоцити, які мають ознаки деструкції: пікнотично змінені ядра, а в цитоплазмі пошкоджені органели, подекуди незначне розширення міжклітинних просторів (рис. 1, 2).

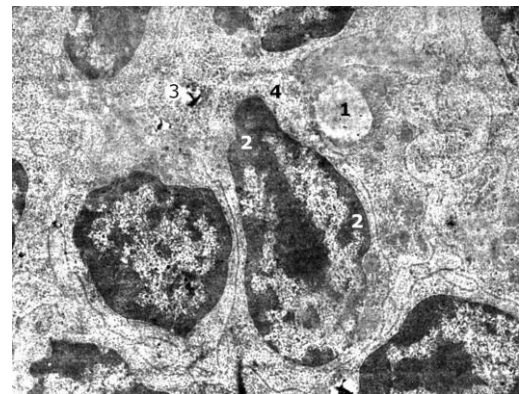


Рис. 2. Структурні зміни мозкової речовини клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку після однотижневої дії налбуфіну. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім. Зб.: $\times 400$.

Позначення: 1 – проміжна мозкова лімфатична пауза; 2 – плазмоцит; 3 – артеріола; 4 – помірно розширені міжклітинні простори; 5 – деструктивно змінені лімфоцити.

У мозкових тяжках у цитоплазмі макрофагів містяться первинні лізосоми і крупні фагосоми різної електронної щільності, ядра мають різну форму, залежно від площі перерізу та функціонального стану (рис. 3).

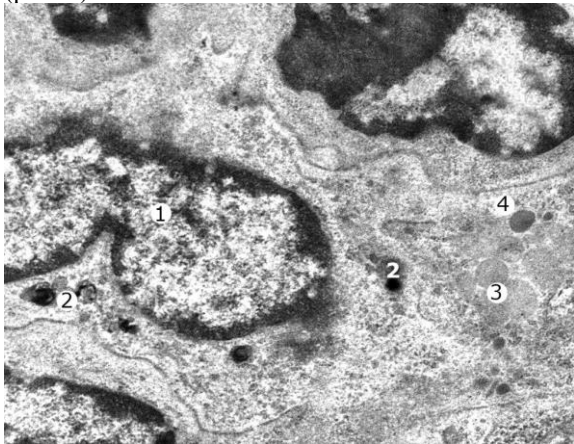


Рис. 3. Ділянка мозкового тяжку мозкової речовини клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку через два тижні дії налбуфіну. Електронна мікрофотографія. Зб.: $\times 9000$. Позначення: 1 – ядро макрофага; 2 – фагоцитований матеріал у цитоплазмі макрофага; 3 – первинна лізома; 4 – фагосома.

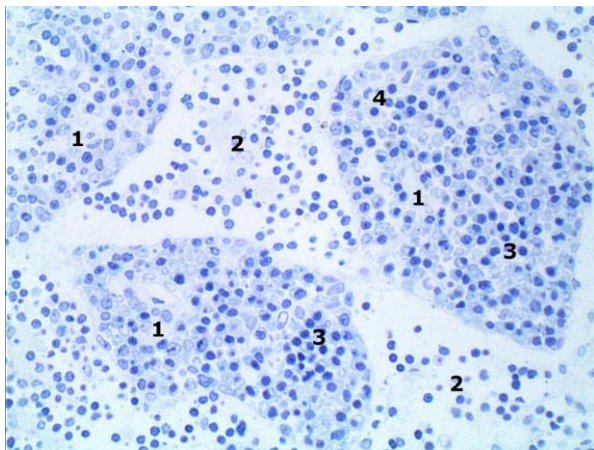


Рис. 4. Розширені й набряклі міжклітинні простори (1) у мозкових тяжках клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку через чотири тижні дії налбуфіну. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім. Зб.: $\times 200$.

Позначення: 2 – мозкова проміжна лімфатична пазуха; 3 – малі лімфоцити; 4 – плазмоцити.

Довготривале введення препарату налбуфіну упродовж 5–6 тижнів значно посилює патологічні зміни структурних компонентів мозкових тяжків на субмікроскопічному рівні. Збільшується кількість деструктивно змінених В-лімфоцитів: ядерна оболонка із глибокою інвагінацією, що в подальшому призводить до фрагментації ядра, значна електронна щільність нуклеоплазми, у цитоплазмі наявні про-світлені безструктурні ділянки, окремі гіпертрофовані

Щодо ретикулоендотеліоцитів, то для них характерним є зростання площі їхнього тіла і відростків, ядро збільшене, ядерна оболонка утворює інвагінації, органел у цитоплазмі небагато, частина їх деструктивно змінена.

Тривале введення налбуфіну (упродовж 3–4 тижнів) призводить до помірного розширення міжклітинних просторів, до появи навколосудинного набряку та збільшення кількості деструктивно змінених лімфоцитів. Серед плазмоцитів (В-лімфоцитів) більшість клітин мають неправильної форми ядро внаслідок глибоких інвагінацій ядерної оболонки, ядерця в них переважно відсутні, подекуди простежується каріопікноз. У цитоплазмі наявні вакуолеподібні включення. Збільшується кількість лімфоцитів у стані апоптозу. У цитоплазмі більшості макрофагів наявні крупні фагосоми, що мають різну електронну щільність, розташовані вони зонально і є фрагментами пошкоджених лімфоцитів. Наглядно змінюється ультраструктура ретикулоендотеліоцитів: зростає електронна щільність цитоплазми, органели в ній пошкоджені, особливо мітохондрії, відростки клітин витончені, розташовані між зміненими лімфоцитами (рис. 4, 5).

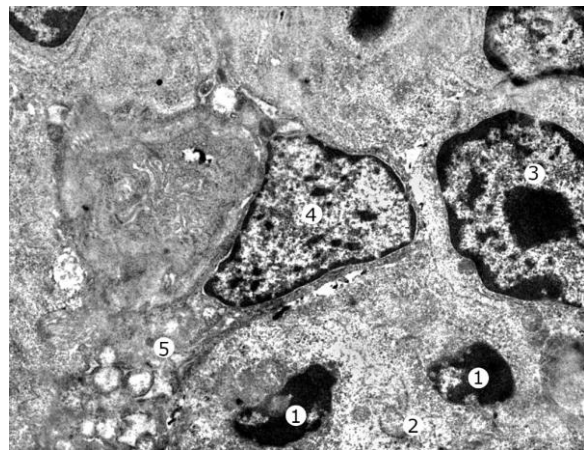


Рис. 5. Пікнотично змінене ядро (1) та цитоплазма (2) плазмоцита у мозковому тяжі клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку через чотири тижні дії налбуфіну. Електронна мікрофотографія.

Зб.: $\times 6000$. Позначення: 3 – ядро малого лімфоцита; 4 – ядро ретикулоендотеліоцита, 5 – вакуолізована цитоплазма ретикулоендотеліоцита.

зі світлим матриксом мітохондрії. Подекуди трапляються ділянки порушення цілісності плазмолем лімфоцитів, тому вони нечітко контуровані.

Макрофаги нагромаджують у цитоплазмі пошкоджені структури клітин внаслідок активного фагоцитозу (рис. 6). Також значних деструктивних змін зазнають ретикулоендотеліоцити: ядра мають глибокі інвагінації ядерної оболонки та електронно-світлу нуклеоплазму, відмічається набряк цитоплаз-

ми, нерівномірне потовщення каналців гранулярної ендоплазматичної сітки, їх фрагментація з утворенням вакуолеподібних структур. У потовщених відростках наявні електронно-світлі безструктурні ділянки цитоплазми. Збільшуються міжклітинні простори з наявним у них осміюфільним матеріалом.

Відміна препарату налбуфіну не призводить до відновлення структури компонентів мозкових тяжів клубових лімфатичних вузлів. У мозкових тяжах присутні апоптозно змінені В-лімфоцити, в їх цитоплазмі наявні мікроядра з осміюфільною

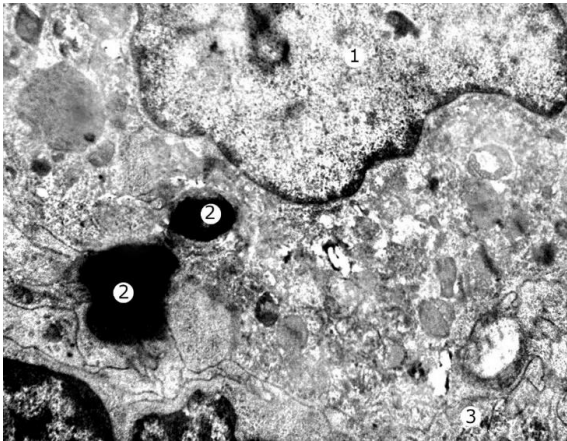


Рис. 6. Ділянка мозкового тяжа клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку через п'ять тижнів дії налбуфіну. Електронна мікрофотографія. Зб.: $\times 12000$. Позначення: 1 – ядро макрофага; 2 – фагоцитований матеріал у вакуалізованій цитоплазмі макрофага; 3 – нечіткі контури плазмолеми макрофага.

Обговорення результатів. Значний внесок щодо вивчення впливу опіоїдів, зокрема налбуфіну, на органи та тканини організму було зроблено на базі Львівського національного медичного університету ім. Д. Галицького, де на експериментальній моделі опіоїдного впливу – білих щурах-самцях – проведено ряд досліджень. Саме тут була проведена експериментальна частина нашої роботи згідно з угодою про наукову співпрацю між кафедрою анатомії людини та гістології ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та кафедрою нормальної анатомії Львівського національного медичного університету ім. Д. Галицького. Виявлені патологічні зміни в мозкових тяжах при довготривалому впливі налбуфіну схожі із змінами в тимусі: шеститижневе введення призводить до того, що частина тимоцитів та епітеліоретикулоцитів мають пікнотичні електронно-щільні ядра, збільшується кількість деструктивно змінених тимоцитів, епітеліоретикулоцитів і макрофагів із пікнотичними ядрами та у стані апоптозу [13]. Деструктуризацію тканин язика відмічали через 6-8 тижнів дії налбуфіну, це призводило до важких незворотних змін у тканині [14]. Глибокі зміни структури всіх відділів судинної оболонки ока відмічалось також при довготривалому шеститижневому введенні щурам налбуфіну [15]. Таким чином, дослідження

каріоплазмою, відмічаються електронно-світлі ділянки цитоплазми та розширені міжклітинні простори, у яких є осміюфільні невеликі, неправильної форми включення, що відображає мембранну патологію (рис. 7). Субмікроскопічний стан макрофагів та ретикулоендотеліоцитів майже ідентичний стану клітин попередньої групи. Такі ультраструктурні зміни паренхіми мозкових тяжів свідчать про важкі деструктивні зміни, викликані довготривалим шеститижневим впливом опіоїдного анальгетика налбуфіну.

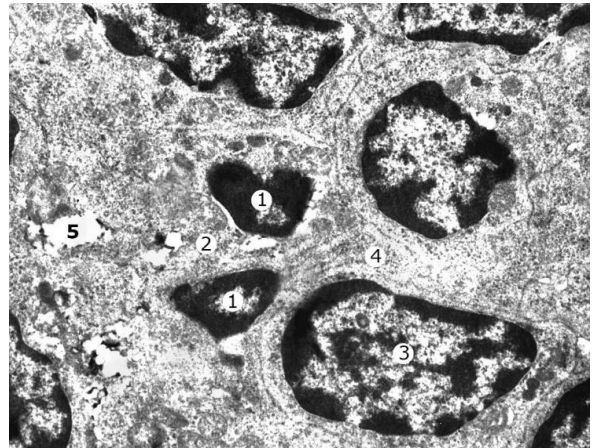


Рис. 7. Мікроядра (1) в цитоплазмі (2) апоптозно зміненого плазмоцита у мозковому тяжі мозкової речовини клубового лімфатичного вузла білого щура-самця репродуктивного віку через один тиждень після відміни налбуфіну. Електронна мікрофотографія. Зб.: $\times 7000$. Позначення: 3 – ядро та цитоплазма (4) В-лімфоцита; 5 – розширений міжклітинний простір.

показують, що довготривалий вплив налбуфіну призводить до патологічних змін структурних компонентів різних органів, в тому числі і лімфатичних вузлів, тому дослідження дії опіоїду налбуфіну на цей орган є доцільним і важливим для подальшого розроблення нових методик дозування та тривалості введення наркотичних анальгетиків, зокрема опіоїдів, хворим, які змушені тривалий час їх приймати з лікувальною метою, для запобігання виникнення патологічних процесів в органах і тканинах, спричинених довготривалим введенням таких препаратів.

Висновки. Довготривале шеститижневе введення піддослідним тваринам препарату налбуфіну викликає важкі незворотні деструктивно-дегенеративні зміни всіх популяцій клітин у мозкових тяжах клубових лімфатичних вузлів на субмікроскопічному рівні: лімфоцити з явищем апоптозу, інші містять ядра в стані каріорексису; значно змінені ядра ретикулоендотеліоцитів, ядерна оболонка утворює значні інвагінації; міжклітинні простори розширені, наявні ділянки порушеної цілісності плазмолеми В-лімфоцитів; макрофаги нагромаджують у цитоплазмі пошкоджені структури клітин внаслідок активного фагоцитозу. Через один тиждень після відміни препарату налбуфіну субмікроскопічно патологічні зміни в

мозгових тяжах майже не зменшуються, що свідчить про незворотні зміни структур органа.

References:

- Ivasivka KhP, Paltov EV, Kryvko YuYa. Vplyv molekuly opioidnoho analhetyka u spektri dii na strukturu orhaniv. World Science. 2019; 9(49):15-19. Doi: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30092019/6706
- Kobeliatskyi YuYu. Sovremennye aspekty yspolzovaniya smeshannogo ahonysta-antahonysta opyoydnykh retseptorov nalbufyna v klynicheskoy praktike. Hostri ta nevidkladni stany u praktytisi likarya: elektron. fakhove vydannya. 2012; 2-3(31). <https://urgent.com.ua/ru-issue-article-420#> Sovremennye-aspekty-ispolzovaniya-smeshannogo-agonista-antagonista-opioidnyh-receptorov-nalbufina-v-klinicheskoy-praktike
- Nalapko YuI, Yehorov OO, Peicheva OI, Nekrylov AO. Dostupnist opioidiv u likuvanni bolyu: zakonodavchi ta suspilni aspekty, shliakhy polipshennia sytuatsii. Hostri ta nevidkladni stany u praktytisi likarya [Internet]. 2010 [tsytovano 2020 Lyp. 07]; 5-6(24). <https://urgent.com.ua/ru-issue-article-350#Dostupnist-opioidiv-u-likuvanni-bolyu-zakonodavchi-ta-suspilni-aspekty-shlyahi-polipshennia-situatsiy>
- Rudavka SI. Sotsialno-ekonomichni problemy narkomanii v Ukraini ta yii vplyv na zdorovya liudyny. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu. 2018; 22(4):752-59. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(4)-31
- Bekesevych AM. Morfolohichni osoblyvosti struktury kory mozochka shchura v normi ta za umov tryvaloho vplyvu opioidu. Zaporozhskiy medytynskiy zhurnal. 2015; 3(90):82-5. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh_2015_3_20
- Vilkhova IV. Morfolohichni zminy kanaltsiv nefrona pry khronichnomu opioidnomu vplyvi. Svit medytyny ta biolohii. 2015; 2(49):84-7.
- Diskovskyi IS. Osoblyvosti mikrostruktury shkiry shchura za umov vplyvu opioidu. Eksperymentalna i klinichna medytyna. 2014; 3(64):61-4.
- Popyk PM, Mateshuk-Vatseba LR. Ultrastrukturna orhanizatsiya endokrynnoi chastyiny ta hemomikrotsyrkuliatornoho rusla pidshlunkovoi zalozy za umov dohotryvaloho vplyvu opioidu v eksperymentii. Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurhiya. 2015; 2(52):72-6. DOI: <https://doi.org/10.24061/1727-0847.14.2.2015.18>
- Kryvko YuYa, Hresko NI. Mikrostrukturni zminy stinky obodovoi kyshky za umov tryvaloho vplyvu opioidu v eksperymentii. Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurhiya. 2017; 16(1):111-14. DOI: <https://doi.org/10.24061/1727-0847.16.1.2017.24>
- Harapko TV. Strukturni zminy mozkovoi rechovyny chastochok tymusa bilykh shchuriv pry shestytyzhnevii dii opioidu nalbufinu. Problemy klinichnoi pediatrii. 2016; 1-2(31-32):19-25.
- Valko OO, Holovatskyi AS, Volkov KS, Kramar SB. Submikroskopichni zminy limfoidnykh vuzlykiv klubovykh limfatychnykh vuzliv v dynamitsi khronichnoho opioidnoho vplyvu. Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurhiya. 2018; 17(1):35-42. DOI: <https://doi.org/10.24061/1727-0847.17.1.2018.6>
- Onysko RM, Paltov YeV, Fik VB, Vilkhova IV, Kryvko YuYa, Yakymiv NYa, Fitkalo OS, vynakhidnyky; Lvivskiy natsionalnyi medychniy universytet imeni Danyla Halytskoho, patentovlasnyk. Sposib modeliuvannya fizychnoi opioidnoi zalezhnosti u shchuriv. Patent Ukrainy № 76564. 2013 Sich 10.
- Harapko TV, Holovatskyi AS. Submikroskopichni zminy strukturykh komponentiv tymusa pry dii na orhanizm nalbufinu. Patolohiya. 2017; 14(3):353-57. http://nbuv.gov.ua/UJRN/pathology_2017_14_321
- Onysko IO, Onysko RM, Koral AP, Maievskiy OYe. Zminy na elektronnomikroskopichnomu rivni v tkanynakh yazyka pid vplyvom malykh doz opioidu v kintsii 6 i 8 tyzhniv (eksperymentalne doslidzhennia). Biomedical and Biosocial Antropology. 2013; 2:13-19.
- Pidvalna UYe. Strukturni osoblyvosti sudynnoi obolonky ochnoho yabluka za umov dohotryvaloho opioidnoho vplyvu v eksperymentii. Visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii «Aktualni problemy suchasnoi medytyny». 2014; 4(48):209-12.

УДК 611.428.81.068.1:599.323+612.014.46:615.212.7

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЗГОВЫХ ТЯЖЕЙ ПОДВЗДОШНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ ОПИОИДА НАЛБУФИНА

О.О. Валько, А.С. Головацкий, М.Ю. Кочмарь

Ужгородский национальный университет
МОН Украины, кафедра анатомии человека и гистологии, Ужгород, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-8648-6571,
e-mail: anatomolesya@ukr.net;
ORCID ID: 0000-0002-9908-5790

Резюме. Налбуфин широко применяется в медицинской практике, потому что имеет эффективные обезболивающие свойства. Однако этот анальгетик может вызывать патологические изменения в органах и тканях.

Цель исследования – исследовать структурные изменения в мозговых тяжях мозгового вещества подвздошных лимфатических узлов при долговременном влиянии на организм налбуфина.

Материалы и методы исследования. Модель физической опиоидной зависимости создавали на 52 беспородных белых крысах-самцах согласно патента № 76564 U «Способ моделирования физической опиоидной зависимости у крыс». Животные были разделены на 8 групп: 1 группа – 5 интактных крыс; 2 группа – 5 особей, которым вводили налбуфин ежедневно в течение 1 недели в дозе 8 мг/кг; 3 группа – 5 крыс, с дозой налбуфина в течение 2 недели 15 мг/кг; 4 группа – 5 особей, с дозой налбуфина в течение 3 недели 20 мг/кг; 5 группа – 5 крыс, с дозой

налбуфина в течение 4 недели 25 мг/кг; 6 группа – 5 животных с дозой налбуфина в течение 5 недели 30 мг/кг; 7 группа – 5 крыс, с дозой налбуфина в течение 6 недели 35 мг/кг; 8 группа – 5 особей – неделю после отмены препарата. Контролем служили 12 подопытных крыс. Налбуфин вводили ежедневно в течение 6 недель, в/м в правую ягодичную область, лимфатические узлы забирали путем обезболивания крыс внутривенно наркозом тиопентал натрия – 25 мг/кг. Срезы изготавливали на ультрамикротоме УМТП-6М с помощью алмазного ножа (ДИАТ) и проводили двойное контрастирование за Рейнольдсом и уранилацетатом. Исследовали срезы лимфатических узлов на электронном трансмиссионном микроскопе ТЭМ-100 и фотодокументировали их с помощью цифровой камеры SONY-H9.

Выводы. Шестинедельное введение подопытным животным опиоида налбуфина вызывает тяжелые структурные деструктивно-дегенеративные изменения всех популяций клеток в мозговых тяжах мозгового вещества подвздошных лимфатических узлов, которые не возобновляются даже после отмены препарата.

Ключевые слова: лимфатический узел, мозговой тяж, лимфоцит, налбуфин, крыса.

UDC 611.428.81.068.1:599.323+612.014.46:615.212.7

**PECULIARITIES OF STRUCTURAL CHANGES
OF CEREBRAL STRIPS OF ILIAC LYMPHATIC
NODES DURING ACTION ON THE ORGANISM
OF THE OPIOID NALBUFINE**

O.O. Val'ko, A.S. Holovatsky, M.Yu. Kochmar

State Higher Education Establishment "Uzhhorod National University", Ministry of Education and Science of Ukraine, Department of Human Anatomy and Histology, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-8648-6571,
e-mail: anatomolesya@ukr.net;
ORCID ID: 0000-0002-9908-5790

Abstract. Nalbuphine is widely used in medical practice because it has a pronounced analgesic effect. However, in addition to its positive properties, it causes pathological processes in organs and tissues.

The aim of the study – to investigate structural changes in the medulla cords of the medulla substance of the iliac lymph nodes with long-term exposure to nalbuphine.

Materials and methods. A model of physical opioid dependence was created with the involvement of 52 outbred white male rats according to patent № 76564 U "Method of modeling physical opioid dependence in rats". The animals were divided into 8 groups: 1 group –

5 intact rats; 2 group – 5 individuals who were daily administered nalbuphine for 1 week at a dose of 8 mg/kg; 3 group – 5 rats, whose dose of nalbuphine during the second week was increased to 15 mg/kg; 4 group – 5 individuals whose dose of nalbuphine grew up to 20 mg/kg during the third week; 5 group – 5 individuals whose dose of nalbuphine was raised to 25 mg/kg during the fourth week; 6 group – 5 animals whose dose of nalbuphine was increased to 30 mg/kg during the fifth week; 7 group – 5 rats, whose dose of nalbuphine during the sixth week comprised 35 mg/kg; 8 group – 5 individuals recovering after a week of drug withdrawal. Twelve experimental rats were selected for control, to which 0.9 % sodium chloride solution was identically administered daily instead of nalbuphine. The latter was intramuscularly administered to the right buttock daily for six weeks. Sections were made on an UMTF-6M ultramicrotome using a diamond knife (DIATOM) and double contrast was performed according to Reynolds and uranyl acetate. Lymph node sections were examined on a TEM-100 electron transmission microscope and photodocuted using a SONY – H9 digital camera. Semi-thin sections 1–2 mm thick were made on an LMB-3 ultramicrotome (Sweden) and stained with methylene blue.

Results. The prolonged six-week administration of nalbuphine leads to severe destructive changes in the medulla cords of the iliac lymph nodes at the submicroscopic level. The damage to the structure of B-lymphocytes has been observed. They are characterized by the phenomenon of apoptosis, i.e. pathologically altered nuclei were found in most cells, mostly in a state of karyorexis or karyolysis. The nuclear membrane in most cells is fuzzy, the perinuclear space is found only in some areas, there are enlightened unstructured areas in the cytoplasm, some hypertrophied with a light matrix of mitochondria. The boundaries between the cells are blurred with expanded intercellular spaces. Macrophages accumulate damaged cell structures in the cytoplasm due to active phagocytosis. Submicroscopically, the nuclei in reticuloendotheliocytes change significantly: the nuclear membrane has deep intussusception, electron-light or dense nucleoplasm. Dystrophic changes of the cytoplasm are characterized by edema, uneven thickening of the tubules of the granular endoplasmic reticulum, their fragmentation with the formation of vacuole-like structures. The outgrowths are thickened, there are electron-bright unstructured areas of the cytoplasm, a violation of the integrity of the cell membrane occurs in some places.

Conclusions. Six-week administration of opioid-nalbuphine to experimental animals causes severe irreversible destructive-degenerative changes of all cell populations in the medulla cords of the medulla substance of the iliac lymph nodes at the submicroscopic level, which do not recover after drug withdrawal.

Keywords: lymph node, cerebral cord, lymphocyte, nalbuphine, rat.

Стаття надійшла в редакцію 06.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.34.

УДК 616-089+616.147-007.64

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛАЗЕРНОЇ ВІДКРИТОЇ ГЕМОРОЇДЕКТОМІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ГЕМОРОЄМ

С.М. Василюк¹, С.С. Сідорук², С.А. Кринець¹¹Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра хірургії № 1,
м. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-6738-6951, e-mail: surge@i.ua,

ORCID ID: 0000-0002-5098-5536, e-mail: serikk80@gmail.com;

²Комунальне некомерційне підприємство «Хмельницька обласна лікарня» Хмельницької обласної ради,
проктологічне відділення, м. Хмельницький, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-3767-6624, e-mail: sidoruksergey15111986@gmail.com

Резюме. Мета. Оцінити ефективність різних варіантів операційного лікування пацієнтів із хронічним гемороєм III-V ст. за Goligher.

Матеріали і методи. Прооперовано 140 пацієнтів із хронічним гемороєм III-IV ст. за Goligher. Пацієнтів розділили на три групи: 60, в яких була виконана операція Milligan-Morgan; 40, у яких проводили лазерну відкриту гемороїдектомію; 40, у яких виконувалася лазерна відкрита гемороїдектомія, доповнена лазерною транскутанною субмукозною мукопексією. Хворі в групах були презентабельні за основними параметрами.

Результати. Медіана першого стільця у першій групі склала 5,0 діб. У пацієнтів другої і третьої груп перший стілець спостерігався в терміни від третьої до п'ятої доби з медіаною 4,0 доби. Пацієнти другої і третьої групи не вказували на виражений больовий синдром під час першого акту дефекації. Гематома анального каналу зустрічалася тільки серед пацієнтів першої групи ($p < 0,01$). Інфільтрат анального каналу зустрічався частіше у третій групі ($p < 0,01$). Інфекції ран не зустрічали в жодній групі. У 7 пацієнтів першої групи на 3-4 післяопераційні доби спостерігали одноразове фебрильне підвищення температури тіла. Це ускладнення не потребувало специфічної терапії.

Висновки. Операція Milligan-Morgan на цей час залишається операцією вибору у пацієнтів з хронічним гемороєм III-V ст. за Goligher, однак найбільш патогенетично обґрунтованою є операція лазерної відкритої гемороїдектомії, доповненої лазерною транскутанною субмукозною мукопексією. У пацієнтів, в яких виконували лазерну відкриту гемороїдектомію, в післяопераційному періоді відмічали швидшу фізичну і психологічну реабілітацію.

Ключові слова: хронічний гемороїд; операція Milligan-Morgan; лазерна відкрита гемороїдектомія; лазерна транскутанна субмукозна мукопексія.

Вступ. Обґрунтування дослідження. Принцип операційного лікування хронічного геморою впродовж 80 років залишається незмінним. Міжнародні дослідження і рекомендації вказують, що операцією вибору залишається відкрита гемороїдектомія (Milligan-Morgan), існуючі модифікації якої переважно включають різні технологічні підходи до висікання вузлів, а методики, при яких був запропонований дещо відмінний принцип (операція Longo, лігування гемороїдальних вузлів латексними кільцями чи трансанальна деартеріалізація вузлів під контролем ультразвукової доплерометрії) демонструють гірші результати при спостереженні у віддалені терміни [1, 2, 3, 4].

Загалом, сучасна хірургічна тактика включає застосування у пацієнтів з I і II ступенем геморою (в деяких випадках – і з III) маніпуляцій, які можна провести в рамках «хірургії одного дня». До переваг цих методик (інфрачервона коагуляція, лігування гемороїдальних вузлів латексними кільцями, склеротерапія) відносять малотравматичність і можливість

проведення в амбулаторних умовах (office-based procedures) [2, 3]. Однак мета більшості «office-based procedures» – усунути симптоматику та покращити клінічний перебіг. Пацієнти повинні розуміти, що є висока ймовірність рецидиву захворювання, а віддалені результати є сумнівними в плані ефективності і безпеки [4]. У пацієнтів з гемороєм III і IV ступеня за Goligher слід обирати між операцією Longo та операцією Milligan-Morgan, однак остання нині є найбільш ефективною (1a) [4, 5].

Мета. Оцінити ефективність різних варіантів операційного лікування пацієнтів із хронічним гемороєм III-V ст. за Goligher.

Матеріали і методи. Нами було прооперовано 140 пацієнтів із хронічним гемороєм III-IV ст. за Goligher. Для оцінки ефективності різних методик операційного лікування всіх пацієнтів було розділено на три групи. У першу групу увійшли 60 пацієнтів, в яких була виконана класична відкрита гемороїдектомія – операція Milligan-Morgan (ММ) із застосуванням звичного операційного інструменту. У другу

групу включили 40 пацієнтів, у яких операційне лікування проводилося за допомогою лазерного коагулятора – лазерна відкрита гемороїдектомія (ЛВГ). Третю групу склали 40 пацієнтів, у яких виконувалася ЛВГ, доповнена лазерною транскутанною субмукоз-

ною мукопексією (ЛТСМ). Розподіл хворих на групи за основними параметрами показав недостовірні відхилення між основними параметрами, що дозволяє вказувати на те, що групи були підібрані презентабельно (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика груп пацієнтів за основними показниками (відсотки подані відносно кількості хворих у групі)

Показник	Перша група (n=60)	Друга група (n=40)	Третя група (n=40)	χ^2
Вік (роки)	39,5±5,2	42,9±7,5	43,4±8,3	0,36
Жінки	34 (56,7±6,4 %)	25 (62,5±7,7 %)	23 (57,5±7,8 %)	0,36
Чоловіки	26 (43,3±6,4 %)	15 (37,5±7,7 %)	17 (42,5±7,8 %)	0,36
Тривалість анамнезу (роки)	6,8±2,3	6,1±4,7	7,6±3,7	0,36
III ст. за Goligher	41 (68,3±6,01 %)	29 (72,5±7,1 %)	34 (85,0±5,6 %)	3,56
IV ст. за Goligher	19 (31,7±6,01 %)	11 (27,5±7,1 %)	6 (15,0±5,6 %)	3,58
Внутрішній геморой	37 (61,7±6,28 %)	17 (42,5±7,8 %)	21 (52,5±7,9 %)	3,57
Комбінований геморой	23 (38,3±6,28 %)	23 (57,5±7,8 %)	19 (47,5±7,9 %)	3,57
Кількість вузлів:				
- один	4 (6,7±3,22 %)	3 (7,5±4,2 %)	2 (5,0±3,4 %)	0,22
- два	18 (30,0±5,92 %)	5 (12,5±5,2 %)	2 (5,0±3,4 %)	11,32
- три	38 (63,3±2,22 %)	32 (80,0±6,3 %)	36 (90,0±4,7 %)	9,84

Результати дослідження. Для проведення операції Milligan-Morgan після виконання спінальної анестезії пацієнта вкладали на операційний стіл на спину з розведеними в сторони, зігнутими в кульшових і колінних суглобах нижніми кінцівками, які вкладали на підставки. Після обробки анального каналу проводили девульсію сфінктера. Захоплювали вікончатим затискачем верхівку гемороїдального вузла, який локалізувався на третю годину, на основу вузла в радіальному напрямку накладали затискач Billroth, відсікали вузол до судинної ніжки, її прошивали розсмоктувальним шовним матеріалом, перев'язували, вузол відсікали. Аналогічним чином видаляли вузол на 7 і 11 години. Газовідвідну трубку встановлювали тільки у 12 пацієнтів (20,0±5,16 %), в яких були сумніви в надійності гемостазу і був ризик розвитку субсерозної гематоми анального каналу. При надійному гемостазі газовідвідну трубку в пряму кишку не вкладали. В анальний канал вводили марлеву турунду з маззю «Проктозан» (1 г мазі містить 50 мг буфексамаку, 50 мг вісмуту субгалату, 50 мг титану діоксиду, 5 мг лідокаїну гідрохлориду моногідрату).

У 40 пацієнтів другої групи операція Milligan-Morgan проводилася за нашою оригінальною методикою лазерної відкритої гемороїдектомії. Для проведення резекції гемороїдальних вузлів в якості скальпеля ми застосовували оптичний лазер з світловодом 600 мкм, довжиною робочої хвилі 1470 нм та потужністю 15 Вт. Проведення гемороїдектомії за допомогою лазерного коагулятора мало свої особливості, які відсутні при її виконанні за допомогою традиційного ріжучого інструменту.

При роботі із лазерним скальпелем враховували те, що швидкість розсікання тканин була зворотно пропорційна до ефективності коагулювання, а підвищення потужності коагулятора призводило до

погіршення коагуляційного ефекту, однак погіршувало якість розсікання тканин. Це вимагало присутності під час операційного втручання добре обізнаного із принципом роботи апарату асистента, який підвищував чи знижував потужність лазерного коагулятора згідно зі вказівками хірурга. Ріжучий ефект також можна було підсилити, маніпулюючи тканинами операційної зони. При їхньому натягуванні розсікання проходило краще, при зменшенні натягу – посилювався коагуляційний ефект.

Важливе значення мала чистота торця оптичного світловода. Принцип ріжучого і коагуляційного ефекту приладу не передбачав прямого контакту з тканинами анальної зони. Маніпуляції з хірургічною насадкою слід було виконувати на відстані 1-2 мм від операційного поля. Це дозволяло утримувати робочу поверхню оптичного світловода у чистоті, про що свідчив достатньо яскравий пучок лазер-пілота. Будь-яке забруднення призводило до погіршення якості проходження світлового променя, що ускладнювало технічне виконання операції.

У пацієнтів третьої групи проводили лазерну відкриту гемороїдектомію, доповнену лазерною транскутанною субмукозною мукопексією (ЛТСМ) на 9, 2 і 5 години за годинниковим циферблатом. Після проведення ЛВГ з видаленням вузлів на 3, 7 і 11 години, підслизовий шар анального каналу на 9 годину насичували 0,25 % розчином новокаїну, який виступав в якості люмінесцентного розчину. Оптичний світловод діаметром 600 мкм вкладався в пункційну голку, якою проколювали слизову анального каналу в зоні білої лінії Hilton, проводили голку субмукозно вище зубчастої лінії і розміщували кінчик світловода на 9 годину за годинниковим циферблатом. Після цього лазерним випромінюванням з довжиною робочої хвилі 1470 нм та потужністю 5 Вт склерозували зв'язку Parks. За аналогічною методикою проводили

лазерну субмукозну мукопексію на другу і п'яту години. Склерозування зв'язки Parks на 9, 2 і 5 години дозволяло за рахунок формування субмукозного рубця забезпечити ліфтинг слизової. Поряд з цим, ділянки на 3, 7 і 11 години залишалися достатньо еластичними.

Обговорення результатів. Аналізуючи перебіг післяопераційного періоду, ми встановили, що медіана першого стільця у першій групі склала 5,0 діб, домінуюча частина хворих цієї групи мала перший стілець від п'ятої до шостої післяопераційної доби, однак у ряду пацієнтів цей термін склав вісім діб. На нашу думку, це було пов'язано з більш вираженим больовим синдромом в цій групі, що викликало у пацієнтів страх перед першим актом дефекації. У пацієнтів другої групи перший стілець спостерігався в терміни від третьої до п'ятої доби з медіаною 4,0 доби. Аналогічний показник відмічали і у хворих третьої групи. Крім цього, пацієнти другої і третьої групи не вказували на виражений больовий синдром під час першого акту дефекації. Ймовірно, це було пов'язано з відсутністю в них в анальному каналі чужорідних тіл (лігатур).

Гематома анального каналу зустрічалася тільки серед пацієнтів першої групи ($p < 0,01$). Це ускладнення в жодному випадку не потребувало активної тактики, однак подовжувало тривалість больового синдрому, соціальної і фізичної реабілітації пацієнтів. Інфільтрат анального каналу зустрічався у $12,5 \pm 5,23$ % випадків у третій групі ($p < 0,01$). Пацієнти вказували на наявність відчуття стороннього тіла в анальному каналі. Необхідно відмітити, що інфільтрат не був болючим і самостійно проходив до 5-6 післяопераційної доби. Інфекції ран не зустрічали в жодній групі. Однак у 7 пацієнтів ($11,67 \pm 4,14$ %) першої групи на 3-4 післяопераційні доби спостерігали одноразове фебрильне підвищення температури тіла, яке розцінювали як резорбційну лихоманку, пов'язану з наявністю незначної кількості крові в прямій кишці. Це ускладнення не потребувало специфічної терапії.

Висновки:

1. Операція Milligan-Morgan на даний час залишається операцією вибору у пацієнтів з хронічним гемороем III-V ст. за Goligher, однак найбільш патогенетично обґрунтованою є операція ЛВГ, доповнена ЛТСМ.

2. У пацієнтів, в яких виконували лазерну відкриту геморойдектомію в післяопераційному періоді відмічали швидшу фізичну і психологічну реабілітацію.

3. Перспективним у плані подальших досліджень є оцінка віддалених результатів пацієнтів, у яких проводили операцію Milligan-Morgan, ЛВГ та ЛВГ+ЛТСМ.

References:

1. Yano T, Yano K. Comparison of injections sclerotherapy between 5% phenolalmond oil and aluminum potassium sulfate and tannic acid for grade 3 hemorrhoids. *Ann Coloproctol.* 2015; 31:103-105.

2. Miyamoto H, Hada T, Ishiyama G, Ono Y, Watanabe H. Aluminum potassium sulfate and tannic acid sclerotherapy for Goligher grades II and III hemor-

rhoids: results from a multicenter study. *World J Hepatol.* 2016; 8:844-849.

3. Albuquerque A. Rubberb and ligation of hemorrhoids: a guide for complications. *World J Gastrointest Surg.* 2016; 8:614-620.

4. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J, Feingold DL, Steele SR. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018; Mar, 61(3):284-292.

5. Buntzen S, Christensen P, Khalid A, Ljungmann K, Lindholt J, Lundby L, Walker LR, Raahave D, Qvist N. Diagnosis and treatment of haemorrhoids. *Dan Med J.* 2013; Dec, 60(12):B4754.

УДК 616-089+616.147-007.64

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАЗЕРНОЙ ОТКРЫТОЙ ГЕМОРОИДЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕМОРОЕМ

С.М. Василюк¹, С.С. Сидорук², С.А. Крымец¹

¹ *Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра хирургии № 1, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0002-6738-6951, e-mail: surge@i.ua, ORCID ID: 0000-0002-5098-5536, e-mail: serikk80@gmail.com;*

² *Коммунальное некоммерческое предприятие «Хмельницкая областная больница» Хмельницкого областного совета, проктологическое отделение, г. Хмельницкий, Украина. xol.incoming@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-3767-6624, e-mail: sidoruksergey15111986@gmail.com*

Резюме. Цель. Оценить эффективность различных вариантов операционного лечения пациентов с хроническим геморроем III-V ст. за Goligher.

Материалы и методы. Прооперировано 140 пациентов с хроническим геморроем III-IV ст. за Goligher. Пациентов разделили на три группы: 60 человек, у которых была выполнена операция Milligan-Morgan; 40 пациентов, которым проводили лазерную открытую геморройдектомию; и 40 больных с проведенной лазерной открытой геморройдектомией, дополненной лазерной транскутанной субмукозной мукопексией. Больные в группах были репрезентативными по основным параметрам.

Результаты. Медиана первого стула в первой группе составила 5,0 суток. У пациентов второй и третьей групп первый стул наблюдался в сроки от трех до пяти суток с медианой 4,0 суток. Пациенты второй и третьей группы не указывали на выраженный болевой синдром во время первого, после операции, акта дефекации. Гематома анального канала встречалась только среди пациентов первой группы ($p < 0,01$). Инфильтрат анального канала встречался чаще в третьей группе ($p < 0,01$). Инфекции ран не встречались ни в одной группе. У 7 пациентов первой группы на 3-4 послеоперационные сутки наблюдали однократное фебрильное повышение температуры

тела. Это осложнение не нуждалось в специфической терапии.

Выводы. Операция Milligan-Morgan в настоящее время остается операцией выбора у пациентов с хроническим геморроем III-V ст. за Goligher, однако наиболее патогенетически обоснованной является операция лазерной открытой геморроидэктомии, дополненной лазерной транскутанной субмукозной мукопексией. У пациентов, которым выполняли лазерную открытую геморроидэктомию, в послеоперационном периоде отмечали быструю физическую и психологическую реабилитацию.

Ключевые слова: хронический геморрой; операция Milligan-Morgan; лазерная открытая геморроидэктомия; лазерная транскутанная субмукозная мукопексия.

UDC 616-089+616.147-007.64

EFFECTIVENESS OF LASER OPEN HEMORRHOIDECTOMY IN PATIENTS WITH IN- VETERATE HEMORRHOIDS

S.M. Vasilyuk¹, S.S. Sidoruk², S.A. Krymets¹

¹ *Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Surgery № 1, Ivano-Frankivsk, Ukraine.
ORCID ID: 0000-0002-6738-6951, e-mail: surge@i.ua,
ORCID ID: 0000-0002-5098-5536,
e-mail: serikk80@gmail.com;*

² *Municipal non-profit enterprise «Khmelnitsky regional
hospital» of Khmelnytsky regional council, proctological
department, Khmelnytsky, Ukraine.
ORCID ID: 0000-0002-3767-6624,
e-mail: sidoruksergey15111986@gmail.com*

Abstract. Objective. To evaluate the effectiveness of different options for surgical treatment of patients with chronic hemorrhoids of III-V degree after Goligher.

Materials and methods. 140 patients with chronic hemorrhoids of III-IV degree were operated after Goligher. The patients were divided into three groups: 60, who were performed Milligan-Morgan operation; 40 were performed a laser open hemorrhoidectomy and 40, who were performed a laser open hemorrhoidectomy, supplemented with laser transcutaneous submucosal mucopexia. Patients in the groups were presentable by basic criteria.

Results. For resection of hemorrhoids, as a scalpel, we used an optical laser with a fiber of 600 µm, a working wavelength of 1470 and a power of 15 watts. Carrying out a hemorrhoidectomy by means of a laser coagulator had the features which are absent at its performance by means of the traditional cutting instrument.

The cutting effect can also be enhanced by manipulating the tissues of the operating area. When they were stretched, the dissection was better, and when the tension was reduced, the coagulation effect was enhanced.

Manipulations with the surgical nozzle should be performed at a distance of 1-2 mm from the operating field. This allowed to keep the working surface of the optical fiber clean, as evidenced by a fairly bright beam of the laser pilot. Any contamination led to a deterioration in the quality of the light beam, which complicated the technical characteristics of the operation.

In patients of the third group laser open hemorrhoidectomy, supplemented by laser transcutaneous submucosal mucopexy at 9, 2 and 5 hours clockwise. After removal of the nodes at 3, 7 and 11 hours, the submucosal layer of the anal canal for 9 hours was saturated with 0.25% solution of novocaine, which acted as a luminescent solution. An optical fiber with a diameter of 600 µm was inserted into a puncture needle, which pierced the mucous membrane of the anal canal in the area of the white Hilton line, held the needle submucosally above the dentate line and placed the tip of the fiber for 9 hours on the clock face. The Parks ligament was then sclerosed with laser radiation at a working wavelength of 1470 nm and a power of 5 watts. Laser submucosal mucopexy was performed for a second and fifth hour using a similar technique. Parks ligament sclerosis at 9, 2, and 5 hours allowed the mucosa to be lifted by submucosal scar formation. Along with this, the areas for 3, 7 and 11 hours remained elastic. The median of the first voiding in the first group was 5.0 days. In patients of the second and the third groups, the first stool was observed between the third and the fifth day with a median of 4.0 days. Patients in the second and the third groups did not indicate the pain syndrome during the first act of defecation. The anal canal hematoma was found only in patients of the first group ($p < 0.01$). Anal canal infiltrate was more common in the third group ($p < 0.01$). Infections of wounds were not found in any group. 7 patients of the first group had one-time febrile increase of body temperature on 3-4 postoperative day. This complication did not require specific therapy.

Conclusions. Currently, Milligan-Morgan surgery is the surgical choice in patients with chronic hemorrhoids of III-V degree after Goligher, however, the operation of laser open hemorrhoidectomy, supplemented with laser transcutaneous submucosal mucopexia is the most pathogenetically justified. In patients who underwent laser open hemorrhoidectomy physical and psychological rehabilitation in the postoperative period was faster.

Keywords: chronic hemorrhoids; Milligan-Morgan operation; laser open hemorrhoidectomy; laser transcutaneous submucosal mucopexia.

Стаття надійшла в редакцію 17.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.38.
УДК 616-036.82+616.381-072.1+615.8

МІЖНАРОДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ

Н.Р. Голод, І.К. Чурпій

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фізичної реабілітації, ерготерапії з курсом фізичного виховання, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920, e-mail: n.golod@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-1735-9418, e-mail: ch.igor.if@gmail.com*

Резюме. Згідно з рекомендаціями ВООЗ сучасне реабілітаційне втручання повинне мати міждисциплінарний підхід. Останній підхід у реабілітації поступово впроваджується в систему охорони здоров'я введенням таких посад як лікар фізичної реабілітаційної медицини, фізичний терапевт, ерготерапевт, а із впровадженням у практику проблемно-орієнтованого підходу поки що складніше. Зустрічаються проблеми міждисциплінарної взаємодії спеціалістів. Відсутній пацієнтоцентричний, індивідуальний підхід у реабілітації. Не враховуються всі контекстуальні чинники пацієнта для встановлення цілей реабілітаційного втручання. Відсутня об'єктивна оцінка ефективності проведеного реабілітаційного втручання. Така ситуація не може сприяти покращенню реабілітаційної допомоги, у тому числі після лапароскопічної холецистектомії. У жодній стаціонарній карті немає шифр МКФ.

Мета дослідження. Розглянути МКФ як інструмент формування цілей фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії на різних етапах реабілітації та впровадження їх у хірургічну практику.

Висновки:

1. Проаналізовано чинну практику організації реабілітаційної допомоги на різних етапах (гострому, підгострому та довготривалому). У хворих після лапароскопічної холецистектомії виявлено повну відсутність використання класифікації МКФ.
2. Спільне використання МКХ-10 та МКФ у хірургічній практиці дозволить доповнити одна одну, що підвищить якість надання послуг у галузі охорони здоров'я.
3. Впровадження схем кодування полегшить роботу мультидисциплінарних команд, які займаються реабілітацією хірургічних пацієнтів.
4. Починати потрібно із забезпечення інформаційними системами в охороні здоров'я з автоматизованими схемами кодування (для зменшення навантаження на медичний персонал та полегшення ведення медичної документації), оскільки практично таке кодування займає багато часу та потребує спеціальної підготовки медичного персоналу.

Ключові слова: МКХ-10, МКФ, лапароскопічна холецистектомія, реабілітація.

Вступ. Належна якість життя, відновлення дієздатності та працездатності людини в умовах швидкого економічного зростання обумовлює її економічну незалежність та визначається соціальною політикою держави.

Широкий спектр сучасних реабілітаційних можливостей вимагає чіткої стандартизації в підходах до реабілітації. Це забезпечить зменшення фінансового навантаження на конкретну особу, створить чіткий алгоритм роботи мультидисциплінарної реабілітаційної команди та покращить якість наданих послуг.

Активне впровадження ендоскопічних методів лікування привело до зменшення термінів госпіталізації, швидкого одужання та відновлення працездатності оперованих хворих.

Ще недавно вітчизняна медицина займалася питанням реабілітації виключно за медичною моделлю. Тобто неповносправність або інвалідність розглядалася як особливість людини, яка безпосередньо викликана хворобою, травмою або іншими

захворюваннями і потребує медичного лікування, що надається фахівцями у формі індивідуального лікування, медичної допомоги або пристосування особистості, щоб «виправити» проблему особи, відбувалася констатація факту присутності чи відсутності хвороби [1].

У міжнародних класифікаціях Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) стани здоров'я (захворювання, травми, порушення та ін.) класифікуються за допомогою міжнародної класифікації хвороб МКХ-10, яке визначає етіологічну основу, а функціонування й інвалідність, пов'язані зі станом здоров'я, класифікуються за допомогою міжнародної класифікації функціонування (МКФ). Можна сказати, що МКХ-10 та МКФ доповнюють одна одну.

ВООЗ та МОЗ України рекомендує застосовувати обидві міжнародні класифікації. У МКХ-10 хвороби, розлади, порушення чи інші медичні стани мають певний діагноз, який має доповнюватися додатковою інформацією щодо функціонування згідно з МКФ. Використовуючи спільну інформацію, яка

стосується діагнозу та функціонування, фахівці, які будуть брати участь у лікуванні та реабілітації, отримають більш широкую і точну картину здоров'я. Сьогодні МКФ відійшла від класифікації "наслідків захворювання" (версія 1980 р.) і перейшла на класифікацію "компонентів здоров'я", тому що "компоненти здоров'я" визначають складові здоров'я, а "наслідки захворювання" зосереджуються на впливі захворювань або інших станів здоров'я на кінцевий результат [2].

МКФ впроваджує визначення компонентів здоров'я та деяких пов'язаних зі здоров'ям компонентів добробуту (таких як освіта та праця). Домени, що містяться в МКФ, можуть розглядатися як домени охорони здоров'я та домени, пов'язані з охороною здоров'я. Термін «Домен» МОЗ пропонує розглядати як практичний і багатозначний набір відповідних фізіологічних функцій, анатомічних структур, дій, завдань або сфер життя. Ці домени описуються з точки зору організму, особи та суспільства у двох основних переліках: (1) Функції та структури організму та (2) Діяльність та участь [1, 2].

У цій класифікації системно згруповані різні домени для особи в певному стані здоров'я (вказано,

що може виконувати або здатна виконувати людина з хворобою чи розладом). Термін «Функціонування» є загальним і охоплює всі функції, види діяльності та участі. Такий термін як «Обмеження життєдіяльності» є загальним терміном для порушень, обмежень діяльності або обмежень можливості участі. У МКФ міститься перелік факторів навколишнього середовища, що взаємодіють з усіма цими категоріями. МКФ дозволяє фахівцям галузі охорони здоров'я фіксувати важливі профілі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я особи в межах різних доменів [1].

Проте, незважаючи на достатню доказову базу МКХ-10 та МКФ щодо їх переваг, впровадження в реалії вітчизняної медичної практики сповільнене.

Мета дослідження. Розглянути МКФ як інструмент формування цілей фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії на різних етапах реабілітації та впровадження їх у хірургічну практику.

Обґрунтування дослідження. Для візуального сприйняття МКФ пропонуємо схематичне зображення стану здоров'я (рис. 1).

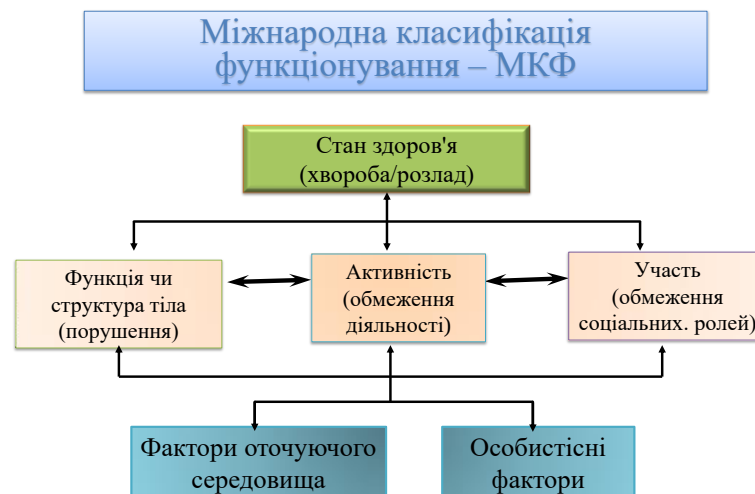


Рис. 1. Схематичне зображення стану здоров'я за МКФ [2]

МКФ – це є багатоцільова класифікація, яка призначена для використання в різних дисциплінах і сферах. Ця система має специфічні цілі:

1. Забезпечення наукової основи для вивчення і розуміння показників здоров'я та пов'язаних зі здоров'ям станів, наслідків і факторів, які їх визначають.

2. Запровадження загальної мови для опису показників здоров'я та станів, які пов'язані зі здоров'ям з метою покращення розуміння різними фахівцями охорони здоров'я, науковими працівниками, адміністраторами та громадськістю, а також із людьми з обмеженням життєдіяльності.

3. Забезпечення порівняння інформації по країнах, сферах медико-санітарної допомоги, службах та в часі.

4. Забезпечення інформаційних систем охорони здоров'я систематизованими схемами кодування.

Усі ці цілі є взаємопов'язаними, проте для їх досягнення необхідно широко впроваджувати МКФ у практичну систему охорони здоров'я [3].

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз 50 історій хвороб пацієнтів із ГКХ і 50 історій хвороб пацієнтів із ХКХ, які знаходилися на стаціонарному лікуванні у хірургічному відділенні Івано-Франківської центральної міської клінічної лікарні у 2018 році. Середній вік пацієнтів із ГКХ загалом склав $57,32 \pm 2,03$ років. Чоловіків було 36%, а жінок 64%. Найбільший відсоток пацієнтів був серед представників середнього віку (45-60 років) – 38%; на другому місці за чисельністю представники похилого віку (60-75 років) – 34%; на третьому – пацієнти молодого віку (25-44 років) – 16%; і найменше за чи-

сельністю було пацієнтів старечого віку (75-90 років). Найбільша кількість ускладнень ГКХ – це ускладнення місцевим необмеженим серозним перитонітом (18%). У 86% пацієнтів були наявні супутні хронічні неінфекційні захворювання. Найбільша кількість пацієнтів була із ожирінням різного ступеня – 36%; на другому місці за поширеністю – пацієнти із хронічним панкреатитом – 24%; на третьому – із ІХС та ГХ другого ступеню по 20% пацієнтів; на четвертому місці за чисельністю – пацієнти із гіпертонічною хворобою І ступеню; виразковою хворобою дванадцятипалої кишки – п'ятому – 12%; з цукровим діабетом другого типу на шостому – 10%; на сьомому – пацієнти із серцевою недостатністю (СН) першого ступеню – 8%; на восьмому – пацієнти із ХОЗЛ – 7%. Найдовше перебували у відділення пацієнти із гострим гангренозним калькульозним холециститом (ГКХХ).

Середній вік пацієнтів із ХКХ загалом склав $52,34 \pm 1,73$ років, пацієнтів жіночої статі (86%) (вік – $51,91 \pm 1,93$ років), чоловічої – (14%) (вік – $55,00 \pm 3,73$). питома вага пацієнтів працездатного віку (до 60 років) становила 66%, при цьому пацієнтів непрацездатного віку вікової групи (понад 60 років) було 34%. Найбільший відсоток пацієнтів був серед представників середнього віку (45-60 років) – 38%; на другому місці за чисельністю представники похилого віку (61-75 років) – 34%; на третьому – пацієнти молодого віку (25-44 років) – 28%; пацієнтів старечого віку (75-90 років) не було. Серед 50 хворих тільки – 5 (10 %) були без супутньої соматичної патології, при цьому в 45 (90%) діагностована супутня соматична патологія, по одному супутньому захворюванню виявлено в 16 пацієнтів (32%), по два – у 13 пацієнтів (26%), по три – у 9 (18%), чотири – у 3 пацієнтів (6%), п'ять у 2 пацієнтів (4%), шість у 2 пацієнтів (4%). Супутні хронічні захворювання в пацієнтів обох груп були в стадії компенсації та не являли собою протипоказання до операції.

Проведено аналіз 100 медичних карт пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії, які перебували в реабілітаційному відділенні санаторію «Лаванда» санаторно-курортного комплексу Моршинкурорт (при поступленні та виписці) [3]. Аналізувалися дані анамнезу, УЗД, лабораторні показники, дані про ускладнення, проведені лікування. Проаналізовано діючу практику організації реабілітаційної допомоги на різних етапах (гострому, підгострому та довготривалому) хворих після лапароскопічної холецистектомії.

Результати дослідження. Аналізуючи отримані дані, звертали увагу на наступні реабілітаційні напрямки у хворих після лапароскопічної холецистектомії, такі як: підвищення психоемоційного тону, підтримання впевненості у сприятливому наслідку операції, зменшення застійних явищ у дихальній, шлунково-кишковій та серцево-судинній системах: покращення загального і місцевого кровообігу, лімфообігу, відновлення порушеного механізму дихання, запобігання післяопераційних ускладнень (пневмонія, ателектази, тромбоемболія, парез кишок, метеоризм, утворення злук).

Відновлення навичок самообслуговування, ліквідація залишкових явищ після операцій і нормалізація функцій органів травлення, адаптація серцево-судинної і дихальної систем до помірно-зростаючого фізичного навантаження, покращення загального функціонального стану, підготовка хворого до навантажень побутового характеру.

Проте, згідно з рекомендаціями ВООЗ, сучасне реабілітаційне втручання повинне мати міждисциплінарний та проблемно-орієнтований підхід. Якщо мультидисциплінарний підхід поступово впроваджується у систему охорони здоров'я введенням таких посад як лікар фізичної реабілітаційної медицини, фізичний терапевт, ерготерапевт, то із впровадженням у практику проблемно-орієнтованого підходу поки що складніше. Зустрічаються проблеми міждисциплінарної взаємодії спеціалістів.

На проблемних моментах слід зупинитися окремо. Не завжди враховуються бажання, очікування пацієнта, відсутній пацієнтоцентричний підхід у реабілітації. Встановлення цілей відбувається за старим вищевказаним шаблоном. Не використовується індивідуальний підхід. Не враховуються усі контекстуальні чинники пацієнта для встановлення цілей реабілітаційного втручання. Не всі медичні фахівці знайомі із проблемно-орієнтований підходом у встановленні цілей реабілітації. Відсутня об'єктивна оцінка ефективності проведеного реабілітаційного втручання. Як правило, зазначається, що хворий виписаний із покращенням. Така ситуація не може сприяти покращенню реабілітаційної допомоги, у тому числі після лапароскопічної холецистектомії. У кожній стаціонарній карті відсутній шифр МКФ.

На даний час сучасна реабілітація поділяє реабілітаційний процес на декілька періодів, дещо відмінних від попередньої пострадянської класифікації [3, 4]. Це, як правило, гострий, підгострий, довготривалий періоди. Гострий період реабілітації передбачає надання консультативної допомоги і реабілітаційних послуг в умовах відділення реанімації або палати інтенсивної терапії, мобільною мультипрофесійною реабілітаційною командою (МІРК) реабілітаційного відділення. Метою даного етапу є ранній початок реабілітації – з моменту стабілізації стану пацієнта, що зменшує ризики постреанімаційних та постімобілізаційних ускладнень, пришвидшує переведення пацієнта з реанімації на підгострий етап реабілітації. Підгострий період – основний етап в умовах реабілітаційного стаціонару, при якому пацієнт повинен отримувати щодня 3-4 години реабілітаційних втручань, які проводяться МІРК, що консультувала пацієнта на гострому етапі. Метою даного етапу є підвищення функціонування та незалежності пацієнта, розробка індивідуального реабілітаційного плану, який буде продовжуватися на наступному етапі реабілітації після виписки зі стаціонару.

Довготривалий період є продовженням реабілітації в домашніх та/або амбулаторних умовах після виписки зі стаціонару, або періодично в реабілітаційному відділенні, або в умовах санаторно-курортних закладів; тим пацієнтам, які потребують відновлення працездатності, активності та участі до

рівня, достатнього для досягнення реабілітаційних цілей пацієнта.

Отже, розглянемо переваги використання МКФ для встановлення цілей реабілітаційного втручання. Модель МКФ орієнтована на пацієнта, її можна використовувати на всіх етапах реабілітації: гострому, підгострому, довготривалому. При такому підході легко простежити, чи досягнені поставлені цілі на кожному етапі реабілітації. Методика кваліфікації за цифровим еквівалентом для позначення величини і вираженості порушення: xxx.0 «відсутність порушень» (ніяких, відсутні, незначні, ...) 0-4% xxx.1 «слабкі порушення» (незначні, слабкі, ...) 5-24% xxx.2 «помірні порушення» (середні, значущі, ...) 25-49% xxx.3 «тяжкі порушення» (високі, інтенсивні ...) 50-95% xxx.4 «абсолютні порушення» (повні, ...) 96-100% xxx.8 «не визначене». xxx.9 дає змогу оцінити у цифровому еквіваленті ефективність реабілітаційного втручання на кожному етапі як при впровадженні індивідуальної програми реабілітації, так і в наукових дослідженнях у галузі реабілітації.

Також використання МКФ на кожному етапі реабілітаційного втручання дозволяє встановлювати як короткострокові, так і довгострокові цілі. Використання індивідуального підходу передбачає корекцію цілей із врахуванням проміжної оцінки ефективності реабілітаційного процесу, і це є нормальною практикою.

Важливою умовою використання МКФ для встановлення цілей є врахування усіх компонентів МКФ, а саме:

Функції тіла – фізіологічні функції систем організму (у тому числі психологічні функції).

Структури тіла – анатомічні частини тіла, такі як органи, кінцівки та їх компоненти. Активність (діяльність) виконання особою завдання або дії. Участь у певній необхідній звичній життєвій ситуації.

Ураження – проблеми у функціях чи структурах тіла, такі як істотне відхилення або втрата.

Обмеження активності (діяльності) – труднощі, які особа може мати у виконанні діяльності. Обмеження участі, тобто соціальних ролей – проблеми, які особа може мати в участі у життєвих ситуаціях. Фактори навколишнього середовища та особистісні фактори. Концепція МКФ охоплює всі аспекти здоров'я людини та деякі складові благополуччя, пов'язані з здоров'ям, та описує їх в термінах доменів охорони здоров'я [1, 2].

Висновки:

1. Проаналізовано чинну практику організації реабілітаційної допомоги на різних етапах (гострому, підгострому та довготривалому). У хворих після лапароскопічної холецистектомії виявлено повну відсутність використання класифікації МКФ.

2. Спільне використання МКХ-10 та МКФ у хірургічній практиці дозволить доповнити одна одну, що підвищить якість надання медичних послуг.

3. Впровадження схем кодування полегшить роботу і мультидисциплінарних команд, які займаються реабілітацією хірургічних пацієнтів.

4. Починати потрібно із забезпечення інформаційними системами в охороні здоров'я з автоматизованих схем кодування (для зменшення навантаження на медичний персонал та полегшення ведення медичної документації), оскільки практично таке кодування займає багато часу та потребує спеціальної підготовки медичного персоналу.

зованих схем кодування (для зменшення навантаження на медичний персонал та полегшення ведення медичної документації), оскільки практично таке кодування займає багато часу та потребує спеціальної підготовки медичного персоналу.

References:

1. Bakalyuk TG, Stelmakh HO, Makarchuk NR. Zastosuvannya mizhnarodnoyi klasyfikatsiyi funktsionuvannya, obmezhen' zhyttyediyal'nosti ta zdorov'ya v reabilitatsiyniy praktysy. Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny. 2019;3:166-169.
2. Hertsyk A. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoyi reabilitatsiyi / fizychnoyi terapiyi pry porushennyakh diyal'nosti oporno-rukhevoho aparatu : monohrafiya. 2018; 388s.
3. Golod NR, Churpiy IK, Slobodyan NH, Mukan NM, Yaniv OV. Analiz metodyky reabilitatsiyi patsiyentiv pislya kholetsystektomiyi na viddalennomu etapi reabilitatsiyi. Scientific and practical journal «Art of Medicine». 2019;4(12):34 – 37.
4. Mukhin MV. Fizychna reabilitatsiya: pidruchnyk. 3-tye vyd., pererobl. ta onovl. K.: Olimp. I-ra. 2010;488s.

УДК 616-036.82+616.381-072.1+615.8

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

Н.Р. Голод, И.К. Чурпий

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра физической реабилитации, эрготерапии с курсом физического воспитания, г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,
e-mail: n.golod@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-1735-9418,
e-mail: ch.igor.if@gmail.com*

Резюме. Мультидисциплинарный подход в реабилитации постепенно внедряется в систему здравоохранения введением таких должностей как врач физической реабилитационной медицины, физический терапевт, эрготерапевт; с внедрением в практику проблемно-ориентированного подхода пока сложнее.

Встречаются проблемы междисциплинарного взаимодействия специалистов. Отсутствует пациентоцентричный, индивидуальный подход в реабилитации. Не учитываются все контекстуальные факторы пациента для установления целей реабилитационного вмешательства. Отсутствует объективная оценка эффективности проведенного реабилитационного вмешательства. Такая ситуация не может способствовать улучшению реабилитационной помощи, в том числе после лапароскопической холецистэктомии. В каждой стационарной карте отсутствует шифр МКФ.

Цель исследования: рассмотреть МКФ как инструмент формирования целей физической терапии больных после лапароскопической холецистэктомии на разных этапах реабилитации и внедрение их в хирургическую практику.

Выводы:

1. Проанализированы действующую практику организации реабилитационной помощи на разных этапах (остром, подостром и длительном). У больных после лапароскопической холецистэктомии выявлено полное отсутствие использования классификации МКФ.

2. Совместное использование МКБ-10 и МКФ в хирургической практике позволит дополнить друг друга, что повысит качество предоставления услуг в области здравоохранения.

3. Внедрение схем кодирования облегчит работу мультидисциплинарных команд, которые занимаются реабилитацией хирургических пациентов.

4. Начинать нужно с обеспечения информационными системами в здравоохранении с автоматизированными схемами кодирования (для уменьшения нагрузки на медицинский персонал и облегчения ведения медицинской документации), поскольку практически такое кодирование занимает много времени и требует специальной подготовки медицинского персонала.

Ключевые слова: МКБ-10, МКФ, лапароскопическая холецистэктомия, реабилитация.

UDC 616-036.82 + 616.381-072.1 + 615.8

INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING AS A TOOL FOR THE FORMATION OF A REHABILITATION PROGRAM FOR PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

N.R. Golod, I.K. Churpiy

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Physical Rehabilitation, Ergotherapy with
a Course of Physical Welfare, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,
e-mail: n.golod@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-1735-9418,
e-mail: ch.igor.if@gmail.com*

Abstract. The purpose of the research. To consider ICF as an instrument for forming the goals of physical therapy of patients after laparoscopic cholecystectomy at different stages of rehabilitation and their introduction into surgical practice.

According to WHO recommendations, modern rehabilitation intervention should have an interdisciplinary and problem-oriented approach. If the multidisciplinary approach is gradually introduced into the health care

system by introducing such positions as a doctor of physical rehabilitation medicine, physical therapist, occupational therapist, then with the introduction of a problem-oriented approach is still more difficult. There are problems of interdisciplinary interaction of specialists. The patient's wishes and expectations are not always taken into account, and there is no patient-centered approach to rehabilitation. Goal setting is based on the old template above. No individual approach is used. Not all contextual factors of the patient are taken into account to establish the goals of the rehabilitation intervention. Not all health professionals are familiar with the problem-oriented approach in setting rehabilitation goals. There is no objective assessment of the effectiveness of the rehabilitation intervention. As a rule, it is noted that the patient was discharged with improvement. This situation cannot help to improve rehabilitation care, including after laparoscopic cholecystectomy. There is no ICF code in any stationary card.

Currently, modern rehabilitation divides the rehabilitation process into several periods, somewhat different from the previous post-Soviet classification. These are usually acute, subacute, long periods. The ICF model is patient-oriented and can be used at all stages of rehabilitation. It is easy to track whether the goals have been achieved at each stage of rehabilitation with this approach. The method of qualification by digital equivalent to indicate the magnitude and severity of the violation allows to evaluate in digital equivalent the effectiveness of rehabilitation intervention at each stage in the implementation of an individual rehabilitation program, and in research in the field of rehabilitation. Also, the use of ICF at each stage of rehabilitation intervention allows to set both short-term and long-term goals. The use of an individual approach involves the adjustment of goals taking into account the mid-term evaluation of the effectiveness of the rehabilitation process and this is normal practice.

Conclusion:

1. The current practice of organization of rehabilitation care at different stages (acute, subacute and long-term) in patients after laparoscopic cholecystectomy revealed a complete lack of use of the ICF classification.

2. The joint use of ICD-10 and ICF in surgical practice will complement each other, which will improve the quality of health services.

3. The introduction of coding schemes will facilitate the work of multidisciplinary teams involved in the rehabilitation of surgical patients.

4. It is necessary to start with the provision of health information systems with automated coding schemes (to reduce the burden on medical staff and facilitate medical records), because in practice such coding takes a lot of time and special training of medical staff.

Keywords: ICD-10, ICF, laparoscopic cholecystectomy, rehabilitation.

Стаття надійшла в редакцію 17.09.2020 р.

ВИКОРИСТАННЯ ШКАЛИ HEART ДЛЯ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗАГРУДИННОГО БОЛЮ У ХВОРИХ ІЗ ПІДОЗРОЮ НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА

О.І. Готюр

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра внутрішньої медицини №2 та медсестринства, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-9687-0112, e-mail: Oksanahotiu@gmail.com*

Резюме. Мета дослідження. Провести диференціацію хворих із за грудинним больовим синдромом, що потенційно могли бути зараженими COVID-19 з низьким, середнім та високим ризиком виникнення «великої побічної серцевої події».

Матеріали і методи. Нами було проведено диференціацію 50 випадків звернень у відділення екстреної допомоги, що мали симптом вираженого за грудинного больового синдрому неясного генезу. Серед пацієнтів було 5 потенційно хворих на COVID-19. Переважали чоловіки, віком від 20 до 70 років (середній вік $49,02 \pm 1,73$ роки). Усім пацієнтам проводили підрахунок балів за шкалою HEART (анамнез, вік, фактори ризику (куріння, ожиріння, сімейний анамнез, гіперхолестеринемія, АГ, ЦД, захворювання периферичних артерій), дані ЕКГ, рівень тропоніну I).

Результати дослідження. Під час підрахунку балів за шкалою HEART нами було виявлено 20% осіб із низьким ризиком розвитку MACE ($2,4 \pm 0,12$ бали), 44% – проміжний ризик ($5,18 \pm 0,16$ бали), із високим ризиком – 36% ($7,83 \pm 0,26$ бали).

Серед 5-ти потенційно хворих на COVID-19, що мали скарги на за грудинний біль та елевачію сегмента ST на ЕКГ, після проведення PLR-тестів мали низькі рівні Тропоніну I та підтвердження вірусу COVID-19 із подальшою госпіталізацією в інфекційну лікарню.

Пацієнти із низьким ризиком MACE не потребували госпіталізації і спеціальних обстежень. За грудинний біль у них супроводжував фізичне та психоемоційне напруження, захворювання опорно-рухового апарату, вегето-судинну дисфункцію.

Висновки. Прогнозування результатів у хворих із за грудинним болем у хворих із гострим інфарктом міокарда, які звертаються в екстрену медичну допомогу, визначаються за допомогою шкали HEART. Значна кількість хворих, що мають проміжний або високий ризик розвитку MACE, повинні негайно госпіталізуватися до стаціонару.

Ключові слова: шкала HEART, серцево-судинний ризик.

Вступ. За період карантину стан здоров'я населення України значно погіршився. Постійна стресова напруга, спричинена небезпекою можливого зараження вірусом COVID-19, призвела до загострення всіх хронічних хвороб. Страх перед високим ризиком зараження вірусною інфекцією в період карантину спонукала пацієнтів до нехтування своїм фізичним станом і не звертатися за допомогою до вузьких спеціалістів, що призвело до серйозних наслідків (прогресування та ускладнень) хронічних захворювань.

Як показали спостереження кардіологів та сімейних лікарів, надмірне споживання великої кількості висококалорійних продуктів та карантинні обмеження прогулянок серед кардіологічних хворих сприяли накопиченню жиру та збільшення індексу маси тіла у них.

У розвитку та прогресуванні ССЗ значна роль належить факторам ризику. Численні індивідуальні характеристики сприяють розвитку ССЗ, включаючи стать, вік, концентрацію ліпідів у крові, підвищений артеріальний тиск, порушення толерантності до глюкози, ожиріння, куріння тощо [3].

Провідні спеціалісти нашої планети для оцінки ризику ССЗ у рутинній клінічній практиці застосовують численні статистичні підходи – Фремінгемська шкала, шкали SCORE, HEART, PROCAM та інші, які мають один перед одні певні переваги та недоліки. Використання вказаних методик передбачене для розрахунку кардіоваскулярного ризику для загальної популяції.

Основними перевагами є: нестандартний та уніфікований підхід для прийняття рішення; відсутність суттєвої залежності від досвіду та спеціалізації лікаря; можливість кількісно прогнозувати стабілізацію стану пацієнта та мінімізувати людський фактор похибок, адже використовується автоматична реєстрація та розрахунок показників.

Недоліками цих шкал виступає перш за все груповий прогноз та облік невеликого числа предикторів, а також: неможливість визначення часового проміжку для прогнозу виникнення ускладнень; прямий вплив виду популяції на результат; відсутність стандартів та складність вибору серед різноманітних видів шкал; ці шкали не дають можливості досліджувати всі хвороби.

Швидка й точна діагностика серцево-судинних захворювань (ССЗ), вибір лікувальної програми з обґрунтованим співвідношенням «користь/ризик» для практикуючого кардіолога є головною метою у наданні кардіологічної допомоги. Сучасні технологічні та лабораторні можливості пропонують новітні вдосконалені підходи для діагностики та лікування пацієнтів із ССЗ [6, 7].

У час епідемії важливою є швидка диференціація пацієнтів із симптомом за грудного болю, за яким може маскуватися як закид шлункового вмісту у стравохід, зміна рН-шлункового вмісту, міжреберна невралгія, онко-патологія органів грудної клітки, COVID, так і інша патологія. Тому зараз є актуальним використання різноманітних шкал для визначення оцінки виникнення будь якої патології, а особливо гострих станів у кардіології як діагностики сьогодні чи прогнозування в майбутньому ускладнень [1].

HEART Score – використовується для пацієнтів у приймальному відділенні чи у машині швидкої допомоги у яких наявний гострий за грудний біль [2].

Велику допомогу у розподілі пацієнтів з різними рівнями ризику виникнення патології та ускладнення, на базі багатьох доказових досліджень була представлена саме шкала HEART як практичний, але доступний інструмент для будь-якого лікаря невідкладної допомоги. Вона базується на обчисленні ризику «великої побічної серцевої події» (Major Adverse Cardiac Event (MACE)) протягом 6 тижнів, таких як загальна смертність, ІМ або коронарна реваскуляризація (табл. 1.).

Пацієнти, які набрали 0-3 бали, мають 0,9-1,7 % ризику несприятливих серцевих подій; оцінка 4-6 балів: 12-16,6 % ризику несприятливих серцевих подій, оцінка ≥ 7 : 50-65 % ризику несприятливих серцевих подій (кандидатами на ранні інвазивні заходи). Відповідно до шкали HEART відразу зрозуміло, який пацієнт має право на виписку без додаткових аналізів або екстрених інвазивних процедур.

Шкала HEART не використовується, якщо на ЕКГ реєструється нова елевация сегмента ST ≥ 1 мм або інші нові ЕКГ зміни, які вимагають негайного втручання; гіпотензія; тривалість життя менше 1 року або позасерцева / хірургічна / психіатрична хвороба або в клінічно нестабільних пацієнтів [2, 5, 6].

Таблиця 1

HEART Score для пацієнтів із за грудним болем

		Показник	Бал
Н	History/Анемнез *	Викликають слабку підозру	0
		Середній ступінь настороженості	1
		Високий ступінь настороженості	2
Е	ECG / Електрокардіограма	Норма	0
		Немає відхилення сегмента ST, блокада ЛНПГ, гіпертрофія ЛШ, порушення реполяризації (дігосин);	1
		Виразне відхилення сегмента ST	2
А	Age/Вік	<45	0
		45-64	1
		≥ 65	2
R	Risk factors/Фактори ризику**	Відсутні	0
		1 - 2 фактори ризику	1
		≥ 3 факторів ризику або атеросклероз в анамнезі	2
Т	Initial troponin/ Рівень тропоніну	$\leq$ норми	0
		1-3 x норми	1
		> 3 x норми	2

Примітки. *Біль у грудях, що здавлює, іррадіація в щелепу / ліве плече / руку, тривалість 5-15 хв, причина: фізичне навантаження, холод, стрес, нудота / блювання, позитивна реакція на нітрати упродовж декількох хвилин, підтвердження симптомів пацієнтом. Низький ризик: добре локалізований біль, не пов'язаний з фізичним навантаженням, відсутність підвищеного потовиділення, немає блювоти / нудоти, посилюється при пальпації.

** Фактори ризику: АГ, гіперхолестеринемія, ЦД, ожиріння (ІМТ > 30 кг/м²), куріння (зараз або ≤ 3 міс. тому), сімейний анамнез (батько або рідний брат/сестра молодше 65 років з ССЗ), що передують: ІМ, ЧКВ/АКШ, ТІА/ГРМК, захворювання периферичних артерій).

Обґрунтування дослідження. Серйозну проблему сьогодення становить інфекційна нестабільність в Україні через COVID-19, але серцево-судинні захворювання залишаються головною причиною смертності громадян країни. Судячи із статистичних відомостей, приблизно 40% звернень до кардіолога у час пандемії – це хворі з порушеннями ритму та провідності

(фібриляцією/тріпотінням передсердь) з різними ускладненнями: гострим коронарним синдромом (ГКС), інфарктом міокарда (ІМ), інсультом та іншими.

У цей період вірусного навантаження на країну спостерігається збільшення виникнення та прогресування серцевої недостатності втричі та збільшення ризику інфаркту міокарда, зростання

ризик у загальної смертності – вдвічі від серцево-судинної патології. Саме тому сьогодні є надзвичайно важливим надання своєчасної долікарської та лікарської допомоги із правильним скеруванням пацієнтів із серцевою патологією у відповідні відділення для надання кваліфікаційної допомоги; у цьому може значно полегшити роботу для лікарів шкала HEART.

Мета дослідження. Провести диференціацію хворих із загрудинним больовим синдромом, що потенційно могли бути зараженим COVID-19 з низьким, середнім та високим ризиком виникнення «великої побічної серцевої події» (Major Adverse Cardiac Event (MACE)) протягом 6 тижнів, таких як загальна смертність, ІМ, потреба в коронарній реваскуляризації чи аортокоронарному шунтуванні та смерть.

Матеріали та методи. Нами було проведено диференціацію 50 випадків звернень у відділення екстреної допомоги, що мали симптом вираженого загрудинного больового синдрому неясного генезу. Серед пацієнтів переважали чоловіки, віком від 20 до 70 років (середній вік $49,02 \pm 1,73$ роки). Усім пацієнтам проводили підрахунок балів за шкалою HEART (анамнез, вік, фактори ризику (куріння, ожиріння, сімейний анамнез, гіперхолестеринемія, АГ, ЦД, захворювання периферичних артерій), дані ЕКГ, рівень тропоніну I), а також запитували, чи вони не хворіють у даний момент вірусною інфекцією та про можливий контакт із потенційними хворими на COVID-19.

Результати дослідження. Під час обстеження пацієнтів ми виявили різні фактори ризику, а саме: зареєстрували 32% хворих, які мали стаж куріння більше 5-ти років, обтяжений сімейний анамнез виявили в 30% обстежених. Найбільш частим фактором ризику серед досліджених пацієнтів склала саме артеріальна гіпертензія – 54% хворих мали коливання артеріального тиску. ЦД II типу був відмічений у 34%, гіперхолестеринемія – 36%, ожиріння – 20%, захворювання периферичних судин – 18% пацієнтів.

Серед обстежених хворих БЛНПГ, БПНПГ, ГЛШ на ЕКГ спостерігалася у 42% хворих; елевація сегменту ST (2-3 мм), депресія сегменту ST, порушення процесів реполяризації – 58% хворих. Підвищені рівні тропоніну I (1-3 рази вище норми) у 48% хворих, $i > 3$ х норм – 8% хворих.

Під час підрахунку балів за шкалою HEART нами було виявлено 20% осіб із низьким ризиком розвитку MACE ($2,4 \pm 0,12$ бали), 44% – проміжний ризик ($5,18 \pm 0,16$ бали), із високим ризиком – 36% ($7,83 \pm 0,26$ бали).

5 пацієнтів, окрім загрудинного болю, відмічали підвищення температури тіла до $37,6^{\circ}\text{C}$ протягом 3-х днів, загальну слабкість, відчуття нестачі повітря. За даними ЕКГ порушення процесів реполяризації, обтяжений сімейний анамнез. За даними рентгенографій органів грудної клітки – норма. Кількість балів за шкалою HEART у них $1,2 \pm 0,2$ бали. Швидкий тест на COVID-19 дав позитивний результат. Троє хворих були скеровані на амбулаторне лікування, двоє – на стаціонарне лікування.

Пацієнти із низьким ризиком MACE не потребували госпіталізації і спеціальних обстежень. Загрудинний біль у них супроводжував фізичне та психоемоційне напруження, захворювання опорно-рухового апарату, вегето-судинну дисфункцію.

Обговорення результатів. Дана шкала є актуальною, простою у використанні для ідентифікації хворих із загрудинним болем. Її можна застосовувати не тільки для стаціонарних пацієнтів, але й при поліклінічному прийомі та в амбулаторіях сімейної медицини.

Результати нашої роботи підтверджуються й іншими дослідженнями в інших клініках світу та Європи [3, 6].

Висновки. Прогнозування результатів у хворих із загрудинним болем та хворих із гострим інфарктом міокарда, які звертаються в екстрену медичну допомогу, визначаються за допомогою шкали HEART. Значна кількість хворих, що мають проміжний або високий ризик розвитку MACE, повинні негайно госпіталізовуватися до стаціонару.

References:

1. Belialov F. Prognosis and scores in cardiology. M: MEDpress-inform, 2018; P.300. (in Russ).
2. Vakaliuk IP, Serediuk NM, Denina RV, Baryla HH, Churpii IK, Yaniv OV. Zastosuvannia prognostychnykh shkal u suchasni kardiolohichnii praktytsi (chastyna 1). Art of Medicine. 1(13) 2020. P.180-193.
3. Vizir VA, Sodomov AS, Nasonenko OV. Otsinka sertsevo-sudynnoho ryzyku v chulovikiv iz hipertoničnoiu khvoroboiu na tli androhennoho defitsytu. Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny. 2018; 1:61-67.
4. Naqvi SHR, Abbas T, Tun HN, Naqvi AA, Zaffar Z, et al. Diagnostic accuracy of TIMI versus GRACE score for prediction of death in patients presenting with Acute Non-ST Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI). J Cardiol Cardiovasc Med. 2019; 4:001-005. <https://doi.org/10.29328/journal.jccm.1001032>.
5. Shekera OH, Kukharchuk KhM. Rannia otsinka rozvytku kardiovaskuliarnoi patolohii u bezsymptomnykh patsientiv iz subklinichnym hipotyreozyom. Semeinaia medytsyna. 2018; 2(76):41-44.
6. Van Den Berg P, Body R. The HEART score for early rule out of acute coronary syndromes in the emergency department: a systematic review and metaanalysis. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care, 2018; 7:111-119.
7. Yashchenko OB, Khimion LV, Danyliuk SV, Sytiuk TO. Ctobilna ishemichna khvoroba sertsia. Semeinaia medytsyna. 2018; 4(78):5-15.

УДК 616-071+616.12-009.7+616.127-005.8

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ HEART ДЛЯ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗАГРУДИННОЙ БОЛИ У
БОЛЬНЫХ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ОСТРЫЙ
ИНФАРКТ МИОКАРДА**

О.И. Готюр

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра внутренней медицины №2 и медсестринства, г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-9687-0112,
e-mail: Oksanahotiur@gmail.com

Резюме. Цель исследования. Провести дифференциацию больных с загрудинным болевым синдромом, что потенциально могли бы быть зараженными COVID-19 с низким, средним и высоким риском возникновения «большого побочного сердечного события».

Материалы и методы. Нами было проведено дифференциацию 50 случаев обращений пациентов в отделение экстренной помощи, что имели симптом боль за грудиной. Среди пациентов было 5 потенциально больных COVID-19. Преобладали мужчины в возрасте от 20 до 70 лет (средний возраст $49,02 \pm 1,73$ года). Всем пациентам проводили подсчет баллов по шкале HEART (анамнез, возраст, факторы риска (курение, ожирение, семейный анамнез, гиперхолестеринемия, АГ, СД, заболевания периферических артерий), данные ЭКГ, уровень тропонина I).

Результаты исследования. При подсчете баллов по шкале HEART нами было выявлено 20% лиц с низким риском развития MACE ($2,4 \pm 0,12$ балла), 44% – промежуточный риск ($5,18 \pm 0,16$ балла), с высоким риском – 36% ($7,83 \pm 0,26$ балла).

Среди 5-ти потенциально больных COVID-19 имели жалобы на боль за грудиной и элевацию сегмента ST на ЭКГ, после проведения PLR-тестов имели низкие уровни тропонина I и подтверждение вируса COVID-19 с последующей госпитализацией в инфекционную больницу.

Пациенты с низким риском MACE не нуждались в госпитализации и специальных обследованиях. Боль за грудиной в них сопровождал физическое и психоэмоциональное напряжение, заболевания опорно-двигательного аппарата, вегето-сосудистой дисфункции.

Выводы. Прогнозирование результатов у больных с загрудинной болью у больных с острым инфарктом миокарда, обращающихся в экстренную медицинскую помощь, определяются с помощью шкалы HEART. Значительное количество больных, имеющих промежуточный или высокий риск развития MACE, должны немедленно госпитализироваться в стационар.

Ключевые слова: шкала HEART, сердечно-сосудистый риск.

UDC 616-071+616.12-009.7+616.127-005.8

**THE USE OF THE HEART SCORE FOR
DIFFERENTIATION OF CHEST PAIN IN
PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL
INFARCTION**

O.I. Hotiur

Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Internal Medicine No2 and Nursing,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-9687-0112,
e-mail: Oksanahotiur@gmail.com

Abstract. During the quarantine, the public health of Ukraine decreased significantly. Constant stress caused by the possibility of COVID-19 infection risk has caused the flare-up of chronic conditions.

At the moment of the epidemics, it is important to differentiate patients with chest pain quickly, while it may hide COVID-19 as well as other pathology. So, it is relevant to use different scales to evaluate risks for diseases at the moment (diagnostics) or in the future (prognosis).

Exactly to divide the patients into groups with low, intermediate, and high risk, many evidence-based studies presented the HEART score, as a practical, as well as available tool for any intensive care physician. It is based on the calculation of risk level for Major Adverse Cardiac Event (MACE) for 6 weeks, such as general mortality rate, MI, or coronary revascularization.

Aim of the study. To differentiate patients with chest pain that could be potentially infected with COVID-19 and had low, intermediate, and high risk of Major Adverse Cardiac Event (MACE) during 6 weeks, such as general mortality rate, MI, need in coronary revascularization or coronary artery bypass surgery, and death.

Materials and methods. We differentiated 50 cases of admissions to the intensive care unit with the symptoms of expressed chest pain of unknown origin. Among patients, there were 5 potentially COVID-19 patients. 20-70-year-old males (average age was 49.02 ± 1.73 years old) prevailed. All patients had been calculated points according to the HEART score (anamnesis, age, risk factors (smoking, obesity, family history, hypercholesterolemia, AH, DM, peripheral arterial disease), data of ECG, troponin I), as well as they were questioned if they had been suffering from a viral infection and about any possible contact with potential COVID-19 patients.

Results of the study. While calculating points according to the HEART score, we found 20% of people with low risk of MACE (2.4 ± 0.12 points), 44% with intermediate risk (5.18 ± 0.16 points), and 36% with high risk (7.83 ± 0.26 points).

Among 5 potential patients with COVID-19, who had complaints on chest pain and ST elevation on the ECG, got low troponin I levels after performed PCR and confirmed COVID-19 with further hospitalization to an infectious disease hospital.

The patients with low MACE risk did not need hospitalization and special examinations. Their chest pain was accompanied with physical and psychoemotional stress, musculoskeletal disorders and dysautonomia.

Conclusions. Prediction of results for patients with chest pain or with acute myocardial infarction, who applied for emergency medical care, is performed with the help of the HEART score. A significant number of

patients, who have an intermediate or high risk of MACE, have to be hospitalized immediately.

Keywords: HEART score, cardiovascular risk.

Стаття надійшла в редакцію 03.09.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.48.
УДК 616.33/342-002.44-005.1-072.1-089

ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ГОСТРІ ВИРАЗКОВІ КРОВОТЕЧІ

Ф.В. Гринчук¹, І.І. Дутка¹, В.В. Максим'юк¹, А.В. Ушаков²

¹ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», кафедра хірургії № 1,

²ОКУ «Чернівецька обласна клінічна лікарня»,

м. Чернівці, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-7482-442X, e-mail: fedir_grynychuk@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-7642-5932, e-mail: dutkamed@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-2228-9840, e-mail: maxsurg@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-0141-8228, e-mail: av.uschakov.77@gmail.com

Резюме. Вдосконалення тактики лікування хворих на гострі виразкові кровотечі (ГВК) наразі залишається актуальною проблемою. Це зумовлено високою частотою розвитку рецидивів ГВК і летальністю.

Метою роботи було попереднє оцінювання ефективності напрацьованої тактики лікування хворих на ГВК.

Матеріали та методи. 113 хворих на виразкову хворобу, ускладнену ГВК. У 58 (51,33%) хворих виявлена виразка ДПК, у 44 (38,94%) – шлунка, у 11 (9,73%) – множинні виразки. У 21 (18,58%) хворих протягом первинної ФЕГДС виявлений клас Forrest I (Ia – 12, Ib – 9), у 92 (81,42%) – клас Forrest II (IIa – 13, IIb – 34, IIc – 45). Лікування хворих проводили з використанням напрацьованого алгоритму.

Результати. Основою вибору тактики є розроблена прогностична шкала, що передбачає попередній і основний етапи прогнозування. Виділяємо дві групи ризику рецидиву ГВК – низький і високий. За класу Forrest II хворим, попередньо віднесеним до групи високого ризику, виконуємо превентивний ендоскопічний гемостаз. Після оцінювання за основною шкалою хворим із високим ризиком проводимо контрольну ФЕГДС, за необхідності – ендоскопічний гемостаз. У таких хворих медикаментозний комплекс доповнюємо регуляторами окисних і протеолітичних реакцій, гепато- і нефропротекторами. З використанням такої тактики нами проліковано 26 хворих (14 – з високим ризиком). У жодному випадку не виникла рецидивна кровотеча.

Висновки. Застосування розробленого алгоритму, що заснований на виділенні груп високого і низького ризику розвитку рецидивів кровотеч, дозволяє визначати тактику лікування хворих і коректувати медикаментозний комплекс. Клінічна апробація алгоритму свідчить про його ефективність і доцільність наступного широкого впровадження в практику.

Ключові слова: виразкова хвороба, виразкові кровотечі, тактика лікування.

Вступ. Вдосконалення тактики лікування хворих на гострі виразкові кровотечі (ГВК) наразі залишається актуальною проблемою. Незважаючи на постійне вдосконалення лікувальних настанов, летальність за ГВК становить 10-15% [1-13]. За виникнення рецидивів ГВК, частоту яких оцінюють на рівні 10-30%, летальність сягає 30-50% [1,3,8,12]. Це свідчить про необхідність вдосконалення тактики лікування такої патології.

Обґрунтування дослідження. Відомі настанови з лікування ГВК містять низку суперечностей. Зокрема, контраверсійними залишаються погляди на інформативність прогностичних шкал [2,12,13], неоднозначно оцінюють показання до виконання превентивного ендоскопічного гемостазу за стигмат Forrest II [1,10,12,13], проведення ранньої контрольної фіброезофагогастродуоденоскопії (ФЕГДС)

[5,7,10,12,13], суттєво відрізняються рекомендації щодо методів ендоскопічного гемостазу (ЕГ) [3,7,9,12].

Мета роботи. Провести попереднє оцінювання ефективності напрацьованої тактики лікування хворих на ГВК.

Матеріали та методи. 113 хворих на виразкову хворобу, ускладнену ГВК, серед яких було 80 (70,8%) чоловіків і 33 (29,2%) жінки. У 58 (51,33%) хворих виявлена виразка ДПК, у 44 (38,94%) – шлунка, у 11 (9,73%) – множинні виразки. У 21 (18,58%) хворих протягом первинної фіброезофагогастродуоденоскопії (ФЕГДС) виявлений клас Forrest I (Ia – 12, Ib – 9), у 92 (81,42%) – клас Forrest II (IIa – 13, IIb – 34, IIc – 45).

Лікування хворих проводили з використанням напрацьованого алгоритму (рис.1).

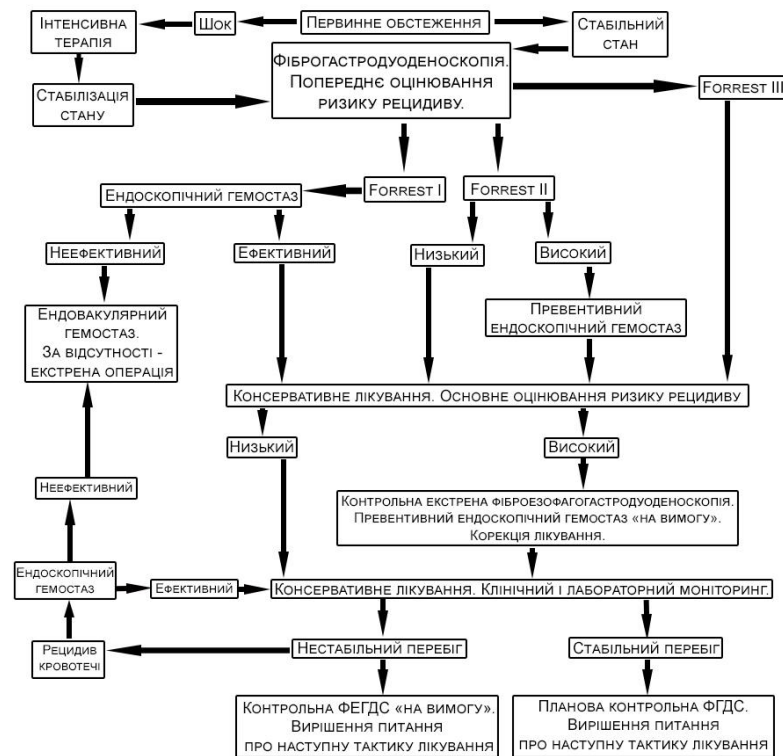


Рис.1. Запропонований алгоритм лікування хворих на гострі виразкові кровотечі.

Результати дослідження. Основою вибору тактики є створена нами прогностична шкала, що передбачає попередній і основний етапи прогнозування. У шкалу для попереднього етапу ми внесли суто клінічні (клас коморбідної патології [14] особливості виразкового анамнезу: температура тіла, застосування гемостатичної терапії на догоспітальному етапі, частота пульсу, пульсовий тиск) та ендоскопічні критерії (клас кровотечі за Forrest). Для опису стигмат Forrest II пропонуємо застосовувати розроблений нами метод об'єктивізації і доповнювати індексом Н – нестабільний, за наявності відповідної ознаки [15]. З урахуванням того, що використання методу є наразі недоступним для широкого кола лікарів, ми пропонуємо базовий (традиційні дефініції [16]) і розширений варіанти шкали. Згідно зі шкалою виділяємо дві групи ризику рецидиву ГВК – низький і високий.

Вважаємо за потрібне якомога раніше виконувати первинну ФГДС. ЕГ вважаємо безумовно необхідним у всіх випадках активної кровотечі. У випадках класу Forrest II всім хворим, віднесеним до групи високого ризику, виконуємо превентивний ЕГ.

У хворих із стигматами Forrest I, IIa, IIb, з високим ризиком рецидивів для ЕГ використовуємо суміш рідкого желатину з епінефрином 1:20. За стигмат Forrest IIc застосовуємо аплікаційний гемостаз із попереднім обдуванням стінки органу охолодженням до -90°C повітрям за напрацьованою методикою. Хворим із стигматами Forrest II з низьким ризиком рецидиву превентивний гемостаз не проводимо.

Надалі оцінюємо ризик рецидиву за основною шкалою, яка, окрім означених, містить дані лабораторних обстежень (загальна кількість лейкоцитів,

загальний білок, креатинін, протромбінний індекс, час рекальцифікації плазми, тест на наявність фібриногену В, фібриназа, антитромбін III, глутатіон відновлений, співвідношення неферментаційної та ферментаційної фібінолітичної активності плазми, протеолітична активність плазми за азоколагеном, рівень окиснення нейтральних білків плазми, співвідношення вмісту дієнових конюгатів та кетодієнів, поліморфізм 5G4 і G43A гена PAI-1). Підставою для включення таких критеріїв став аналіз даних, отриманих обстеженням хворих.

Оскільки визначення частини представлених показників є поки що недоступним у повсякденній практиці, нами напрацьовано два варіанти основної прогностичної шкали – базовий і розширений. У базову шкалу відібрані рутинні критерії, а розширена – доповнена рештою.

У хворих групи високого ризику рецидиву щойно після оцінювання проводимо ранню контрольну ФГДС, протягом якої уточнюємо ризик із урахуванням ендоскопічних стигмат. У разі підтвердження високого ризику повторно виконуємо ЕГ. Якщо впродовж первинної ФГДС був використаний ін'єкційний ЕГ за розробленим методом, застосуємо інший. Якщо ж була застосована стандартна суміш для ін'єкції, використовуємо запропоновану нами суміш, чи інший метод, зокрема, аплікаційний. Потребу проведення наступних контрольних ФГДС визначаємо індивідуально, з урахуванням клінічних проявів, результатів лабораторних досліджень. Контрольну ФГДС перед випискою із стаціонару виконуємо всім хворим.

У комплекс замісної терапії включаємо кристаліодні (0,9% NaCl, розчин Рінгера) та колоїдні

(Волютенз) кровозамінники та компоненти крові. З гемостатичною метою призначаємо препарати Дицинон, Сангера, Вікасол. З урахуванням виявлених нами особливостей функційного стану печінки, нирок, механізмів фібринолізу, протеолізу, редокс-реакцій, у хворих з високим ризиком рецидиву ГВК стандартний медикаментозний комплекс доповнюємо відповідними засобами. Це, зокрема, інгібітори протеолізу, окисних реакцій та антиоксиданти, гепато- і нефропротектори. Перевагу надаємо препаратам комплексної дії (Даларгін, Лодиксем, Аргініну Глутамат, L-лізин, Тіотріазолін).

Обговорення результатів. З використанням такої тактики нами проліковано 26 хворих, серед яких було 17 (65,38%) чоловіків і 9 (34,62%) жінок. У 14 (53,85%) хворих виявлена виразка ДПК, у 12 (46,15%) – шлунка. У 7 (26,92%) хворих протягом первинної ФЕГДС виявлений клас Forrest I (Ia – 4, Ib – 3), у 19 (73,08%) – клас Forrest II (IIa – 5, IIb – 12, IIc – 9). У 14 хворих виявлений високий ризик рецидиву ГВК. Будь-яких ускладнень після використання напрацьованих методів ЕГ не спостерігали. У жодному випадку не виникла рецидивна кровотеча. Це свідчить про ефективність запропонованої тактики і перспективність її наступного впровадження.

Висновки:

1. Застосування розробленого алгоритму, що заснований на виділенні груп високого і низького ризику розвитку рецидивів кровотеч, дозволяє визначати тактику лікування хворих і коректувати медикаментозний комплекс.

2. Напрацьована двоетапна прогностична шкала дозволяє обґрунтовано виділяти групи ризику виникнення рецидивів на етапі ендоскопічного обстеження і уточнювати ризик після проведення лабораторних обстежень.

3. Клінічна апробація алгоритму свідчить про його ефективність і доцільність наступного широкого впровадження в практику.

References:

1. Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E, et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020; 15:3. doi: 10.1186/s13017-019-0283-9.
2. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F, et al. Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Guideline Recommendations From the International Consensus Group. *Ann Intern Med* [Internet]. 2019. doi: 10.7326/M19-1795. Available from: <https://annals.org/aim/fullarticle/2753604/management-nonvariceal-upper-gastrointestinal-bleeding-guideline-recommendations-from-international-consensus>
3. Fomin PD, Usenko OIu, Bereznyskyi YaS, editors. *Nevidkladna khirurgiia orhaniv cherevnoi porozhnyny (standarty orhanizatsii ta profesiino oriietovani alhorytmy nadannia khirurgichnoi dopomohy) [Emergency abdominal surgery (standards of organization and professionally oriented algorithms for surgical care)]*. Kyiv: Biblioteka Zdorov'ia Ukrainy; 2018. P.354. (in Ukrainian).

4. Nagashima K, Tominaga K, Fukushi K, Kanamori A, Sasai T, Hiraishi H. Recent trends in the occurrence of bleeding gastric and duodenal ulcers under the Japanese evidence-based clinical practice guideline for peptic ulcer disease. *JGH Open*. 2018; 2(6):255-61. doi: 10.1002/jgh3.12078.
5. Sung JJ, Chiu PW, Chan FKL, Lau JY, Goh KL, Ho LH, et al. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018. *Gut*. 2018; 67(10):1757-768. doi: 10.1136/gutjnl-2018-316276.
6. Karstensen JG, Ebigbo A, Aabakken L, Dinis-Ribeiro M, Gralnek I, Le Moine O, et al. Nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastr-intestinal Endoscopy (ESGE) Cascade Guideline. *Endosc Int Open*. 2018; 6(10):E1256-263. doi: 10.1055/a-0677-2084.
7. García-Iglesias P, Botargues JM, Caballéc FF, Sánchezd CV, Calvoa XC, Benedia EB, et al. Management of non variceal upper gastrointestinal bleeding: Position paper statement of the Catalan Society of Gastroenterology. *Gastroenterología y Hepatología (English Edition)*. 2017; 40(5):363-74. doi: 10.1016/j.gastre.2016.11.011
8. Fujishiro M, Iguchi M, Kakushima N, Kato M, Sakata Y, Hoteya S, et al. Guidelines for endoscopic management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Dig Endosc*. 2016; 28(4):363-78. doi: 10.1111/den.12639.
9. Jafar W, Jafar AJN, Sharma A. Upper gastrointestinal haemorrhage: an update. *Frontline Gastroenterol*. 2016; 7(1):32-40. doi: 10.1136/flgastro-2014-100492.
10. Satoh K, Yoshino J, Akamatsu T, Itoh T, Kato M, Kamada T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for peptic ulcer disease 2015. *J Gastroenterol*. 2016; 51(3):177-94. doi: 10.1007/s00535-016-1166-4.
11. National Institute for Health and Care Excellence. Acute upper gastrointestinal bleeding in over 16s: management (CG141). Clinical guideline, 2012. Last updated: August 2016. [Internet] 2016. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg141>
12. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanás A, Sanders DS, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2015; 47(10):a1-46. doi: 10.1055/s-0034-1393172.
13. Laine L, Jensen DM. Management of patients with ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol*. 2012; 107(3):345-60. doi: 10.1038/ajg.2011.480.
14. Grynchuk FV. Nova shkala dlia otsiniuvannia komorbidnosti v nevidkladnii abdominalnii khirurgii [New scale for comorbidity assessment in emergency abdominal surgery]. *Art of Medicine*. 2018; 4(8):55-7. (in Ukrainian).
15. Grynchuk FV, Dutka II, Besaha RM, Davydenko IS, Ushakov AV. Obgrtuvannia metodu otsiniuvannia nadiinosti hemostazu u khvorykh na vyrazkovi krvotechi [Justification of the method for assessing the reliability of hemostasis in patients with ulcerative bleeding]. *Klinichna i eksperymentalna patolohiia*.

- 2020; 19(1):58-63. doi: <https://doi.org/10.24061/1727-4338.XIX.1.71.2020.9> (in Ukrainian).
16. Wirtz HJK, Fuchs KH, Schaubе Н. Endoskopieabhängiges. Therapiekonzept bei der gastroduodenalen ulkusblutung. Fortschr. Med. 1984; 102(20):567-70.

УДК 616.33/.342-002.44-005.1-072.1-089

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ ЯЗВЕННЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ

Ф.В. Гринчук¹, И.И. Дутка¹, В.В. Максимюк¹,
А.В. Ушаков²

¹ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра хирургии № 1,
²ОКУ «Черновицкая областная клиническая больница»,

г. Черновцы, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-7482-442X,

e-mail: fedir_grynychuk@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-7642-5932,

e-mail: dutkamed@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-2228-9840,

e-mail: maxsurg@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-0141-8228,

e-mail: av.uschakov.77@gmail.com

Резюме. Совершенствование тактики лечения больных острыми язвенными кровотечениями (ОЯК) остается актуальной проблемой. Это обусловлено высокой частотой развития рецидивов ОЯК и летальностью.

Целью работы была предварительная оценка эффективности разработанной тактики лечения больных с ОЯК.

Материалы и методы. 113 больных с язвенной болезнью, осложненной ОЯК. У 58 (51,33%) больных выявлена язва ДПК, у 44 (38,94%) – желудка, у 11 (9,73%) – множественные язвы. У 21 (18,58%) больных при первичной ФЭГДС обнаружен класс Forrest I (Ia – 12, Ib – 9), у 92 (81,42%) – класс Forrest II (IIa – 13, IIb – 34, IIc – 45). Лечение больных проводили с использованием разработанного алгоритма.

Результаты. Основой выбора тактики является разработанная прогностическая шкала, предусматривающая предварительный и основной этапы прогнозирования. Выделяем две группы риска рецидива ОЯК – низкий и высокий. При классе Forrest II больным, предварительно отнесенным к группе высокого риска, выполняем превентивный эндоскопический гемостаз. После оценки по основной шкале больным с высоким риском проводим контрольную ФЭГДС, при необходимости – эндоскопический гемостаз. У таких больных медикаментозный комплекс дополняем регуляторами окислительных и протеолитических реакций, гепато- и нефропротекторами. С использованием такой тактики пролечено 26 больных (14 – с высоким риском). Ни в одном случае не возникло рецидивное кровотечение.

Выводы. Применение разработанного алгоритма, который основан на выделении групп высокого и низкого риска развития рецидивов кровотечений, позволяет определять тактику лечения больных и корректировать медикаментозный комплекс. Клиническая апробация алгоритма свидетельствует о его эффективности и целесообразности последующего широкого внедрения в практику.

Ключевые слова: язвенная болезнь, язвенные кровотечения, тактика лечения.

UDC 616.33/.342-002.44-005.1-072.1-089

TREATMENT TACTICS OF PATIENTS WITH ACUTE ULCERATIVE BLEEDING

F.V. Grynychuk¹, I.I. Dutka¹, V.V. Maksimiuk¹,
A.V. Ushakov²

¹Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Department of Surgery № 1,

²RH «Chernivtsi Regional Hospital»

Chernivtsi City, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0002-7482-442X,

e-mail: fedir_grynychuk@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-7642-5932,

e-mail: dutkamed@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-2228-9840,

e-mail: maxsurg@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-0141-8228,

e-mail: av.uschakov.77@gmail.com

Abstract. Improving the treatment tactics of patients with acute ulcerative bleeding (AUB) is a topical problem. This is due to the high frequency of recurrent AUB and mortality.

The aim of the work has been a prior assessment of the effectiveness of well-established tactics for treating patients with AUB.

Materials and methods. 113 patients with ulcerous disease complicated by AUB. 58 (51.33%) patients had a duodenum ulcer, 44 (38.94%) had a stomach ulcer, and 11 (9.73%) had multiple ulcers. There was a Forrest I class (Ia – 12, Ib – 9) in 21 (18.58%) patients during primary EGDS, and 92 patients (81.42%) had a Forrest II class (IIa – 13, IIb – 34, IIc – 45). Patients have been treated by a well-developed algorithm.

Results. The basis of the chosen tactics was developed by us a prognostic scale which provides preliminary and basic stages of forecasting. The preliminary stage scale contains clinical (comorbid pathology class, features of ulcerative anamnesis, body temperature, use of hemostatic therapy at the pre-hospital stage, pulse rate, pulse pressure), and endoscopic criteria (Forrest class). The two risk groups for recurrent AUB have been distinguished. The low and high one. If there is a Forrest II class, preventive endoscopic hemostasis should be performed to patients with a high risk. If there are patients with Forrest I, IIa, IIb stigmata, and who are at high risk, the injections of a mixture of gelatin liquid with epineph-

rine 1: 20 should be done. When it is Forrest IIc stigmata, we use application hemostasis, blowing of the organ wall with air-cooled to-90°C primarily.

The main scale contains laboratory data as follows: the total number of white blood cells, total protein, creatinine, prothrombin index, plasma recalcification time, test for fibrinogen B, fibrinase, antithrombin III, reduced glutathione, the ratio of non-fermentative and fermentative fibrinolytic plasma activity, plasma proteolytic activity by azocolagen, the level of neutral plasma proteins oxidation, the content ratio of diene conjugates and cetodienes, 5g4 and g43a polymorphism of the PAI-1 gene).

After evaluation by the main scale, patients with high risk undergo a control EGDS, and endoscopic hemostasis, if necessary. The treatment complex for such patients is complemented by regulators of the oxidative and proteolytic reactions, hepato - and nephroprotection . Using this tactic, we have treated 26 patients, including 17 (65.38%) men and 9 (34.62%) women. 14 (53.85%) patients had a duodenum ulcer, 12 (46.15%) patients – a

stomach ulcer. 7 (26.92%) patients with primary EGD have had Forrest I class (Ia – 4, Ib – 3), and 19 (73.08%) patients - Forrest II class (IIa – 5, IIb – 12, IIc – 9). 14 patients have had a high risk of recurrent AUB. No complications have been observed after using the well-established methods of EG. No relapses of bleeding.

Conclusions. 1. The developed algorithm, based on a group's allocation of high and low risk of re-bleeding, allows to determine the treatment tactics of patients and improve the treatment complex.

2. The two-stage developed prognostic scale allows to identify risk groups of recurrence at the stage of endoscopic examination and specify the risk after laboratory examinations.

3. Clinical testing of the algorithm indicates its effectiveness and proper implementation in further widespread practice.

Keywords: peptic ulcer disease, ulcer bleeding, treatment tactics.

Стаття надійшла в редакцію 06.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.53.
УДК 616.381-002-036.1-089-084

ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ПЕРИТОНІТ

А.Ф. Гринчук

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», кафедра хірургії № 1,
м. Чернівці, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-6636-6855, e-mail: grynchuk.andrii@bsmu.edu.ua*

Резюме. Вдосконалення тактики лікування хворих на гострий перитоніт (ГП) наразі залишається актуальною проблемою, що зумовлено високою летальністю.

Метою роботи було попереднє оцінювання ефективності напрацьованої тактики лікування хворих на ГВК.

Матеріали та методи. 60 хворих, з яких місцевий ГП виявлений у 12 (20%) хворих, дифузний – у 15 (25), розлитий – у 17 (28,33%), загальний – у 16 (26,67%). Ретроспективний аналіз результатів лікування 169 хворих на різні форми ГП. У 79 з них були післяопераційні ускладнення. Померли 39 хворих. Лікування хворих проводили з використанням напрацьованого алгоритму.

Результати. Основою вибору тактики є розроблена прогностична шкала, що передбачає попередній і основний етапи прогнозування. У хворих середнього і високого ризику розширюємо показання до передопераційного підготування. Основне оцінювання проводимо протягом операції. Диференційовано застосовуємо комплекс інтраопераційних і післяопераційних заходів. Розширюємо показання до використання заходів з профілактики ускладнень, запрограмованих санацій очеревиної порожнини, застосовуємо розроблені методи санації. З використанням такої тактики нами проліковано 24 хворих. Знизилася на 18,18% кількість інтраабдомінальних інфільтратів. Скоротилася на 2,5 дні тривалість стаціонарного лікування. Не помер жоден хворий.

Висновки. Застосування розробленого алгоритму, що заснований на виділенні груп звичайного, збільшеного, середнього і високого ризику розвитку ускладнень, дозволяє визначати тактику лікування хворих і коректувати медикаментозний комплекс. Клінічна апробація алгоритму свідчить про його ефективність і доцільність наступного широкого впровадження в практику.

Ключові слова: гострий перитоніт, прогнозування ускладнень, тактика лікування.

Вступ. Вдосконалення тактики лікування хворих на гострий перитоніт наразі залишається актуальною проблемою. Незважаючи на постійне вдосконалення лікувальних настанов [1-8], летальність за поширеного гострого перитоніту сягає 30-70% [2,4,7,9,10]. Це свідчить про необхідність вдосконалення тактики лікування.

Обґрунтування дослідження. Відомі настанови з лікування гострого перитоніту містять низку суперечностей. Зокрема, контраверсійними залишаються погляди на поширеність перитоніту, оцінювання тяжкості, прогнозування перебігу, неоднозначно оцінюють показання до передопераційного приготування, проведення запрограмованих санацій очеревиної порожнини, суттєво відрізняються рекомендації щодо методів санації, медикаментозного лікування [1-8,11].

Мета роботи. Провести попереднє оцінювання ефективності напрацьованої тактики лікування хворих на гострий перитоніт.

Матеріали та методи. Обстежено 60 хворих віком від 18 до 78 років, серед яких було 38 (42,22%) чоловіків та 52 (57,78%) жінки. Для визначення форм і тяжкості гострого перитоніту використовували класифікацію І.Ю. Полянського та співавторів [11]. Місцевий перитоніт виявлений у 12 (20%) хворих,

дифузний – у 15 (25), розлитий – у 17 (28,33%), загальний – у 16 (26,67%). Проведений ретроспективний аналіз 169 хворих на різні форми гострого перитоніту. У 79 з них були післяопераційні ускладнення, серед яких 24 випадки запалення і нагноєння рани, 5 – есентерацій, 14 – інтраабдомінальних інфільтратів і абсцесів, 18 – неспроможності кишкових швів, 18 – триваючого перитоніту. Померли 39 хворих.

Лікування хворих проводили з використанням напрацьованого алгоритму (рис.1).

Результати дослідження. Основою вибору тактики є створена нами прогностична шкала, що передбачає попередній і основний етапи прогнозування [12]. На першому етапі, до операції, у шкалу відібрані такі показники: характер основного захворювання і перитоніту, параметри класу коморбідної патології [13]. Згідно з шкалою виділяємо групи звичайного, збільшеного, середнього і високого ризику виникнення післяопераційних ускладнень. У хворих зі збільшеним ризиком протягом передопераційного приготування посилюємо антибактеріальну терапію. Перевагу надаємо препаратам комбінованої дії (Грандазол), що дозволяє збільшувати ефективність лікування без збільшення часу проведення приготування.

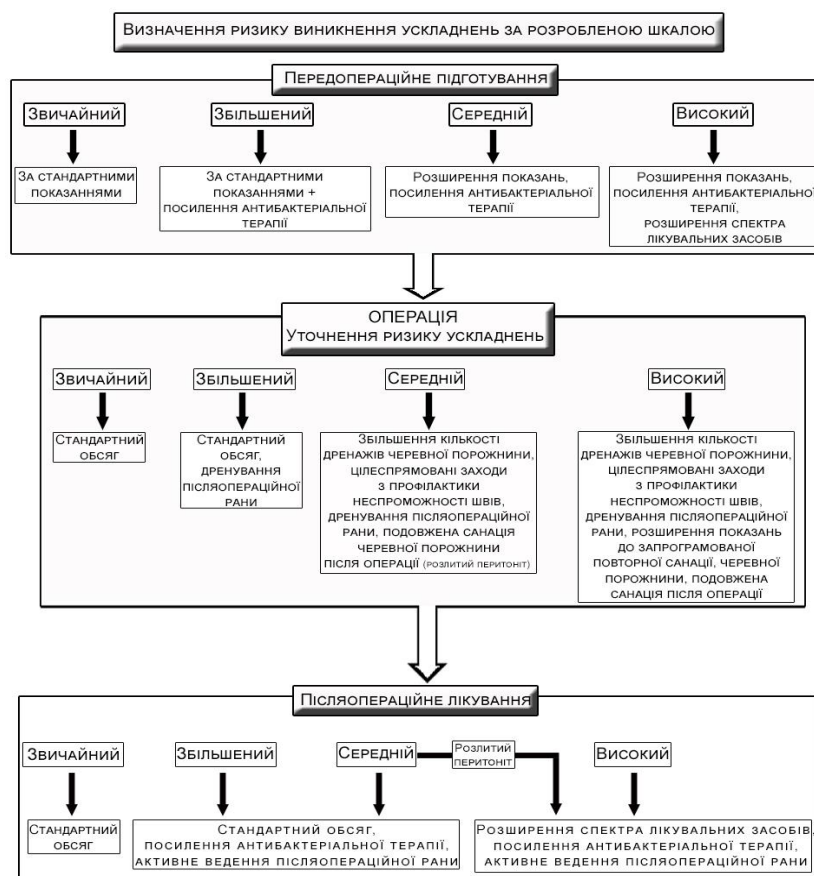


Рис. 1. Запропонований алгоритм лікування хворих на гострий перитоніт.

Хворим з середнім і високим ризиком передопераційне приготування проводимо навіть за відсутності стандартних показань. Для корекції водно-електролітичних порушень застосовуємо розчин Рінгера.

Остаточне визначення ризику проводимо з урахуванням даних інтраопераційної ревізії та лабораторних досліджень. Основна шкала додатково містить показники кількості паличкоядерних нейтрофілних лейкоцитів і критерій застосування запрограмованих санацій, оскільки їх використання збільшує ризик розвитку ускладнень, насамперед, ранових. Підставою для включення таких критеріїв став ретроспективний аналіз даних хворих на гострий перитоніт.

Поширеність перитоніту оцінюємо за розробленим способом [14]. У хворих зі збільшеним ризиком застосовуємо активну профілактику ранових ускладнень. У хворих із середнім ризиком, окрім цього, використовуємо заходи з запобігання неспроможності швів, збільшуємо кількість дренажів черевинної порожнини. У хворих з високим ризиком, попри це, розширюємо показання до запрограмованої санації черевинної порожнини. Для санації використовуємо оригінальний метод і напрацьовані дренажно-санаційні системи [15], які дозволяють проводити пролонговану санацію після операції.

У післяопераційний період продовжуємо медикаментозне лікування, розпочате до операції, яке розширюємо призначенням засобів, що здатні покращувати мезентеріальний кровообіг, стимулювати перистальтичну активність кишківника (Сорбілакт). За потреби, посилюємо антибактеріальну терапію, для чого часто використовуємо аміноглікозиди III покоління (Браксон). З урахуванням виявлених нами особливостей функційного стану печінки, нирок, механізмів фібринолізу, протеолізу, редокс-реакцій, у хворих з середнім і високим ризиком стандартний медикаментозний комплекс доповнюємо відповідними засобами. Це, зокрема, антиоксидантні й антипротеолітичні препарати, регулятори мікроциркуляції, гепатопротектори, нефропротектори. Перевагу надаємо препаратам комплексної дії (Даларгін, Лодиксем, Аргініну Глутамат, L-лізин, Тіотріазолін).

Щувати мезентеріальний кровообіг, стимулювати перистальтичну активність кишківника (Сорбілакт). За потреби, посилюємо антибактеріальну терапію, для чого часто використовуємо аміноглікозиди III покоління (Браксон). З урахуванням виявлених нами особливостей функційного стану печінки, нирок, механізмів фібринолізу, протеолізу, редокс-реакцій, у хворих з середнім і високим ризиком стандартний медикаментозний комплекс доповнюємо відповідними засобами. Це, зокрема, антиоксидантні й антипротеолітичні препарати, регулятори мікроциркуляції, гепатопротектори, нефропротектори. Перевагу надаємо препаратам комплексної дії (Даларгін, Лодиксем, Аргініну Глутамат, L-лізин, Тіотріазолін).

Обговорення результатів. Із використанням такої тактики нами проліковано 24 хворих, серед яких було 15 пацієнтів з розлитим і загальним гострим перитонітом, решта – з дифузним перитонітом. У всіх хворих з розлитим і загальним перитонітом використали запрограмовану санацію черевинної порожнини.

Порівняльним дослідженням встановлено, що застосування напрацьованої тактики дозволило знизити на 18,18% частоту розвитку залишкових інтраабдомінальних інфільтратів у хворих на розлитий і загальний перитоніт, запобігти нагноєнню післяопераційної рани, уникнути летальності, скоротити тривалість стаціонарного лікування, в середньому, на 2,5 дні. У жодного хворого на дифузний гос-

трий перитоніт не виникли інтраабдомінальні ускладнення.

Висновки:

1. Застосування розробленого алгоритму, що заснований на обґрунтованому виділенні груп ризику розвитку післяопераційних ускладнень, дозволяє визначати тактику лікування хворих і коректувати медикаментозний комплекс.

2. Напрацьована двоетапна прогностична шкала дозволяє обґрунтовано виділяти групи ризику виникнення ускладнень до хірургічного втручання і уточнювати ризик протягом операції.

3. Клінічна апробація алгоритму свідчить про його ефективність і доцільність наступного широкого впровадження в практику.

References:

- Montravers P, Dupont H, Leone M, Constantin JM, Mertes PM, Laterre PF, et al. Guidelines for Management of Intra-Abdominal Infections. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2015; 34(2):117-30. doi: 10.1016/j.accpm.2015.03.005
- Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017; 43(3):304-77. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6
- Sartelli M, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Biffl WL, Boermeester MA, et al. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the WSES 2016 consensus conference *World J Emerg Surg.* 2017; 12:22. doi: 10.1186/s13017-017-0132-7
- Mazuski JE, Tessier JM, May AK, Sawyer RG, Nadler EP, Rosengart MR, et al. The Surgical Infection Society Revised Guidelines on the Management of Intra-Abdominal Infection. *Surg Infect (Larchmt).* 2017; 18(1):1-76. doi: 10.1089/sur.2016.261.
- Fomin PD, Usenko OIu, Bereznitskyi YaS, editors. *Nevidkladna khirurgiia orhaniv cherevnoi porozhnyny (standarty orhanizatsii ta profesiino orientovani alhorytmy nadannia khirurgichnoi dopomohy) [Emergency abdominal surgery (standards of organization and professionally oriented algorithms for surgical care)].* Kyiv: Biblioteka Zdorov'ia Ukrainy; 2018. P.354. (in Ukrainian).
- Muresan MG, Balmos IA, Badea I, Santini A. Abdominal Sepsis: An Update. *J Crit Care Med (Targu Mures).* 2018; 4(4):120-25. doi: 10.2478/jccm-2018-0023
- Hecker A, Reichert M, Reuß CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E, et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg.* 2019; 404(3):257-71. doi: 10.1007/s00423-019-01752-7
- Nguyen MP, Crotty MP, Daniel B, Dominguez Ed. An Evaluation of Guideline Concordance in the Management of Intra-Abdominal Infections. *Surg Infect (Larchmt).* 2019; 20(8):650-7. doi: 10.1089/sur.2018.317
- Germer CT, Eckmann C. Peritonitis. *Der Chirurg.* 2016; 87(1):5-8. doi: 10.1007/s00104-015-0118-5
- Ross JT, Matthay MA, Harris HW Secondary peritonitis: principles of diagnosis and intervention. *BMJ.* 2018; 361:k1407. doi: 10.1136/bmj.k1407
- Polianskyi Iu, Grynychuk FV, Andriets VV, Maksymiuk VV, Brodovskiy VV, Voitiv YaFu. *Klasyfikatsiia hostroho perytonitu [Classification of acute peritonitis].* *Klinichna anatomii ta operatyvna khirurgiia.* 2012; 11(2):68-70. doi: https://doi.org/10.24061/1727-0847.11.2.2012.16
- Grynychuk AF, Polianskiy IYu, Grynychuk FV, Moroz PV. Two-stage prognosis of postoperative complications in patients with acute peritonitis. *Practica Medica. Romanian journal of medical practice.* 2019; 14(3(67)):273-6. doi: 10.37897/RJMP.2019.3.16
- Grynychuk FV. Nova shkala dlia otsiniuvannia komorbidnosti v nevidkladnii abdominalnii khirurgii [New scale for comorbidity assessment in emergency abdominal surgery]. *Art of Medicine.* 2018; 4(8):55-7. (in Ukrainian).
- Grynychuk AF, Grynychuk FV, Polianskyi Iu. Ob'ektivna diahnozyka poshyrenosti hostroho perytonitu [Objective diagnostics of the acute peritonitis spread]. *Kharkivska khirurgichna shkola.* 2017; 1:31-4.
- Grynychuk AF, Grynychuk FV. Prolonhovana sanatsiia ocherevynnoi porozhnyny za hostroho perytonitu [A prolonged sanation of the peritoneal cavity in an acute peritonitis case]. *Khirurgiia Ukrainy.* 2017; 4(64), Dod.1:62-5.

УДК 616.381-002-036.1-089-084

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ПЕРИТОНИТОМ

А.В. Гринчук

ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра хирургии № 1, г. Черновцы, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-6636-6855,
e-mail: grynychuk.andrii@bsmu.edu.ua

Резюме. Совершенствование тактики лечения больных с острым перитонитом (ОП) является актуальной проблемой вследствие высокой летальности.

Целью работы была предварительная оценка эффективности разработанной тактики лечения больных с ОП.

Материалы и методы. 60 больных, у которых местный ОП выявлен у 12 (20%) больных, диффузный – у 15 (25%), разлитой – у 17 (28,33%), общий – у 16 (26,67%). Ретроспективный анализ результатов лечения 169 больных различными формами ОП. У 79 из них были послеоперационные осложнения. Умерли 39 больных. Лечение больных проводили с использованием разработанного алгоритма.

Результаты. Основой выбора тактики была разработанная прогностическая шкала, предусматривающая предварительный и основной этапы прогнозирования. У больных со средним и высоким риском

расширяем показания к предоперационной подготовке. Основную оценку проводим во время операции. Дифференцировано применяем комплекс интраоперационных и послеоперационных мероприятий. Расширяем показания к использованию мероприятий по профилактике осложнений, запрограммированных санаций брюшинной полости, применяем разработанные методы санации. С использованием такой тактики нами пролечено 24 больных. Снизилось на 18,18% количество интраабдоминальных инфильтратов. Сократилась на 2,5 дня продолжительность стационарного лечения. Не умер ни один больной.

Выводы. Применение разработанного алгоритма, основанного на выделении групп обычного, увеличенного, среднего и высокого риска развития осложнений, позволяет определять тактику лечения больных и корректировать медикаментозный комплекс. Клиническая апробация алгоритма свидетельствует о его эффективности и целесообразности последующего широкого внедрения в практику.

Ключевые слова: острый перитонит, прогнозирование осложнений, тактика лечения.

UDC 616.381-002-036.1-089-084

TREATMENT TACTICS OF PATIENTS WITH ACUTE PERITONITIS

A.F. Grynychuk

*Higher State Educational Establishment of Ukraine
"Bukovinian State Medical University", Department of
Surgery № 1,
Chernivtsi City, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-6636-6855,
e-mail: grynychuk.andrii@bsmu.edu.ua*

Abstract. Due to the high mortality rate the treatment improvement of patients with acute peritonitis (AP) remains a critical problem. Nevertheless, a well-known set of guidelines contains some contradictions that need to be resolved.

The aim of the work is to evaluate the effectiveness of the well-established treatment tactics of patients with AP.

Materials and methods. 60 patients with local AP were found in 12 (20%) patients, diffuse – in 15 (25) patients, spilled-in 17 (28.33%) patients, and total – in 16 (26.67%) patients. A retrospective analysis of the treatment results of 169 patients with various forms of AP. 79 of them have had postoperative complications. 39 patients have died. Treatment of patients has been performed using the developed algorithm.

Results. The basis of the chosen tactics has been developed predictive scale, which provides the preliminary and main stages of prediction. The indications have been extended for patients of medium and high risk before the surgery. Patients with an average risk have a standard volume of it. We have provided additional measures to correct the state of regulatory mechanisms for patients with high risk. The main evaluation has been performed during the operation, taking into account the content of rod-shaped neutrophil leukocytes and a programmed abdominal debridement. The prevalence of AP has been estimated using the developed objective method. We have used a differentiated set of intraoperative and postoperative measures. The measures indications to prevent wound complications have been expanded for patients with increased risk. The measures to prevent intra-abdominal complications in patients with medium and high risk have been expanded either. The indications for the programmed abdominal debridement have been expanded for patients with high risk. The developed methods of debridement have been used. The standard medicated complex has been supplemented with appropriate means for patients with medium and high risk. The functional condition of the liver, kidneys, mechanisms of fibrinolysis, proteolysis, redox reactions has been taken into account in advance. The means are the following: antioxidant and antiproteolytic drugs, the regulators of the microcirculation, hepatoprotectors, nephroprotector. We treated 24 patients, including 15 patients with spilled and general AP with the help of these tactics, and the rest - with diffuse AP. A programmed lavage has been used to all patients having spilled and general AP.

A comparative research has proved that well-known tactics allowed to decrease the residual intra-abdominal infiltrates by 18.18% in patients with spilled and general peritonitis, prevent postoperative wound suppuration, avoid lethality, and reduce the duration of in-patient facility, on average, by 2.5 days. None of the patients with diffuse AP has had any intra-abdominal complications.

Conclusions. 1. The developed algorithm, based on a reasonable allocation of risk groups for postoperative complications, allows to determine the treatment tactics of patients and improve the medicated complex.

2. The two-stage developed prognostic scale allows to identify risk groups for complications before surgery and specify the risk during the operation either.

3. Clinical testing of the algorithm indicates its effectiveness and proper implementation in further widespread practice.

Keywords: acute peritonitis, predicting complications, treatment tactics.

Стаття надійшла в редакцію 06.06.2020 р.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ЗУБІВ ІЗ КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА АППРОДУКТІВ

П.І. Демидова, Є.М. Рябоконь

*Харківський національний медичний університет, кафедра терапевтичної стоматології,
м. Харків, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-1806-7177, ORCID ID: 0000-0003-3961-4782,
e-mail: polinademidovva@gmail.com*

Резюме. Однією з причин виникнення гіперестезії зубів є наявність у пацієнтів різних ступенів розвитку генералізованого пародонтиту. Для отримання довготривалих результатів у зниженні показників гіперестезії зубів, необхідно оптимізувати наявні методи лікування.

Метою дослідження було оцінити ефективність лікування гіперестезії зубів у хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу із використанням низькоінтенсивного лазерного випромінювання та апіпродуктів.

104 хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу та гіперестезією зубів було розділено на 4 групи відповідно до отриманого методу лікування. Ступінь вираженості чутливості гіперестезії зубів оцінювали за шкалою Schiff. У 1 групі використовували лак на основі фториду натрію, у 2 – настоянку прополісу, в 3 – низькоінтенсивне лазерне випромінювання з довжиною хвилі 810 нм, у 4 групі лікування проводилося за допомогою комбінованого використання настоянки прополісу та низькоінтенсивного лазерного випромінювання з довжиною хвилі 810 нм. Отримані значення показників за шкалою Schiff оцінювали до лікування, одразу після лікування, через тиждень, 1 місяць, 3 місяці, пів року та рік після лікування. Статистичну достовірність результатів оцінювали у IBM SPSS Statistics, V. 25.0 (Armonk, NY: IBM Corp.).

Лікування було ефективним одразу після його отримання в кожній з груп, про що свідчить значне зниження середніх значень показників за шкалою Schiff; через рік найнижчі значення були отримані у четвертій групі. Результати порівняння між групами є статично значущими ($p < 0,05$).

Аналіз отриманих результатів показників оцінки ефективності запропонованого методу лікування гіперестезії зубів свідчить про високу клінічну стійкість та довготривалість отриманого ефекту.

Ключові слова: гіперестезія зубів, пародонтит, прополіс, діодний лазер.

Вступ. Гіперестезія зубів (ГЗ) описується як різкий, короткий біль, що виникає за рахунок оголення дентину зубів у відповідь на термічні, тактильні, осмотичні чи хімічні подразники. За даним літератури, на ГЗ страждає 3% – 57% населення, особливо люди віком від 30 до 40 років [1, 2].

ГЗ має мультифакторне походження; виникнення гіперестезії зубів часто пов'язують з генералізованим пародонтитом та наслідками його лікування [3].

Існує низка теорій, які пояснюють механізм болю при ГЗ. Найбільш широко прийнята гідродинамічна теорія, яка базується на тому, що теплові, тактильні чи хімічні подразники змінюють рух рідини в дентинних каналцях, що, у свою чергу, провокує деформацію нервових закінчень у пульпі, у результаті чого виникає відповідь у вигляді болю [1, 4].

Обґрунтування дослідження. Усі відомі на сьогодні методи та засоби лікування гіперестезії зубів базуються на гідродинамічній теорії, а саме на зменшенні руху рідини в дентинних каналцях.

Фторид натрію є одним з найпоширеніших компонентів відомих десенситайзерів. Його дія пояснюється облітерацією дентинних каналців криста-

лами фториду кальцію, що зменшує рух рідини, що допомагає зменшити рівень болю [1, 3].

Прополіс широко використовують для лікування ГЗ [5, 6]. Прополіс – це природна смолиста речовина, яка збирається бджолами з рослин. Найчастіше прополіс містить суміші різноманітних компонентів, але велика увага приділяється саме біофлавоноїдам, з чим і пов'язують його біологічну активність [7, 8]. Прополіс широко застосовується в сучасній стоматології через його протизапальну, антиоксидантну, антибактеріальну, протівірусну та протигрибкову дію [5, 6].

Науковці пропонують лікувати ГЗ за допомогою різних типів лазерів. Популярності набуває використання низькоінтенсивного лазерного випромінювання (НІЛВ). В останніх дослідженнях НІЛВ було запропоновано як ефективне лікування ГЗ, за рахунок підвищення метаболічної активності клітин пульпи, що сприяє виробленню третинного дентину [9, 10].

Відповідно до аналізу публікацій останніх років, досі не існує єдиного цілком ефективного лікування ГЗ [4]. Значна розповсюдженість ГЗ, короточасні результати лікування роблять актуальним оптимізацію наявних методів лікування для отримання

продовжених результатів зниження рівня болю при гіперестезії зубів.

Мета дослідження: оцінка ефективності застосування лаку на основі фториду натрію, настоянки прополісу, низькоінтенсивного лазерного випромінювання з довжиною хвилі 810 нм та комбінованого застосування настоянки прополісу з НІЛВ для зменшення ознак гіперестезії зубів у хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу при тривалому спостереженні.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 104 хворі (63 жінки та 41 чоловік) на генералізований пародонтит хронічного перебігу різного ступеню розвитку та гіперестезією зубів. Середній вік хворих становив $40,91 \pm 9,03$ років. Критеріями виключення з дослідження вважали наявність онкологічних захворювань, вагітності, алергічні реакції на апіпродукти. Для характеристики ступеня вираженості ГЗ користувалися шкалою Schiff. Визначення тактильної чутливості зубів проводилося за допомогою стоматологічного зонда; його кінчик поміщали перпендикулярно вестибулярної поверхні досліджуваного зуба і здійснювали зигзагоподібні рухи вздовж емалево-цементної межі. Для оцінки температурної чутливості зубів на ділянку емалево-цементної межі досліджуваного зуба впливали струменем повітря з стоматологічного пюстери на відстані приблизно 1 см протягом 1 секунди. Тиск повітря становив приблизно 60 пси ($\pm 5,0$), температура -20°C (± 3). Показники сприйнятливості зубів до тактильних і температурних подразників реєстрували відповідно до шкали Schiff:

- 0 – зуб не реагує на дію подразника;
- 1 – зуб реагує на дію подразника (відчуття дискомфорту), але пацієнт не вимагає припинити дію;
- 2 – зуб реагує на дію (больові відчуття), пацієнт вимагає припинити дію;
- 3 – зуб реагує на дію подразника (різкі больові відчуття), пацієнт різко відвертається від подразника [11].

Після визначення чутливості хворі були поділені на 4 групи залежно від отриманого лікування, рандомізовані за віком та статтю. У першій групі застосовували «Ftorplen» (Latus, Україна), що містить препарат фториду натрію і фториду кальцію. За допомогою аплікатора лак наносився на висушену поверхню зуба. Лак наносився тричі через день.

У другій групі лікування проводили за допомогою настоянки прополісу (ТОВ «Тернофарм», Україна, Тернопіль). Після ізоляції чутливих зубів ватними валиками, наносився рідкий кофердам (OpalDam, Ultradent, USA), щоб уникнути попадання лікарського засобу на ясенний край. Настоянка прополісу наносилася за допомогою полірувальної головки та мікромотору протягом 60 секунд, після цього зуб залишали на 5 хвилин. Процедуру проводили тричі з інтервалом у 48 годин.

У третій групі проводили лікування ГЗ із використанням низькоінтенсивного лазерного випромінювання. Для цього було використано лазерний терапевтичний апарат «Лика-Терапевт М» (ЧМПП

«Фотоніка Плюс», м. Черкаси) та виносна рукоятка ВРІП1, яка працює в інфрачервоному оптичному діапазоні з довжиною хвилі 810 нм та максимальною потужністю 100 мВт. Процедуру проводили протягом 3 хвилин у постійному режимі. Насадка була встановлена перпендикулярно до поверхні причинного зуба у приясенній ділянці. Випромінювання проводили в трьох різних точках, у кожній точці по 1 хвилині. Процедуру було проведено тричі з інтервалом у 48 годин.

У четвертій групі лікування проводилося за допомогою комбінованого використання настоянки прополісу та низькоінтенсивного лазерного випромінювання. Чутливі зуби були ізолювані за допомогою ватних валиків, після чого проводилося нанесення рідкого кофердаму (OpalDam, Ultradent, USA). Настоянка прополісу наносилася за допомогою полірувальної головки та мікромотору протягом наступних 60 секунд. Потім проводили низькоінтенсивне лазерне випромінювання протягом 3 хвилин у постійному режимі. Насадка була встановлена перпендикулярно до поверхні причинного зуба у приясенній ділянці. Випромінювання проводили в трьох різних точках, у кожній точці по 1 хвилині. Лікування проводилося тричі з інтервалом у 48 годин.

Усім пацієнтам було рекомендовано не вживати їжі та напоїв наступні дві години після проведених процедур. Впродовж усього терміну дослідження не застосовувати ніяких засобів, що впливають на чутливість зубів.

Кожен пацієнт підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Результати лікування гіперестезії твердих тканин зубів оцінювали по динаміці змін показників за шкалою Schiff - до лікування, одразу, 1 тиждень, 1 місяць, 3 місяці, 6 місяців, 1 рік після лікування. Всі отримані дані статистично вивчалися за допомогою IBM SPSS Statistics, V. 25.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). Для всіх груп були розраховані середні значення та стандартне відхилення. Для інтрагрупового порівняння користувалися критерієм Фрідмана, для міжгрупового – критерієм Уїлконсона.

Результати дослідження. Значення досліджуваних нами показників достовірно не відрізнялися в усіх чотирьох групах до лікування. Миттєвий ефект після лікування спостерігався в усіх групах хворих (табл. 1, 2). Порівняння показників чутливості до температурних подразників за шкалою Schiff між групами були статистично значущими ($p < 0,05$) лише між групами 1 та 2, 2 та 3, 2 та 4. Міжгрупове порівняння для тактильної чутливості було статистично значущим між всіма групами, окрім між 1 та 4, 2 та 3 групами ($p < 0,05$).

Починаючи з першого тижня, середні значення обох показників почали збільшуватися в трьох останніх групах, на той час коли в першій групі лікування середні значення продовжували зменшуватися порівняно з показниками одразу після лікування (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Зміни показників чутливості до температурних подразників за шкалою Schiff (бали)

	До лікування	Одразу після курсу лікування	Через 1 тиждень	Через 1 місяць	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 1 рік
Група 1	2,79±0,41	0,81±0,45*	0,75±0,43*	1,15±0,62*	1,47±0,50*	1,59±0,49*	1,67±0,47*
Група 2	2,81±0,39	1,04±0,54*	1,20±0,64*	1,34±0,47*	1,67±0,47*	2,02±0,17*	2,11±0,31*
Група 3	2,79±0,41	0,82±0,46*	1,05±0,21*	1,71±0,45*	1,42±0,49*	1,28±0,45*	1,36±0,48*
Група 4	2,80±0,40	0,80±0,40*	0,81±0,39*	0,93±0,41*	0,68±0,46*	0,53±0,50*	0,59±0,49*

Примітка: *дані статистично достовірні порівняно з показниками до лікування ($p < 0,05$)

Таблиця 2

Зміни показників чутливості до тактильних подразників за шкалою Schiff (бали)

	До лікування	Одразу після курсу лікування	Через 1 тиждень	Через 1 місяць	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 1 рік
Група 1	2,49±0,50	0,92±0,28*	0,88±0,11*	1,28±0,45*	1,48±0,50*	1,61±0,49*	1,67±0,47*
Група 2	2,51±0,55	1,29±0,46*	1,12±0,39*	1,43±0,49*	1,71±0,46*	2,12±0,39*	2,18±0,38*
Група 3	2,49±0,51	1,22±0,42*	1,39±0,49*	1,61±0,48*	1,45±0,50*	1,31±0,47*	1,36±0,48*
Група 4	2,48±0,50	0,87±0,34*	1,06±0,24*	1,20±0,41*	0,93±0,26*	0,69±0,46*	0,73±0,54*

Примітка: *дані статистично достовірні порівняно з показниками до лікування ($p < 0,05$)

Вже з першого місяця та протягом року показники збільшувались у перших трьох групах, але показники четвертої групи весь цей час постійно знижувалися (рис. 1, 2). Велика увага приділялася оцінці показників чутливості ГЗ саме через рік після лікування, бо найважливішим фактором оцінки лікування гіперестезії зубів є тривалість отриманого

ефекту. Порівняно зі значеннями отриманими до лікування, значення обох показників у всіх чотирьох групах були значно менші. Але найнижчі середні значення показників відзначалися у четвертій групі. Порівняння показників чутливості ГЗ за шкалою Schiff через рік після лікування між усіма групами було статистично значущим ($p < 0,05$).

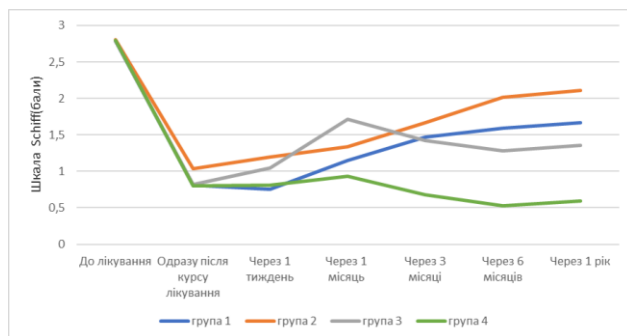


Рис. 1. Показники чутливості до температурних подразників за шкалою Schiff протягом року

Обговорення отриманих результатів. У цьому дослідженні нами був запропонований комбінований метод лікування ГЗ. Застосування настойки прополісу та низькоінтенсивного лазерного випромінювання було поєднано, на підставі усіх можливих механізмів дії. Оптимізація лікування ГЗ комбінованим методом була направлена на отримання більш пролонгованих результатів лікування ГЗ. Виходячи з отриманих результатів, середні значення показників чутливості за шкалою Schiff значно зменшилися в порівнянні з показниками, отриманими до лікування.

Результати було порівняно з трьома іншими методами лікування. Для лікування ГЗ пацієнтів першої групи нами було обрано лак зі фторидом кальцію, так як це найпоширеніший компонент су-

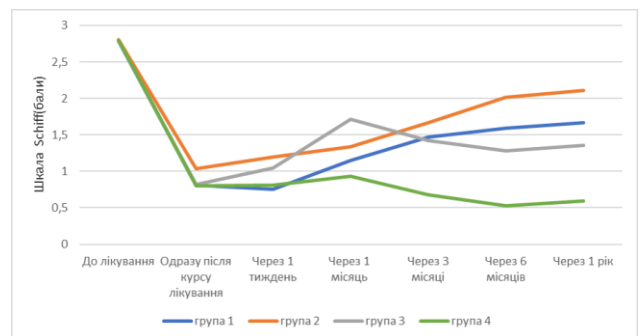


Рис. 2. Показники чутливості до тактильних подразників за шкалою Schiff протягом року

часних десенситайзерів. Відомо, що механізм дії пояснюється тим, що фторид натрію, вступаючи в реакцію з іонами кальцію, утворює кристали фториду кальцію. Ці кристали закупорюють просвіт дентинних каналців, тим самим зменшуючи рух рідини в них. Так, у нашому дослідженні ми отримали суттєве зниження ГЗ одразу після лікування, але поступово результат лікування слабшав, хоча середні значення показників чутливості за шкалою Schiff не повернулися до значень, отриманих до лікування. Отримані нами результати співпадають з багатьма дослідженнями інших авторів [3, 4].

За допомогою двох інших груп ми хотіли провести порівняння комбінованого методу лікування з роздільним використанням настойки прополісу та діодного лазера.

Велика кількість досліджень говорять про той факт, що препарати прополісу використовуються для лікування ГЗ та показують високу ефективність. Але, як і в інших авторів, результат був не довготривалим, хоча середні значення показників чутливості за шкалою Schiff за весь період лікування були знижені та не повернулися до вихідних значень [5, 6]. Існує думка, що флавоноїди, які містяться у прополісі, зв'язуються з поверхнею дентину, утворюючи кристали та заповнюючи ними дентинні каналці. Про це свідчить багато дослідження in vitro з використанням скануючої електронної мікроскопії [7]. Також, вірогідно, що прополіс глибоко дифундує всередину дентинних каналців та стимулює вироблення трансформуючого фактору росту (ТФР) - β 1, що грає важливу роль в дентиногенезі [8]. У разі прямого покриття пульпи пастою на основі прополісу частковий дентинний місток був сформований вже через чотири тижні. Це пояснюється репаративним дентиногенезом, стимульованим флавоноїдами прополісу, які можуть впливати на продукцію третинного дентину [12]. Незважаючи на велику кількість теорій, механізм дії прополісу ще потребує додаткових досліджень.

Велика кількість клінічних досліджень лікування ГЗ проводилася за допомогою діодних лазерів з діапазоном довжин хвиль 635–830 нм. При використанні параметрів у цьому діапазоні не змінюється морфологія поверхні емалі або дентину. Також, частина енергії лазера (довжина хвилі 810 нм) досягає пульпи та впливає на фізіологічні функції клітини, такі як процес вироблення третинного дентину. Негайний знеболювальний ефект вчені пояснюють пригніченням нервової передачі та блокуванням деполяризації нервових волокон пульпи [9, 10]. Нами також було отримано високий клінічний ефект одразу після лікування. Протягом всього періоду дослідження середні значення показників чутливості за шкалою Schiff поступово збільшувались, але так і не зрівнялися з вихідними.

Висновки. Отже, оцінка та порівняння отриманих результатів запропонованої нами схеми лікування гіперестезії зубів у пацієнтів з генералізованим пародонтитом хронічного перебігу із використанням настойки прополісу на низькоінтенсивного лазерного випромінювання говорить про високу стійкість отриманого результату та його клінічну ефективність.

References:

- Ivanytskyi IO, Nykolishyn AK Giper chutlyvist zubiv. Suchasni poglyady na etiologiyu, patogenezu ta likuvannya [Hypersensitivity of the teeth. A modern view of etiology, pathogenesis and treatment]. Aktualni problemy suchasnoyi medytsyny. 2007; 7(20):339-45. [Ukrainian]
- Splieth CH, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. Clin.Oral.Investig. 2013; 17(1):3-8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0889-8>
- Yarova SP, Genzytska OS, Zabolotna II. Osoblyvosti likuvannya giperesteziyi dentynu pry zakhvoryuvannyakh tkanyn parodonta [Features of the treatment of dentin hyperesthesia in periodontal tissue diseases]. Medytsyna сьогодні i завтра. 2011; 3(52):143-6. [Ukrainian]
- Benoist L, Niang F, Faye SO, Sarr B, Seck M. Treatment of Dentin Hypersensitivity: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. J. Dent.Oral.Care.Med. 2016; 2(2):204.
- Khurshid Z, Naseem, M, Zafar MS, Najeeb S, Zohaib S. Propolis: A natural biomaterial for dental and oral health care. J. Dent.Res.Dent.Clin.Dent.Prospects. 2017; 11(4):265-74. DOI:10.15171/joddd.2017.046
- Abbasi AJ, Mohammadi F, Bayat M, Gema SM, Ghadirian H, Seifi H, et al. Applications of Propolis in Dentistry: A Review. Ethiop J. Health Sci. 2018; 28(4):505-12. DOI:10.4314/ejhs.v28i4.16
- Chen CL, Parolia A, Pau A, Celerino De Moraes Porto IC. Comparative evaluation of the effectiveness of desensitizing agent on dentine tubule occlusion using scanning electron microscopy. AustDent J. 2015; 60(1):65-72. DOI: 10.1111/adj.12275
- Almas K, Mahmoud A, Dahlan A. A comparative study of propolis and saline application on human dentin. A SEM study. Indian J DentRes. 2001; 12:21-7.
- Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hyper-sensitivity by lasers: a review. J ClinPeriodontol. 2000; 27:715-21.
- Yilmaz HG, Kurtulmus-Yilmaz S, Cengiz E. Long-term effect of diode laser irradiation compared to sodium fluoride varnish in the treatment of dentine hypersensitivity in periodontal maintenance patients: A randomized controlled clinical study. Photomed Laser Surg. 2011; 29(11):721-5.
- Schiff T, Dotson M, Cohen S, DeVizio W, McCool J, Volpe A. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study. J ClinDent 1994; 5(SpecNo):87-92.
- Sabir A, Tabbu CR, Agustiono P, Sosroseno W. Histologic analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. J OralSci. 2005; 47(3):135-8. Available from: <https://doi.org/10.2334/josnusd.47.135>

УДК 616.314.17-008.1-036.12-009.611-085.32-085.849.19

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ С КОМБИНИРОВАННЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И АПИПРОДУКТОВ

П.И. Демидова, Е.Н. Рябоконь

Харьковский национальный медицинский университет, кафедра терапевтической стоматологии, м. Харьков, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-1806-7177,
ORCID ID: 0000-0003-3961-4782,
e-mail: polinademidovva@gmail.com

Резюме. Одной из причин возникновения у пациентов гиперестезии зубов является наличие у них различных степеней тяжести генерализованного пародонтита. До сих пор необходима оптимизация су-

ществующих методов лечения для получения долгосрочных результатов.

Целью этого исследования было оценить эффективность лечения гиперестезии зубов у больных генерализованным пародонтитом хронического течения с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения и апипродуктов.

104 больных с генерализованным пародонтитом хронического течения и гиперестезией зубов было разделено на 4 группы в соответствии с полученным методом лечения. Степень выраженности гиперестезии зубов оценивали по шкале Schiff. В 1 группе использовали лак на основе фторида натрия, во 2 – настойку прополиса, в 3 – низкоинтенсивное лазерное излучение, в 4 группе лечение проводилось с помощью комбинированного использования настойки прополиса и низкоинтенсивного лазерного излучения. Полученные значения показателей по шкале Schiff оценивали до лечения, сразу после лечения, через неделю, 1 месяц, 3 месяца, полгода и год после лечения в каждой группе. Статистическую значимость результатов оценивали в IBM SPSS Statistics, V. 25.0 (Armonk, NY: IBM Corp.).

Лечение было эффективным сразу после его получения в каждой из групп, о чем свидетельствует значительное снижение значений по шкале Schiff. Через год самые низкие значения были получены в четвертой группе. Результаты межгруппового сравнения статически значимы ($p < 0,05$).

Анализ полученных результатов показателей оценки эффективности предложенного метода лечения гиперестезии зубов свидетельствует о высокой клинической устойчивости и продолжительность полученного эффекта.

Ключевые слова: гиперестезия зубов, пародонтит, прополис, диодный лазер.

UDC616.314.17-008.1-036.12-009.611-085.32-085.849.19

RESULTS OF DENTINE HYPERSENSITIVITY TREATMENT USING COMBINED LOW-LEVEL LASER THERAPY AND BEE PRODUCTS

P.I. Demydova, E.M. Ryabokon

Kharkiv National Medical University,
Department of Therapeutic Dentistry,
Kharkiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-1806-7177,
ORCID ID: 0000-0003-3961-4782,
e-mail: polinademidovva@gmail.com

Abstract. Dentine hypersensitivity is a widespread clinical finding, which defined as a short, sharp pain because of thermal, evaporative, tactile, osmotic or chemical stimuli. Despite of an existence of a big variety types of dentine hypersensitivity treatment, it is still need to find «gold» standard treatment with long-term effect of decreasing of pain.

The aim of this clinical study was to assess efficacy of sodium fluoride varnish application, diode laser (810 nm) irradiation, ethanolic extract of propolis application and combined diode laser (810 nm) irradiation with ethanolic extract of propolis application for reducing of dentine hypersensitivity in patients with chronic generalized periodontitis.

Materials and Methods: 104 patients with dentine hypersensitivity and chronic generalized periodontitis included in this study. The degree of sensitivity of dentine hypersensitivity was determined using Schiff sensitivity scale. Each tooth response measured by two stimuli: thermal evaporative stimulus as air blast and probing as tactile stimulus. The patients were randomly divided into four groups according to the treatment. In the first group sodium fluoride varnish was applied on sensitive teeth, in the second group sensitive teeth were treated application of ethanolic extract of propolis, in the third group diode laser (810 nm) irradiation on sensitive teeth was used, in the fourth group – combined application of ethanolic extract of propolis with diode laser (810 nm) irradiation on sensitive teeth was used. The treated teeth were evaluated using Schiff sensitivity scale after treatment and at one week, one month, three months and six months postoperatively. In all groups after applying of treatment the patients were instructed not to rinse, eat or drink for 30 minutes after the treatment and to avoid using any other desensitizing agent in the all period of the research. All the data were entered into Microsoft Excel sheet. The evaluations were analyzed using IBM SPSS Statistics, Version 25.0(Armonk, NY: IBM Corp.). Mean and standard deviation were calculated for each group. Wilcoxon's rank sum test and Friedman's test were used. Values of $p < 0.05$ were accepted as statistically significant.

Results: 104 patients with dentine hypersensitivity and chronic generalized periodontitis completed our study. No significant differences between the treatment groups were found at baseline ($p > 0.05$). All four groups showed a significant reduction in the Schiff sensitivity scale scores immediately after treatment comparison with the baseline scores. The most long-term results were obtained in group with combined treatment using ethanolic extract of propolis and diode laser (810 nm).

Conclusion: In our study was assessed efficacy of four types of dentine hypersensitivity treatment. All groups showed statistically significant result. The present study demonstrates that better result has been noted in group with combined application of ethanolic extract of propolis with diode laser (810 nm) irradiation. Thus, it was concluded that combined application of ethanolic extract of propolis with diode laser (810 nm) irradiation could be suggested for dentine hypersensitivity treatment because of immediate and long-term reduce in the level of pain.

Keywords: dentine hypersensitivity, periodontitis, propolis, diode laser.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.62.
УДК 616Ю132+616.147.2.9**ДОСВІД НАДАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ З РОЗРИВОМ АНЕВРИЗМИ ІНФРАРЕНАЛЬНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ**В.І. Десятерик¹, О.В. Давиденко², В.А. Слободянюк², В.Г. Желізняк², О.М. Прокуда²¹Дніпропетровська державна медична академія, ФПО, кафедра хірургії, травматології та ортопедії, м. Дніпро, Україна,²КП «Криворізька міська клінічна лікарня №2» КМР, м. Кривий Ріг, Україна,

ORCID ID: 0000-0001-7097-8141,

ORCID ID: 0000-0001-9135-5904,

e-mail: dr.davidenkoav@gmail.com

Резюме. Аневризма інфраренального відділу аорти (АІВА), ускладнена розривом, все частіше зустрічається в практичній діяльності. Такі хворі часто надходять до лікарень, які надають ургентну допомогу, клінічна картина швидко змінюється і потребує певного підходу до діагностики та прийняття рішення про час здійснення хірургічного втручання, яке потребує певної підготовки та має певну специфіку. Надання кваліфікованої допомоги цій категорії хворих в ургентних обставинах краще здійснюється в лікувально-профілактичних закладах, де є мультидисциплінарна команда фахівців, які надають цілодобову невідкладну допомогу. Представлено ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування 22 хворих з ускладненою розривом аневризмою черевної аорти у період з 2015 по 2019р. Різноманітні ускладнення виникли в 7 (31,8%) хворих. У 2 випадках (9%) при аневризмах 3 типу, за класифікацією А.В. Покровського, при розширенні здухвинних артерій, при виділенні з метою перев'язки здухвинних артерій була ушкоджена здухвинна вена. В таких випадках виникає смертельна кровотеча, та ми використали метод, як її швидко зупинити. В двох випадках при наявності оклюзії здухвинних артерій і атеросклеротичній аневризмі аорти з метою ревазуляризації кишківника в протез реімплантувалась нижня брижова артерія. Лігатурний метод протягом останніх 25 років у нашій клінічній практиці ми не використовували. Задовільний результат відзначений в 15 (68,2%) хворих цією патологією. Ускладнення виникли в 7 (31,8%) хворих. Летальність склала 7 випадків (31,8%). При аналізі причин летальності на перше місце виходить серцева недостатність. Прогноз цих хворих залежить від низки чинників, передусім – від компенсаторних можливостей, ступеню гіповолемічних станів та програми їх компенсації.

Ключові слова: аневризма черевної відділу аорти, розрив аневризми.

Вступ. Аневризми черевної аорти є поширеним захворюванням серцево-судинної системи, що характеризується високою смертністю при її природному перебігу. За даними П. Саррадона (2002), Дж.Р. Пистолезе (2003), М. Bekher et al. (2002), J.R. Harris et al. (2005), аневризма займає 10 місце серед причин смерті у Європі та країнах СНД [2, 5, 6].

У сучасній літературі ендovasкулярне лікування, так зване (EVAR), в споріднених групах АІВА має перевагу, як в періопераційному виживанні хворих, так і зменшенні ліжко-дня та пов'язаних з операцією ускладнень, про що свідчать дослідження DREM та OVER, проведені останніми роками [7].

Обґрунтування дослідження. Оскільки в наших умовах при недоліках логістики та фінансування проведення ендovasкулярних втручань вкрай обмежене, а кількість хворих з цією патологією щорічно збільшується, необхідно шукати шляхи надання допомоги цій категорії хворих. Але ми все ж таки надали перевагу відкритим операціям, це можливо пояснити економічними та логістичними чинниками. Основна причина летальних випадків пов'язана з розривом аневризми. В цій роботі ми хотіли представити наш досвід надання допомоги цій тяжкій категорії хворих. Взагалі діагностику та оперативне лікування ускладнених розривом аневризм аорти можна

віднести до категорії нестандартних ситуацій в хірургії з огляду на тяжку ситуацію в сучасній організації надання невідкладної допомоги. Щороку кількість пацієнтів з ускладненою аневризмою аорти зростає, про це свідчать скринінгові рандомізовані дослідження, такі як MASS, проведене у Великій Британії (загальна кількість 67800 обстежених), Chichester – в місті Чічестер (загальна кількість 15775 обстежених), до речі, це єдине рандомізоване обстеження, куди включені всі верстви населення, в тому числі й жінки. Куріння, чоловіча стать та вік – ось три найважливіші фактори ризику розвитку аневризми аорти.

Мета. Покращити результати лікування хворих із розривом аневризми інфраренального відділу аорти (АІВА) шляхом оцінки досвіду лікування таких хворих у нашій клініці.

Матеріали і методи дослідження. За період 2015-2019 р. прооперовано 22 хворих з розривом АІВА: чоловіків – 15, жінок – 7. Вік коливався від 57 до 82-х років, переважна більшість хворих – 17 (77%) у віці 59-65 років. За етіологічними чинниками, частіше (в 20 випадках) відмічено атеросклеротичне ураження аорти в співвідношенні з гіпертонічною хворобою, в 1 випадку в анамнезі – вибухова травма в збройному конфлікті АТО, в другому – операція на

простаті та променева терапія 8 років по тому. З моменту прояву перших симптомів захворювання до вступу в стаціонар пройшло від 4 до 96 годин. Ми порівняли дві групи хворих залежно від часу з моменту ймовірного розриву до оперативного втручання: 1 група – 13 хворих (59%), час з моменту розриву до 3 діб; друга група – 9 хворих (41%), більше 3 діб із моменту розриву.

Усі хворі при надходженні до стаціонару були обстежені на УЗД (апарат Philips P 700), 19 хворим, крім того, виконано СКТ обстеження (Toshiba; Alexion 16.TSX-032A). Частіше нами виявлені мішкоподібні аневризми – 16, веретеноподібні – 6. Діаметр аневризми коливався від 6 до 14 см. Інтраопераційно виявлено розрив аневризми у 18 хворих по задньо-латеральній стінці аневризми, у 3-х розрив передньої стінки, а в одному випадку – нориця в нижню порожнисту вену. Лише у 5 хворих аневризма не переходила на здухвинні артерії, тому була можливість виконати лінійне протезування аорти, в 14 випадках була розширена одна зі здухвинних артерій, тому виконано аорто-здухвинне протезування, а в 3 випадках аневризматичне розширення відмічено на обох здухвинних артеріях, тому виконувалось аорто-стегнове протезування. Для відновлення цілісності аорти застосовували загальноприйняті методи протезування термінального відділу аорти, з використанням покритих біфуркаційних судинних протезів, з застосуванням парашутного шва проксимального анастомозу. При аневризмах здухвинних артерій дистальні анастомози накладали на стегові артерії, застосовуючи латеральний стеговий доступ, при можливості вшивались в здухвинні артерії. Заочеревна гематома у всіх випадках адекватно випорожнялась і дренивалась, з використанням систем активної аспірації, що є загальноприйнятим принципом лікування гематом цієї анатомічної зони. Різноманітні ускладнення виникли в 7 (31,8%) хворих. У 2 випадках (9%) при аневризмах 3 типу, за класифікацією А.В. Покровського, при розширенні здухвинних артерій, при виділенні з метою перев'язки здухвинних артерій була ушкоджена здухвинна вена. В таких випадках пересікалась здухвинна артерія, і на вену при крайовому ушкодженні останньої накладений бічний судинний шов, потім протез проводився через судинну лакуну на стегно і вшивався дистальний анастомоз в загальну стегову артерію. В двох випадках при наявності оклюзії здухвинних артерій і атеросклеротичній аневризмі аорти з метою реваскуляризації судин кишківника в протез реімплантувалась нижня брижова артерія. За таких умов в одному випадку у хворого розвилась гостра спінальна ішемія, що стало причиною нижнього парапарезу. Лігатурний метод протягом останніх 25 років в нашій клінічній практиці ми не використовували. У 19 хворих відмічено значну інтраопераційну крововтрату більше 2 літрів. У 13 випадках кровотечу вдалося зупинити, в 6 випадках (здебільшого при розриві передньої стінки та великих дефектах) ми використали оклюзуючий балон [1].

Статистична обробка інформації проводилась шляхом обчислення абсолютних і відносних частот тієї чи іншої події у різних групах пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення. Задовільний результат відзначений у 15 (68,2%) хворих цією патологією. Різноманітні ускладнення виникли в 7 (31,8%) хворих. Використаний нами спосіб зупинки кровотеч з клубових вен при їх пошкодженні під час операції з приводу розриву аневризми інфраренальної частини черевного відділу аорти був успішним у двох хворих, у яких виникло таке ускладнення. Одним із частих ускладнень цих операцій є компартмент-синдром у ранньому післяопераційному періоді, який відмічено у п'яти хворих. Із стаціонару вдалося виписати 15 (68,2%) хворих після проведеного оперативного втручання. Летальність склала 7 випадків (31,8%). При аналізі причин летальності на перше місце виходить серцева недостатність на тлі ішемічної хвороби серця та гіповолемічний шок у хворих похилого віку, які перенесли гостру крововтрату. Прогноз цих хворих залежить від низки чинників, передусім – від компенсаторних можливостей, ступеню гіповолемічних станів та програми їх компенсації. Оцінивши результати виконаних оперативних втручань при розривах АІВА, ми відмітили, що виживаність хворих залежала від часу з моменту ймовірного розриву до оперативного втручання. В першій групі померло 2 хворих (9%), у другій групі майже вдвічі більше – 5 хворих (22,7%). Другий чинник, який мав суттєвий вплив на результат, це діаметр аневризми та локалізація розриву, обсяг та швидкість крововтрати [3, 4]. Використання тимчасової балонної оклюзії аорти вище розриву дозволило зупинити кровотечу у всіх 6 випадках.

Висновки:

1. Застосування сучасних підходів до хірургічного лікування пацієнтів з розривом аневризми інфраренальної частини черевного відділу аорти, а також власних розробок, дозволило досягнути задовільних результатів у 68,2 % таких пацієнтів.

2. Використаний нами спосіб зупинки кровотеч з клубових вен при їх пошкодженні під час операції з приводу розриву аневризми інфраренальної частини черевного відділу аорти був успішним у двох хворих, у яких виникло таке ускладнення.

3. Використання тимчасової балонної оклюзії аорти проксимальніше розриву дозволило зупинити кровотечу у всіх 6 випадках.

References:

1. Boyko VV, i drugiye. Novyy sposob vremennogo gemostaza pri rasslaivayushchey anevrizme abdominal'nogo otdela aorty Opole, Pol'sha: Collection of materials of the International scieantific conference "Economic, healthcare and education in the modern wrld. 2013. P.34-37.
2. Zatevakhin II, i drugiye. Yestestvennoye techeniye ostrykh simptomnykh anevrizm bryushnoy aorty. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. 2017; 24:57-59.
3. Lemenev VL, i drugiye. Opyt khirurgicheskogo lecheniya bolnykh s razryvami anevrizm bryushnoy

- aorty. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2016; 7:86-92.
4. Nikulnikov PI, i drugiye. *Sovremennyye podkhody k diagnostike i khirurgicheskomu lecheniyu anevrizm bryushnoy chasti aorty*. *Prakticheskaya angiologiya*. 2008; 1(12):78-82.
 5. Zvereva YeD i drugiye. *Rezultaty odnotsentrovogo issledovaniya otkrytykh i endovaskulyarnykh operatsiy protezirovaniya anevrizm aorty*. *Natsionalnyy issledovatel'skiy tsentr im. V.A. Almazova Minzdrava RF Sankt Peterburg.*. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2018; 24:112-114.
 6. Dudkin BP. *Opravdany li odnomomentnyye kombinirovannyye operatsii u bolnykh s anevrizmoy bryushnoy aorty*. *Materialy XIII Mezhdunarodnoy konferentsii Rossiyskogo obshchestva sosudistyykh khirurgov*. 2005. P.34-39.
 7. Abdulrasak M, Resch T, et al. The long-term durability of sntra-operatively placed palmaz stents. *Eur.J. Vasc/Surg*. 2017. P.32-35.

УДК 616Ю132+616.147.2.9

ОПЫТ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С РАЗРЫВОМ АНЕВРИЗМЫ ИНФРАРЕНАЛЬНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

В.И. Десятерик¹, А.В. Давыденко²,
В.А. Слободянюк², В.Г. Желизняк², А.Н. Прокуда²

¹Днепропетровская государственная медицинская академия, ФПО, кафедра хирургии, травматологии и ортопедии, г. Днепр, Украина,

²КП «Криворожская городская клиническая больница №2» КГС, г. Кривой Рог, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-7097-8141,
ORCID ID: 0000-0001-9135-5904,
e-mail: dr.davidenkoav@gmail.com

Резюме. Аневризма инфраренального отдела аорты, осложненная разрывом, все чаще встречается в практической деятельности. Такие больные очень часто поступают в больницы, которые оказывают неотложную помощь больным, клиническая картина быстро изменяется и требует определенного подхода к принятию решения о времени осуществления хирургического вмешательства, которое требует определенной подготовки и имеет свою специфику. Оказание квалифицированной помощи этой категории больных в неотложной обстановке лучше осуществляется в лечебно-профилактических заведениях, где имеется мультидисциплинарная команда специалистов, которые оказывают круглосуточную неотложную помощь по разным профилям. Представлен ретроспективный анализ результатов лечения 22 больных с осложненной разрывом аневризмой брюшной аорты в период с 2015 по 2019 г. Осложнения отмечены у 7 (31.8%) больных. В 2 случаях (9%) при аневризмах 3 типа, по классификации А.В. Покровского, при расширении подвздошных артерий, при их выделении была повреждена общая подвздошная вена. В таких случаях возникает смертельное кровотечение, и

мы нашли метод как его быстро остановить. В двух случаях при наличии окклюзии подвздошных артерий с обеих сторон с целью реваскуляризации кишечника в протез реимплантировали нижнюю брыжеечную артерию. Лигатурный метод в течение последних 25 лет в нашей клинической практике мы не использовали. Удовлетворительный результат отмечен в 15 (68.2%) больных. Осложнения возникли в 7 (31.8%) случаях. Летальность составила 7 случаев (31.8%). При анализе причин летальности на первое место выходит сердечная недостаточность. Прогноз этой группы больных зависит от ряда факторов, прежде всего – от компенсаторных возможностей, степени гиповолемических состояний и программы их компенсации.

Ключевые слова: аневризма брюшного отдела аорты, разрыв аневризмы.

UDC 616Ю132+616.147.2.9

EXPERIENCE OF PROVIDING SURGICAL CARE IN PATIENTS WITH RUPTURE INFRARENAL AORTIC ANEURISM

V.I. Desyaterik¹, A.V. Davidenko, V.A. Slobodyanyuk,
V.G. Zheliznyak², A.N. Prokuda²

¹Dnipropetrovsk Medical Academy, FPE, Department of Surgery, Traumatology and Orthopedics, Dnipro, Ukraine,

²ME«Kryvyi Rih city clinical hospital №2»KCC, Kryvyi Rih, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-7097-8141,
ORCID ID: 0000-0001-9135-5904,
e-mail: dr.davidenkoav@gmail.com

Abstract. Infrarenal aortic aneurysm complicated rhexis more often we can see in our practice. Such type of patients usually come to emergency hospitals where their disease pattern changes so quickly and needs special lead-up to decisions and about the time for surgical treatment that needs special preparation and has its own specificity. Providing especial care to this category of patients better to effect in medical treatment and preventive care institutions with multidisciplinary team. Presented posthoc analysis results of treatment of 22 patients with complicated by aneurism rupture of abdominal aorta in period from 2015 to 2019. Complicating disorder s had 7 patients (31.8%). 2 patients (9%) with aneurysm 3rd type A.V. Pokrovsky grade during distention of iliac artery in the time of their exposure was severed common iliac vein. Usually arise fatal hemorrhage, but we found the method how to stop it quickly. In two cases, in the presence of occlusion of the iliac arteries on both sides, lower mesenteric artery was reimplanted into the prosthesis in order to revolute the intestine. More often we found saccular aneurysms -16, spindle-shaped-6. The diameter of the aneurysms ranged from 6 to 14 cm. Intraoperatively, a ruptured aneurysm was detected in 18 patients along the posterolateral wall of the aneurysm, in 3 ruptured anterior wall, and in one case a fistula was found in the inferior vena cava. Only in 5 patients the

aneurysm did not pass to the iliac arteries, so it was possible to perform linear aortic prosthetics, in 14 cases one of the iliac arteries was dilated, therefore aortic-sphincter prosthesis was performed, and in 3 cases aneurysmal dilatation was noted on both iliac arteries. femoral braces.

In 19 patients there was a significant intraoperative blood loss of more than 2 liters. In 13 cases the bleeding was stopped, in 6 cases (mostly with rupture of the anterior wall and large defects) we used an occlusive balloon. One of the frequent complications of these operations is compartment syndrome in the early p / o period, which was observed in five patients.

15 (68.2%) patients were discharged from the hospital after surgery. In one case, a delayed hemorrhagic stroke was confirmed after 4 weeks on the background of a hypertensive crisis, which ended in the death of the patient. Assessing the results of surgical interventions for AIVA ruptures, it should be noted that the survival of patients depended on the time from probable rupture to surgery, and on the diameter of the aneurysm and the location of the rupture, the volume and rate of blood loss.

In 2 cases (9%) with aneurysms of type 3 according to the classification of A.V. Pokrovsky at expansion of iliac arteries at allocation for the purpose of ligation of iliac arteries the iliac vein was damaged. In such cases, the iliac artery was crossed and a lateral vascular suture was applied to the vein at the marginal injury of the latter, then the prosthesis was passed through the vascular lacuna to the thigh and the distal anastomosis was sutured into the common femoral artery. Last 25 years we didn't use the ligation method in our practice. Satisfactory results were noted 15 times (68.2%). Complications arose in 7 (31.8%) cases. Mortality amounted to 7 cases (31.8%). If to analyze the causes of mortality, heart failure holds first place. The prognosis in this group of patients depends from a lot of factors, first of all, compensatory abilities, degree of hypovolemic conditions and the program for their compensation.

Keywords: abdominal aortic aneurysm, rupture of the aneurysm.

Стаття надійшла в редакцію 13.05.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.66.
УДК 616.1-072.2-089.5

АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ПРИ СТЕНТУВАННІ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ

Д.О. Дзюба, М.В. Болюк, О.О. Сиворакша, О.А. Лоскутов

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-9979-8889, ORCID ID: 0000-0002-9394-4179,
ORCID ID: 0000-0001-7988-9575, ORCID ID: 0000-0002-7646-9193,
e-mail: dr_dzuba@ukr.net*

Резюме. За підрахунками ВООЗ, у 2016 році 17,9 мільйонів осіб померло від серцево-судинної патології, що становило 31 % від усіх смертей. Станом на 2017 рік, за даними МОЗ, в Україні є більше 9 мільйонів осіб з ішемічною хворобою серця (ІХС). Все більшому числу пацієнтів у плановому та ургентному порядку проводять стентування коронарних артерій.

На базі ДУ «Інститут серця МОЗ України» у 2017-18 роках проведено ретроспективне дослідження, у рамках якого проаналізовано медичні карти 73 пацієнтів (58 чоловіків та 15 жінок) віком 35-83 роки. Усім хворим проводили коронарографію та стентування коронарних артерій в плановому чи ургентному порядку, в умовах рутинної седатії (рівень седатії II-III за Ramsey) діазепамом та/або фентанілом та/або морфіном.

Метою дослідження було проаналізувати ключові показники стану пацієнтів при стентуванні коронарних артерій в умовах рутинної седатії.

Нами встановлено, що серед пацієнтів переважають чоловіки віком $59,93 \pm 0,84$ років з надлишковою масою тіла (середня маса тіла складала $85,40 \pm 14,80$ кг, середній індекс маси тіла – $28,93 \pm 4,98$). Планово госпіталізовані пацієнти переважно хворіли на стенокардію напруги, ФК III (21,92 %), серед ургентних основною причиною хірургічного втручання став інфаркт міокарда з елевациєю сегмента ST (38,36 %). У структурі супутньої патології переважала гіпертонічна хвороба різних стадій та ступеня (87,67 % пацієнтів). Дев'ять пацієнтів (13,71 %) хворіли на цукровий діабет, а гіперглікемію на момент госпіталізації виявлено у 25 пацієнтів (34,25 %). Фібриляція передсердь була у 12,33 % хворих. У більшості пацієнтів (94,52 %) перебіг ІХС супроводжувався розвитком клінічних ознак серцевої недостатності. Для інтраопераційної седатії у групі пацієнтів, яких госпіталізовано ургентно, застосовувався в основному фентаніл, а в підгрупі планової госпіталізації – фентаніл та діазепам.

Ключові слова: стентування коронарних артерій, аналгоседатія, супутня патологія, ургентна та планова госпіталізація.

Вступ. Серцево-судинна патологія продовжує займати ліdersьку позицію серед причин смертності. Так, за підрахунками ВООЗ, у 2016 році від захворювань серця померло 17,9 мільйонів осіб, що становило 31 % від усіх смертей [1]. Станом на 2017 рік, за даними МОЗ, в Україні є більше 9 мільйонів осіб з ішемічною хворобою серця (ІХС) [2]. Малоінвазивні методики стали одним з основних методів у діагностиці та лікуванні ІХС і вже тривалий час входять до міжнародних протоколів лікування [3]. Все більшому числу пацієнтів у плановому та ургентному порядку проводять стентування коронарних артерій. Лише за три роки у період з 2014 по 2017 рік в Україні кількість ендovasкулярних втручань на артеріях серця зросла удвічі, про що свідчать дані Центру медичної статистики МОЗ України. У 2018 році з приводу інфаркту міокарда (ІМ) в нашій країні госпіталізовано більше 45 тисяч пацієнтів, з яких понад 6 % померло протягом першої доби після госпіталізації [4]. За даними ініціативної групи Stent4Life, станом на 2016 рік кількість проведених черезшкірних коронарних втручань у хворих з інфарктом міокарда досягла 7427 процедур.

Патогномонічним для гострого інфаркту міокарду є типовий больовий синдром, основним методом лікування його є призначення наркотичних анальгетиків. Та ставлення до такого способу знеболення у науковому колі – досить суперечливе. Упродовж останніх 10 років розпочато пошук альтернативних варіантів зменшення болю під час гострого коронарного синдрому: парацетамол (Parodi G. та ін., 2016), альфентаніл (дослідження IMPRESSION), фентаніл (А. Н. Tavenier та ін., 2019), що пов'язано з даними про фармакологічну взаємодію традиційного морфіну гідрохлориду з антитромбоцитарними препаратами (тикагрелором та клопидогрелем), яка сприяє зростанню ризику рестенозу та повторного інфаркту міокарда [5].

Мета. Проаналізувати ключові показники стану пацієнтів при стентуванні коронарних артерій в умовах рутинної седатії.

Матеріали і методи. На базі ДУ «Інститут серця МОЗ України» у 2017-18 роках проведено ретроспективне дослідження, у рамках якого проаналізовано медичні карти 73 пацієнтів (58 чоловіків та 15 жінок) віком 35-83 роки. З них планово гос-

піталізовано 29 пацієнтів (39,73 %), а в ургентному порядку – 44 пацієнти (60,27 %). Усім хворим проводили коронарографію та стентування коронарних артерій в плановому та ургентному порядку. Хірургічні втручання виконувалися в умовах рутинної седатії (рівень седатії II-III за Ramsey) діазепамом та/або фентанілом та/або морфіном.

Для дослідження було відібрано пацієнтів з різними клінічними формами ІХС: гострим коронарним синдромом (інфарктом міокарда, нестабільною

стенокардією) та хронічними коронарними синдромами (стенокардією напруги різних функціональних класів, асимптомним атеросклерозом коронарних артерій), яким у плановому чи ургентному порядку, відповідно, проведено діагностичну коронарографію та стентування.

Розподіл групи дослідження за основною нозологією залежно від порядку госпіталізації відображений у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за клінічною формою ІХС

Клінічна форма ІХС	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
<i>Пацієнти, яких прооперовано в плановому порядку</i>						
Атеросклероз, коронаросклероз	2	2,74	1	1,72	1	6,67
Стенокардія напруги, ФК I	1	1,37	0	0,00	1	6,67
Стенокардія напруги, ФК II	10	13,70	9	15,52	1	6,67
Стенокардія напруги, ФК III	16	21,92	12	20,69	4	26,67
<i>Пацієнти, яких прооперовано в ургентному порядку</i>						
Нестабільна стенокардія	4	5,48	4	6,90	0	0,00
ІМ без елеватії сегмента ST	12	16,44	11	18,97	1	6,67
ІМ з елеватією сегмента ST	28	38,36	21	36,21	7	46,67

Серед планово госпіталізованих пацієнтів переважною причиною оперативного втручання була стенокардія напруги, ФК III (21,92 %), серед ургентних – інфаркт міокарда з елеватією сегмента ST (38,36 %).

Під час дослідження було проведено аналіз структури групи дослідження за віком, статтю, формами ІХС, ускладненнями, супутньою патологією, анамнезом, результатами лабораторних досліджень та об'ємом втручання.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили з використанням ліцензійного програмного статистичного пакета StatPlus 6 та MS Excel.

Результати дослідження. У досліджуваній групі переважали чоловіки (58 осіб, 79,45 %) над жінками (15 осіб, 20,55 %). Найбільшу частку склада-

ли пацієнти віком 50-70 років (59,93±0,84 років). Середній вік чоловіків складав 61,12±1,37 років, жінок – 65,20±2,83 років (табл. 2).

У структурі супутньої патології при поступленні до стаціонару переважала гіпертонічна хвороба різних стадій та ступеня (87,67 %, у 64 пацієнтів). Дев'ять пацієнтів (13,71 %) хворіли на цукровий діабет, зокрема, вперше діагностований – 1,37 %. Фібриляція передсердь була у 12,33 % хворих. Також були поодинокі випадки багатовузлового зобу, гіпотиреозу, подагри, виразкової хвороби дванадцятипалої кишки, аневризми верхівки лівого шлуночка, спадкової гіперліпідемії, діабетичної нефропатії, діабетичної полінейропатії, облітеруючого атеросклерозу судин нижніх кінцівок, ХОЗЛ, псоріазу. Детальну характеристику супутньої патології наведено у таблиці 4.

Таблиця 2

Статева та вікова структура пацієнтів

Вік, роки	Всього		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
30-40	1	1,37	0	0,00	1	6,67
40-50	8	10,96	8	13,79	0	0,00
50-60	23	31,51	19	32,76	4	26,67
60-70	23	31,51	18	31,03	5	33,33
70-80	16	21,92	11	18,97	5	33,33
80-90	2	2,74	2	3,45	0	0,00
Всього	73	100,00	58	79,45	15	20,55

У більшості пацієнтів в дослідженні (табл. 3) спостерігалися надлишкова маса тіла (у 41,10 % хворих) та ожиріння різного ступеня (у 36,98 %). Середня маса тіла пацієнтів складала $85,40 \pm 14,80$ кг (чо-

ловіків – $88,10 \pm 14,27$ кг, жінок – $75,13 \pm 12,41$ кг). Середній індекс маси тіла становив $28,93 \pm 4,98$ (у чоловіків – $28,88 \pm 4,41$, у жінок – $29,12 \pm 4,40$).

Таблиця 3

Розподіл пацієнтів за ІМТ

ІМТ	Інтерпретація	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
		N	%	N	%	N	%
18,00-25,00	Нормальна маса тіла	16	21,92	13	22,41	3	20,00
25,00-30,00	Надлишкова маса тіла	30	41,10	23	39,66	7	46,67
30,00-35,00	Ожиріння I	19	26,03	15	25,86	4	26,67
35,00-40,00	Ожиріння II	6	8,22	6	10,34	0	0,00
>40,00	Ожиріння III	2	2,74	1	1,72	1	6,67

У структурі супутньої патології при поступленні до стаціонару переважала гіпертонічна хвороба різних стадій та ступеня (87,67 %, у 64 пацієнтів). Дев'ять пацієнтів (13,71 %) хворіли на цукровий діабет, зокрема, вперше діагностований – 1,37 %. Фібриляція передсердь була у 12,33 % хворих. Також були поодинокі випадки багатовузлового зобу, гіпо-

тиреозу, подагри, виразкової хвороби дванадцятипалої кишки, аневризми верхівки лівого шлуночка, спадкової гіперліпідемії, діабетичної нефропатії, діабетичної полінейропатії, облітеруючого атеросклерозу судин нижніх кінцівок, ХОЗЛ, псоріазу. Детальну характеристику супутньої патології наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Розподіл пацієнтів за супутньою патологією

Нозологія	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
Гіпертонічна хвороба, II ступеня	13	17,81	10	17,24	3	20,00
Гіпертонічна хвороба, III ступеня	51	69,86	40	68,97	11	73,33
Цукровий діабет, тип 2	9	12,33	7	12,07	2	13,33
Цукровий діабет, вперше діагностований	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Фібриляція передсердь, персистуюча форма	2	2,74	1	1,72	1	6,67
Фібриляція передсердь, пароксизмальна форма	7	9,59	7	12,07	0	0,00
Багатовузловий зоб	1	1,37			1	6,67
Виразкова хвороба 12-палої кишки	2	2,74	2	3,45		
Аневризма верхівки лівого шлуночка	1	1,37	1	1,72		
Післяопераційний гіпотиреоз	1	1,37			1	6,67
Діабетична нефропатія	1	1,37	1	1,72		
Діабетична полінейропатія	1	1,37			1	6,67
Гіперліпідемія	1	1,37	1	1,72		
Подагра	2	2,74	2	3,45		
Облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок	1	1,37	1	1,72		
Гіпотиреоз	1	1,37			1	6,67
ХОЗЛ	1	1,37	1	1,72		
Псоріаз	1	1,37	1	1,72		

У більшій частині пацієнтів (94,52 %) перебіг ІХС супроводжувався розвитком клінічних ознак серцевої недостатності (табл. 5). 40 пацієнтам проведено ехокардіографію з визначенням фракції

викиду лівого шлуночка (ЛШ). 2,50 % випадків у вибірці характеризувалися зниженням фракції викиду ЛШ (табл. 6).

Таблиця 5

Наявність ознак серцевої недостатності серед хворих з ІХС

Серцева недостатність, ступінь	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
II A	49	67,12	39	67,24	10	66,67
I	20	27,40	15	25,86	5	33,33
Відсутня	4	5,48	4	6,90	0	0,00

Таблиця 6

Характеристика функціональної здатності лівого шлуночка

Фракція викиду ЛШ, %	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
≥50 (збережена)	31	77,50	22	73,33	9	90,00
40-50	8	20,00	7	23,33	1	10,00
<40 (знижена)	1	2,50	1	3,34	0	0,00

Майже чверть пацієнтів (24,66 %) мали в анамнезі інфаркт міокарда різної локалізації. Раніше коронарографії та стентування були проведені 10,96 % хворих (табл. 7). 2,74 % пацієнтів виконано операції аорто- та маммарокоронарного шунтування з

метою лікування ІХС. Тромболітичну терапію в анамнезі мало 6 пацієнтів (8,22 %). Окрім цього, у 3 пацієнтів (4,11 %) в анамнезі також було гостре порушення мозкового кровообігу.

Таблиця 7

Перенесені хірургічні/діагностичні втручання на коронарних артеріях в анамнезі

Назва хірургічного/діагностичного втручання/маніпуляції	Всього пацієнтів		Чоловіки		Жінки	
	N	%	N	%	N	%
Діагностична коронарографія	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Балонна ангіопластика ПМШГ ЛКА	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Стентування ПМШГ ЛКА	7	9,59	4	6,90	3	20,00
Стентування ПКА	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Тромболізис	6	8,22	6	10,34	0	0,00
Аортокоронарне шунтування	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Маммарокоронарне шунтування	1	1,37	1	1,72	0	0,00
Не проводилися	55	75,34	43	74,16	12	80,00

Усім пацієнтам, госпіталізованим у плановому та ургентному порядку, проводили стандартний набір діагностичних лабораторних досліджень: загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові (з визначенням глюкози, креатиніну, сечовини, електролітів), коагулограма, газовий склад крові. Усім пацієнтам, госпіталізованим з приводу гострого коронарного синдрому, також визначали рівень тропоніну I.

Анемія середньої тяжкості (Hb – 70-100 г/л) спостерігалася у 2,74 % пацієнтів. Гіперглікемію на момент госпіталізації виявлено у 25 пацієнтів, що становило третину усіх хворих (34,25 %). Гіпоглікемія не спостерігалася. Зростання рівня креатиніну та сечовини не спостерігалася. Ознаки гіперкоагуляції зі зростанням рівня протромбінового індексу, зниженням протромбінового часу відзначалися

у 1,37 % пацієнтів. На момент госпіталізації в 1 пацієнта (1,37 %) виявлено ознаки респіраторного ацидозу з компенсацією, у 3 пацієнтів (4,11 %) – метаболічного ацидозу, в 1 пацієнта (1,37 %) – метаболічного ацидозу з респіраторною компенсацією та 1 випадок змішаного ацидозу.

За основним діагнозом пацієнтів поділено на 2 підгрупи: з гострим коронарним синдромом (ургентна підгрупа) – 44 ургентно госпіталізованих пацієнти та хронічними коронарними синдромами (планова підгрупа) – 29 планово госпіталізованих пацієнтів. В ургентній підгрупі для інтраопераційної седації застосовувався в основному фентаніл (0,14±0,05 мг, внутрішньовенно болюсно), а в плановій – фентаніл (0,19±0,03 мг, внутрішньовенно болюсно) та діазепам (18,75±3,42 мг, внутрішньовенно болюсно) (табл. 8).

Таблиця 8

Перелік препаратів, що застосовувалися для інтраопераційної седації залежно від порядку госпіталізації

Нозологія	Кількість випадків загальна	Пацієнти, яким вводили препарат, %				Середня загальна доза на 1 випадок			
		Фентаніл	Діазепам	Морфін	Пропофол	Фентаніл, мг	Діазепам, мг	Морфін, мг	Пропофол, мг
Ургентна підгрупа									
Нестабільна стенокардія	4	100,00	50,00	0,00	0,00	0,20	20,00	0,00	0,00
STEMI	28	55,56	33,33	22,22	11,11	0,14±0,05	13,33±5,77	10,00	300,00
NSTEMI	12	75,00	33,33	8,33	0,00	0,12±0,04	10,00	10,00	0,00
Планова підгрупа									
Атеросклероз, коронаросклероз	2	100,00	50,00	0,00	0,00	0,15±0,07	20,00	0,00	0,00
Стенокардія напруги, ФК I	1	100,00	100,00	0,00	0,00	0,20	20,00	0,00	0,00
Стенокардія напруги, ФК II	10	50,00	100,00	0,00	0,00	0,20	15,00±7,07	0,00	0,00
Стенокардія напруги, ФК III	16	92,31	100,00	0,00	0,00	0,20	19,23±2,77	0,00	0,00

Усім пацієнтам проводили діагностичну коронарографію та стентування однієї чи кількох гілок коронарних артерій (табл. 9). Середня тривалість ендovasкулярного втручання становила 34,04±17,95 хвилин, в ургентній підгрупі – 30,71±12,07 хвилин, а в плановій підгрупі – 36,76±21,65 хвилин. Найчастіше (у 64,61 % випадків) встановлювали 1 стент, рідше

(17,81 % випадків) – 2 стенти і лише у 10,96 % випадків – 3 стенти. Пацієнтам ургентної підгрупи, яким стентування проводили з приводу гострого коронарного синдрому, встановлювали в середньому 1,46±0,93 стента, а планово госпіталізованим пацієнтам іншої підгрупи – 1,65±1,06 стента.

Таблиця 9

Характеристика ендovasкулярного втручання

Нозологія	Кількість випадків загальна	Середня тривалість втручання, хв	Середня кількість стентованих артерій/гілок	Середня кількість встановлених стентів
Підгрупа 1				
Нестабільна стенокардія	4	35,00±21,79	1±0,82	2±1
STEMI	28	30,00±11,73	1,11±0,57	1,46±0,95
NSTEMI	12	29,17±8,01	1,08±0,29	1,25±0,45
Підгрупа 2				
Атеросклероз, коронарсклероз	2	32,50±10,61	2,00±1,41	2,00±1,41
Стенокардія напруги, ФК I	1	25,00	1,00	1,00
Стенокардія напруги, ФК II	10	25,00	1,50±1,08	1,67±0,87
Стенокардія напруги, ФК III	16	39,23±24,14	1,38±0,82	1,56±1,03

Обговорення результатів. При аналізі структури госпіталізованих ми виявили, що серед пацієнтів, яким проводять ендovasкулярні втручання з приводу іхс, переважають чоловіки віком 59,93±0,84 років з надлишковою масою тіла, яких госпіталізують з приводу ім з елевацією сегмента st. Наявність супутнього ожиріння є одним з найвагоміших антропометричних факторів, що передують не тільки інфаркту, а й розвитку іхс, артеріальної гіпертензії, серцевої недостатності, фібриляції передсердь [6, 7]. У сучасній літературі триває широка дискусія щодо так званого «парадоксу ожиріння», що полягає в протективному ефекті надлишкової маси тіла у пацієнтів з гострим інфарктом. Але все ж таки дані мета-аналізів баз pub-med та embase 2016 року не зазначають достовірної статистичної різниці та піддають сумніву цей феномен [8]. Однак те, що надлишкова маса тіла пов'язана з розвитком гіпертензії, вже є фактом, що давно доведено та не викликає ніяких сумнівів [9]. Так, окрім ожиріння, в нашому дослідженні більшість пацієнтів також

хворіють на гіпертонічну хворобу ііі ступеня та мають серцеву недостатність іі а ступеня зі збереженою функцією лівого шлуночка. Майже чверть пацієнтів (24,66 %) мали в анамнезі ім різної локалізації, а третина хворих мали порушення вуглеводного обміну, що проявлялися гіперглікемією. Цей факт підтверджує те, що цукровий діабет пов'язаний з виникненням іхс та погіршує прогноз при виникненні інфаркту міокарда [10].

Більшість інвазивних діагностичних та терапевтичних процедур в інтервенційній радіології супроводжуються страхом чи больовими відчуттями. Ці відчуття виникають у пацієнтів, незважаючи на використання седації та анальгезії. Сьогодні немає єдиної думки щодо вибору анестезії, яка варіює в широких межах: від в/в седації до загальної анестезії. Не існує універсального методу, який може застосовуватися для всіх хворих, яким проводять інтервенційні та діагностичні маніпуляції. Під час вибору анестезії анестезіолог повинен враховувати вид процедури, вимоги інтервенційного кардіолога, клінічний стан

пацієнта, а використані препарати повинні мінімально впливати на серцево-судинну систему. Під час діагностичної процедури оптимальним є вибір методики, яка б підтримувала спонтанне дихання атмосферним повітрям, стабільну гемодинаміку та нормальні показники газів крові, при цьому забезпечуючи певний обсяг рухів пацієнта, достатні рівні анальгезії та амнезії. [11, 12].

Так, у нашому дослідженні під час проведення коронарографії та стентування більшості пацієнтів з метою седації вводили фентаніл та діазепам, причому бензодіазепіни додавали переважно в групі пацієнтів, яких оперували в плановому порядку.

В сьогоденні українського «арсеналу» анестезіології фентаніл є основним опіоїдним анальгетиком. Основними перевагами його застосування є короткий період напіввиведення та відсутність тригерного ефекту визволення гістаміну. Окрім депресії дихання, препарат впливає на серотонінову активність й може викликати «серотоніновий синдром». Такий феномен виникає при надлишку цього медіатора в ЦНС. Маніфестація процесу настає при впливі комбінації різних препаратів на нейротрансмісію серотоніну через різноманітні механізми, які підвищують продукцію, покращують вивільнення, блокують метаболізм, інгібують зворотне синаптичне захоплення чи викликають прямий антагонізм в рецепторах [13]. Застосування фентанілу під час анестезії без виникнення суттєвих побічних ефектів відбувається в 90% випадків. Дозування фентанілу в клінічній практиці варіабельне та не завжди адекватне щодо особистих вимог пацієнта. Особливо на це впливає наявність тяжких захворювань печінки та хронічна серцева недостатність. [13].

Щодо застосування Діазепаму, то цей препарат анксиолітичної дії має багаторічну історію. Його вперше виготовили у США в 1963 році. Це швидкодіючий препарат з тривалим ефектом, який зазвичай застосовували для лікування панічних атак, судом, алкогольних інтоксикацій з психомоторним збудженням та в багатьох інших випадках [14]. В анестезіології пік застосування цього препарату прийшов на 80-і роки, коли він використовувався і при реваскуляризації міокарду [14]. Однак при подальшому застосуванні цього препарату було виявлено як і небажані супутні ефекти (сонливість, втомлюваність, амнезію, головний біль, тремор, когнітивні розлади та інші), так і більш сильні побічні ефекти (депресія дихання, судоми, залежність, брадикардія, синдром відміни, делірії). Особливо ці побічні ефекти виявляються в осіб похилого віку [15].

Тому, враховуючи вищезазначене, пошук нових схем анестезіологічного забезпечення в інтервенційній радіології є актуальною проблемою в анестезіології.

Щодо характеристик хірургічного втручання, то їх середня тривалість була коротшою при гострому коронарному синдромі на 14%, ніж при плановому втручанні, та кількість встановлених стентів була меншою на 12% у планово госпіталізованих пацієнтів. Ургентно госпіталізованим пацієнтам найчастіше встановлювали стент в інфаркт-залежну ар-

терію згідно з рекомендаціями з ендovasкулярної реваскуляризації при гострому коронарному синдромі, що потребувало відповідно менше часу, ніж для корекції усіх гемодинамічно значущих стенозів вінцевих артерій при хронічних коронарних синдромах у планово госпіталізованих пацієнтів.

Така структура групи дослідження відображає ключові показники стану пацієнтів при стентуванні коронарних артерій в умовах рутинної седації.

Висновки:

Ключовими показниками стану пацієнтів при стентуванні коронарних артерій в умовах рутинної седації були:

1) надлишкова маса тіла: у більшості хворих, що госпіталізовано, спостерігалися надлишкова маса тіла (у 41,10 % хворих) та ожиріння різного ступеня (у 36,98 %); середня маса тіла пацієнтів складала $85,40 \pm 14,80$ кг; у дослідженні переважали чоловіки віком $59,93 \pm 0,84$ років з надлишковою масою тіла, яких госпіталізували з приводу ІМ з елевацією сегмента ST;

2) супутня серцево-судинна патологія та порушення обміну вуглеводів: гіпертонічна хвороба різних стадій та ступеня (87,67 % хворих), цукровий діабет (13,71 %), фібриляція передсердь (12,33 %);

3) больовий синдром та тривога, що потребували знеболення та седації: у групі пацієнтів, яких госпіталізовано ургентно, для інтраопераційної седації застосовувався в основному фентаніл ($0,14 \pm 0,05$ мг, внутрішньовенно болюсно), а в підгрупі планової госпіталізації – фентаніл ($0,19 \pm 0,03$ мг, внутрішньовенно болюсно) та діазепам ($18,75 \pm 3,42$ мг, внутрішньовенно болюсно).

Зважаючи на значну кількість побічних ефектів препаратів, що застосовуються в анестезіологічній практиці, розробка нових та удосконалення рутинних схем аналгоседації в інтервенційній кардіорадіології є перспективним науковим напрямом.

References:

1. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Who.int. 2017; [cited 29 July 2020]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Zminy, shcho riatiuit zhyttia: novi kroky u borotbi z infarktamy v Ukraini [Internet]. Moz.gov.ua. 2017; [cited 29 July 2019]. Available from: <http://moz.gov.ua/article/announcements/zmini-schorjatuju-zhyttja-novi-kroky-u-borotbi-z-infarktami-v-ukraini>
3. Neumann F, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning A, Benedetto U et al. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. European Heart Journal. 2018; 40(2):87-165.
4. Tsent medstatystyky - Statystychni dani [Internet]. Medstat.gov.ua. 2019; [cited 29 July 2019]. Available from: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdan.html>
5. McCarthy C, Mullins K, Sidhu S, Schulman S, McEvoy J. The on- and off-target effects of morphine in acute coronary syndrome: A narrative review. American Heart Journal. 2016; 176:114-121.

6. Hubert H, Feinleib M, McNamara P, Castelli W. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1983; 67(5):968-977.
7. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PW, Benjamin EJ, Larson MG et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med*. 2002; 347:305-313.
8. Wang, L, et al. Association of overweight and obesity with patient mortality after acute myocardial infarction: a meta-analysis of prospective studies. *International journal of obesity*. 2016; 40.2:220-228.
9. Seravalle, Gino, and Guido Grassi. Obesity and hypertension. *Pharmacological research*. 2017; 122:1-7.
10. Tajik, Athar A, et al. A history of diabetes predicts outcomes following myocardial infarction: an analysis of the 28 771 patients in the High-Risk MI Database. *European Journal of Heart Failure*. 2017; 19.5:635-642.
11. Dzuba D, Zhurovska Y, Loskutov O. The questions of anesthesia in interventional cardiology. *EMERGENCY MEDICINE*. 2017; 0(1.80):125-128.
12. Hamid A. Anesthesia for cardiac catheterization procedures. *Heart, lung and vessels*. 2014; 6.4:225.
13. Choi, Leena, et al. Population pharmacokinetics of fentanyl in the critically ill. *Critical care medicine* 44.1 (2016): 64
14. Calcaterra NE, Barrow JC. Classics in chemical neuroscience: diazepam (valium). *ACS Chem Neurosci*. 2014; Apr, 16; 5(4):253-60.
15. Jahn A, Bodreau C, Farthing K, Elbarbry F. Assessing Propylene Glycol Toxicity in Alcohol Withdrawal Patients Receiving Intravenous Benzodiazepines: A One-Compartment Pharmacokinetic Model. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet*. 2018; Aug, 43(4):423-430.

УДК 616.1-072.2-089.5

АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ СТЕНТИРОВАНИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Д.А. Дзюба, М.В. Болюк, А.А. Сивораक्षा,
О.А. Лоскутов

*Національна медичинська академія післядипломного
освіти імені П.Л. Шупика, кафедра анестезіології і
інтенсивної терапії,
г. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-9979-8889,
ORCID ID: 0000-0002-9394-4179,
ORCID ID: 0000-0001-7988-9575,
ORCID ID: 0000-0002-7646-9193,
e-mail: dr_dzuba@ukr.net*

Резюме. По подсчетам ВОЗ, в 2016 году 17,9 млн. человек умерли от сердечно-сосудистой патологии, что составляло 31% от всех смертей. В 2017 году, по данным Минздрава, в Украине зарегистрировано более 9 млн. человек с ишемической болезнью сердца (ИБС). Все большему числу пациентов в пла-

новом и urgentной порядке проводят стентирование коронарных артерий.

На базе ГУ «Институт сердца МЗ Украины» в 2017-18 годах проведено ретроспективное исследование, в котором проанализированы медицинские карты 73 пациентов (58 мужчин и 15 женщин) возрастом 35-83 года. Всем больным проводили коронарографию и стентирование коронарных артерий в плановом и urgentном порядке, в условиях седации (уровень седации II-III по Ramsey) диазепамом и / или фентанилом и / или морфином.

Целью исследования было проанализировать ключевые показатели состояния пациентов при стентировании коронарных артерий в условиях седации.

Нами установлено, что среди пациентов преобладают мужчины в возрасте 59,93±0,84 лет с избыточной массой тела (средняя масса тела составляла 85,40 ± 14,80 кг, средний индекс массы тела – 28,93 ± 4,98). Планово госпитализированные пациенты преимущественно болели стенокардией напряжения, ФК III (21,92%), среди urgentных основной причиной хирургического вмешательства стал инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST (38,36%). В структуре сопутствующей патологии преобладала гипертоническая болезнь различных стадий и степени (87,67% пациентов). Девять пациентов (13,71%) болели сахарным диабетом, а гипергликемию на момент госпитализации выявлено у 25 пациентов (34,25%). Фибрилляция предсердий была в 12,33% больных. В большей части пациентов (94,52%) течение ИБС сопровождалось развитием клинических признаков сердечной недостаточности. Для интраоперационной седации в группе пациентов, которые госпитализированы urgentно, применялся в основном фентанил, а в подгруппе плановой госпитализации – фентанил и диазепам.

Ключевые слова: стентирование коронарных артерий, аналгоседация, сопутствующая патология, urgentная и плановая госпитализация.

UDC 616.1-072.2-089.5

ANALYSIS OF KEY INDICATORS OF PATIENTS' CONDITION DURING CORONARY ARTERY STENTING

D.O. Dziuba, M.V. Boliuk, O.O. Sivoraksha,
O.A. Loskutov

*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate
Education, Department of Anesthesiology and Intensive
Care, Kyiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-9979-8889,
ORCID ID: 0000-0002-9394-4179,
ORCID ID: 0000-0001-7988-9575,
ORCID ID: 0000-0002-7646-9193,
e-mail: dr_dzuba@ukr.net*

Abstract. According to WHO, 17.9 million people died from cardiovascular diseases in 2016, which is 31% of all deaths. As of 2017, according to the Ministry of Health of Ukraine, there are more than 9 million people with coronary artery disease (CAD). In 2018,

more than 45,000 patients were hospitalized for myocardial infarction (MI) in our country, of which more than 6% died within the first day after hospitalization. Minimally invasive techniques have become one of the main methods of diagnosis and treatment of CAD and have long been included in international treatment protocols. According to the Stent4Life initiative group, as of 2016, the number of percutaneous coronary interventions performed in patients with myocardial infarction reached 7,427 procedures. In just three years between 2014 and 2017, the number of endovascular interventions on heart arteries in Ukraine has doubled.

In 2017-18, during a retrospective research conducted in the Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine, we analyzed the medical records of 73 patients (58 men and 15 women) aged 35-83 years. Of these, 29 patients (39.73%) were hospitalized on a planned basis, and 44 patients (60.27%) were urgently admitted.

For the research, we selected patients with various clinical forms of CAD: acute coronary syndrome (myocardial infarction, unstable angina) and chronic coronary syndromes (stable angina of various functional classes, asymptomatic atherosclerosis of the coronary arteries).

All patients underwent coronary angiography and stenting of the coronary arteries in a planned and urgent manner. Surgery was performed under routine sedation (Ramsey sedation level II-III) with diazepam and/or fentanyl and / or morphine.

All patients hospitalized in a planned and urgent manner were performed a standard set of diagnostic laboratory tests: CBC, glucose, creatinine, urea, electrolytes, coagulogram, blood gas analysis. Troponin I levels were also determined in all patients hospitalized for acute coronary syndrome.

The aim of the research was to analyze the key indicators of patients' condition during coronary artery stenting under routine sedation.

During the research, the structure of the researched group was analyzed by age, gender, forms of CAD, complications, comorbidities, history of the disease, laboratory results and the amount of intervention.

Statistical analysis of the obtained data was performed using the licensed statistical software package StatPlus 6 and MS Excel.

We found that the majority of patients were men aged 59.93 ± 0.84 years and overweight. The majority of hospitalized patients were overweight (41.10% of patients) and obese to varying degrees (36.98 %). The average body weight was 85.40 ± 14.80 kg, the average body mass index was 28.93 ± 4.98 . Planned hospitalized patients mostly suffered from stable coronary artery disease angina, FC III (21.92%), among urgent patients, the main cause of surgical intervention was STEMI (38.36%). 64 patients were also diagnosed with hypertension of various stages and degrees (87.67%). Nine patients (13.71%) had diabetes, including 1.37% who were first diagnosed. Atrial fibrillation was present in 12.33% of patients. In the majority of patients (94.52%) the course of coronary heart disease was accompanied by the development of clinical signs of heart failure. For intraoperative sedation, fentanyl was mainly used in the group of patients who were hospitalized urgently, and fentanyl and diazepam were used in the subgroup of planned hospitalization.

Keywords: coronary artery stenting, analgesedation, concomitant pathology, urgent and planned hospitalization.

Стаття надійшла в редакцію 07.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.74.
УДК 616.381-002-001-089

ЛАПАРОСТОМА В ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ГОСТРУ НЕПРОХІДНІСТЬ ТОНКОЇ КИШКИ

І.Я. Дзюбановський, В.В. Бенедикт, А.М. Продан

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,
кафедра хірургії ННІ ПО, м. Тернопіль, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0002-7650-1771,
ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: benedyktvv@gmail.com*

Резюме. Цілі: покращення результатів хірургічного лікування пацієнтів на ГНТК за допомогою використання лапаростомії.

Методи. Нами здійснено комплексне обстеження 221 хворого на ГНТК, яким проведені різні хірургічні втручання, спрямовані на усунення непрохідності. Лікування ГНТК на фоні гострого поширеного перитоніту в цій групі проводили у 17 (7,69 %) хворих. Оцінено стан моторно-евакуаторної функції травного каналу, стан неспецифічної резистентності організму. В післяопераційному періоді визначали внутрішньочеревний тиск (I. Kron et al. (1998)).

Результати. У 9 пацієнтів, хворих на ГНТК, на тлі поширеного гнійно-фібринозного перитоніту сформовано первинний ентеро-ентероанастомоз з лапаростомию за власною методикою. При задовільному перебігу захворювання (за клінічними, сонографічними критеріями відновлення моторно-евакуаторної функції травного каналу) шляхом розсічення синтетичних ниток проводилося поетапне видалення по 2-3 ПХВ трубки за добу і перфорованої плівки за допомогою інтраопераційно накладеної лігатури, якою вона була прошита під час операції. За нашими даними, у хворих на ГНТК в умовах поширеного перитоніту при наявності післяопераційного парезу, при накладанні лапаростоми інтраабдомінальний тиск в середньому складав $(12,52 \pm 3,38)$ мм рт. ст. ($p < 0,05$).

Висновки. Використання лапаростоми у хворих на ГНТК в умовах поширеного перитоніту сприяє профілактиці розвитку компартмент синдрому, аерації черевної порожнини і покращенню перебігу післяопераційного періоду, також дозволяє проводити контроль за станом органів черевної порожнини після операції, зменшити кількість релапаротомій і загального знечулення під час закриття лапаростоми.

Ключові слова: лапаростома, гостра непрохідність тонкої кишки.

Вступ. Однією з причин незадовільних результатів хірургічного лікування пацієнтів на гостру непрохідність тонкої кишки (ГНТК) може бути розвиток компартмент синдрому та поліорганної недостатності [4, 10]. Це спонукає до виконання релапаротомії, яка своєю чергою додатково ускладнює перебіг захворювання [9]. Однією з причин такого стану, на нашу думку, є вибір неадекватного методу завершення операції. Актуальним і дотепер є вислів І.І. Грекова про те, що тактика ушивання лапаротомної рани у хворих на поширений перитоніт наглухо "... весьма красива, увлекательна и удобна, но она в случае неудачи может стоить больному жизни".

Порушення функції травного каналу у хворих на ГНТК є однією з основних причин незадовільних результатів в лікуванні цих пацієнтів. Звільнення тонкої кишки (ТК) від її вмісту під час операції та створення безперешкодного його відтоку в післяопераційному періоді досягається інтубацією цього органу [3, 11, 6, 12]. Однак, на нашу думку, одним з негативних факторів, які можуть сприяти тяжкому перебігу післяопераційного періоду у хворих на ГНТК, є підвищення внутрішньо-абдомінального тиску (ВОТ) [13, 14, 15]. Цей маловивчений компонент в дослідженні патогенезу розвитку порушень моторики травного каналу у хворих на ГНТК має не

тільки місцеве значення, а й впливає на загальний гомеостаз хворого після операції. Ми згодні з думкою Г. Мондора (1947) [8] про те, що притримуватися однієї клінічної схеми, це значить приректи себе в багатьох випадках на помилки, і тому вибір способу завершення операції повинен бути із врахуванням не тільки діагнозу, а й наявної конкретної інтраопераційної ситуації.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження є покращення результатів хірургічного лікування пацієнтів на ГНТК за допомогою використання лапаростомії.

Матеріали та методи дослідження. Нами проведено комплексне обстеження 221 хворого на ГНТК, яким проведені різні хірургічні втручання, спрямовані на усунення непрохідності. Характер виконаних операцій у оперованих хворих був наступним: малоінвазивні втручання – 25 (11,31 %), лапаротомія і роз'єднання спайок без декомпресії травного каналу – 67 (30,32 %) хворих, роз'єднання спайок з декомпресією травного каналу – у 107 (48,42 %) хворих і резекція ТК з декомпресією – в 22 (9,95 %) випадках. В останню групу пацієнтів, яким виконано ліквідацію непрохідності шляхом резекції ділянки ТК, увійшли хворі зі странгуляційною непрохідністю ТК – 16 (72,73 %), тонко-тонкокишковою інвагінаці-

єю – 2 (9,09 %), обтурацією жовчним конкрементом з некрозом стінки ТК – 3 (13,64 %), зі стороннім тілом черевної порожнини з некрозом ділянки ТК – 1 (4,55 %).

Лікування ГНТК на фоні гострого поширеного перитоніту в групі з резекцією проводили у 17 (77,27 %) хворих. Одномоментна декомпресія ТК проведена усім 22 (100 %) пацієнтам інтраопераційно. У 8 (36,36 %) осіб операцію завершено накладанням кінцевої ентеростоми (ілеостоми), у 9 (40,91 %) пацієнтів сформовано первинний ентеро-ентероанастомоз з лапаростоמוю за власною методикою.

Проводилося комплексне обстеження оперованих хворих за допомогою загальноприйнятих методів, а також дослідження серцево-судинної і легеневої систем, стан моторно-евакуаторної функції травного каналу, визначали індекс коморбідності (Charlson M.E. et al., 1987) [2], оцінювали стан неспецифічної резистентності організму за допомогою паличкоядерно-лімфоцитарного індексу (ПЛІ) [1], рівень інтоксикації – за допомогою лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ) [5], визначали по шкалі ASA анестезіологічно-операційний ризик [7].

В післяопераційному періоді визначали внутрішньочеревний тиск (ВОТ). Цей показник ми досліджували непрямым методом згідно з рекомендаціями Всесвітнього товариства з вивчення наявності компартмент синдрому шляхом визначення його в сечовому міхурі за I. Kron et al. (1998), M. Cheatham et al. (1998).

Крім цього, проведено ретроспективний аналіз 32 медичних карт стаціонарних хворих із несприятливим перебігом ГНТК.

Результати дослідження та їх обговорення.

При проведенні ретроспективного аналізу хворих на ГНТК з несприятливим перебігом захворювання було встановлено, що хронічна супутня патологія (індекс коморбідності 5,5-6,07) була виявлена у 30 пацієнтів (93,8 %); операційно-анестезіологічний ризик за шкалою ASA IV-V класу спостерігався у 87,5 % хворих; вибір неадекватного для конкретної операційної ситуації методу декомпресії травного каналу – у 25 хворих (78,13 %); помилкова інтерпретація життєздатності ТК – в 12 випадках (37,5 %). У 96,67 % випадків була відсутність і пригнічення моторно-евакуаторної функції травного каналу, що також сприяло летальному наслідку в результаті підвищення інтраабдомінального тиску та появи синдрому поліорганної недостатності в 26 (81,25 %) хворих. Більш ніж в половині оперованих хворих (56,25 %) летальність наступила в перші три доби після операції. Третя і п'ята доба після операції являлися найбільш несприятливими в перебігу післяопераційного періоду у хворих цієї групи. Лапаростоמוю використовували тільки у одного хворого під час первинної операції і в двох – під час релапаротомії.

У 22 випадках, що склали 9,96 % зі всіх оперованих з сприятливим перебігом ГНТК, 45,45 % хворих були у віці до 60 років, інші – у віці 60 і більше років. Цілком зрозуміло, що такий віковий розподіл впливає на перебіг захворювання після операції.

Супутні захворювання мали місце у 17 (77,27 %) пацієнтів. Індекс коморбідності був наступним: до 59 років – 1,7, у віці – 60-74 років – 4,33 бали і у віці 75-89 років – 5,5 балів. У стадії компенсації функціонального стану організму хворого поступило тільки 5 (22,43 %) пацієнтів в другому періоді перебігу ГНТК. У стадії декомпенсації функціонального стану – 17 (77,28%) хворих, з них 14 (82,36 %) в третьому періоді перебігу захворювання.

У хворих на ГНТК, яким в згодом була виконана резекція ураженої ділянки ТК, до операції спостерігалися суттєві порушення рухової активності травного каналу у вигляді пригнічення або відсутності моторики – у 81,82 % хворих, її підсилення – в 13,64 % пацієнтів і в одному випадку – рухові порушення ТК ще не спостерігалися.

У хворих цієї групи зсув паличкоядерних нейтрофілів в лейкоцитарній формулі крові був в 2,79 раз більший від верхньої межі норми, ЛПІ зростав майже в 6 разів, а ПЛІ – майже в 3 рази. Це пояснюється значною інтоксикацією у хворих на ГНТК внаслідок некрозу ділянки ТК і інтоксикацією внаслідок порушень моторно-евакуаторної функції травного каналу, що призводить до напруження неспецифічної резистентності організму пацієнта.

Наявність супутньої патології у хворих на фоні стадії перебігу захворювання сприяло погіршенню компенсаторних можливостей організму пацієнта і збільшенню ступеня операційно-анестезіологічного ризику (ASA). З першим ступенем було 5 (22,73 %) хворих, з другим – 5 (22,73 %), з третім і четвертим – 9 (40,91 %) і 3 (13,63 %) випадків відповідно.

У 9 пацієнтів цієї групи, хворих на ГНТК, на тлі поширеного гнійно-фібринозного перитоніту сформовано первинний ентеро-ентероанастомоз з лапаростоמוю за власною методикою (рис. 1).

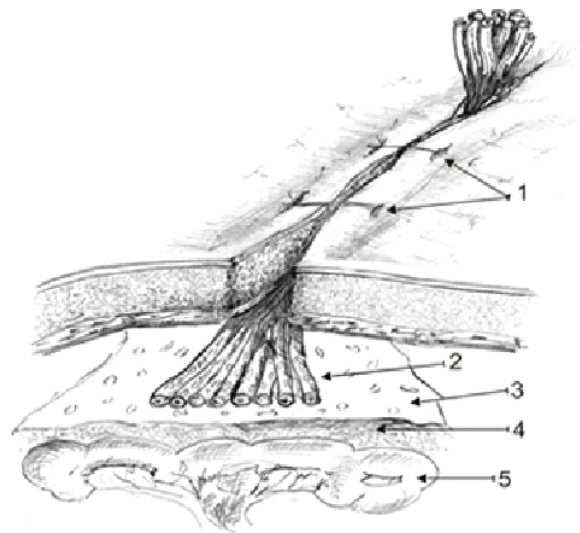


Рис. 1. Спосіб лапаростомії у хворих на гостру непрохідність тонкої кишки, ускладнену перитонітом (опис в тексті)

Перед ушиванням черевної порожнини і після проведення її дренирування на великий сальник (4) або при його відсутності на петлі тонкої кишки (5) накладали перфоровану гладку плівку (3), яку попе-

редньо прошивали лігатурою і виводили через нижній розріз лапаростоми. Зверху плівки укладали частокіл з 6–8 ПХВ трубок (2), перед цим їх прошивши синтетичною ниткою (№ 5–6) у трьох місцях (1). За допомогою цих ниток фіксували ПХВ трубки до черевної стінки шляхом прошивання передньої стінки живота зсередини назовні. При задовільному перебігу захворювання (за клінічними, сонографічними критеріями відновлення моторно-евакуаторної функції травного каналу) шляхом розсічення синтетичних ниток проводилося поетапне видалення по 2-3 ПХВ трубки за добу і перфорованої плівки за допомогою інтраопераційно накладеної лігатури, якою вона була прошита під час операції.

Перевагою запропонованої лапаростоми є відсутність необхідності виконання повторної лапаротомії для закриття лапаростоми, профілактика розвитку інтраабдомінальної гіпертензії, аерація черевної порожнини, можливий контроль за станом черевної порожнини і, при необхідності, – легкість проведення повторної санації.

За нашими даними, у хворих на ГНТК в умовах поширеного перитоніту, при наявності післяопераційного парезу при накладанні лапаростоми, інтраабдомінальний тиск в середньому складав ($12,52 \pm 3,38$) мм рт. ст. ($P < 0,05$).

Крім цього, після операції на фоні загальноприйнятої терапії нами для раннього відновлення моторно-евакуаторної функції травного каналу використовувалась корегувальна медикаментозна терапія із застосуванням есенціальних фосфоліпідів, антиоксидантів, енергетичних донаторів, препаратів кальцію або його антагоністів залежно від характеру перистальтики в післяопераційному періоді.

Отже, оцінюючи стан моторно-евакуаторної функції травного каналу у пацієнтів, ми встановили, що при ГНТК навіть в умовах перитоніту та виконаної резекції ТК з формуванням ентеростом і лапаростом використання в післяопераційному періоді комплексної корегувальної медикаментозної терапії призводить до її відновлення на 2-3 добу, що дозволяло призначати раннє ентеральне харчування, зменшити рівень інтоксикації і покращити якість життя пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді.

З огляду на наш досвід лікування хворих на ГНТК покази до використання лапаростоми можуть бути розширені, зокрема ними є: наявність гострого гнійного поширеного перитоніту; неповна декомпресія ТК під час операції із-за технічних труднощів; невпевненість у герметичності сформованого анастомозу, декомпенсований функціональний стан хворого, ожиріння і складність завершення операції шляхом ушивання лапаротомної рани наглухо і вірогідність підвищення внутрішньоабдомінального тиску.

Висновки:

1. Використання лапаростоми – це відсутність необхідності виконання повторної лапаротомії для закриття лапаростоми, профілактика розвитку компартмент синдрому, аерація черевної порожнини, можливий контроль за станом черевної порожнини і, при необхідності, – легкість проведення повторної санації.

2. Запропонований спосіб лапаростоми дозволяє проводити контроль за станом органів черевної порожнини після операції, зменшити кількість релапаротомій і загального знечулення під час закриття лапаростоми, що суттєво покращує результати хірургічного лікування пацієнтів на гостру непрохідність тонкої кишки в умовах поширеного перитоніту.

Reference:

1. Benedykt VV. Pro znachennia monitorynhu stanu nespetsyfnichnoi rezystentnosti orhanizmu u khvorykh na hostru nepmrokhidnist kyshky. Zbirnyk materialiv XVI zizdu Vseukrainskoho likarskoho tovarystva. Kamianets-Podilskyi, 2017. P. 216.
2. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987; 40(5):373-83.
3. de Li C, Li RH, Tian Q. Efficacy of intestinal decompression with long nasointestinal tube and selective contrast radiography in the treatment of small bowel obstruction in elderly patients. *Minerva Chir.* 2016; 71(2):85-90.
4. Hecker A, Hecker B, Hecker M, Riedel JG, Weigand MA, Padberg W. Acute abdominal compartment syndrome: current diagnostic and therapeutic options. *Langenbecks Arch Surg.* 2016; Feb, 401(1):15-24.
5. Kalf-Kalyf YaYa. O hematolohycheskoi dyfferentsyatsyy razlychnykh form y faz ostroho appendytsyta. *Khyrurhyia.* 1947; 7:40-43.
6. Karakostas S, Kalemaki D. Symptomatic relief as an outcome in studies of nasogastric decompression in small bowel obstruction. *Am J. Emerg. Med.* 2018; 36(6):1109-1110.
7. Little JP. Consistency of ASA grading. *Anaesthesia.* 1995; 50(7):658-659.
8. Mondor H. Neotlozhnaia dyagnostyka. *Rypol Klassyk*, 2013. P.406.
9. Rogers WK, Garcia L. Intra-Abdominal Hypertension, Abdominal Compartment Syndrome, and the Open Abdomen. *Chest.* 2017; Aug, 2.
10. Thabet FC, Ejike JC. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in pediatrics. A review. *J Crit Care.* 2017; Jun, 7. 41:275-282.
11. Ullah MA, Rahman MA, Chowdhury LH, Mohammed S, Hasan MI. Outcome of upper gastrointestinal surgery with or without nasogastric intubation. *Mymensingh Med. J.* 2017; 26(3):650-657
12. VijayGanapathy S, Karthikeyan VS, Mallya A, Poonawala A, Keshavamurthy R. Nasogastric tube as abdominal pressure sensor in urodynamics-proof of concept of a novel approach. *Neurourol Urodyn.* 2018; 37(2):785-791.
13. Sánchez-Miralles A, Castellanos G, Badenes R, Conejero R. Abdominal compartment syndrome and acute intestinal distress syndrome. *Med Intensiva.* 2013; 37(2):99-109. Review. Spanish
14. Lee RK. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: a comprehensive overview. *Crit Care Nurse.* 2012; 32(1):19-31. Review
15. Luckianow GM, Ellis M, Governale D, et al. Abdominal compartment syndrome: risk factors, diagno-

sis, and current therapy. Crit Care Res Pract 2012;908169. doi:10.1155/2012/908169. (в такому форматі цитована ця стаття в іншому журналі, сторінки також не сказані, адже стаття оригінально скачується з нумерацією сторінок від 1 до 8)

УДК 616.381-002-001-089

ЛАПАРОСТОМА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ ТОНКОЙ КИШКИ

И.Я. Дзубановский, В.В. Бенедикт, А.М. Продан

Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского, кафедра хирургии УНИ ПО, г. Тернополь, Украина, ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0002-7650-1771, ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: benedyktvv@gmail.com

Резюме. Цели: улучшение результатов хирургического лечения пациентов с ОНТК посредством использования лапаростомы.

Методы. Нами проведено комплексное обследование 221 больного с ОНТК, которым проведены различные хирургические вмешательства, направленные на устранение непроходимости. Лечение ОНТК на фоне острого распространенного перитонита в этой группе проводили у 17 (7,69 %) больных. Оценено состояние моторно-эвакуаторной функции ЖКТ, состояние неспецифической резистентности организма. В послеоперационном периоде определяли внутрибрюшное давление (I. Kron et al. (1998)).

Результаты. В 9 пациентов с ОНТК на фоне распространенного гнойно-фибринозного перитонита сформирован первичный энтеро-энтероанастомоз с лапаростомой по собственной методике. При удовлетворительном течении заболевания (по клиническим, сонографическим критериям восстановления моторно-эвакуаторной функции ЖКТ) путем рассечения синтетических нитей, проводилось поэтапное удаление по 2-3 ПХВ трубки в сутки и перфорированной пленки с помощью интраоперационно наложенной лигатуры, какой она была прошита во время операции. По нашим данным, у больных с ОНТК в условиях распространенного перитонита при наличии послеоперационного пареза, при наложении лапаростомы интраабдоминальное давление в среднем составляло $(12,52 \pm 3,38)$ мм рт. ст. ($p < 0,05$).

Выводы. Использование лапаростомы у больных с ОНТК в условиях распространенного перитонита способствует профилактике развития компартмент синдрома, аэрации брюшной полости и улучшению течения послеоперационного периода, также позволяет проводить контроль над состоянием органов брюшной полости после операции, уменьшить количество релапаротомий и общего обезболивания при закрытии лапаростомы.

Ключевые слова: лапаростома, острая непроходимость тонкой кишки.

UDC 616.381-002-001-089

LAPAROSTOMA IN A SURGICAL TREATMENT OF ACUTE OBSTRUCTION OF THE SMALL INTESTINE

I.Ya. Dzubanovsky, V.V. Benedykt, A.M. Prodan

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Surgery Postgraduate Faculty, Ternopil, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0002-7650-1771, ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: benedyktvv@gmail.com

Abstract. Aim: Improvement of the results of surgical treatment of patients with AOSI by using laparostomy.

Methods. We conducted a comprehensive examination of 221 patients with AOSI, who underwent various surgical interventions aimed at eliminating obstruction. Treatment of AOSI against the background of acute widespread peritonitis in this group was performed in 17 (7.69 %) patients. The state of the motor-evacuation function of the gastrointestinal tract, the state of nonspecific resistance of the body were evaluated. In the postoperative period, intra-abdominal pressure was determined (I. Kron and co-authors (1998)).

Results. A retrospective analysis of patients with acute obstruction of small intestine with an unfavorable course of the disease revealed that chronic comorbidity (comorbidity index 5.5-6.07) was detected in 30 patients (93.8%); surgical and anesthesia risk according to the ASA IV-V scale was observed in 87.5% of patients; the choice of inadequate for a particular surgical situation method of decompression of the digestive tract - in 25 patients (78.13%); misinterpretation of small bowel viability - in 12 cases (37.5%). In 96.67% of cases there was a lack and suppression of motor-evacuation function of the digestive tract, which also contributed to the lethal outcome due to increased intra-abdominal pressure and the appearance of multiple organ syndrome in 26 (81.25%) patients. Laparostomy was used in only one patient during primary surgery and in two during relaparotomy. In patients with AOSI who were subsequently resected the affected area of the digestive canal before surgery, there were significant violations of motor activity of the digestive tract in the form of depression or lack of motility - in 81.82% of patients, its strengthening - in 13.64% of patients and in one case - motor disorders of digestive tract have not yet been observed.

In 9 patients with acute obstruction of small intestine on the background of widespread purulent-fibrinous peritonitis formed a primary entero-enteroanastomosis with laparostomy according to their own method.

Before suturing the abdominal cavity and after its drainage on the large omentum or, in its absence, on

the loop of the small intestine was applied perforated smooth film, which was previously stitched with ligature and removed through the lower incision of the laparostomy. Fences of 6–8 PCV tubes were laid on top of the film, before stitching them with synthetic thread in three places. Using these threads, the PCV tube was fixed to the abdominal wall by stitching the anterior abdominal wall from the inside out. In a satisfactory course of the disease (according to clinical, sonographic criteria for restoration of motor-evacuatory function of the digestive tract) by dissection of synthetic fibers, was performed gradual removal of 2-3 PCV tubes per day and perforated film using intraoperatively ligature, during which it was stitched. The advantage of the proposed laparostomy is the absence of the need for repeated laparotomy to close

the laparostomy, prevention of intra-abdominal hypertension, aeration of the abdominal cavity, possible control over the condition of the abdominal cavity and, if necessary, the ease of re-rehabilitation.

Conclusions. The use of a laparostomy in patients with AOSI in conditions of widespread peritonitis helps to prevent the development of compartment syndrome, aeration of the abdominal cavity and improves the course of the postoperative period, also allows to monitor the state of the abdominal organs after surgery, reduce the number of relaparotomies and general anesthesia when closing the laparostomy.

Keywords: laparostomy, acute obstruction of the small intestine.

Стаття надійшла в редакцію 01.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.79.

УДК 616.342-002.44-007.251-036.87-089

РЕКОНСТРУКТИВНО-ВІДНОВНІ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧІ ТА ОРГАНОЩАДНІ ОПЕРАЦІЇ ПРИ РЕЦИДИВНИХ ВИРАЗКАХ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

І.Я. Дзюбановський, Р.В. Свистун, А.М. Продан

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України,
кафедра хірургії навчально-наукового інституту післядипломної освіти, м. Тернопіль, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0001-6920-0770,
ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: dzubanovsky@tdmu.edu.ua

Резюме. Ціль. Розробка сучасних та ефективних методів органощадних та органозберігаючих операцій при рецидивах виразкової хвороби дванадцятипалої кишки.

Матеріали та методи. Проаналізовано результати лікування 119 пацієнтів з виразковою хворобою ДПК, які раніше перенесли операційні втручання. Серед ускладнень переважали пілородуоденостенози – 52,9% та рецидивні виразкові кровотечі (20,3 %). А у 17,6 % встановлено поєднання ускладнень рецидиву виразкової хвороби.

Результати. Причинами рецидиву виразки були зниження показів до радикальних і умовно-радикальних оперативних втручань під час першого втручання; неадекватна дренажна операція; залишення виразкового субстрату в межах травного тракту; дефекти операційної техніки. Внаслідок впровадження в практику оригінальних способів операційних втручань при рецидиві виразкової хвороби ДПК отримано такі результати за A.N.Visick-Komarovsky: відмінні (відсутність скарг) – 77,5 %; добрі (незначна диспепсія, яка виявляється лише при детальному розпитуванні і коригується дієтою) – 13,5 %; задовільні (є симптоми, що викликають дискомфорт) – 5,6 %; незадовільні (рецидив захворювання, зміна професії, інвалідність) – 3,4 %.

Висновки. Органозберігаючий і органощадний підхід в реконструктивній хірургії є суттєвим засобом попередження хвороб оперованого шлунка. Суттєвим моментом у попередженні рецидиву пептичної виразки є перегляд підходів до ургентної хірургії виразкової хвороби у напрямку розширення показань органозберігаючих та органощадних до радикальних та умовно-радикальних операцій на противагу "зашиванням, прошиванням" виразок. Органозберігаючі та органощадні операції дозволяють зберегти пейсмерну регуляцію шлунка і ДПК, що в перспективі створює умови для попередження дизмоторики пілоро-дуоденальної зони.

Ключові слова: виразкова хвороба дванадцятипалої кишки, рецидив, органощадні операції

Вступ. Первинне ушивання перфорації виразки супроводжується стійкою ремісією виразкової хвороби не більше, ніж у 20-30 % випадків, але кожний другий хворий у разі рецидивного перебігу перфорації виразки після її ушивання потребує повторного хірургічного втручання [1, 2, 7, 8]. Рецидивні виразки зазвичай мають агресивний перебіг, ускладнюються кровотечами та вимагають негайного операційного втручання [1, 6, 9].

Показанням до ушивання перфорації виразки є термін з її моменту до 6 годин [3]. Є дослідження, які рекомендують виконувати радикальну операцію у разі подовження терміну з моменту перфорації до 12 год [4,5]. Проте проведений аналіз негативних результатів оперативних втручань, котрі зумовлюють необхідність виконання повторних операцій органозберігаючого та органощадного характеру.

Обґрунтування дослідження. Саме збереження анатомічної цілісності травного каналу, фізіологічної пейсмерної саморегуляції шлунка переконує в необхідності органозберігаючого підходу в хірургії виразкової хвороби.

Метою дослідження є розробка сучасних та ефективних методів органощадних та органозберіга-

ючих операцій при рецидивах виразкової хвороби ДПК.

Матеріали та методи. Проаналізовано результати лікування 119 пацієнтів з виразковою хворобою ДПК, які раніше перенесли операційні втручання (табл. 1).

Серед ускладнень рецидивних виразок були наявні (табл. 2).

Як видно з таблиці 2, серед ускладнень переважали пілородуоденостенози – 52,9% та рецидивні виразкові кровотечі (20,3 %). А у 17,6 % встановлено поєднання ускладнень рецидиву виразкової хвороби.

Серед додаткових методів дослідження застосовано: динамічний ЕФГДС-контроль; іонобалотензіокінезіографію; локальний шлунковий кровобіг за методом Л.Я. Ковальчука (1984, 1987 рр.), тетраполярну реогастрографію; дослідження загального та місцевого гемостазу в умовах геморагії (тканинний тромбопластин); дослідження морфологічних змін в умовах перитоніту.

Таблиця 1

Характер оперативних втручань

Характер оперативних втручань	Абс.	%
Вшивання проривної виразки дванадцятипалої кишки	84	70,7
Прошивання кровоточивої виразки	15	12,6
СПВ, СТв з пілоропластикою	12	10,0
Ізольована СПВ	8	6,7
Всього	119	100

Таблиця 2

Ускладнення при рецидивних виразках

Характер ускладнень	Абс.	%
Пілородуоденостеноз	63	52,9%
Виразкова кровотеча	24	20,3 %
Повторна перфорація	11	9,2 %
Поєднані ускладнення рецидивної виразки	21	17,6 %
Всього	119	100%

Результати дослідження. Причинами рецидиву виразки були зниження показів до радикальних і умовно-радикальних оперативних втручань під час першого втручання; неадекватна дренуюча операція; залишення виразкового субстрату в межах травного тракту; дефекти операційної техніки.

Характер реконструктивних операцій із 119 хворих, яким попередньо виконанні нерезекційні оперативні втручання:

- СПВ + висічення виразки + дуоденопластика – 70 хворих (58,8%).
- Реваготомія + пілоро-або дуоденопластика – 14 (12,7%).
- СПВ + сегментарною корпоральна резекція шлунка + пілоро- або дуоденопластика – 25 (21%).

- Резекція шлунка за Б-І – 5 (4,2%).

- Резекція шлунка за Гаккер-Бальфуром – 5 (4,2%).

Органозберігаючі та органощадні операції виконані у 109 хворих – 91,6% випадків.

У хворих з декомпенованим дуоденостенозом після попередніх операційних втручань в клініці розроблена органощадна операція після попереднього вивчення зміни товщини м'язового шару тіла та антрального відділу шлунка при змодельованому декомпенованому пілородуоденостенозі (рис. 1).

Резекція гастродилатованого, нефункціонуючого сегменту шлунка передбачала збереження астрального відділу з дуоденопластикою та гастрогастроанастомозом (рис. 2).

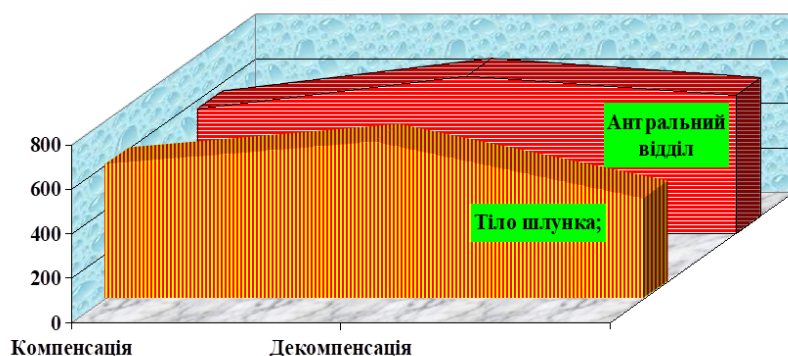


Рис. 1. Порівняльна оцінка зміни товщини м'язового шару тіла та антрального відділу шлунка при змодельованому декомпенованому пілородуоденостенозі

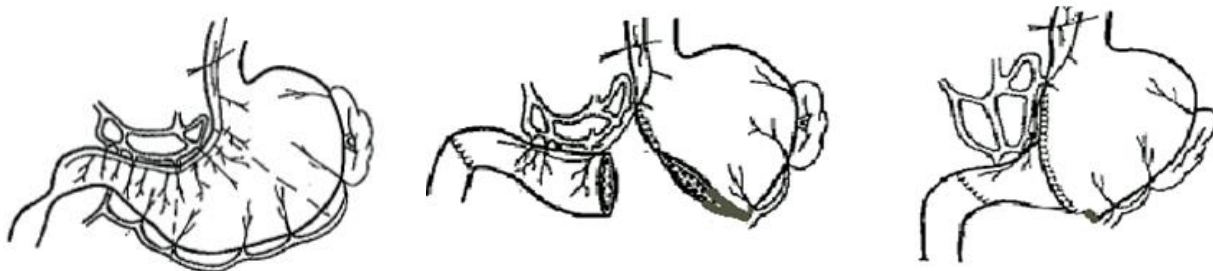


Рис. 2. Етапи операційного втручання при дуоденостенозі після попереднього вшивання перфоративного отвору виразки (Патент України № 19102 А)

Таблиця 3

Експериментальне обґрунтування змін гастродуоденального перфоративного перитоніту

Тривалість перитоніту	
До 18 годин	Більше 18 годин
Морфологічно	
Вогнищеві моноорганні порушення за типом с-му системної запальної відповіді (зворотній характер).	Мультиорганні морфологічні зміни з дистрофічними та некротичними змінами в печінці, нирках, легенях (гостре пошкодження легень), дистрофія міокарду – синдром поліорганної дисфункції.

За останні роки частота вшивання перфоративної виразки значно зменшилася і складає лише 3,8 % від усіх операцій при проривній виразці. Це обґрунтовано розширенням показань до умовно-радикальних операційних втручань на основі результатів експериментального дослідження порівняльної оцінки морфологічних змін тканин та органів за умови 18 та більше годинного перитоніту (табл. 3).

У 17,6 % поєднаних ускладнень розроблений такий тип органошадних операцій, що включає висічення виразки з дуоденоплатискою, сегментарно-корпоральна резекція з гастро-гастроанастомозом (рис. 3).

Частота рецидивів кровотечі при різному гемостазі при поступленні вказана на Рисунку 4.

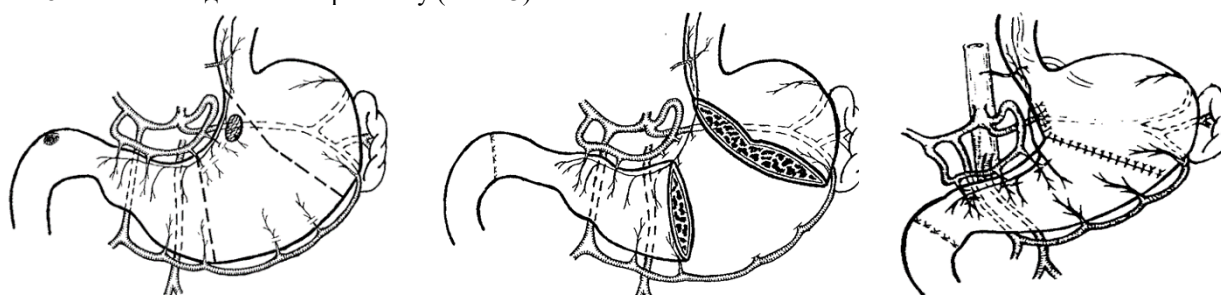


Рис. 3. Етапи операції у випадках поєднаних локалізацій виразки, ускладненої кровотечею з виразки шлунка після попереднього вшивання виразки ДПК

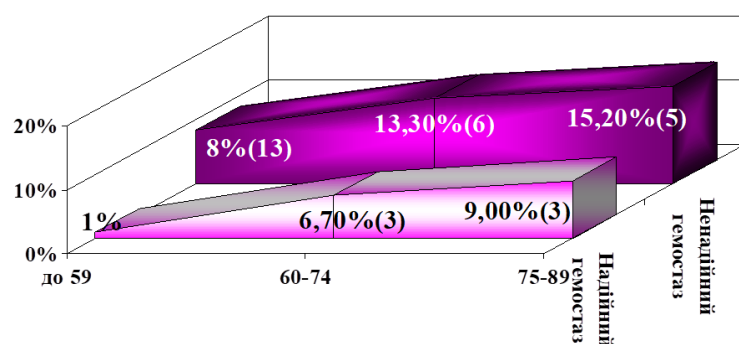


Рис. 4. Частота рецидиву кровотечі

■ Надійний гемостаз ■ Ненадійний гемостаз

Встановлено типи активності виразкового процесу в умовах кровотечі: активні з високим темпом прогресування деструкції (без тенденції до зупинки кровотечі) – з первинно-високим дефіцитом захисних чинників, пригніченням регенерації та пластичних резервів судинного русла; активні з помірним та низьким темпами прогресування деструкції (з високим ризиком рецидиву кровотечі) – фактори захисту та регенерації первинно знижені, з прогресуючим виснаженням резервів елементів захисту слизової оболонки, за рахунок ураження великих артерій та значних розладів мікроциркуляції

та поширення деструктивно-некробіотичних процесів на органному рівні; активні з затухаючим перебігом (без схильності до рецидиву геморагії), у яких в динаміці захисні та репаративні процеси активовані, деструктивні процеси обмежені ураженням на клітинному та тканинному рівнях з пошкодженням поверхнево розміщених дрібних та середніх артерій, розлади мікроциркуляції несуттєві.

Враховуючи типи активності виразкового процесу в умовах кровотечі нами розроблені органозберігаючі операції типу екстериторизації виразки з наступною пластикою за Таннер-Кеннеді (рис. 5, 6).

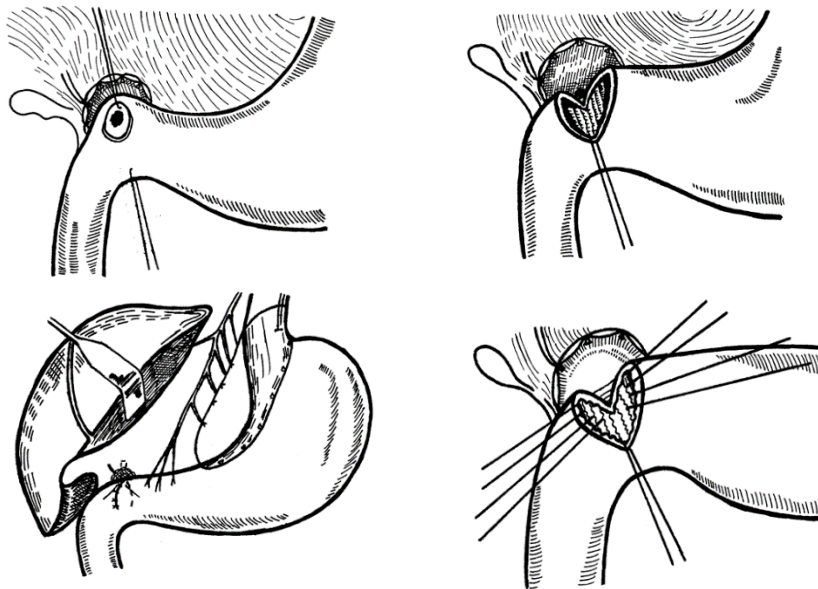


Рис. 5. Етапи реконструктивної пілоро-дуоденопластики при пенетрації виразки в гепатодуоденальну зв'язку та з кровотечею

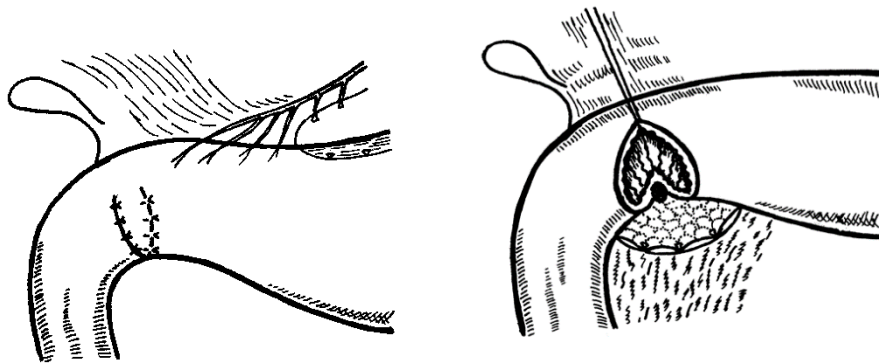


Рис. 6. Редуоденопластика при пенетрації виразки в головку підшлункової залози

Віддалені результати за A.N.Visick-Komogovsky:

- відмінні (відсутність скарг) – 77,5 %;
- добрі (незначна диспепсія, яка виявляється лише при детальному розпитуванні і коригується дієтою) – 13,5 %;
- задовільні (є симптоми, що викликають дискомфорт) – 5,6 %;
- незадовільні (рецидив захворювання, зміна професії, інвалідність) – 3,4 %.

Висновки:

1. Органозберігаючий і органощадний підхід в реконструктивній хірургії є суттєвим засобом попередження хвороб оперованого шлунка.
2. Суттєвим моментом у попередженні рецидиву пептичної виразки є перегляд підходів до ургентної хірургії виразкової хвороби у напрямку розширення показань органозберігаючих та органощадних до радикальних та умовно-радикальних операцій на протипагу "зашиванням, прошиванням" виразок.
3. Органозберігаючі та органощадні операції дозволяють зберегти пейсмейкernу регуляцію шлунка і ДПК, що в перспективі створює умови для попере-

дження дисмоторики пілоро-дуоденальної зони та травного каналу в цілому.

References:

1. Ates M, Sevil S, Bakircioglu E, Colak C. Laparoscopic repair of peptic ulcer perforation without omental patch versus conventional open repair. J. Laparosc. Adv. Surg. Tech. A. 2007; 17(5):615-619.
2. Chung KT, Shelat VG. Perforated peptic ulcer - an update. World J Gastrointest Surg. 2017; 9:1-12.
3. Hasukic S, Konjic F, Izic S. Laparoscopic repair of perforated duodenal ulcer. Med. Arh. 2004; 58(6):380-381.
4. Klymenko VN, Vakulenko VV, Hulevskyi SN. Indyvydualyzovannyi podkhod v vybore metoda operatsyy u bolnykh s perforatyvnoi yazvoi dvenadtsatyperstnoi kyschky. Khirurgiia Ukrainy. 2004; 1:125-128.
5. Ladur AY, Popovych AY, Kravtsova VN. Vozmozhnosty radykalnoho khyrurhicheskoho lecheniya hyhantskykh yazv zheludka y dvenadtsatyperstnoi kyschky na fone perytonyta. Klin. khir. 2008; 6:52-55.

6. Sivaram P, Sreekumar A. Preoperative factors influencing mortality and morbidity in peptic ulcer perforation. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018; 44:251-7.
7. Søreide K, Thorsen K, Harrison EM, Bingener J, Møller MH, Ohene-Yeboah M, Søreide JA. Perforated peptic ulcer. *Lancet.* 2015; 386:1288-98.
8. Surapaneni RS, Reddy AV. The Perforation-Operation time Interval; An Important Mortality Indicator in Peptic Ulcer Perforation. *J Clin Diagn Res.* 2013; 7:880-2.
9. Velyhotskyi NN. Khyrurhyia oslozhnennukh duodenalnukh yazv i duodenoplastyka. *Kh. AFOC.* 2009. P.87. 1

УДК 616.342-002.44-007.251-036.87-089

**РЕКОНСТРУКТИВНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНОСОХРАН-
ЯЮЩИЕ И ОРГАНОЩАДНЫЕ ОПЕРАЦИИ
ПРИ РЕЦИДИВНОЙ ЯЗВЕ
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ**

И.Я. Дзюбановский, Р.В. Свистун, А.М. Продан

Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины, кафедра хирургии учебно-научного института последипломного образования, Тернополь, Украина, ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0001-6920-0770, ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: dzubanovsky@tdmu.edu.ua

Резюме. Цель. Разработка современных и эффективных методов органосохраняющих операций при рецидивах язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 119 пациентов с язвенной болезнью ДПК, ранее перенесших операционные вмешательства. Среди осложнений преобладали пилородуоденостенозы – 52,9% и рецидивирующие язвенные кровотечения (20,3%). А в 17,6% установлено сочетание осложнений рецидива язвенной болезни.

Результаты. Причиной рецидива язвы были занижение показаний к радикальным и условно-радикальным оперативным вмешательствам во время первого вмешательства; неадекватная дренирующая операция; оставление язвенного субстрата в пределах пищеварительного тракта; дефекты операционной техники. Вследствие внедрения в практику оригинальных способов операционных вмешательств при рецидиве язвенной болезни ДПК получены следующие результаты по A.N.Visick-Комаровскому: отличные (отсутствие жалоб) – 77,5%; хорошие (незначительная диспепсия, которая проявляется лишь при детальном расспросе и корректируется диетой) – 13,5%; удовлетворительные (симптомы, вызывающие дискомфорт) – 5,6%; неудовлетворительные (рецидив заболевания, смена профессии, инвалидность) – 3,4%.

Выводы. Органосохраняющий и органощадный подход в реконструктивной хирургии является существенным средством предупреждения болезней оперированного желудка. Существенным моментом в предупреждении рецидива язвенной болезни является пересмотр подходов к urgentной хирургии язвенной болезни в направлении расширения показаний органосохраняющих и органощадных к радикальным и условно-радикальным операциям в противовес "починкой, прошивкой" язв. Органосохраняющие и органощадные операции позволяют сохранить пейсмерную регуляцию желудка и ДПК, что в перспективе создает условия для предупреждения дисморфологии пилори-дуоденальной зоны.

Ключевые слова: язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, рецидив, органощадные операции.

UDC 616.342-002.44-007.251-036.87-089

**RECONSTRUCTIVE-RECOVERY
ORGAN-SPARING AND ORGAN- PRESERVING
OPERATIONS FOR RECURRENT
DUODENAL ULCERS**

I.Ya. Dzubanovsky, R.V. Svistun, A.M. Prodan

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, department of surgery postgraduate faculty, Ternopil, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-8852-3938, ORCID ID: 0000-0001-6920-0770, ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: dzubanovsky@tdmu.edu.ua

Abstract. Aim. Development of modern and effective methods of organ-sparing and organ-preserving operations in case of recurrence of duodenal ulcer.

Materials and methods. The results of treatment of 119 patients with duodenal ulcer disease who had previously undergone surgery were analyzed: suturing of perforated duodenal ulcer - 70.7%, suturing of bleeding ulcer - 12.6%, SPV, STV with pyloroplasty - 10.0%, isolated SPV - 6.7%. Among the complications of recurrent ulcers were: pyloroduodenostenosis - 52.9%, ulcerative hemorrhage - 20.3%, re-perforation - 9.2%, combined complications of recurrent ulcer 17.6%.

Additional research methods that were used: dynamic EFGDS control; ionobalontensiokinesigraphy; local gastric circulation by the method of L.Ya. Kovalchuk (1984, 1987), tetrapolar rheogastrography; research of general and local hemostasis in conditions of hemorrhage (tissue thromboplastin); study of morphological changes in peritonitis.

Results. The reasons for the recurrence of ulcers were: underestimation of indications for radical and conditionally radical surgical interventions during the first intervention; inadequate drainage operation; leaving an ulcerative substrate within the digestive tract; defects of operating equipment.

The list of reconstructive operations from 119 patients whom previously were performed non-resection surgery: SPV + ulcer excision + duodenoplasty - 70 patients (58.8%), revagotomy + pyloro or duodenoplasty - 14 (12.7%), SPV + segmental corporate resection stomach + pyloro- or duodenoplasty - 25 (21%), gastrectomy by Bilrot-1 - 5 (4.2%), gastrectomy by Gakker-Balfour - 5 (4.2%). organ-sparing and organ- preserving operations were performed in 109 patients - 91.6% of cases.

In patients with decompensated duodenostenosis after previous surgery, the clinic has developed organ-sparing surgery after a preliminary study of changes in the thickness of the muscular layer of the body and the antrum of the stomach in simulated decompensated pyloroduodenosis. Resection of the gastrodilated, non-functioning segment of the stomach involved preservation of the antral segment with duodenoplasty and gastrogastroanastomosis.

In recent years, the frequency of suturing perforated ulcers has decreased significantly and is only 3.8% of all operations for perforated ulcers. This is justified by the expansion of indications for conditionally radical surgical interventions based on the results of an experimental researches of comparative assessment of morphological changes of tissues and organs under conditions of 18 or more hours of peritonitis. In 17.6% of combined

complications, this type of organ-sparing operation has been developed, which includes excision of the ulcer with duodenoplasty, segmental-corporal resection with gastrogastroanastomosis. Given the types of activity of the ulcer process in the conditions of bleeding, we have developed organ-preserving operations such as the extrateritization of the ulcer, followed by Tanner-Kennedy plastics. Long-term results according to A.N. Visick-Komorovsky: excellent (no complaints) - 77.5%; good (minor dyspepsia, which is detected only by detailed questioning and corrected by diet) - 13.5%; satisfactory (there are symptoms that cause discomfort) - 5.6%; unsatisfactory (recurrence of the disease, change of profession, disability) - 3.4%.

Conclusions. Organ-preserving and organ-sparing approach in reconstructive surgery is an essential means of preventing diseases of the operated stomach. Organ-preserving and organ-sparing operations allow to preserve the pacemaker regulation of the stomach and duodenum, which in the long run creates conditions for the prevention of dysmotorics of the pyloro-duodenal area.

Keywords: duodenal ulcer, recurrence, organ-sparing operations.

Стаття надійшла в редакцію 01. 06. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.85.

UDC 616.314-71+616.31+616.314.18-002.4+616.72-002.77+502.1+616-08

DYNAMICS OF ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY AND MALONIC DIALDEHYDE LEVEL IN THE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS AND RHEUMATOID ARTHRITIS WHO LIVE IN ECOLOGICALLY UNFAVORABLE AREA UNDER THE INFLUENCE OF COMPLEX TREATMENT

K.V. Kovalyshyn, M.M. Rozhko

*Ivano-Frankivsk National Medical University, department of Dentistry Postgraduate Education,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6477-6663,
ORCID ID: 0000-0002-68762533,
e-mail: endodoc89@gmail.com*

Abstract. Inflammatory-destructive changes in periodontal tissues are more common in patients with concomitant somatic diseases and due to adverse environmental factors. This necessitates the development of new treatments aimed at eliminating the etiopathogenetic factors of generalized periodontitis development.

The aim to study the indicators changes in antioxidant protection and malonic dialdehyde (MDA) levels in the oral fluid in patients with GP and rheumatoid arthritis (RA) who live in environmentally unfavorable areas and assessment of the dynamics of changes in the studied indicators in the oral fluid under the influence of comprehensive treatment.

Materials and methods. 105 patients with GP of the I-II degree of development were examined and treated, of which 70 patients were with RA. Depending on the ecological living conditions of patients with RA was divided into two groups: group I (n=35) – live in environmentally unfavorable areas; group II (n=35) – live in environmentally favorable areas. Group III (n=35) was formed by patients with GP without concomitant pathology. Each of the groups, depending on the severity of GP was divided into subgroups: A – GP of the I degree; B – GP of the II degree of severity. The control group consisted of 18 virtually healthy individuals with intact periodontium and preserved dentition (H). The state of the prooxidant system of the oral cavity was determined by the level of MDA. To study the state of the antioxidant defense system (AOS), the activity of superoxide dismutase (SOD) and catalase was determined.

Research results. Determining the level of MDA in oral fluid in all subgroups of patients with GP and RA and without concomitant pathology revealed an increase in this indicator before treatment. It increased most significantly in the IB subgroup to 1.19 ± 0.02 nmol/l and in the IA subgroup to 1.16 ± 0.01 nmol/l, compared with 0.34 ± 0.17 nmol/l in healthy individuals. ($*p_{IB-3} < 0.001$, $*p_{IA-3} < 0.001$), which exceeded it by 3.5 and 3.4 times, respectively, which may be due to the negative impact of the environment. During all follow-up periods after conducted treatment, the level of MDA decreased and most closely approached the rate of healthy individuals after 6 months. However, before treatment, depletion of the antioxidant system was detected in all subgroups, as evidenced by the weakening of the AOS. In particular, in the IB subgroup there is the greatest decrease in the activity of SOD to $35.6 \pm 0.56\%$, compared with the group of healthy individuals $49.06 \pm 0.03\%$ ($p < 0.001$) and catalase to 4.42 ± 0.03 c.u along with healthy – 6.64 ± 0.01 c.u ($p < 0.001$). The activity of certain antioxidant protection enzymes tends to increase after a comprehensive treatment in all subgroups after 6 months. And in the IB subgroup the activity of SOD after 6 months was $44.77 \pm 0.35\%$, catalase 6.29 ± 0.03 c.u.

Conclusions. As a result of complex treatment there was normalization of the AOS system, which is manifested by increased activity SOD and catalase in the oral fluid, as well as a decrease in MDA. This indicates a decrease in inflammation process and the effectiveness of our treatment and prevention complex on the antioxidant system, which provided remission GP in these patients.

Keywords: generalized periodontitis, rheumatoid arthritis, ecologically unfavorable areas, prooxidant-antioxidant system.

Introduction. Problem statement and analysis of recent research. Periodontal tissue disease, in particular generalized periodontitis (GP), remains an important problem in modern dentistry due to its high prevalence among the population. Periodontal tissues reflect the influence of negative factors of the external and internal environment, and disturbances of homeostasis of the human body [2, 4, 22]. Therefore, the study of pathological changes of this tissue complex in patients with RA who live in environmentally unfavorable areas is ex-

tremely important in the diagnosis and development of the treatment complex.

Oral fluid is one of the main factors influencing the condition of periodontal tissues and is an indicator of impaired resistance of oral tissues [2, 7]. Examination of the oral fluid is a non-invasive, easy to perform and safer method compared to the research of blood, and the results of the analysis of the chemical composition of saliva and blood plasma are a reflection of each other and may indicate a pathology.

In the pathogenesis of inflammatory-dystrophic processes in periodontal tissues, one of the main links is the strengthening of lipid peroxidation (LPO) and the weakening of AOS [5]. The most important components of anti-radical and anti-peroxide protection are enzymes that catalyze the reactions between active oxygen species, thereby decomposing hydroperoxides. These enzymes include superoxide dismutase, glutathione peroxidase, catalase. The main function of these enzymes is the neutralization of the superoxidation-radical ($O_2^{\cdot-}$) and hydrogen peroxide (H_2O_2), which are formed as a result of the discharge of an unpaired electron from the mitochondrial chain during electron transfer. SOD disrupts $O_2^{\cdot-}$ to hydrogen peroxide, which is reduced by catalase to water and atomic oxygen or glutathione peroxidase to water [6, 17].

Many scientific works have been devoted to the study of POL and AOS in periodontitis [10, 18, 19, 20]. A number of scientists have investigated that the activity of SOD in the oral fluid is reduced in GP, which is a sign of oxidative stress [9, 11, 14, 15]. Opposite data are provided by a number of researchers who explain the increase in the activity of this enzyme as the activation of the body's compensatory forces [4, 12]. According to scientists, catalase activity decreases [4, 7, 14, 15]. Pathological effects caused by concomitant somatic pathology and adverse effects of the environmental situation, exacerbates the depletion of the AOS, which leads to a violation of the protective functions of periodontal tissues and the development of the inflammatory process. That is why patients with GP and RA, who live in environmentally unfavorable areas, need a more detailed study of these indicators.

The aim to study the changes in the indicators of AOS and the level of MDA in the oral fluid in patients with GP and RA who live in environmentally unfavorable areas and to assess the dynamics of the studied indicators in the oral fluid under the influence of comprehensive treatment.

Materials and methods of research. 105 patients with GP of the I-II degree of development were examined and treated, of which 70 patients were with RA. The diagnosis of RA was established by a rheumatologist on the basis of clinical, laboratory and radiological data according to the unified clinical protocol "Rheumatoid Arthritis", approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine 11.04.2014 №263. Treatment prescribed by a rheumatologist consisted of the use of basic antirheumatic drugs and nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

Patients with GP and RA were divided into two groups. From the residents of Kalush district of Ivano-Frankivsk region (this region has the status of a "zone of ecological emergency" [3, 13]) was formed I group of 35 patients with RA, who live in environmentally unfavorable areas. Group II included 35 patients with RA who live in environmentally favorable areas (Ivano-Frankivsk). The third group consisted of patients with GP, without concomitant somatic pathology, who live in an environmentally favorable area – 35 people. Group IV consisted of healthy people who had intact periodontium and preserved dentition and no somatic diseases – 18 people (H).

Each of the groups, depending on the severity of GP was divided into subgroups: A – GP of the I degree; B – GP of the II degree of severity. The diagnosis of periodontal tissue diseases was established according to the classification of MF Danylevsky (1994).

To obtain oral fluid, the methods developed by NF Levytsky were followed [8]. SOD activity was determined by the method of C Chevara [16], and quantitative determination of catalase was carried out by the method of Bach's Academy of Sciences and Zubkova's ST [1] ($M \pm m$).

The proposed treatment included rehabilitation of the oral cavity, its professional hygiene with the training of hygienic skills. Topical treatment included: rinsing the mouth cavity with Furasol solution (3 times a day for 7 days); antimicrobial and anti-inflammatory drug "Holisal" – applications to the gums 2 times a day for 10 days. For general treatment, patients of all groups received the drug Osteogenon 1 tablet 2 times a day; course of treatment for 6 months. To improve antioxidant protection, the antioxidant "E 200-Zentiva" was prescribed 1 tablet 2 times a day, for 14 days in courses once in four months (a total of 3 courses a year).

For patients of group I in order to remove exotoxins and endotoxins prescribed enterosorbent "Enterogel" 1 tablespoon 3 times a day for an hour and a half after meals and drugs, for 7 days, courses once a month.

The obtained results were statistically processed using computer programs Microsoft Excel and Statistica 7.

Research of the results. When determining the level of MDA before treatment in all subgroups, the growth of this indicator was found (Fig. 1). It increased most significantly in the IB subgroup to 1.19 ± 0.02 nmol/l and in the IA subgroup to 1.16 ± 0.01 nmol/l, compared with 0.34 ± 0.17 nmol/l in healthy individuals. ($*p_{IB-H} < 0.001$, $*p_{IA-H} < 0.001$), which exceeded it by 3.5 and 3.4 times, respectively. In patients with GP and RA who lived in environmentally favorable areas, the indicator was in the IIB subgroup 1.14 ± 0.03 nmol/l, IIA subgroup 1.11 ± 0.07 nmol/l and that 3.35 times and 3.26 times significantly higher than healthy ($*p_{IIB-H} < 0.001$, $*p_{IIA-H} < 0.001$). In patients with GP without concomitant pathology, who lived in ecologically clean areas, this indicator was slightly lower and amounted to 1.01 ± 0.02 nmol/l in subgroup IIIB, 0.89 ± 0.02 nmol/l in subgroup IIIA and, which is 2.97 and 2.62 times significantly more than this indicator in the group of healthy individuals ($*p_{IIIB-H} < 0.001$, $*p_{IIIA-H} < 0.001$). Thus, we can confirm that the unfavorable environmental situation and somatic pathology affect the level of MDA in saliva in patients with GP. The highest rate in patients with GP of the II degree in all subgroups is due to the severity of the course of GP.

Analyzing our results of the level of MDA after treatment, we note a decrease in all subgroups. In particular, after 3 months it decreased significantly 1.68 times, after 6 months 2.57 times and after 12 months 2.23 times in the IA subgroup and 1.7, 2.38, 2.12 times after 3, 6 and 12 months, respectively, in the IB subgroup ($*p < 0.001$).

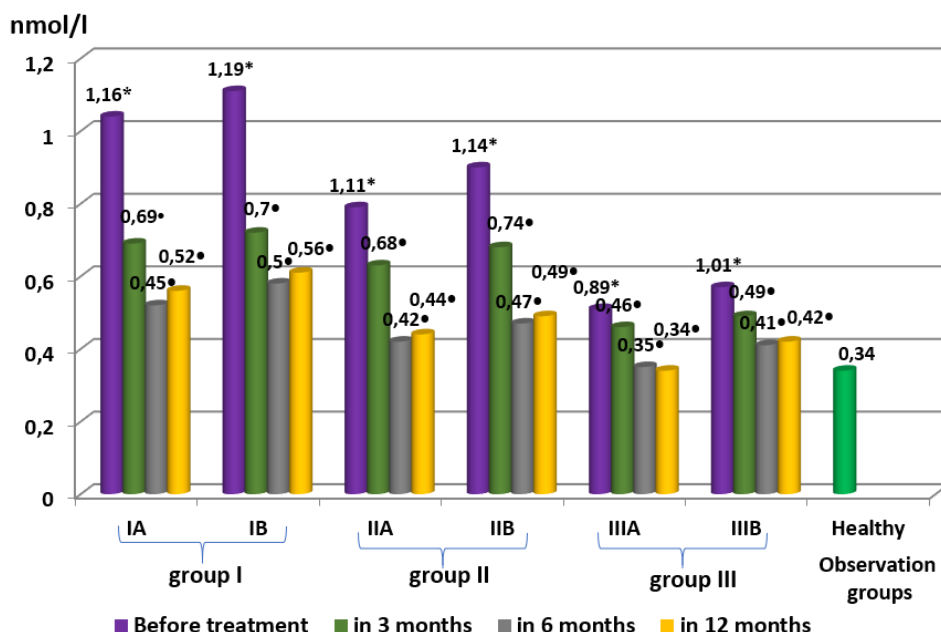


Fig.1. Indicators of the level of MDA in the oral fluid of patients with GP of the I-II degree

Note: * – probability of difference from healthy individuals $p < 0.001$;

• – probability of difference before and after 3, 6, 12 months after treatment $p < 0.001$.

In group II we got a somewhat similar picture, in particular in subgroup IIA the level of MDA significantly decreased by 1.63, 2.64, 2.52 times and in group IIB – by 1.54, 2.42, 2.32 times after 3, 6 and 12 months ($p < 0.001$).

In group III it was possible to stabilize this indicator the most and brought its value closer to the indicators in healthy individuals, as patients were not burdened

by concomitant pathology and adverse effects of the environmental situation. In particular, the level of MDA decreased significantly in subgroup IIIA – 1.93, 2.54, 2.61 times and in IIIB – 2.06, 2.42 and 2.4 times after 3, 6 and 12 months, respectively ($p < 0.001$).

The state of the antioxidant system was assessed by the activity of SOD enzymes and catalase in the oral fluid, which are presented in Fig.2 and Fig.3.

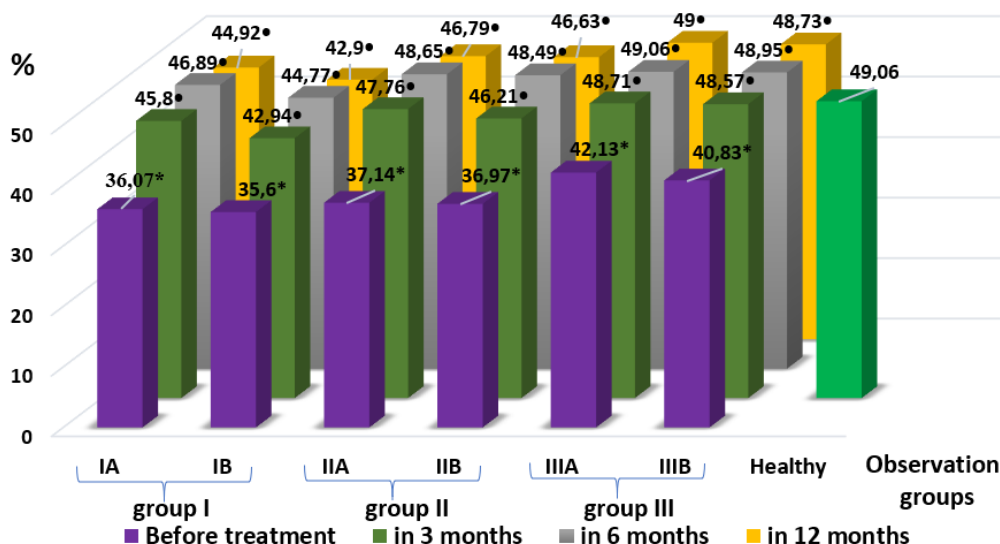


Fig.2. Indicators of SOD activity in the oral fluid of patients with GP of the I-II degree

Note: * – probability of difference from healthy individuals $p < 0.001$;

• – probability of difference before and after 3, 6, 12 months after treatment $p < 0.001$.

As can be seen from Fig.2, in patients with GP of the I and II stage of development before treatment there is a significant decrease in the activity of SOD in the oral fluid in all subgroups. The greatest activity of SOD significantly decreases in groups I and II to the indicators $36.07 \pm 0.71\%$ in subgroup IA, to $35.6 \pm 0.56\%$ in subgroup IB, to $37.14 \pm 0.77\%$ in subgroup IIA and up to $36.97 \pm 0.28\%$ in the IIB subgroup, compared with the group of healthy individuals $49.06 \pm 0.03\%$ ($*p_{IB-H} < 0.001$, $*p_{IA-H} < 0.001$, $*p_{IIB-H} < 0.001$, $*p_{IIA-H} < 0.001$). In group III, higher indicators of SOD activity were observed, in particular in subgroup IIIA – $42.13 \pm 0.23\%$, subgroup IIIB – $40.83 \pm 0.23\%$ ($*p_{IIB-H} < 0.001$, $*p_{IIIA-H} < 0.001$).

After conducted treatment after 3 months, the activity of SOD in the IA subgroup significantly increased in 1.27 times, after 6 months in 1.3 times and after 12 months in 1.25 times ($*p < 0.001$). In the IB subgroup, it increased significantly in 1.21, 1.26, and 1.21 times after 3, 6, and 12 months, respectively ($*p < 0.001$). A similar picture was observed in group II. SOD activity significantly increased in subgroup IIA in 1.29, 1.31, 1.26 times and in subgroup IIB in 1.25, 1.31, 1.26 times after 3, 6 and 12 months, respectively ($*p < 0.001$). In subgroup IIIA, SOD activity significantly increased on average by 1.16 times, and in IIIB by 1.19 times during treatment ($*p < 0.001$). According to the obtained results, it can be seen that due to the treatment, it was possible to stabilize the activity of SOD to the greatest extent after 6 months of all groups.

However, the obtained results also indicate a decrease in catalase activity in the oral fluid in all subgroups of patients before treatment (Fig.3).

As can be seen from Fig.3, the activity of catalase is significantly reduced to 4.6 ± 0.07 c.u. in IA subgroup, to 4.42 ± 0.03 c.u. in IB subgroup, to 4.81 ± 0.07 c.u. in subgroup IIA and up to 4.54 ± 0.03 c.u. in subgroup IIB, compared with 6.64 ± 0.01 c.u. in the group of healthy individuals ($*p_{IB-H} < 0.001$, $*p_{IA-H} < 0.001$, $*p_{IIB-H} < 0.001$, $*p_{IIA-H} < 0.001$). In group III there was an increase in catalase activity, in particular in group IIIA is 5.71 ± 0.43 c.u., in group IIIB – 5.59 ± 0.32 c.u. ($*p_{IIB-H} < 0.001$, $*p_{IIIA-H} < 0.001$).

Subsequently, under the influence of complex treatment, there is a normalization of catalase activity. In particular, in the IA subgroup the enzyme activity significantly increased in 1.33 times, after 6 months in 1.4 times and after 12 months in 1.36 times ($*p < 0.001$). In the IB subgroup, catalase activity significantly increased by 1.28, 1.42, and 1.36 times after 3, 6, and 12 months, respectively ($*p < 0.001$). A very similar picture was observed in group II. In subgroup IIA 1.3, 1.35, 1.33 times and in subgroup IIB 1.33, 1.4, 1.36 times significantly increased enzyme activity after 3, 6 and 12 months, respectively ($*p < 0.001$). In subgroup IIIA – in 1.13, 1.16, 1.16 times, and in subgroup IIIB – in 1.17, 1.18, 1.15 times during treatment at different observation times ($*p < 0.001$).

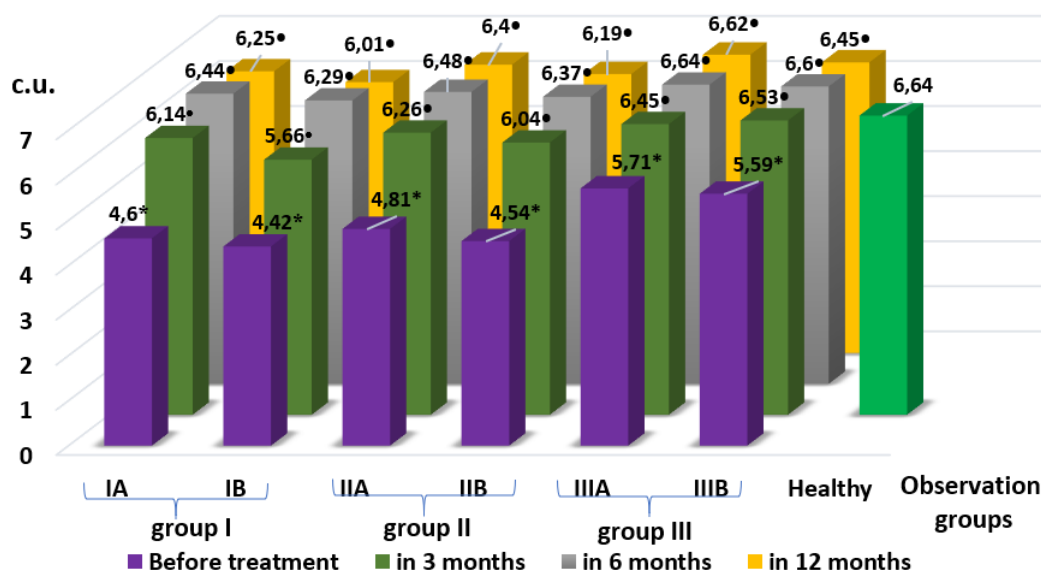


Fig.3. Indicators of catalase activity in the oral fluid of patients with GP of the I-II degree

Note: * – probability of difference from healthy individuals $p < 0.001$;

• – probability of difference before and after 3, 6, 12 months after treatment $p < 0.001$.

Thus, our research has shown that the course of GP of the I and II degree of development in the studied groups is accompanied by an imbalance of the prooxidant-antioxidant system of the oral cavity. However, it was found that in patients with GP and RA, who live in anthropogenically loaded areas, which leads to the accumulation of active oxygen species, the condition of the

periodontium deteriorates, especially in patients with IB subgroup, which is confirmed by a significant increase in MDA and manifested by a decrease in the activity of the main antioxidant enzyme SOD, which catalyzes the dismutation of superoxide anions-radicals. The activity of a specific and powerful antioxidant barrier of the second line of defense, the enzyme catalase, is further reduced,

which indicates a weakening of the protection of oral tissues from the accumulation of reactive oxygen species.

In patients of group III, all the researched indicators were closest to the results of healthy, compared with patients of groups I and II, which indicates the negative impact of concomitant somatic pathology and adverse environmental situation in these groups.

Obtained results after conducted comprehensive treatment indicate the stabilization of the prooxidant-antioxidant system of the oral cavity in patients with GP of all subgroups and can be used as an objective criterion for assessing the depth of the pathological process in periodontal tissues and justify the need for inclusion in comprehensive treatment of patients with GP and RA of drugs with antioxidant action for correction of the established changes.

Discussion of the research. Summarizing the obtained results of the research of POL on the level of MDA and the activity of enzymes AOS, SOD and catalase before treatment revealed the greatest violation of these two systems in patients with GP and RA, who live in anthropogenically loaded areas. In particular, in patients with GP of the II degree of severity of the IB subgroup there is a significant increase in MDA – 1.19 ± 0.02 nmol/ml, and in the IA subgroup – 1.16 ± 0.01 nmol/ml, which slightly exceeded the results of this indicator in researches TV Pavlyuk – 1.02 ± 0.09 nmol/ml [21]. As a result, a decrease in the activity of SOD in patients of I group in GP of the I and II degree of severity. In particular, in patients with GP of the II degree with RA in the IB subgroup, the enzyme activity decreases to $35.6 \pm 0.56\%$, and in patients with GP of the I degree with RA of the IA subgroup – $36.07 \pm 0.71\%$. Slightly lower indicators of SOD activity in GP of the I-II degree revealed by OL Lychkovska – $26.35 \pm 0.95\%$ in GP of the I degree, and $22.39 \pm 1.56\%$ in GP of the II degree [9], and TV Pavlyuk diagnosed much lower results of SOD activity – $20.64 \pm 0.82\%$ [21]. Catalase activity in all patients with GP was also reduced, but the lowest rates were also diagnosed in patients with IB subgroup – 4.42 ± 0.03 c.u. The results obtained by us are consistent with the results of HD Semenyuk 4.69 c.u. [14, 15].

At different times of observation after conducted complex therapy in patients with GP and RA who live in environmentally unfavorable areas, the antioxidant-prooxidant imbalance changes in the direction of a decrease in prooxidants, which is confirmed by a decrease in the level of MDA and an increase in antioxidant protection, which is manifested by an increase in the activity of SOD and catalase enzymes. Approximation of these indicators to the control group is observed after 6 months. In particular, the decrease in the level of MDA to 0.45 ± 0.02 nmol/ml in the IA subgroup and to 0.5 ± 0.01 nmol/ml in the IB subgroup against the background of increasing activity of enzymes AOS: SOD – $46.89 \pm 0.66\%$ and catalase – 6.44 ± 0.05 c.u in IA subgroup and SOD – $44.77 \pm 0.35\%$ and catalase – 6.29 ± 0.03 c.u in the IIB subgroup.

Similar dynamics of the researched parameters after treatment was observed in the results of TV Pavlyuk and HD Semenyuk [14, 21, 23].

Conclusions. The results of conducted biochemical researches of oral fluid in patients with GP and RA who live in environmentally unfavorable areas, showed a marked weakening of AOS, which is manifested by a decrease in the activity of SOD enzymes, catalase and increased levels of MDA in these patients. The differences between the results of the examination in patients of groups I, II and III indicate a significant progression of the pathological process in patients of group I.

After the conducted complex treatment, there is a normalization of the antioxidant defense system, which is manifested in increased activity in the oral fluid of SOD and catalase, as well as a decrease in MDA, which indicates a decrease in inflammation and the effectiveness of our treatment and prevention complex on the antioxidant system which provided remission of GP in these patients.

Prospects for further researches. Further research will be aimed at in-depth study of periodontal tissue damage caused by environmental toxicity in patients with GP of the I, II degree with RA. Implementation of the proposed treatment and prevention complex for the normalization of oral cavity AOS.

References:

1. Babenko HO. Biosphere, anthropogenesis and health. Ivano-Frankivsk. 1999. P.204.
2. Batih VM. Substantiation of methods of prevention and treatment of periodontal diseases in employees of chemical enterprises. Modern dentistry. 2013; 5(69):40-2.
3. Haydin AM, Dyakiv VO, Chikova IV. Ecological problems of mining and industrial complexes. Scientific and Technical Journal. 2014; 2(10):101-7.
4. Hnid RM. The results of the study of the activity of enzymes of antioxidant protection of oral fluid in patients with periodontitis who live in the area contaminated with sulfur. Bulletin of problems of biology and medicine. 2016; 2(127):224-27.
5. Dmyterko RR, Bambulyak AV, Boychuk IT. The mechanism of damage to periodontal tissues. Clinical Dentistry. 2015; 3(4):82.
6. Zabolotnyy TD, Borysenko AV, Pupin TI. Inflammatory periodontal disease. Lviv: GalDent. 2013. P.205.
7. Zubachyk VM, Fudun IR. Biochemical parameters of oral fluid in drug-addicted patients with chronic generalized periodontitis. Clinical Dentistry. 2017; 2:9-14.
8. Levitskiy AP, Denga OV, Makarenko OA and others. Biochemical markers of inflammation of the tissues of the oral cavity. Methodical recommendations. 2010. P.16.
9. Lychkovska OL, Melnychuk HM. Dynamics of pro- and antioxidant parameters in the use of photodynamic therapy in the complex treatment of patients with generalized periodontitis. Bulletin of Dentistry. 2017; 98(1):17-21.
10. Mashchenko IS, Samoylenko AV. Bactericidal and antioxidant potentials of mononuclear cells and neutrophils in patients with generalized periodontitis. Bulletin of Dentistry. 2001; 2:21-3.

11. Melnychuk AS, Rozhko MM, Erstenyuk HM. Indicators of oxidative modification of proteins and antioxidant protection in the oral fluid of patients with general hidden periodontitis with partial loss of teeth. *Dentistry News*. 2012; 4:96-8.
12. Perova AI. The influence of complex lecithin preparations on lipid peroxidation and antioxidant system in the oral fluid in patients with generalized periodontitis. *Bulletin of Dentistry*. 2001; 1:23-5.
13. Savchuk LA, Semchuk YAM. Sources of ecological danger of chemical enterprises of Kalush. *Scientific and technical journal*. 2014; 2(10):107-13.
14. Semenyuk HD, Melnychuk HM, Erstenyuk AM. The state of intensity of oxidative modification of proteins and activity of antioxidant enzymes in the oral fluid of patients with generalized periodontitis. *Archive of clinical medicine*. 2013; 2:68-71.
15. Semenyuk HD, Melnychuk HM, Ostapyak IZ. Influence of complex treatment on indicators of oxidative modification of proteins and activity of antioxidant enzymes in patients with generalized periodontitis. *Innovations in dentistry*. 2014; 4:51-55.
16. Chevvari S, Andyal T, Strenger J. Determination of antioxidant parameters of blood and their diagnostic value in old age. *Laboratory work*. 1991; 10:9-13.
17. Girotti AW. Mechanismus of lipid peroxidation. *FreeRad. Biol. Med*. 2009; 1:87-95.
18. Miricescu, D, Totan A, Calenic B, Mocanu B, Didilescu A, Mohora M, Spinu T, Greabu M. Salivary biomarkers: relationship between oxidative stress and alveolar bone loss in chronic periodontitis. *Acta Odontol Scand*. 2014; 72:42-7. <https://doi:10.3109/00016357.2013.795659/>
19. Poppek D, Grune T. Proteasomaldefense of oxidative protein modifications. *Antioxidants y Redox Signaling*. 2006; 8(1-2):173-84.
20. Trivedi S, Lal N, Mahdi AA, Mittal M, Singh B & Pandey S. Evaluation of antioxidant enzymes activity and malondialdehyde levels in patients with chronic periodontitis and diabetes mellitus. *J Periodontol*. 2014; 85:713-20. <https://doi:10.1902/jop.2013.130066/>
21. Pavlyuk TV, Rozhko MM. The effectiveness of treatment of generalized periodontitis of the initial - I degree of severity in medical university students in terms of prooxidant-antioxidant system of the oral cavity. *Archive of Clinical Medicine*. 2019; 1(25):27-30.
22. Chubiy IZ, Rozhko MM. Dynamics of changes in indicators of peroxidation and antioxidant system in the treatment of generalized periodontitis of the initial stage of development in persons who live in ecologically polluted areas of Prykarpattia. *Bulletin of problems of biology and medicine*. 2017; 3(2):227-32.
23. Semenyuk HD, Melnychuk HM. Influence of complex treatment on indicators of oxidative modification of proteins and activity of antioxidant enzymes in patients with generalized periodontitis. *Innovations in dentistry*. 2014; 4:51-55.

УДК 616.314-71+616.31+616.314.18-002.4+616.72-002.77+502.1+616-08

ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ ФЕРМЕНТІВ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ ТА РІВНЯ МАЛОНОВОГО ДИАЛЬДЕГІДУ РОТОВОЇ РІДИНИ У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ НА ЕКОЛОГІЧНО НЕСПРИЯТЛИВИХ ТЕРИТОРІЯХ, ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ

Х.В. Ковалишин, М.М. Рожко

Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID: 0000-0002-6477-6663, ORCID ID: 0000-0002-68762533, e-mail: endodoc89@gmail.com

Резюме. Розробку нового комплексу лікування спрямовано на усунення етіопатогенетичних чинників розвитку генералізованого пародонтиту з ревматоїдним артритом.

Мета: вивчення змін показників антиоксидантного захисту та рівня малонового діальдегіду (МДА) у ротовій рідині у хворих на ГП з ревматоїдним артритом (РА), які проживають на екологічно несприятливих територіях, та оцінка їх динаміки під впливом проведеного комплексного лікування.

Матеріали та методи. Обстежено та проліковано 105 хворих на ГП I-II ступеня важкості, з яких 70 хворих на РА, яких поділено: I група (n=35) – проживають на екологічно несприятливих територіях; II група (n=35) – екологічно сприятливих територіях. Група III (n=35) – хворі на ГП без супутньої патології. Групи поділено на підгрупи: А – ГП I ступеня; Б – ГП II ступеня важкості. 18 практично здорових осіб – контрольна група. Визначали рівень МДА, активність супероксиддисмутази (СОД) та каталази.

Результати дослідження. В IB підгрупі спостерігається найбільше зростання МДА в ротовій рідині до 1,19±0,02 нмоль/л та в IA підгрупі до 1,16±0,01 нмоль/л, проти показника у здорових осіб 0,34±0,17 нмоль/л (*p_{IB-З}<0,001, *p_{IA-З}<0,001), зниження активності СОД в IB підгрупі до 35,6±0,56 %, каталази до 4,42±0,03 у.о. Після проведеного лікування рівень МДА знижувався, активність ферментів зростала у всіх підгрупах, максимально через 6 місяців. Зокрема в IB підгрупі рівень МДА – 0,5±0,01 нмоль/л, активність СОД – 44,77±0,35 %, каталази 6,29±0,03 у.о.

Висновки. Після проведеного комплексного лікування спостерігається нормалізація системи ПОЛ/АОЗ, що свідчить про ефективність впливу розробленого нами лікувально-профілактичного комплексу на антиоксидантну систему, що забезпечило ремісію ГП у даних хворих.

Ключові слова: генералізований пародонтит, ревматоїдний артрит, екологічно несприятливі території, прооксидантно-антиоксидантна система.

УДК 616.314-71+616.31+616.314.18-002.4+616.72-002.77+502.1+616-08

**ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ
АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ И УРОВНЯ
МАЛОНОВОГО ДИАЛЬДЕГИДА РОТОВОЙ
ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАН-
НЫМ ПАРОДОНТИТОМ С РЕВМАТОИДНЫМ
АРТРИТОМ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЭКОЛОГИ-
ЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Х.В. Ковалишин, М.М. Рожко

*Ивано-Франковский национальный медицинский уни-
верситет, кафедра стоматологии последипломного
образования,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-273612609,
ORCID ID: 0000-0002-68762533,
e-mail: endodoc89@gmail.com*

Резюме. Разработку нового комплекса лече-
ние направлено на устранение этиопатогенетических
факторов развития генерализованного пародонтита с
ревматоидным артритом.

Цель: изучение изменений показателей ан-
тиоксидантной защиты и уровня малонового диаль-
дегида (МДА) в ротовой жидкости у больных ГП с
ревматоидным артритом (РА), проживающих на эко-
логически неблагоприятных территориях и оценка их
динамики под влиянием проведенного комплексного
лечения.

Материалы и методы. Обследовано и проле-
чено 105 больных ГП I-II степени тяжести, из кото-

рых 70 больных РА, которых разделено: I группа (n=35) – проживают на экологически неблагоприят-
ных территориях; II группа (n=35) – экологически
благоприятных территориях. Группа III (n=35) –
больные ГП без сопутствующей патологии. Группы
разделены на подгруппы: А – ГП I степени; Б – ГП II
степени тяжести. 18 практически здоровых лиц –
контрольная группа. Определяли уровень МДА, ак-
тивность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы.

Результаты исследования. В IB подгруппе
наблюдается наибольший рост МДА в ротовой жид-
кости до $1,19 \pm 0,02$ нмоль/л и в IA подгруппе до
 $1,16 \pm 0,01$ нмоль/л, против показателя у здоровых лиц
 $0,34 \pm 0,17$ нмоль/л ($*_{p_{IB-3}} < 0,001$, $*_{p_{IA-3}} < 0,001$), сниже-
ние активности СОД в IB подгруппе до $35,6 \pm 0,56\%$,
каталазы до $4,42 \pm 0,03$ у.е. После проведенного лече-
ния уровень МДА снижался, активность ферментов
росла во всех подгруппах, максимально через 6 меся-
цев. В частности в IB подгруппе уровень МДА –
 $0,5 \pm 0,01$ нмоль/л, активность СОД – $44,77 \pm 0,35\%$,
каталазы $6,29 \pm 0,03$ у.е.

Выводы. После проведенного комплексного
лечения наблюдается нормализация системы
ПОЛ/АОЗ, что свидетельствует об эффективности
влияния разработанного нами лечебно-
профилактического комплекса на антиоксидантную
систему, что обеспечило ремиссию ГП у данных
больных.

Ключевые слова: генерализованный паро-
донтит, ревматоидный артрит, экологически неблаго-
приятные территории, прооксидантно-
антиоксидантная система.

Стаття надійшла в редакцію 17.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.92.

УДК 616.346.2-002.1-053-037-089:616-008.6

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ОРГАНІЗМУ В ПРОГНОЗУВАННІ ФОРМ ПЕРЕБІГУ ГОСТРОГО АПЕНДИЦИТУ У ДІТЕЙ

В.С. Коноплицький, Ю.Є. Коробко, В.В. Мотигін

*Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра дитячої хірургії,
м. Вінниця, Україна,*

ORCID ID: 0000-0001-9525-1547, ORCID ID: 0000-0002-3299-878X,

ORCID ID: 0000-0002-2494-1716, e-mail: vkonoplytsky@gmail.com

Резюме. Стаття присвячена дослідженню особливостей гемограми при різних формах гострого апендициту на основі вивчення індексів ендогенної інтоксикації організму. Проведені дослідження периферійної крові у 400 дітей з підозрою на гострий апендицит, середній вік яких складав $12,6 \pm 1,2$ р., в результаті визначені достовірні відмінності між різними інтегральними показниками ендотоксикозу організму, а саме індексу співвідношення лейкоцитів і швидкості осідання еритроцитів та індексу зсуву лейкоцитів, які враховують всі чинники гемограми.

Метою роботи була розробка інтегрального індексу інтоксикації організму при гострому апендициті у дітей та прогнозування на його основі різних форм ускладненого перебігу захворювання з урахуванням показників розширеного загального аналізу периферійної крові.

Інтегральний підхід до інтерпретації показників ендогенної інтоксикації за даними гемограми на основі величини сумарного індексу ендогенної інтоксикації дозволяє оцінити виразність ендотоксемії, на основі якої можливо спрогнозувати наявну форму патології та своєчасно обрати необхідну лікувальну тактику. Перевищення величини запропонованого сумарного індексу ендогенної інтоксикації організму більше, ніж в два рази засвідчує у дитини наявність рівня ендотоксикозу, характерного для деструктивних форм гострого апендициту, перевищення індексу більше, ніж в 2,5 рази вказує на можливий ускладнений перебіг патології у вигляді перитоніту. Введення розробленого сумарного індексу ендогенної інтоксикації в алгоритм гострого апендициту дозволить покращити результати ранньої діагностики патології та її перебіг у дітей.

Ключові слова: діти, гострий апендицит, ендогенна інтоксикація, індекс.

Вступ. Точність діагностики гострого апендициту (ГА) залишається важливою проблемою сучасної клінічної хірургії дитячого віку. Діагностика ГА у дітей ускладнена через значні анатомічні відмінності та фізіологічні особливості дитячого організму, що призводить до затримки термінів хірургічного лікування та відповідно до підвищеного ризику розвитку ускладнень [1].

Крім того, диференційна діагностика патологічних процесів, які симулюють ГА, в деяких випадках являє собою велику проблему, особливо у дітей молодшої вікової групи [2, 3, 4].

З метою інтегральної оцінки клінічних та лабораторних ознак при гострих запальних процесах в черевній порожнині, фахівцями хірургічного профілю для стратифікації пацієнтів було запропоновано ряд так званих діагностичних шкал (ДШ), в тому числі для діагностики ГА, такі як Alvarado, Lindberg, Fenyo, Christian, Eskelien та ін. [5]. Однак систематизований огляд 14 ДШ ГА (2013), в якості найбільш об'єктивних та роботоспроможних визначив ДШ Alvarado, Fenyo та Eskelien за умов комплексної оцінки лабораторних даних та додаткових клінічних візуальних методів дослідження [6, 7]. У педіатричній практиці запропонована ДШ Lintula, чутливість якої, за даними рандомізованого дослідження, склала 87%, специфічність - 59% та точність - 74% [8]. Крім того, ургентне визначення показників, які входять до ДШ,

не завжди доступне, що пов'язано з можливостями лабораторних підрозділів медичних закладів, тривалістю досліджень та оцінкою їх результатів в бальній системі, які іноді є досить суб'єктивними.

Лише клінічні прояви симптомокомплексу ендогенної інтоксикації (ЕІ) малоспецифічні, в тому числі при ГА, а визначення інтегральних показників ендотоксикозу дозволяє оцінити стан хворого, не залучаючи спеціальні методи дослідження, за даними загального клінічного аналізу крові, особливо при його математичному моделюванні [9]. Водночас проблема застосування лабораторних досліджень крові в діагностиці ГА полягає в їх низькій специфічності та чутливості [10].

Розробка достеменного та доступного алгоритму діагностики ГІ, в тому числі з урахуванням інтегральних показників гемограми, який би дозволив в короткі терміни вирішити питання про доцільність виконання апендектомії, залишається актуальною та до цього часу не вирішеною проблемою дитячої хірургії.

Обґрунтування дослідження. У процесі філогенезу у людини сформувалась важлива базова біологічна функція – ендоекологія (забезпечення “чистоти” внутрішнього середовища організму), яка згідно з сучасними уявленнями підтримує гомеостаз на молекулярному рівні, обмежуючи перевищення

меж будь-яких метаболітів та фізико-хімічних параметрів [11].

Реалізація функції ендоекології відбувається за рахунок двох неспецифічних біологічних реакцій: екскреції та запалення. При перевищенні величин біологічно активних частинок в 70 кД (межа для проходження через нефрон), до утилізації метаболітів долучаються клітини пухкої сполучної тканини (нейтрофіли, макрофаги, ендотеліальні клітини). Перша ланка такого механізму – сегментарні нейтрофіли – мають рецептори для ідентифікації патогенів, через що реакції гранулоцитарної системи вважаються неспецифічними, так як можуть розвинути у відповідь на різноманітні інфекційні (віруси, бактерії та їх токсини) і неінфекційні (фізичне навантаження, травма, гіпоксія, стрес) фактори. Зважаючи на цей факт, будь-які лейкоцитарні індекси необхідно розглядати лише у якості клітинних маркерів реактивності гранулоцитарної системи, які в деяких випадках не відображають наявності ЕІ, особливо при зменшенні їх рівнів нижче середньо визначених величин [11, 12].

Це характерно для розвитку ГА, при якому надлишкове утворення метаболітів не завжди має лавиноподібний характер, а ЕІ може мати латентний перебіг, але з високим навантаженням на системи елімінації, що важко визначити на ранніх стадіях розвитку патології та спрогнозувати її перебіг в подальшому лише по змінам в лейкограмі [12].

Ендогенна інтоксикація, як будь-який токсикоз – це каскадний, стадійний, схильний до прогресування генералізований процес, зумовлений накопиченням в кров'яному руслі токсичних речовин у концентраціях, які перевищують функціональні можливості природних систем детоксикації з подальшим пошкодженням інших органів та систем організму. При цьому одним із органів мішеней є кістковий мозок, в якому при наявності ЕІ подразнюються одночасно червоний та білий його паростки, що проявляється певними змінами в гемограмі. Аналіз складових гемограми в динаміці перебігу запального процесу у інтегральному обчисленні дозволить моніторити наявність ГА у дітей.

Мета дослідження: розробка інтегрального індексу інтоксикації організму при гострому апендициті у дітей та прогнозування на його основі різних форм ускладненого перебігу захворювання з урахуванням показників розширеного загального аналізу периферійної крові.

Матеріали і методи. Всього в дослідження було долучено 400 осіб, які були розділені на 4 групи, по 100 дітей: I група – практично здорові діти; II група – пацієнти, госпіталізовані у хірургічне відділення з абдомінальним больовим синдромом, у яких, за результатами клініко-лабораторних досліджень, в динаміці патології не було виявлено; III група – пацієнти, оперовані з приводу деструктивних форм ГА, перебіг якого не був ускладнений перитонітом; IV група – пацієнти, оперовані з приводу деструктивних форм ГА, перебіг якого був ускладнений перитонітом різної поширеності. Діти із катаральними формами

ГА в дослідження не залучались. Середній вік пацієнтів склав $12,6 \pm 1,2$ років.

Критерієм для включення у вибірку була письмова добровільна згода батьків пацієнта та наявність технічної можливості провести весь комплекс дослідницьких заходів при госпіталізації.

Проведено аналіз гематологічних показників крові у всіх пацієнтів чотирьох груп дослідження (індексу співвідношення лейкоцитів і ШОЕ (ІСЛШОЕ) та індексу зсуву лейкоцитів (ІЗЛ) за Н. І. Ябучинським). Зразки крові на дослідження брали безпосередньо при госпіталізації пацієнтів на стаціонарне лікування. Дослідження крові проводили стандартними методами: ШОЕ мікрометодом Т.П. Панченкова, підрахунок кількості лейкоцитів у камері Н.К. Горяєва, імерсійна диференційна мікроскопія забарвлених мазків крові на бінокулярному мікроскопі.

Розрахунок ІСЛШОЕ проводили за формулою $ІСЛШОЕ = \frac{(Л \times ШОЕ)}{100}$, де: Л – кількість лейко-

цитів; ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів. А розрахунок ІЗЛ проводили за формулою

$ІЗЛ = \frac{(e + b + n + c + y + m)}{(mon + lim)}$, де e – еозинофіли; b –

базофіли; n – паличкоядерні нейтрофіли; c – сегментоядерні нейтрофіли; m – мієлоцити; mon – моноцити; lim – лімфоцити [13].

Для оцінки достовірності зроблених висновків відносно різниць порівнюваних вибірок в роботі обчислювались похибки визначення середніх – *m*, які рекомендовані статистичною теорією оцінювання. Ці ж оцінки *m* використовувались в дослідженні для підтвердження достатності об'єму вибірки вимірювання. Кількість спостережень вважали достовірною при значенні середньоквадратичного відхилення ($p < 0,05$).

Результати дослідження. Внаслідок дії специфічних збудників та факторів запалення при запальних захворюваннях причиною лейкоцитозу є стимуляція лейкопоетичної функції кровотворних органів, що зумовлює клініку хвороби. У дітей молодшої вікової групи кількість лімфоцитів з віком зменшується при одночасному збільшенні нейтрофілів, і з 4-6 років на тлі збільшення числа нейтрофілів продовжує зменшуватись кількість лімфоцитів, і продовжується цей процес до початку підліткового періоду.

Щодо рівня лейкоцитів периферійної крові, то їх референтна кількість в нормі має певну тенденцію до змін, а саме зменшення їх кількості із віком, від $6,0-17,5 \times 10^9/\text{л}$ в 1 рік і до $4,5-10,0 \times 10^9/\text{л}$ в 16 років, досягаючи "дорослих" показників у віці 18-21 рік. Крім того, термін "лейкоцитоз" має більш багатогранне трактування, ніж «... збільшення загальної кількості лейкоцитів периферійної крові більше середнього рівня норми», щодо якого в своїй класифікації влучно висловилися О.В. Николаєва та співавт., (2016) (рис. 1) [14].



Рис. 1. Класифікація лейкоцитозів

При гострих запальних процесах зміна ШОЕ спостерігається через 24 години після початку гіпертермії та збільшення кількості лейкоцитів. Зменшення кількості еритроцитів крові призводить до прискорення ШОЕ, а збільшення, відповідно, сповільнює швидкість седиментації.

Щодо змін лейкограми, то підвищення сумарного відсоткового вмісту нейтрофілів понад норму у

кожного хворого свідчить лише про можливість розвитку в організмі запального процесу.

Тому на першому етапі реалізації мети нашого дослідження нами вивчалась динаміка рівнів ІСЛШОЕ та ІЗЛ для визначення їх спроможності в якості маркерів ЕІ при різних формах ГА у дітей.

Таблиця 1

Величини ІСЛШОЕ та ІЗЛ при госпіталізації у пацієнтів усіх груп порівняння

Показники ЕІ організму (ум. од.)	Норма n=100	При підозрі на ГА n=100	p	ГА без перитоніту n=100	p	ГА + Перитоніт n=100	p
ІСЛШОЕ	0,32±0,01	1,13±0,15	<0,05	1,29±0,14	<0,05	2,19±0,32	<0,05
ІЗЛ	2,52±0,1	3,48±0,51	>0,05	5,76±0,89	<0,05	5,46±0,48	<0,05

Отримані дані довели той факт, що динаміка аналізованих показників мала позитивний приріст в усіх групах дослідження, який свідчив про їх спроможність в якості маркерів ендотоксикозу в перебігу ГА у дітей.

Беручи до уваги отримані дані та інформаційні повідомлення інших дослідників, нами запропоновано інтегральний сумарний індекс ендотоксикації (СІЕІ), в якому були враховані всі складові гемограми, і який обраховували за формулою:

$$CIEI = \frac{ICLШОЕ + IZL}{2} = \left(\frac{L \times ШОЕ}{100} + \frac{e + b + n + c + ю + мц}{мон + лим} \right) / 2$$

де: Л – кількість лейкоцитів; ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів; е – еозинофіли; б – базофіли; п – паличкоядерні нейтрофіли; с – сегментоядерні нейтрофіли; мц – мієлоцити; мон – моноцити; лим – лімфоцити; СІЕІ в нормі складає в середньому 1,42±0,06 ум. од.

Дослідження розрахункових величин СІЕІ при різних формах патології чітко визначило наявність позитивно спрямованої динаміки (табл. 2).

Таблиця 2

Величина СІЕІ при госпіталізації у пацієнтів всіх груп порівняння

Сумарний показник ЕІ організму	Норма n=100	При підозрі на ГА n=100	p	ГА без перитоніту n=100	p	ГА + перитоніт n=100	P
СІЕІ (ум. од.)	1,42±0,06	2,31±0,32	<0,05	3,52±0,45	<0,05	3,80±0,31	<0,05

Наявність такої позитивної динаміки СІЕІ вказує на наявність та збільшення величини ЕІ при зростанні явищ тканинної деструкції, що розцінене в якості прямої ознаки автоінтоксикації.

Обговорення результатів. Таблиця 1 наглядно відображає збільшення в 3,53 рази величини ІСЛШОЕ в II групі відносно I групи (відповідно $1,13 \pm 0,15$ ум. од. проти $0,32 \pm 0,01$ ум. од. ($p < 0,05$); в 4,03 рази в III групі (відповідно $1,29 \pm 0,14$ ум. од. проти $0,32 \pm 0,01$ ум. од. ($p < 0,05$); в 6,84 рази в IV групі (відповідно $2,19 \pm 0,32$ ум. од. проти $0,32 \pm 0,01$ ум. од. ($p < 0,05$).

Практично аналогічна динаміка визначена при аналізі величини ІЗЛ, а саме збільшення в 1,38 рази величини показника в II групі відносно до норми (відповідно $3,48 \pm 0,51$ ум. од. проти $2,52 \pm 0,1$ ум. од. ($p > 0,05$); в 2,29 рази в III групі (відповідно $5,76 \pm 0,89$ ум. од. проти $2,52 \pm 0,1$ ум. од. ($p < 0,05$); в 2,17 рази в IV групі (відповідно $5,46 \pm 0,48$ ум. од. проти $2,52 \pm 0,1$ ум. од. ($p < 0,05$).

Така суттєва позитивна динаміка показників ІСЛШОЕ та ІЗЛ як маркерів ЕІ при ГА у дітей була характерною і для запропонованого інтегрального СІЕІ.

В II групі пацієнтів величина СІЕІ була збільшена лише в 1,63 рази порівняно з групою контролю (відповідно $2,31 \pm 0,32$ ум. од. проти $1,42 \pm 0,06$ ум. од. ($p < 0,05$).

В III групі величина СІЕІ була більшою у 2,48 рази за рівень показника I групи порівняння (відповідно $3,52 \pm 0,45$ ум. од. проти $1,42 \pm 0,06$ ум. од. ($p < 0,05$).

В IV групі рівень СІЕІ перевищував вже в 2,68 рази величину показника в I групі порівняння (відповідно $3,80 \pm 0,31$ ум. од. проти $1,42 \pm 0,06$ ум. од. ($p < 0,05$).

Отримана динаміка інтегрального СІЕІ клінічно корелювала із даними проведених інструментальних досліджень та інтраопераційних знахідок.

Більше, ніж двократне збільшення величини СІЕІ в III та IV групах засвідчує високий ступінь активності запального процесу (рис. 2).

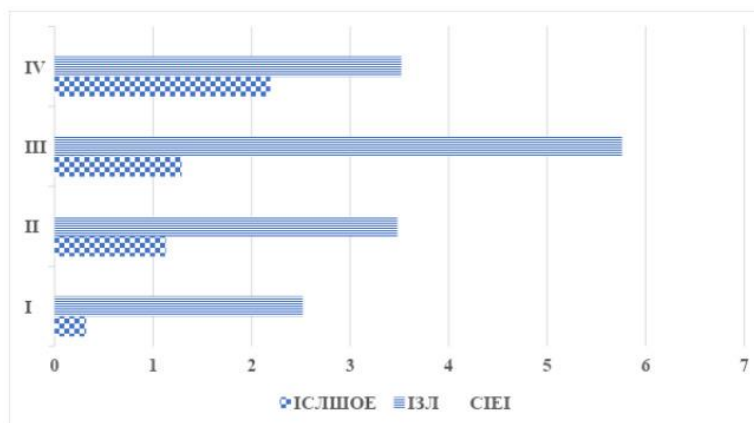


Рис. 2. Діаграма показників ЕІ при госпіталізації в усіх групах порівняння

Висновки. При ускладненому перебігу гострого апендициту вогнище інфекції є однією із основ-

них причин у виникненні та розвитку ЕІ, рівень якої пов'язаний із важкістю тканинного руйнування. Інтегральний підхід до інтерпретації показників ЕІ за даними гемограми на основі величини СІЕІ дозволяє оцінити виразність ендотоксемії, на основі якої можливо спрогнозувати наявну форму патології та своєчасно обрати необхідну лікувальну тактику. Перевищення величини запропонованого сумарного індексу ЕІ організму більше, ніж в два рази засвідчує у дитини наявність рівня ендотоксикозу, характерного для деструктивних форм гострого апендициту, перевищення індексу більше, ніж в 2,5 рази вказує на можливий ускладнений перебіг патології у вигляді перитоніту. Введення розробленого сумарного індексу ендогенної інтоксикації в алгоритм гострого апендициту дозволить покращити результати ранньої діагностики та певною мірою спрогнозувати форму патології та її перебіг у дітей.

References:

1. Keyzer C, Gevenois PA. Imaging of acute appendicitis in adults and children. Springer. 2016. Vol. 268. doi: 10.1007/978-3-642-17872-6.
2. Zatevahin II, Kirienko AI, Kubyshkin VA. Abdominalnaya hirurgiya. Natsionalnoe rukovodstvo. Kratkoe izdanie. Moskva: GEOTAR. Media. 2016. P.912.
3. Panasiuk AI, Shurygina IA, Byrgazov RO, Grigorev YG. Khronicheskii appenditsit. Opredelenie poniatii, diagnostica i lechenie. Russian. Sklifosovskii J Emerg Med Care. 2016; 3:74-8.
4. Kaminskii MN, Vavrinchuk SA. Sravnitelnaia otsenka i optimizatsiia diagnosticheskikh shkal ostrogo appenditsita. Molodoi uchenyi. 2017; 42:42-55.
5. Timerbulatov SV, Timerbulatov VM, Sagitov RV, Mekhdiev DI, Sakhautdinov RM. Ostryi Appenditsit: kliniko-laboratornye, laparoskopicheskie, patomorfologicheskie peralleli. Creat Surg Oncol. 2019; 9(1):13-7. doi: 10.24060/2076-3093-2019-9-1-13-17.
6. Wilasrusmee C, Anothaisintawee T. Diagnostic scores for appendicitis: A systematic review of scores' performance. Br J Med Med Res. 2014; 4(2):711-30.
7. Lintula H, Pesonen E, Kokki H, Vanamo K, Eskelinen M. A diagnostic score for children with suspected Appendicitis. Langenbecks Arch Surg. 2005; 390(2):170. doi: 10.1007/s00423-005-0545-8, PMID 15723233.
8. Konopliyskyi VS, Motyhin VV, et al. Mathematical modeling for prediction of complicated acute appendicitis in children. Perioperaciina Med. 2018; 1:66-9. doi: 10.31636/prmd.v1i1.10.
9. Vakulchik VG, Statskevich SYu, Polityko DD. Analysis of the results of using the pediatric appendicitis score in the differential diagnosis of abdominal pain in children aged 5-17 years. J Pediatr Surg. 2019; 2(63):23-8. doi: 10.1557 4/PS.2019.63.23.
10. Sidelnikova VI, Chernitskiy AE, Retiski MI. Endogennaya intoksikatsiia i vospalenie: posledovatel'nost reaktsii i informativnost markerov. Selsko-hozyaystvennaia Biol. 2015; 50(2):152-61.

11. Lee ACW. Diagnosing Infections from the peripheral Blood Smear. HK J Paediatr (new series). 2018; 23:25-8.
12. Çınar H, Aygün A, Derebey M, et al. Significance of hemogram on diagnosis of acute appendicitis during pregnancy. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2018; 24(5):423-428.
13. Tarasenko AV, Alekseev SA, Fedorov VN, Dudko AA. Evaluation of endogenous intoxication and necrotizing pancreatitis patients adverse outcomes forecasting. Voennaia med. 2016; 2:59-62.
14. Sovtsov SA. Ostryi appenditsit. Klin Diagn Lech Cheliabinsk. 2016. P.196.
15. Razumovskiy AY, editor. Detskaia khirurgiia. Nats. Rukovodstvo. IG "GEOTAR-media"; 2016. P.784.

УДК 616.346.2-002.1-053-037-089:616-008.6

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ФОРМ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ

В.С. Коноплицкий, Ю.С. Коробко, В.В. Мотигин

*Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова (кафедра детской хирургии)
г. Винница, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1547,
ORCID ID: 0000-0002-3299-878X,
ORCID ID: 0000-0002-2494-1716,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Резюме. Статья посвящена исследованию особенностей гемограммы при разных формах острого аппендицита на основе изучения индексов эндогенной интоксикации организма. Проведены исследования периферийной крови у 400 детей с подозрением на острый аппендицит, средний возраст которых составлял $12,6 \pm 1,2$ г., в результате которых определены достоверные отличия между разными интегральными показателями эндотоксикоза организма, а именно индекса соотношения лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов и индекса сдвига лейкоцитов, которые учитывают все факторы гемограммы.

Целью работы была разработка интегрального индекса интоксикации организма при остром аппендиците у детей и прогнозирования на его основании разных форм осложненного течения заболевания с учетом показателей расширенного общего анализа периферийной крови. Интегральный подход к интерпретации показателей эндогенной интоксикации по данным гемограммы на основании величины суммарного индекса эндогенной интоксикации позволяет оценить выразительность эндотоксемии, на основании которой возможно спрогнозировать имеющуюся форму патологии и своевременно избрать необходимую лечебную тактику. Превышение величины предложенного суммарного индекса эндогенной интоксикации организма больше чем в два раза удостоверяет у ребенка наличие уровня эндотоксикоза, характерного для деструктивных форм острого аппендицита.

Превышения индекса больше чем в 2,5 раза указывает на возможное осложненное течение патологии в виде перитонита. Введение разработанного суммарного индекса эндогенной интоксикации в алгоритм острого аппендицита позволит улучшить результаты ранней диагностики патологии и ее течение у детей.

Ключевые слова: дети, острый аппендицит, эндогенная интоксикация, индекс.

UDC 616.346.2-002.1-053-037-089:616-008.6

INTEGRAL ESTIMATION OF ENDOGENOUS INTOXICATION OF ORGANISM IN PROGNOSTICATION OF THE FLOW ACUTE APPENDICITIS IN CHILDREN

V.S. Konoplytskyi, Y.Ye. Korobko, V.V. Motyhin

*National Pirogov Memorial Medical University,
department of pediatric surgery,
Vinnytsia, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1547,
ORCID ID: 0000-0002-3299-878X,
ORCID ID: 0000-0002-2494-1716,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Abstract. Exactness of diagnostics of acute appendicitis remains an important problem of modern clinical surgery of child's age. Diagnostics of acute appendicitis in children is complicated by considerable anatomic differences and physiological features of the child's organism, which leads to delay of terms of surgical treatment and in accordance with an increase risk of development of complications.

In addition, the differential diagnostics of pathological processes that simulate acute appendicitis, on occasion shows a large problem, especially for the children.

The article is devoted to research of blood analysis in the different forms of acute appendicitis on the basis of study of indexes of endogenous intoxication in organism. Endogenous intoxication is caused by an accumulation in the blood toxic substances in concentrations, that exceed functional possibilities of the natural detoxication systems with the damage of other organs and systems of organism. The integral estimation of endogenous intoxication in humans organism is executed by mathematical method and consists of two indexes of intoxication. The first index (index of correlation of leucocytes and erythrocyte sedimentation rate) estimates general white blood cell count in blood and erythrocyte sedimentation rate. The second index (index of change of leucocytes) estimates the level of eosinophils, basophilias, all forms of neutrophils, lymphocytes and basophilias). If unite these indexes in one integral (total index of intoxication), then a result of estimation of intoxication of organism will be more precisely. The total index of intoxication estimates all indexes of general blood analysis that is appropriate in cases with suspicion on acute appendicitis.

In our research we conducted an examination of 400 children with suspicion on acute appendicitis. Middle

age of patients was $12,6 \pm 1,2$. As a result of research considerable differences were found in the indexes of correlation leucocytes with erythrocyte sedimentation rate and index of change of leucocytes. The aim of our work was the development of total index of intoxication, that is estimates the more factors of blood test, than two previous separately. After the count of total index of intoxication it is possible more exactly to estimate the level of intoxication in organism at acute surgical pathology. Increase of total intoxication index more than in 2,5 times characteristic for the destructive forms of acute appendicitis. Introduction of total intoxication index in the algorithm of acute appendicitis will allow to improve the results of early diagnostics of pathology and its motion in children. At the complicated motion of acute appendicitis an infection is one of the main reasons in an origin and development of endogenous intoxication, the

level of that is related to weight of tissue destruction. Integral approach of interpretation of indexes of endogenous intoxication from data of blood test on the basis of level of total index of intoxication allows to estimate expressiveness of endotoxemia. By a positive line, we have developed the total index of intoxication is simplicity and speed of counting. For the calculation of this index it is necessary only results of general analysis of blood. For greater simplification of calculation of index it is possible to use the personal computer with Ms Office software or calculator.

Keywords: children, acute appendicitis, endogenous intoxication, index.

Стаття надійшла в редакцію 23.04. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.98.
УДК 616.5-003.829-089-053

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ В ЛІКУВАННІ ПІГМЕНТНИХ НЕВУСІВ У ДІТЕЙ

В.С. Коноплицький, О.В. Пасічник, О.О. Калінчук, Д.В. Коноплицький, С.С. Блажко

*Вінницький національний медичний університет, кафедра дитячої хірургії,
м. Вінниця, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1547, ORCID ID: 0000-0001-8302-3520,
ORCID ID: 0000-0002-1918-0035, ORCID ID: 0000-0002-1320-0541,
ORCID ID: 0000-0003-4891-5886,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Резюме. Стаття містить актуальну інформацію щодо діагностики та лікування дітей з меланоцитарними невусами, форми яких зустрічаються найчастіше, з вказівкою на їх динамічну еволюцію з часом. Обговорюються фактори ризику та питання ранньої діагностики меланоми в загальній практиці. Також обговоренню підлягає сучасне розуміння ризиків, пов'язаних з вродженими меланоцитарними невусами різних розмірів, і стратегії лікування дітей з вродженими і набутими меланоцитарними невусами.

Метою дослідження було підвищення якості лікування дітей шляхом уточнення показів і методів хірургічного лікування пігментних невусів шкіри.

Пігментні невуси відносяться до доброякісних утворень, виникнення яких на сучасному етапі пов'язують з міграцією в ембріональному періоді меланобластів із нейроектодермальної трубки в базальний шар епідермісу. У дітей пігментні невуси зустрічаються досить часто в будь-якому віці. Так у новонароджених пігментні невуси зустрічаються в 1–6% загальної популяції. Покази до профілактичного видалення невусів витікають із проведеного аналізу клінічного матеріалу: наявність симптомів активації, зокрема ріст невуса; наявності в анамнезі факторів, що сприяють активації пігментних невусів – підвищена сонячна інсоляція, травми, зміна гормонального фону; наявність ознак клітинної проліферації; наявність вогнища термонагріву в проекції пігментного невуса. Обов'язковою умовою виконання операції повинно бути проведення морфологічного дослідження. Об'єм тканин, що видаляються, залежить від форми росту, розмірів невуса.

Ключові слова: невус, діагностика меланоми.

Вступ. Термін "невус", (лат. – родима пляма, рубець) вперше застосував R. Virchow (1863 р.) для позначення родимих пігментних плям шкіри. Більш широке тлумачення надав J. Jadasson (1914), включивши в цю групу вади розвитку та деякі доброякісні пухлини шкіри. Справжнє значення терміна "невус" передбачає наявність у новоутвореннях меланоцитів або невусних клітин. Всі варіанти справжніх невусів є похідними меланоцитів, клітин, що продукують меланін, чим і пояснюється колір новоутворень, які за класифікацією ВООЗ належать до гамартом, що підтверджує їх дизембріональне походження [1].

У дітей ПН зустрічаються досить часто в будь-якому віці. Так у новонароджених ПН зустрічаються в 1–6% загальної популяції [2].

Пігментні невуси (ПН) відносяться до доброякісних утворень, виникнення яких на сучасному етапі пов'язують з міграцією в ембріональному періоді меланобластів із нейроектодермальної трубки в базальний шар епідермісу. Згідно з дослідженнями останніх років, у дітей невуси розділяють на вроджені меланоцитані, які являють собою гамартому внаслідок клональної проліферації доброякісних меланоцитів у період ембіогенезу, що можуть існувати вже при народженні або з'являться протягом перших років життя (феномен відстроченої клінічної маніфестації), та набути меланоцитарні, які є доброякісними

пухлинами, що виникають із меланоцитів, що мігрували у шкіру в ембріональному періоді після 6 місячного віку, досягають максимальних розмірів в юнацькому віці, а в подальшому схильні до регресії та повного зникнення [3, 4]. До факторів, які сприяють виникненню набутих невусів, відносять: сімейну спадковість; надлишок УФО в дитинстві, особливо з утворенням бульозного епідермолізу; деякі ендокринні стани; фенотипові особливості (світла шкіра із значенням I–II фото типу за Фіцпатриком, особливо у поєднанні з рудим волоссям) [5].

Всі невуси розподіляють на меланомонебезпечні (пігментний невус пограничний, блакитний невус, невус Отта, гігантський пігментний невус, меланоз Дюбрея) та умовно безпечні (внутрішньодермальний пігментний невус, фіброепітеліальний невус, папіломатозний та веррукозний невус, "монгольська пляма" (Halo-невус Сеттона) [6].

Загалом ПН поєднує ряд гамаром шкіри із загальними клінічними та гістологічними ознаками; це вади розвитку, які сформовані зрілими або майже зрілими компонентами епідермісу, сальних залоз, волосяних фолікулів, апокринних та еккринних потових залоз та їх комбінаціями. ПН у 80% випадків відмічаються на першому році життя та носять спорадичний характер [7].

Обґрунтування дослідження. При наявності великої кількості ПН у однієї особи, вони зазвичай мають спільні клінічні характеристики (signature nevus) у вигляді рожевих, коричневих, чорних утворень із ексцентричною пігментацією та іншими ознаками, які повторюються у конкретного пацієнта. У формуванні типових характеристик ПН можуть брати участь також множинні галоневуси. Визначення типових ознак ПН у пацієнта дозволяє виділити із загальної кількості окремі підозрілі характеристики на недоброякісний характер утворення (правило "бридкого каченяти") [8, 9].

У процесі життя деякі ПН, особливо диспластичні, можуть проходити трансформацію в злоякісну пухлину-меланому, яка становить біля 0,3–0,9% всіх злоякісних пухлин у дітей віком до 14 років [10, 11, 12].

Меланома рідко зустрічається у дітей, особливо у препубертатному періоді. За даними реєстру "Спостереження. Епідеміологія та кінцеві результати онкологічних захворювань" з 2000 по 2010 рр. меланома діагностована у 1185 дітей (вік 0–18 років), із них у 11% у пацієнтів до 9 років, а в 89% – у віці з 10 до 18 років. Було зазначено, що лікарями неправильно діагностується меланома в педіатричній практиці, тому що вона не обов'язково містить типові дерматоскопічні ознаки системи ABCD, тому потрібне більш глибоке розуміння перебігу патології у дітей [13, 14].

Крім того, у практичній діяльності зустрічаються випадки, коли в ділянці видалення ПН, навіть через декілька років, у післяопераційному періоді з'являються вогнища пігментації [15]. За класифікацією BOOЗ, такі невуси виділені в групу "персистуючого росту невуса" (persistent melanocytic naevus), так як рецидив у меншій мірі відповідає гістогенезу цього процесу. У залежності від локалізації та характеру пігмент продукуючих клітин можливе визначення гістологічного діагнозу продовженого росту невуса з вказівкою на варіант його будови. Найбільш часто визначаються прості ПН на різних стадіях інволюції: змішані, внутрішньодермальні, фібротизовані. Основною причиною персистенції невуса є неповне видалення клітин, що продукують меланін, які залягають глибоко у дермі при внутрішньодермальному варіанті простого невуса. Основним та найбільш адекватним методом попередження персистенції невуса деякі автори вважають електрокоагуляцію ложа після видалення новоутворення в межах дерми, що визначається глибиною розташування невусних клітин [16, 17]. Але методологія такого втручання остаточно не розроблена, має багато не вирішених питань, а саме: які ПН підлягають комбінованому методу ексцизії, який вид енергії та які її характеристики повинні бути обрані тощо [9].

Таким чином актуальність даної роботи полягає у вивченні можливостей удосконалення хірургічного лікування ПН у дітей.

Мета дослідження: підвищити якість лікування дітей шляхом уточнення показів та методів хірургічного лікування пігментних невусів шкіри.

Матеріали і методи. У відділенні онкогематології Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні з 2010 по 2019 рр. прооперовано 453 хлопчиків та дівчат віком від 1 до 18 років з ПН різної локалізації. Всі госпіталізовані діти знаходились на обліку в дитячого онколога та не мали протипоказів до оперативного лікування. Хірургічне лікування передбачало висічення ПН, променеви коагуляцію ложа невуса, а при гігантських ПН етапне висічення невуса із заміщенням дефекту місцевими тканинами у вигляді ротаційних клаптів, товстим розщепленим або повношаровим шкірним аутоотрансплантатом. При "дефіциті" місцевих тканин у 12 пацієнтів застосовували метод експандерної дерматензії.

Променеви коагуляцію виконували за допомогою діодного лазера "LIKA- Surgeon+" (Україна) з довжиною хвилі 940 нм та потужністю 10 Вт.

Вилучені інтраопераційно зразки тканин фіксували в 10% водному розчині нейтрального формаліну протягом 48 годин, зневоднювали у системі багатоватомних спиртів висхідної концентрації з подальшим виготовленням парафінових блоків. Виготовлені зрізи препаратів завтовшки 5–7 мкм забарвлювали гематоксиліном та еозином. Вивчення забарвлених мікропрепаратів, їх структурне дослідження із обов'язковою фотофіксацією виконували на морфометричному комплексі Olympus Imaging CORP Model No E - 410 DC 7:4 VD 56547931 при збільшеннях у 100 та 200 разів.

Результати дослідження. Аналіз щорічної частоти локалізації ПН в загальній групі дослідження (n=453) з'ясував, що утворення в ділянці губ спостерігалось у 0,88% випадків, повік – 0,88%, вушних раковин та зовнішнього вуха – 0,66%, обличчя – 10,38%, зони волосистої ділянки голови, шиї – 11,36%, тулуба – 49,89%, верхньої кінцівки разом із надпліччям – 10,74%, нижньої кінцівки разом з ділянкою сідниць та кульшового суглобу – 13,79%, неуточнена локалізація визначалась в 1,42% спостережень (табл. 1). Серед загальної кількості пацієнтів у 12 дітей були діагностовані гігантські пігментні невуси, які вимагали етапних хірургічних втручань (загалом 32 операції), у 9 (1,98%) випадках, внаслідок рецидивного перебігу патології, проведені повторні оперативні втручання. Таким чином кількість оперативних втручань у загальній групі пацієнтів складала 503 епізоди.

Зважаючи на зведені дані Таблиці 1, щорічна середня прогнозована кількість оперативно пролікованих пацієнтів відповідає величині 45,3 випадку/рік. Беручи до уваги той факт, що кількість дітей віком до 18 років у Вінницькій області станом на 1.01.2020 р. становить 285689 осіб, можливо припустити, що орієнтовна поширеність оперативно пролікованої патології знаходиться в межах $\approx 0,0159\%$.

Аналіз динаміки щорічної кількості дітей, оперованих з приводу ПН різної локалізації виявив її експоненціальний приріст (рис. 1).

Таблиця 1

Щорічний розподіл пацієнтів за локалізацією невусів

Локалізація за МКХ10	Роки									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
D22.0/ губа	—	—	2	—	1	—	—	—	1	—
D22.1/ повіка	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2
D22.2/ вухо	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—
D22.3/ лице	5	5	4	4	5	2	7	5	4	6
D22.4/ голова–шия	1	3	7	4	4	4	7	4	10	7
D22.5/ тулуб	11	32	30	14	23	23	20	11	31	31
D22.6/ верхня кінцівка	2	7	3	3	4	12	8	2	6	1
D22.7/ нижня кінцівка	1	8	6	8	5	5	10	7	7	8
D22.9/ неуточнений	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2
Всього (453)	20	56	52	33	42	47	53	32	61	57

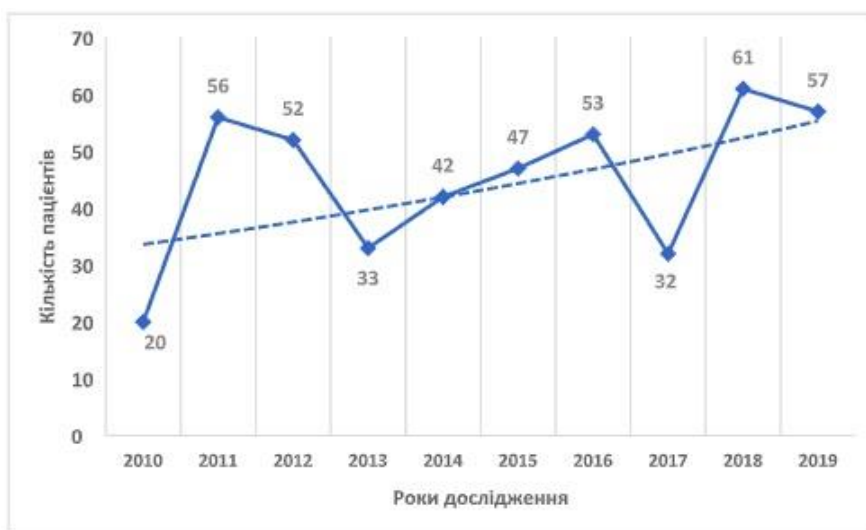


Рис. 1. Експоненціальний щорічний приріст кількості оперованих дітей з ПН 2010 – 2019 рр.

За даними гістологічних досліджень видалених препаратів, серед 453 пацієнтів у 23 дітей (5,08%) було виявлено меланому.

З появою на початку 2017 р. лазерного коагулятора, у 140 пацієнтів, у період з 2017 по 2019 рр., післяопераційне ложе ПН підлягало обов'язковому хвильовому опроміненню незалежно від розмірів

утворення, і в тому числі перед накладенням швів на шкіру. Даний апарат з довжиною хвилі в інфрачервоному діапазоні (940 нм) був обраний внаслідок того, що має добре її поглинання як у воді, так і в оксигемоглобіні, а тому оптимально поєднує в собі ріжучі та коагулюючі властивості (рис. 2).

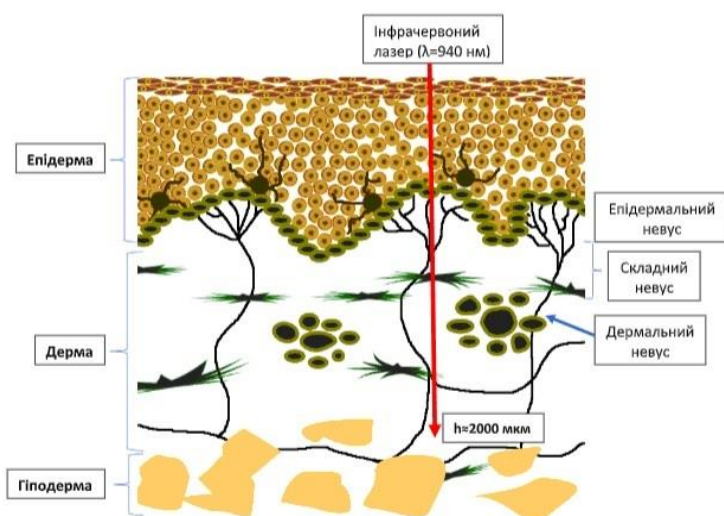


Рис. 2. Просторова схема морфологічного співвідношення локалізації невусів відносно шарів шкіри

Обговорення результатів. Серед дитячої популяції ПН зустрічаються дуже часто і в будь-якому віці, однак далеко не всі вони потребують оперативного видалення. Враховуючи дані і рекомендації інших дослідників та базуючись на власному багаторічному досвіді лікування пігментних невусів у дітей, розроблені певні покази по відборі пацієнтів до оперативного лікування:

- бурхливий ріст та видимі візуальні зміни параметрів невуса;
- утворення вузликів одночасно із пігментацією невуса (рис.3);
- зміна кольору утворення (потемніння або просвітлення);
- поява запального інфільтрату у вигляді кільцеподібної гіперемії навколо утворення;
- випадіння з поверхні пігментного невуса волосків ("облісіння");
- поява на поверхні утворення тріщин та виразок;
- кровотеча або інші виділення із невуса;
- зміна консистенції утворення (ущільнення/розм'якшення);
- поява болю, свербіжу;
- гігантські пігментні невуси, а також діаметр утворення >0,5 см;



Рис. 3. Меланома у дитини 11 р. в проєкції правої лопатки: А – локалізація; Б – загальний вигляд (макрофотофіксація)

- травма утворення або травмонебезпечна локалізація (одежею, прикрасами і т. п.);
- розташування "неестетичних" утворень на обличчі та інших відкритих ділянках тіла;
- візуальна відмінність окремого ПН від навколишніх новоутворень (рис. 4).

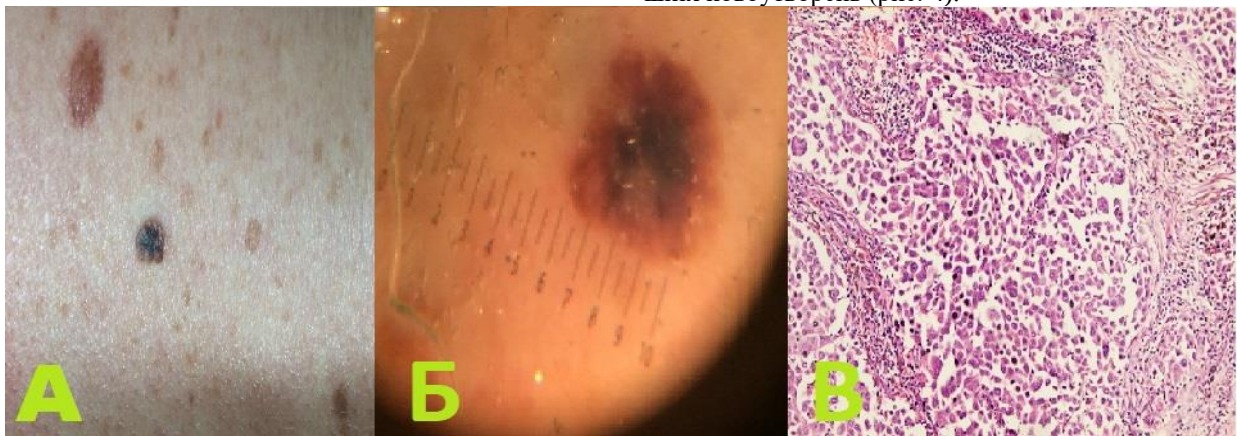


Рис. 4. Візуальна відмінність ПН від навколишніх тканин: А – правило "бридкого каченяти"; Б – дерматоскопічні ознаки: біло-блакитна структура, асиметрія будови, атипова пігментна мережа; В – морфологічні ознаки меланоми (великі пухлинні клітини, у цитоплазмі яких та позаклітинно визначається відкладання меланіну, поодинокі гігантські багатоядерні пухлинні клітини, вогнища лімфоїдної інфільтрації). Забарвлення гематоксилін та еозин. Зб.: × 200.

Серед 303 пацієнтів, які були прооперовані в період з 2010 по 2016 рр. включно (тобто до застосування лазерної коагуляції), у 9 (2,97%) випадках спостерігався "рецидивний" перебіг захворювання в терміни від 6 місяців до 2-х років після первинної ексцизії утворення, що потребувало повторного висічення змінених м'яких тканин у ділянці первинного оперативного втручання.

Гістологічний аналіз видалених при повторному втручанні зразків тканин виявив певні морфологічні зміни, які пояснювали клінічну картину персис-

туючого росу ПН, а саме: на тлі рубцевих змін у зоні пігментації визначались меланоцити або невусні клітини, що залишилися після видалення, у цитоплазмі яких містились темно-коричневі гранули пігменту меланіну (рис. 5).

Серед 12 пацієнтів з гігантськими вродженими меланоцитарними невусами у двох випадках у післяопераційному періоді спостерігався продовжений ріст у вигляді появи пігментованих ділянок у зоні рубця розмірами від 0,3 до 0,6 см.

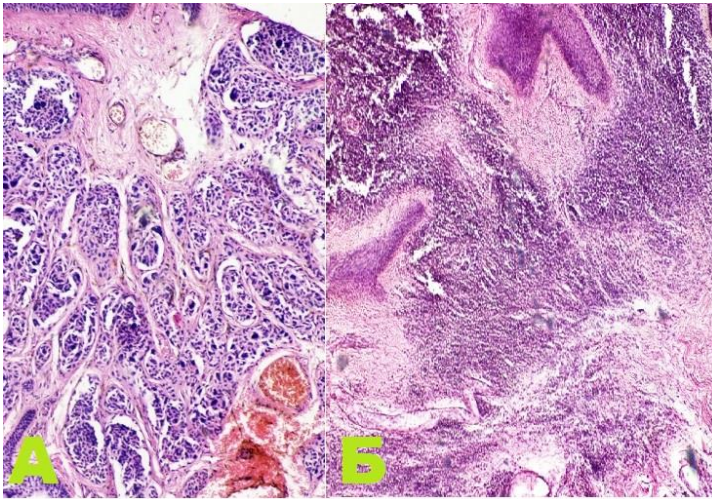


Рис. 5. Персистуючий ріст пігментного невуса. Забарвлення гематоксилін та еозин. Зб.: $\times 100$. А – гнізда невусних клітин глибоко в дермі, навколо судин та волосяних фолікулів; Б – глибокий ріст невуса

При гістологічному дослідженні цих ділянок серед грубоволокнистої рубцевої тканини субепідермально визначались скупчення пігментних невусних клітин, що характерно для простого внутрішньодермального невуса, або скупчення веретеноподібних клітин блакитного невуса. У випадку із морфологічними ознаками блакитного невуса визначено, що у верхній частині сітчастого шару дерми та значно глибше визначаються подовжені відростчасті меланоцити, заповнені меланіном. Визначаються вогнища фібротизації невуса з глибоким зануренням пігменту в дерму (рис. 6).

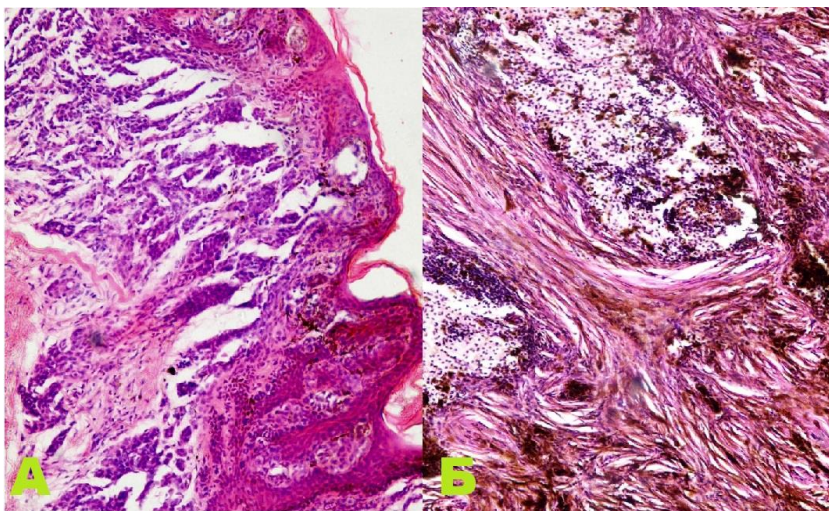


Рис. 6. Персистуючий ріст вродженого гігантського меланоцитарного невуса. Забарвлення гематоксилін та еозин. Зб.: $\times 200$. А – сосочковий шар дерми у якому на великій площі визначаються чисельні густі скупчення меланоцитів в оточенні сполучнотканинних елементів; Б – морфологічна будова блакитного невуса з балонізацією невусних клітин, вогнищами фібротизації

При морфологічному дослідженні гігантських невусів у жодному випадку меланоми виявлено не було, однак ділянки диспластичного невуса розцінювались як потенційно загрозливі в плані малігнізації.

Оперативне видалення гігантських вроджених невусів у зв'язку з ознаками передмеланомних процесів та наявності вогнищ запалення, у певному ступеню носять ексклюзивний характер, що пов'язано із значними технічними труднощами, необхідністю поетапної резекції меланоцитарного утворення.

Із 12 пацієнтів з гігантськими пігментними невусами в 5 випадках виконували пластику шкіри, а у 7 дітей застосовували метод балонної дермотензії (рис. 7).

Після повторних висічень проблемних ділянок, краї рани у всіх пацієнтів даної групи опромінювали лазерним коагулятором із наступною обробкою ранової поверхні спиртовим розчином антисептика перед ушиванням її країв.

Рецидивуючий перебіг протягом 12–16 місяців у даних пацієнтів не спостерігався в жодному клінічному випадку.

Аналіз можливості персистуючого росту простого та гігантського невусів після первинного висічення показав безсумнівний зв'язок цього процесу з гістологічною будовою та методом їх видалення. Зазвичай первинний та персистуючий ріст гігантського невуса аналогічні за морфологічними ознаками, так як характеризуються глибоким внутрішньодермальним розташуванням пігментують клітин, а блакитний невус може спостерігатися і в підшкірно-жировій клітковині.

Стосовно загрози утворення меланоми з диспластичного невуса, то особливості його морфологічної будови також визначають можливості його персистуючого росту за рахунок того, що меланоцити мають ознаки дисплазії та локалізуються лише в епідермісі.

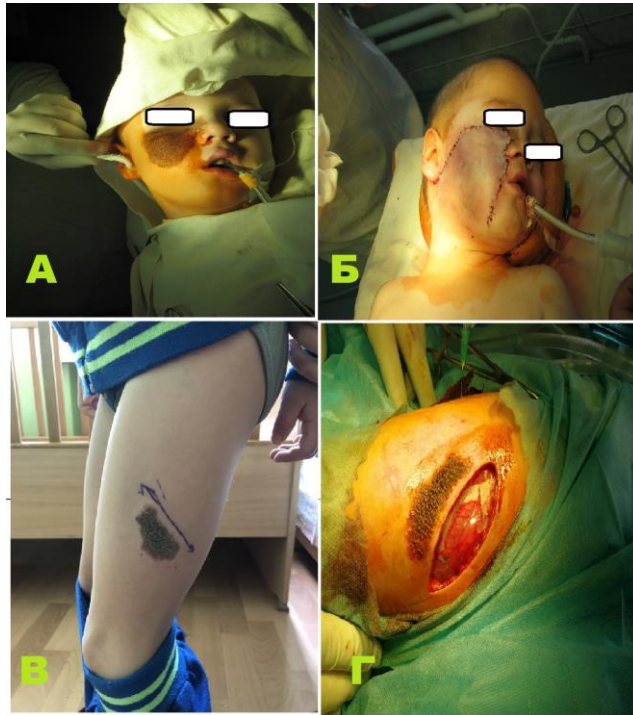


Рис. 7. Методики видалення вроджених гігантських невусів: А – невус обличчя (загальний вигляд), Б – пластика шкіри; В – невус стегна (загальний вигляд), Г – постановка експандеру

Через це персистуючий ріст виникає не внаслідок глибини проростання, а через радіальне епідермальне розповсюдження вогнищ диспластичного високопігментного новоутворення. За таких умов, зазвичай межі його чітко визначаються, що дозволяє виконувати ексцизію в межах здорових тканин на всю глибину дерми, як при внутрішньодермальном розташуванні ПН.

Висновки. Зважаючи на велику кількість ПН різної локалізації в дитячому віці та ретельний підхід до визначення показів до оперативного лікування, в останнє десятиліття спостерігається екстенціальний щорічний приріст кількості оперованих дітей. Покази до оперативного видалення ПН у дитячому віці повинні базуватись на чітких клінічних динамічних ознаках, у першу чергу з урахуванням локалізації в функціонально активних ділянках. З метою профілактики персистуючого росту ПН будь-яких розмірів доцільна їх ексцизія в межах здорової шкіри по окружності до фасціального шару з одночасним опроміненням лазерним коагулятором із довжиною хвилі 940 нм.

References:

1. Degtyarev OV, Dumchenko VV, Shashkova AA, Alieva ER, Hayrulin YuH. Vrozhdeniye nevusy u detey. Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney. 2013; 4:8-10.
2. Ali MG, Gamal AD. Ultra-pulsed carbon dioxide laser for the treatment of melanocytic nevi. J Cosmetology. 2019; 3(1):1-6.

3. Sogutcu N. Unusual histopathological findings of intradermal nevus: retrospective analysis of 2640 cases. J Dicle Med. 2019; 46(3):575-581.
4. Ghosh A, Ghartimagar D, Thapa S, Sathian B, Shrestha B, Talwar OP. Bening melanocytic lesions with emphasis on melanocytic – a histomorphological analysis. Journal of Pathology of Nepal. 2018; 8:1384-1388.
5. Schaffer JV. Pigmented lesions in children: when to worry. Curr Opin Pediatr. 2007; 19(4):430.
6. Byistrov AV, Gassan TA, Soboleva EYu, i dr. Hirurghicheskoe lechenie vrozhennykh pigmentnykh nevusov u detey. Detskaya bolnitsa. 2016; 4:26-30.
7. Ufimtseva MA, Spirin AV, Gagiev VV, Chernyadev SA, Bochkaryov YuM, Shubina AS, i dr. Epidermalnyy nevus: opisanie klinicheskogo nablyudeniya. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2019; 3:202-209. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28980>
8. Voronina VR. Melanotsitarnyye nevusy u detey: izmenyayushiesya obrazovaniya u rastushchikh patsientov. Praktika pediatri. 2019; 1:36-41.
9. Sardana K, Chakravarty P, Goel Kh. Optimal management of common acquired melanocytic nevi (moles): current perspectives. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology. 2014; 7:89-103.
10. Romanova OA, Artemeva NG, Solohina MG. Klinicheskiy sluchay progressiruyushchego displasticheskogo nevusa s perehodom v melanomu. Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya. 2018; 17(2):34-37.
11. Romanova OA, Artemeva NG, Yagubova EA, Rudakova IM, Maryicheva VN, Veschevaylov AA. Taktika vedeniya patsienta s displasticheskim nevusom. Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya. 2015; 2(14):92-97.
12. Ismail-Zade RS. Melanoma kozhi u detey. Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena. 2013; 3:40-44.
13. Bakulev AL, Konopatskova OM, Stanchina YuV. Dermatoscopy in the diagnosis of pigmented nevi. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2019; 95(4):48-56. Available from: <https://doi.org/10.25208/0042-4609-2019-95-4-48-56>
14. Bartenstein DW, Kelleher CM, Friedmann AM, et al. Contrasting features of childhood and adolescent melanomas. Pediatric Dermatology. 2018; 35:354-360. Available from: <https://doi.org/10.1111/pde.13454>
15. Green MC, Mitchum MD, Marquart JD, Bingham JL. Management considerations for giant congenital melanocytic nevi in adults. Military medicine. 2014; 179:463-465.
16. Vissarionov VA, Chervonnaya LV, Ilina EE. Prodolzheniyy rost nevusov posle ih udaleniya. Eksperimentalnaya i klinicheskaya dermatokosmetologiya. 2012; 4:27-30.
17. Castagna RD, Chemello RML. The recurrent nevus phenomenon. An Bras Dermatol. 2017; 92(4):531-533. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20176190>

УДК 616.5-003.829-089-053

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ТАКТИКИ В ЛЕЧЕНИИ ПИГМЕНТНЫХ
НЕВУСОВ У ДЕТЕЙ**В.С. Коноплицкий, О.В. Пасичник,
О.О. Калинчук, Д.В. Коноплицкий, С.С. Блажко

*Винницкий национальный медицинский университет,
кафедра детской хирургии,
г. Винница, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1547,
ORCID ID: 0000-0001-8302-3520,
ORCID ID: 0000-0002-1918-0035,
ORCID ID: 0000-0002-1320-0541,
ORCID ID: 0000-0003-4891-5886,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Резюме. Статья содержит актуальную информацию о диагностике и лечении наиболее часто встречающихся форм меланоцитарных невусов у детей с указанием на их динамическую эволюцию в течение времени. Обсуждаются факторы риска и вопросы ранней диагностики меланомы в общей практике. Также обсуждается современное понимание рисков, связанных с врожденными меланоцитарными невусами разных размеров и стратегиями для ведения детей с врожденными и приобретенными меланоцитарными невусами.

Целью исследования было повышение качества лечения детей путем уточнения показаний и методов хирургического лечения пигментных невусов кожи.

Пигментные невусы относятся к доброкачественным образованиям, возникновения которых на современном этапе связывают с миграцией в эмбрионном периоде меланобластов из нейроэктодермальной трубки в базальный слой эпидермиса. У детей пигментные невусы встречаются достаточно часто в любом возрасте. Так у новорожденных пигментные невусы встречаются в 1–6% общей популяции. Показания к профилактическому удалению невусов вытекают из проведенного анализа клинического материала: наличие симптомов активизации, в частности рост невуса; наличие в анамнезе факторов, способствующих активизации пигментных невусов – повышенная солнечная инсоляция, травматизация, изменения гормонального фона; наличие признаков клеточной пролиферации; наличие очага терморазогрева в проекции пигментного невуса. Обязательным условием выполнения операции должно быть проведение морфологического исследования. Объем удаляемых тканей зависит от формы роста, размера невуса.

Ключевые слова: невус, диагностика меланомы.

UDC 616.5-003.829-089-053

**SOME ISSUES OF SURGICAL TACTICS IN THE
TREATMENT OF PIGMENTAL NEVUS IN
CHILDREN**V.S. Konoplytskiy, O.V. Pasechnyk, A.A. Kalynchuk,
D.V. Konoplytskiy, S.S. Blagko

*National Pirogov Memorial Medical University,
department of pediatric surgery,
Vinnytsia, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1547,
ORCID ID: 0000-0001-8302-3520,
ORCID ID: 0000-0002-1918-0035,
ORCID ID: 0000-0002-1320-0541,
ORCID ID: 0000-0003-4891-5886,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Abstract. This review provides an update on common melanocytic nevi forms in children, focusing on their dynamic evolution over time. Increasing risk of melanoma in general practice are discussed. Current understanding of the risks associated with congenital melanocytic nevi of different sizes and strategies for the management of children with acquired and congenital nevi are also discussed.

The aim of the study was to improve the quality of treatment for children by clarifying the indications and methods of surgical treatment of pigmented skin nevi.

Pigmented nevi are benign formations, the occurrence of which at the present stage is associated with the migration in the embryonic period of melanoblasts from the neuroectodermal tube into the basal layer of the epidermis. According to recent researches, nevi in children are divided into congenital melanocytes, which are hamartomas due to clonal proliferation of benign melanocytes during embryogenesis, which may exist at birth or appear during the first years of life (the phenomenon of delayed clinical manifestation) and melanocyte nevi. Melanocyte nevi are benign tumors that arise from melanocytes that migrate into the skin in the embryonic period after 6 months of age, reach their maximum size in adolescence, and subsequently prone to regression and complete disappearance [3, 4]. All nevi are divided into melanoma-dangerous (pigmented borderline nevus, blue nevus, Otto's nevus, giant pigmented nevus, Dubreias melanosis) and melanoma-safe (intradermal pigmented nevus, fibroepithelial nevus, papillomatous non-vermicular and vermicular [6]. In general, the concept of pigmented nevus combines a number of skin lesions with general clinical and histological signs, a developmental disorder formed by mature or almost mature components of the epidermis, sebaceous glands, hair follicles, apocrine and eccrine sweat glands and their combinations. Pigmented nevi in 80% of cases are observed in the first year of life and are sporadic [7].

Indications for prophylactic removal of nevi are derived from the analysis of clinical material: symptoms intensify, in particular, the growth of a nevus, a history of the factors contributing to enhancing pigmented nevi (increased solar radiation, trauma, hormonal changes), the presence of signs of cell proliferation in a cytogram, the presence of elevated temperature zone in the projec-

tion of a pigment nevus. A morphological research should be a mandatory condition for preventive surgery. The amount of tissue removed depends on the type of growth, nevus size.

Due to the large number of pigmented nevi of different localization in childhood and a careful approach to determining the indications for surgical treatment, in the last decade there has been an extensional annual increase in the number of operated children. Indications for surgical removal of pigmented nevi in childhood should

be based on clear clinical dynamic signs, primarily taking into account the localization in functionally active areas. In order to prevent the continued growth of pigmented nevi of any size, it is advisable to cut them within healthy skin in a circle to the fascial layer with simultaneous irradiation with a laser coagulator with a wavelength of 940 nm.

Keywords: nevus, diagnosis of melanoma.

Стаття надійшла в редакцію 11.05.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.106.

УДК 612.017.1+616.833-002+616.379-008.64+615.37

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНОЇ ПЕРЕБУДОВИ НЕЙРОМ'ЯЗОВИХ З'ЄДНАНЬ ЖУВАЛЬНОГО І СКРОНЕВОГО М'ЯЗІВ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

О.Є. Кошкін

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра дитячої стоматології,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6527-8965, e-mail: koshkinoleg@ukr.net*

Резюме. Скроневий і жувальний м'язи є одними зі складових компонентів жувального апарату й беруть участь у багатьох функціях організму. Порушення функцій жувальних м'язів є потужним етіопатогенетичним чинником виникнення аномалій положення зубів і розвитку щелеп, що призводять до аномалії прикусу. Тому метою нашої роботи було встановлення морфогенезу нейром'язових з'єднань (НМЗ) жувального і скроневого м'язів у постнатальному періоді онтогенезу.

Площа НМЗ у 2-міс. тварин у скроневому та жувальному м'язах є в 1,6-1,5 раза менша від відповідних величин у 6-міс. щурів (у всіх випадках $p < 0,05$). Окремі м'язові волокна 2-міс. тварин мають полінейронну іннервацію, тоді як у 6-міс. вона є тільки мононейронною. У скроневому м'язі площа НМЗ і патерн галужень термінальних гілочок аксонів є вірогідно більшими за відповідні показники жувального м'яза, при цьому ця закономірність простежується у щурів різних вікових груп і очевидно залежить від розмірів м'язових волокон, оскільки нами виявлена прямопропорційна кореляція між площами м'язових волокон і НМЗ.

З віком вірогідно збільшуються площа нейром'язових синапсів, кількість і площа складок засинаптичної перетинки та відстань між ними, кількість синаптичних пухирців. Така перебудова нейром'язових синапсів призводить до зростання чисельності активних зон у них. Площа нейром'язових синапсів є вірогідно більшою у скроневому м'язі ніж у жувальному, при цьому синаптоархітектоніка нейром'язових синапсів у досліджуваних м'язах щурів різних вікових груп суттєво не відрізняється між собою.

Таким чином, у щурів різних вікових груп площа НМЗ є вірогідно більшою у скроневому м'язі порівняно із жувальним і прямопропорційно залежить від розмірів м'язових волокон. У 2-міс. щурів синаптоархітектоніка нейром'язових синапсів є сформованою і за якісними показниками не відрізняється від такої у 6-міс. щурів.

Ключові слова: нейром'язовий синапс, нейром'язове з'єднання, скроневий м'яз, жувальний м'яз.

Вступ. Скроневий і жувальний м'язи є одними зі складових компонентів жувального апарату й беруть участь у багатьох функціях організму: жуванні, ковтанні, диханні, мові. Механізм жування передбачає координацію умовних і безумовних рефлексів, які визначають час перебування їжі в ротовій порожнині, забезпечує якість механічної і хімічної її обробки [1, 2]. Як відомо, жувальні навантаження є одним із головних механічних факторів морфогенезу органів ротової порожнини. Вони сприяють формуванню й адаптаційній перебудові органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої ділянки в постнатальному періоді онтогенезу [3]. Зміни характеру жувальних навантажень внаслідок змін фізичних властивостей їжі призводять до гісто-морфологічної перебудови органів ротової порожнини, внаслідок їх адаптації до нових умов функціонування [2, 3].

Збереження міодинамічної рівноваги між м'язами-антагоністами і синергістами створює умови для нормального розвитку зубощелепної системи [4, 5]. Порушення функцій жувальних м'язів є потужним етіопатогенетичним чинником виникнення аномалій положення зубів і розвитку щелеп, що призводять до аномалії прикусу [5]. Порушення міодинамічної рівноваги спостерігається між щічними, жувальними і скроневими м'язами, а також надпід'язиковими. Такі

порушення можуть виникнути в ранньому дитячому віці, оскільки організм перебуває під впливом не тільки біологічних, а й соціальних факторів (наприклад, характер вигодовування), що може призводити до розвитку дистального прикусу. Переважання функції однієї з цих двох пар під час жування (масетеріальний або темпоральний тип жування) до певної міри визначає напрям росту нижньої щелепи. Якщо переважає функція власне жувального м'яза, то розвивається мезіальний прикус, якщо скроневих м'язів – дистальний. Окремі автори довели, що зі збільшенням віку дітей величина біопотенціалів жувальних і скроневих м'язів збільшується, а кількість жувальних рухів зменшується [4].

Тому метою нашої роботи було встановлення морфогенезу нейром'язових з'єднань жувального і скроневого м'язів у постнатальному періоді онтогенезу.

Матеріали і методи. Матеріалом для дослідження слугували скроневий і жувальний м'язи 5 нестатевозрілих (2-міс. щури масою 65-95 г) і 5 статевозрілих (6-міс. щури масою 160-180 г) білих безпородних щурів-самців. Усі маніпуляції, які проводилися із тваринами впродовж експерименту, не суперечили положенням Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для

дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986), Директиві Ради Європи 86/609/ЄЕС (1986), Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 15 грудня 2009 року та наказам МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Використали гістологічний (забарвлення гематоксилін-еозином, трихром за Массоном, за Хартон-Ван-Гізоном) [6], гістохімічний (за Шабдашем для виявлення в м'язових волокнах (МВ) глікогену, імпрегнація за Більшовським-Грос) [6] та електронномікроскопічний методи дослідження.

Для морфометричних досліджень використовувались фотографії гістологічних зрізів та оцифровані електронограми. Морфометрію здійснювали за допомогою програми ImageJ версії 1.47t, яка розроблена співробітниками National Institutes of Health (USA) і розповсюджується з відкритим вихідним кодом без ліцензійних обмежень. Визначили: площу м'язових волокон (МВ) та їхніх ядер; площі НМЗ, нейром'язових синапсів та складок засинаптичної перетинки; відстань між складками; кількість складок засинаптичної перетинки, кількість синаптичних пухирців. Морфометрію НМС здійснювали на площі 30 мкм². Комп'ютерне опрацювання даних проводилося за допомогою статистичного пакету STATISTICA (StatSoft, Inc. (2010), STATISTICA (data analysis software system), version 10).

Результати дослідження. У 2-міс. і 6-міс. інтактних щурів скроневи́й і поверхневи́й жувальні м'язи є синергістами і забезпечують приведення і піднімання (протрузію) нижньої щелепи.

На гістологічних препаратах архітектоніка скроневого і жувального м'язів, як і інших скелетних м'язів, є типовою. М'язові волокна (МВ) покриті ендомізієм та утворюють м'язові пучки, покриті перимізієм, у яких проходять кровоносні судини і нерви (рис. 1а). Площа поперечного перерізу МВ скроневого м'яза 2-міс. щурів становить $523,18 \pm 18,23$ мкм² і є вірогідно більшою за таку жувального м'яза ($426,18 \pm 44,61$ мкм², $p=0,0001$), натомість площа ядер МВ вірогідно не відрізняється і складає відповідно $12,36 \pm 3,35$ мкм² та $14,67 \pm 3,04$ мкм². У 6-міс. щурів площа поперечного перерізу МВ вірогідно зростає у скроневому м'язі до $1373,97 \pm 198,29$ мкм² ($p=0,0001$), у жувальному до $813,53 \pm 109,08$ мкм² ($p=0,0001$), тоді як площа ядер вірогідно не змінюється і становить відповідно $15,69 \pm 5,42$ мкм² та $15,69 \pm 5,42$ мкм² (у всіх випадках $p>0,05$). При цьому площа поперечного перерізу МВ у скроневому м'язі 6-міс. щурів, як і 2-міс., залишається більшою за МВ жувального м'яза. На повздовжніх та поперечних зрізах досліджуваних м'язів різних вікових груп тварин відмічається рівномірне і виражене наповнення МВ гранулами глікогену (рис. 1б).

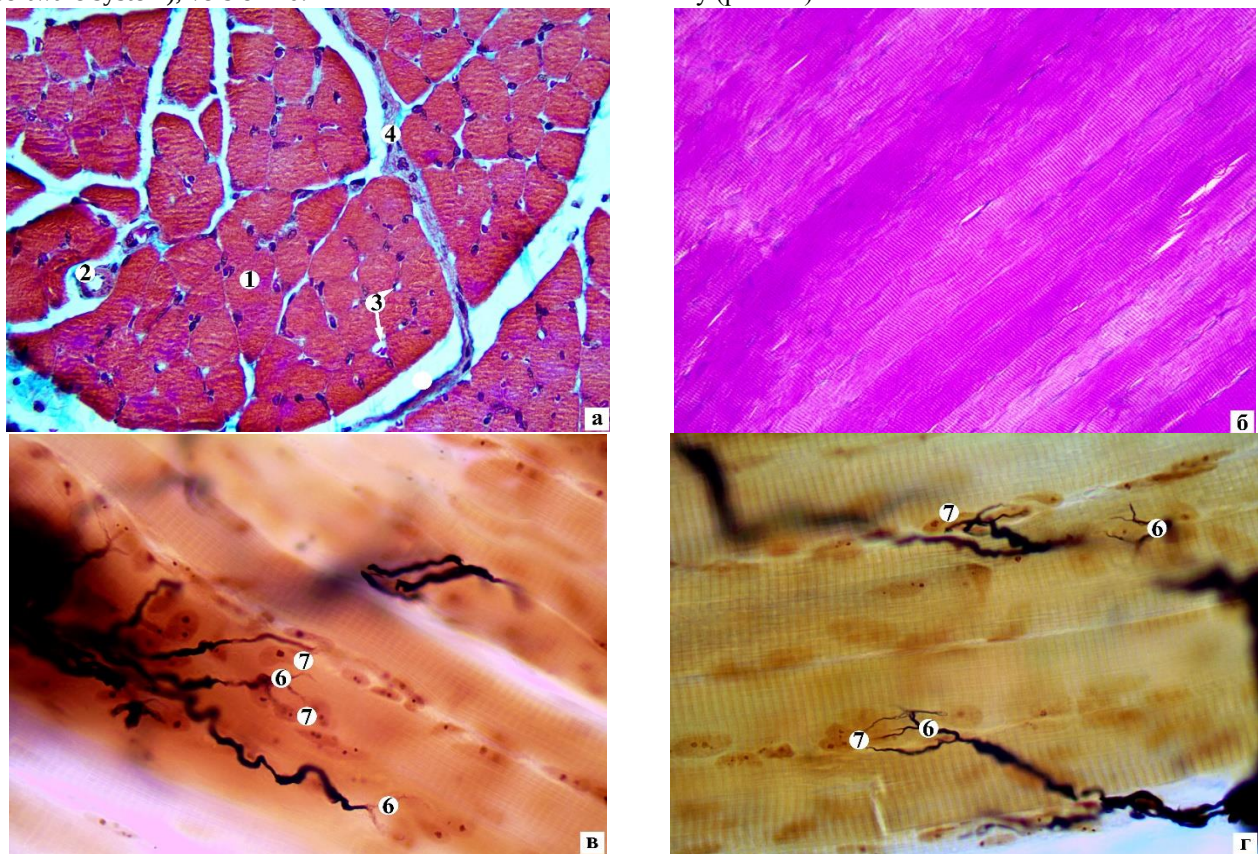


Рис. 1. Гістоархітектоніка скроневого м'яза 2-міс. (а, б, в) та 6-міс. (г) інтактних щурів. Забарвлення: а) трихром за Массоном, б) за Шабдашем, в, г) імпрегнація за Більшовським-Грос. Мікрофотографії. 3б.: а, б) 400; в, г) 1000.

Позначення: 1 – МВ, 2 – артеріола, 3 – капіляр, 4 – ядра фібробластів, 5 – перимізії, 6 – термінальні галузження аксона, 7 – ядра кінцевих нейролемоцитів.

У 2-міс. щурів внутрішньом'язові нервові провідники утворюють значно тонші пучки, а кіль-

кість нервових волокон у них перевищує таку в дорослих тварин у 1,5-2 рази (рис. 1 в). Переважна

більшість із них окутані тоненькою мієліновою оболонкою, котра досягає в діаметрі $5,31 \pm 0,56$ мкм у жувальному і $5,56 \pm 0,56$ мкм у скроневому м'язах, тоді як у 6-міс. щурів вони є у 1,4 рази товстіші і складають $7,32 \pm 0,52$ мкм у жувальному та $7,86 \pm 0,58$ мкм у скроневому м'язах (у всіх випадках $p < 0,05$). У 2-міс. щурів нервові волокна жувального і скроневого м'язів, вийшовши із ендомізю, зазвичай диho- або трихотомічно поділяються на кінцеві гілочки довжиною $13,45 \pm 1,02$ мкм і $13,56 \pm 0,98$ мкм та діаметром $0,87 \pm 0,06$ мкм і $0,93 \pm 0,05$ мкм відповідно, тоді як у 6-міс. щурів вони є довшими $25,63 \pm 3,56$ мкм і $25,89 \pm 3,74$ мкм, і з більшим діаметром $2,23 \pm 0,56$ мкм та $2,46 \pm 0,35$ мкм відповідно (у всіх випадках $p < 0,05$). Більшість мієлінових нервових волокон у 6-міс. щурів у ділянках вузлів віддають бічні відростки, які поперечно або косо пересікають МВ (рис. 1г). Від них відходять термінальні гілки, що закінчуються невеликим плоским розширенням округлої або овальної форми. При цьому патерн галужень термінальних відділів аксонів у 6-міс. щурів становить $5,4 \pm 0,69$ у скроневому та $4,9 \pm 0,54$ у жувальному м'язі, тоді як у 2-міс. є в 1,7-1,9 раза меншим і складає $3,2 \pm 0,79$ та $2,64 \pm 0,67$ відповідно (у всіх випадках $p < 0,05$). У ділянці розгалуження на кінцеві гілочки аксони втрачають мієлінову оболонку і в терміналі аксонів оточені поодинокими ядрами кінцевих нейролемоцитів і МВ. Площа НМЗ у 2-міс. тварин становить $332,14 \pm 43,16$ мкм² у скроневому та $259,52 \pm 13,87$ мкм² у жувальному м'язах і є в 1,6-1,5 раза менша від відповідних величин у дорослих тварин $542,89 \pm 45,23$ мкм² та $386,24 \pm 15,56$ мкм² (у всіх випадках $p < 0,05$). Слід відзначити, що у 2-міс. тварин на одному і тому ж МВ ми спостерігали НМЗ, утворені терміналами, які беруть початок від різних аксонів (див. рис. 1 в), що може вказувати на полінейронну їх іннервацію, тоді як у 6-міс. вона є тільки моонеуронною. Відмінною особливістю будови НМЗ є те, що у скроневому м'язі площа НМЗ і патерн галужень термінальних гілочок аксонів є вірогідно більшими за відповідні показники жувального м'яза. При цьому ця закономірність простежується у щурів різних вікових груп.

На ультраструктурному рівні МВ досліджуваних м'язів різних вікових груп тварин мають типову будову посмугованої м'язової тканини. Відмінність полягає в тому, що у 2-міс. щурів у саркоплазмі переважають мітохондрії витягнутої форми з електроннощільним матриксом внаслідок щільного упакування крист, тоді як у статевозрілих щурів мітохондрії округлої або овальної форми з матриксом помірно щільності і чітко диференційованими кристами.

Електронно-мікроскопічно складові частини НМЗ у молодих щурів значно відрізняються від таких у дорослих тварин. Аксоплазма терміналей містить: поодинокі мітохондрії з чітко диференційованими кристами, невелику кількість мікротрубочок, нейрофіламентів і синаптичних пухирців (рис. 2а). Нейролемоцити, які покривають термінали, мають незрілий вигляд: містять неоформлене ядро, матрикс

якого заповнюється зернами хроматину. Цитоплазматичні органели кількісно і якісно відрізняються від аналогічних утворень у 6-міс. щурів: незначна кількість цистерн гранулярної ендоплазматичної сітки, вільних і прикріплених рибосом, мітохондрій, окремі компоненти комплексу Гольджі. Засинаптична перетинка утворює тільки неглибокі складки. Саркоплазма цієї ділянки містить ядра, мітохондрії і міофібрили МВ. У ділянці окремих НМЗ можна помітити скупчення 2-3 нейролемоцитів, які покривають терміналь аксона. У таких терміналах поряд з нормальними і зміненими мітохондріями накопичується значна кількість синаптичних пухирців. Дані морфометричного аналізу НМС скроневого м'яза 2-міс. щурів у нормі вказують, що їхня площа становить $6,63 \pm 0,82$ мкм², площа складок засинаптичної перетинки рівна $0,11 \pm 0,04$ мкм², а їх кількість – $18,1 \pm 2,02$ при відстані між ними $0,06 \pm 0,04$ мкм, кількість синаптичних пухирців є $205 \pm 21,85$. У жувальному м'язі цієї вікової групи тварин площа НМС та кількість складок засинаптичної перетинки є вірогідно меншими порівняно з скронеvim м'язом і складають відповідно $5,13 \pm 0,70$ мкм² та $16,4 \pm 1,35$ мкм (у всіх випадках $p < 0,05$), тоді як розміри інших складових компонентів НМС у двох досліджуваних м'язах вірогідно не відрізняються. Так площа складок засинаптичної перетинки становить $0,09 \pm 0,02$ мкм² при відстані між ними $0,07 \pm 0,04$ мкм, кількість синаптичних пухирців є $205,5 \pm 24,15$ (у всіх випадках $p > 0,05$). У 6-місячних щурів при електронномікроскопічному дослідженні НМС значно відрізняються від 2-міс. тварин. Насамперед звертає на себе увагу більша чисельність активних зон, які утворені локальними потовщеннями поверхні аксолеми термінального відгалуження аксона з чисельними синаптичними пухирцями і гребенями складок засинаптичної перетинки (рис. 1 б-в). На аксонній терміналі нараховується 15-18 активних зон з підвищеною концентрацією синаптичних пухирців. Аксоплазма термінальних закінчень містить значну кількість синаптичних пухирців і мітохондрій, мікрофіламенти та мікротрубочки. Засинаптична перетинка представлена сарколемою, яка має менш густі субсинаптичні складки, ніж у жувальному м'язі. Саркоплазма м'язового полюса заповнюється певною кількістю мітохондрій та ядер МВ. У скроневоmu і жувальному м'язах складки засинаптичної перетинки значно довші й утворюють вторинні розгалуження, на відміну від таких у 2-міс. тварин, які значно коротші і практично не утворюють вторинних розгалужень. Субсинаптична зона змістить невелику кількість гранул глікогену і мітохондрій. У скроневоmu м'язі 6-міс. щурів площа НМС становить $10,62 \pm 2,56$ мкм² і є більшою за таку в жувальному м'язі ($7,56 \pm 0,42$ мкм², $p = 0,0045$), тоді як інші досліджувані структурні компоненти НМС вірогідно не відрізняються між собою і становлять відповідно: площа складок засинаптичної перетинки $0,16 \pm 0,05$ мкм² та $0,16 \pm 0,04$ мкм², відстань між ними $0,15 \pm 0,03$ мкм та $0,14 \pm 0,04$ мкм, їх кількість $21,1 \pm 1,91$ та $19,1 \pm 1,79$, кількість синаптичних пухирців $293 \pm 9,49$ та $292 \pm 9,19$.

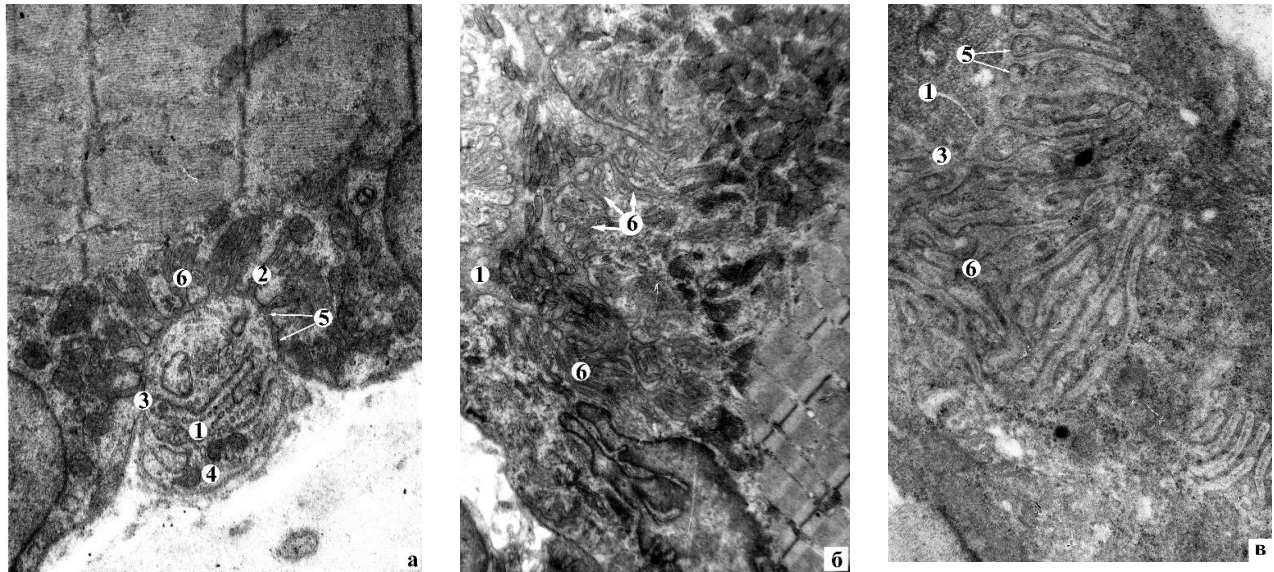


Рис. 2. Ультраструктура скроневого м'яза НМЗ 2-міс (а) та 6-міс (б, в) інтактних щурів.
Зб.: а) 12000, б) 6400, в) 12000.

Позначення: 1 – аксоплазма з синаптичними пухирцями, 2 – складки засинаптичної перетинки, 3 – синаптична щілина, 4 – відростки кінцевого нейролемоцита, 5 – активні зони, 6 – вторинні розгалуження складок засинаптичної перетинки.

Обговорення результатів. За даними наших досліджень, у 2-міс. щурів НМЗ і НМС скроневого і жувального м'язів мають таку ж структурну організацію, як і у 6-міс. тварин. Проте є і вікові особливості будови. За даними наукової літератури, НМЗ ссавців зазнають кардинальних змін у будові і функції у перші 2 тижні після народження [7]. При цьому деякі автори стверджують, що розвиток і диференціація НМС у білих щурів, в основному, закінчується до 30 доби постнатального розвитку [8, 9]. Для зрілих синапсів характерні наступні ультраструктурні ознаки: концентрація синаптичних пухирців в аксоплазмі біля періодично організованих потовщень засинаптичної перетинки – активних зон (АЗ), які орієнтовані навпроти гребенів складок застсинаптичної перетинки; синаптична щілина шириною 60 нм, заповнена колагеноподібною речовиною; застсинаптична перетинка з синаптичними складками і вмонтованими холінорецепторами у вигляді кластерів діаметром 0,1 мкм, які прикріплені до цитоскелету на гребнях складок; нейролемоцити, які накривають термінали рухового аксона [7, 9].

У своїх дослідженнях ми спостерігали зміни у кількісному складі НМЗ і НМС у щурів різних вікових груп. Так, з віком збільшувались площа НМЗ та патерн галузень термінальних гілочок аксонів у досліджуваних м'язах. Відмінною особливістю будови НМЗ є те, що у скроневого м'яза площа НМЗ є вірогідно більшою за відповідні показники жувального м'яза. При цьому ця закономірність простежується у щурів різних вікових груп, і очевидно залежить від розмірів МВ, оскільки нами виявлена прямопропорційна кореляція між площами МВ і НМЗ у 2-міс. і 6-міс. щурів, які становлять: у скроневого м'яза $r_s=0,90$ ($p=0,0002$) та $r_s=0,75$ ($p=0,0001$), у жувального м'яза $r_s=0,87$ ($p=0,0012$) та $r_s=0,84$ ($p=0,0011$). У літературі

ми не знайшли даних, які б підтверджували або спростовували наші дослідження, проте окремі науковці вказують, що з віком збільшується довжина і діаметр МВ (у нашому дослідженні це площа м'язових волокон), а не їх кількість [7, 9], при цьому НМЗ ростуть паралельно з МВ, проте їх синаптична геометрія практично не змінюється, однак можуть утворюватись або зникати додаткові гілки в кінцевому розгалуженні аксона [9, 10]. Ці ж автори зазначають, що на ранніх стадіях ембріогенезу потрібна активна інформаційна взаємодія між нервом і МВ, яку забезпечують кінцеві нейролемоцити [9, 11]. Останні закривають нервово волокно, ізолюючи його від навколишнього середовища та здійснюють його трофічне живлення. За даними наших досліджень, у 2-міс. щурів у ділянці окремих НМЗ можна помітити скупчення 2-3 нейролемоцитів, які покривають терміналь аксона. У таких терміналях поряд з нормальними і зміненими мітохондріями накопичується значна кількість синаптичних пухирців, що вказує на існування недорозвинутого рецепторного апарату (активних зон) передсинаптичної перетинки і наявність блоку виділення медіатора в синаптичну щілину [9, 10]. У таких ситуаціях передача нервового збудження на МВ може здійснюватися за рахунок ацетилхоліну, який виявляється в термінальній зоні нейролемоцитів [12]. Слід відзначити, що у 2-міс. тварин на одному і тому ж МВ ми спостерігали НМЗ, утворені терміналями, які беруть початок від різних аксонів (див. рис. 1 в), що може вказувати на полінейронну їх іннервацію, тоді як у 6-міс. вона є тільки мононейронною. На таку ж зміну іннервації МВ з віком вказують й інші автори [9, 13], які зазначають, що під час внутрішньоутробного періоду розвитку більшість МВ іннервуються декількома руховими аксонами, а в ранньому постнатальному періоді онтогенезу відбу-

вається видалення рухових аксонів, і в кінцевому результаті залишається тільки один руховий аксон, який іннервує своє МВ. Такий процес передбачає проходження декількох етапів, а саме: 1) тільки ті МВ, що встановили інформаційний контакт і генерують потенціал дії у відповідь на нервовий імпульс можуть пройти вилучення множинних синапсів із встановленням моонеїронної іннервації; 2) МВ, які скорочуються повільно і не генерують потенціалів дії, можуть іннервуватися декількома руховими аксонами; 3) полінейронна і моонеїронна іннервації – це послідовні стадії синаптогенезу, які відбуваються під дією специфічних нейротрофінів.

За даними наших досліджень, з віком вірогідно збільшуються площа НМС, кількість і площі складок засинаптичної перетинки та відстань між ними, кількість синаптичних пухирців. Така перебудова НМС призводить до зростання чисельності активних зон у НМС до збільшення чисельності ацетилхолінових рецепторів на засинаптичній перетинці, і, як наслідок, до підвищення функції МВ [9]. Нами також встановлено, що площа НМС є вірогідно більшою у скроневого м'язі, ніж у жувального, при цьому синаптоархітекtonіка НМС у досліджуваних м'язах щурів різних вікових груп суттєво не відрізняється між собою.

Висновки:

- 1) Площа НМЗ у 2-міс. тварин становить $332,14 \pm 43,16 \text{ мкм}^2$ у скроневого та $259,52 \pm 13,87 \text{ мкм}^2$ у жувального м'язів і є в 1,6-1,5 раза менша від відповідних величин у дорослих тварин $542,89 \pm 45,23 \text{ мкм}^2$ та $386,24 \pm 15,56 \text{ мкм}^2$ (у всіх випадках $p < 0,05$). Окремі МВ 2-міс. тварин мають полінейронну іннервацію, тоді як у 6-міс. вона є тільки моонеїронною. У скроневого м'язі площа НМЗ і патерн галужень термінальних гілочок аксонів є вірогідно більшим за відповідні показники жувального м'яза, при цьому ця закономірність простежується у щурів різних вікових груп.
- 2) З віком вірогідно збільшуються площа НМС, кількість і площі складок засинаптичної перетинки та відстань між ними, кількість синаптичних пухирців. Така перебудова НМС призводить до зростання чисельності активних зон у НМС. Площа НМС є вірогідно більшою у скроневого м'язі, ніж у жувального, при цьому синаптоархітекtonіка НМС у досліджуваних м'язах щурів різних вікових груп суттєво не відрізняється між собою.

References:

1. Lakusta VN, Savochkina R. Functional state of the trigeminal system, masticatory function and cognitive activity in people with partial adentia. Buletinul AȘM. Științele vietii. Nr. 2013; 2(320):48-54.
2. Soyher MI, Orlova OR, Mingazova LR, Soyher MG. Hypertonia of the masticatory muscles, its correction of BTA in aesthetic problems of the lower half of the face. Ambassador of Aesthetic Medicine. 2011; 10(1):58-64.
3. Kurnosova NA, Semenova MA, Drozhkina EP, Galchin AV, Chernova AO. Morphological features of parotid salivary gland and enzymatic activities zones structures of neuromuscular synapses lateral masseter of white rats on dispersed food feeding. Fundamental research. 2014; 9:1027-1031.
4. Drohomiretska M, Ahmed Saleh Khalaf Salama, Polyanyk N. Study of bioelectrical activity of muscles of the maxillofacial area, analysis of the impact of their function on growth and development of the jaws, dental occlusion formation. Zb. nauk. prats spivrobit. NMAPO imeni P.L.Shupyka. 2015; 24(1):515-517.
5. Dmytrenko MI. Evaluation of bioelectrical activity of temporal and property masticatory muscles in patients with distal occlusion complicated with teeth crowding. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk ukraïnskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2015; 51(3):22-25.
6. Bahrii MM, Dibrova VA, Popadynets OH, Hryshchuk MI. Methods of histological examination monograph; za red. Bahriia MM, Dibrovy A. Vinnytsia: New book, 2016. P.328.
7. Sotgiu E, Cantini E, Romagnoli M, Bosco M. Histological and ultrastructural characteristics of jaw-closing muscles. A review. Minerva Stomatol. 2002; 51(5):193-203.
8. Mays TA, Sanford JL, Rafael-Fortney JA et al. Glutamate receptors localize postsynaptically at neuromuscular junctions in mice. Muscle and Nerve. 2009; 39(3):343-349.
9. Joshua R. Sanes, Jeff W. Lichtman. Development of the vertebrate neuromuscular junction. Annu. Rev. Neurosci. 1999; 22:389-442.
10. Yue Li, Young il Lee, Wesley J. Thompson. Changes in Aging Mouse Neuromuscular Junctions Are Explained by Degeneration and Regeneration of Muscle Fiber Segments at the Synapse. The Journal of Neuroscience. 2011; 31(42):14910-14919.
11. Ogata K, Kosaka T. Structural and quantitative analysis of Schwann-cells in the mouse nerve. Neuroscience. 2002; 113(1):221-233.
12. Mark Grady R, Heather Zhou, Jeanette M et al. Maturation and Maintenance of the Neuromuscular Synapse: Genetic Evidence for Roles of the Dystrophin-Glycoprotein Complex. Neuron. 2000; 25:279-293.
13. Nigel Tse, Marco Morsch, Nazanin Ghazanfari, Louise Cole, Archunan Visvanathan, Catherine Leamey et al. The Neuromuscular Junction: Measuring Synapse Size, Fragmentation and Changes in Synaptic Protein Density Using Confocal Fluorescence Microscopy. Journal of Visualized Experiments. 2014; 94e52220:1-16. Available from: <http://www.jove.com/video/52220>, doi:10.3791/52220.

УДК 612.017.1+616.833-002+616.379-008.64+615.37
**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ПЕРЕ-
СТРОЙКИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ СОЕДИНЕ-
НИЙ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ И ВИСОЧНОЙ МЫШЦ В
ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА**

О.Е. Кошкин

*Ивано-Франковский национальный медицинский
университет, кафедра детской стоматологии,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-6527-8965,
e-mail: koshkinoleg@ukr.net*

Резюме. Височная и жевательная мышцы – одни из составляющих компонентов жевательного аппарата и участвуют во многих функциях организма. Нарушение функций жевательных мышц есть мощным этиопатогенетическим фактором возникновения аномалий положения зубов и развития челюстей, которые приводят к аномалиям прикуса. Поэтому целью нашей работы было установление морфогенеза нейромышечных соединений (НМС) жевательной и височной мышц в постнатальном периоде онтогенеза.

Площадь НМС в 2-мес. животных в височной и жевательной мышцах есть в 1,6-1,5 раза меньше соответствующих показателей в 6-мес. крыс (во всех случаях $p < 0,05$). Отдельные мышечные волокна 2-мес. животных имеют полинейронную иннервацию, тогда как в 6-мес. она только мононейронная. В височной мышце площадь НМС и паттерн ветвлений терминальных веточек аксонов есть достоверно больше соответствующих показателей жевательной мышцы, при этом эта закономерность прослеживается у крыс разных возрастных групп и вероятно зависит от размеров мышечных волокон, поскольку нами обнаружена прямо пропорциональная корреляция между площадями мышечных волокон и НМС.

С возрастом достоверно увеличиваются площадь нейромышечных синапсов, количество и площадь складок постсинаптической мембраны и расстояние между ними, количество синаптических пузырьков. Такая перестройка нейромышечных синапсов приводит к увеличению численности активных зон в них. Площадь нейромышечных синапсов является достоверно больше в височной мышце чем в жевательной, при этом синаптоархитектоника нейромышечных синапсов в исследуемых мышцах крыс разных возрастных групп существенно не отличается между собой.

Таким образом, у крыс разных возрастных групп площадь НМС есть достоверно больше в височной мышце по сравнению с жевательной и прямо пропорционально зависит от величины мышечных волокон. В 2-мес. крыс синаптоархитектоника нейромышечных синапсов окончательно сформирована и по качественным показателям не отличается от 6-мес. крыс.

Ключевые слова: нейромышечный синапс, нейромышечное соединение, височная мышца, жевательная мышца.

UDC 612.017.1+616.833-002+616.379-008.64+615.37
**PECULIARITIES OF STRUCTURAL REAR-
RANGEMENT OF NEUROMUSCLE CONNec-
TIONS OF MASTICATORY AND TEMPORALY
MUSCLES IN THE POSTNATAL PERIOD OF ON-
TOGENESIS**

O.Ye. Koshkin

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Pediatric dentistry,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6527-8965,
e-mail: koshkinoleg@ukr.net*

Abstract. It is known that masticatory loads are one of the main mechanical factors in the morphogenesis of the oral cavity. They contribute to the formation and adaptive rearrangement of organs and tissues of the oral cavity and maxillofacial area in the postnatal period of ontogenesis. Dysfunction of the masticatory muscles is a powerful etiopathogenetic factor in the occurrence of abnormalities in the position of the teeth and the development of the jaws, leading to anomalies of occlusion.

Therefore, **the aim of our work** was to establish the morphogenesis of neuromuscular connections (NMC) of the masticatory and temporal muscles in the postnatal period of ontogenesis.

The material for the study was the temporal and masticatory muscles of 2-month-old and 6-month-old white outbred male rats. Histological, histochemical and electron microscopic research methods were used. Morphometry was performed using Image J version 1.47t. Computer data processing was performed using the statistical package STATISTICA 10.

In 2-month-old rats, the intramuscular nerve conductors form much thinner bundles, and the number of nerve fibers in them is higher than in adult animals by one and a half to two times. In the area of ramification to the terminal branches, the axons lose the myelin sheath and are surrounded by single nuclei of terminal neurolemocytes and muscle fiber (MF). The area of NMC in 2-month-old animals in the temporal masticatory muscles is 1.6-1.5 times smaller than the corresponding values in adult animals. The pattern of axon branches in 6-month-old rats in the temporal and masticatory muscles is 1.7-1.9 times greater than the corresponding values in 2-month-old rats (in all cases $p > 0.05$). It should be noted that in 2-month-old animals on the same MF we observed NMCs, formed by terminals, originating from different axons, which may indicate their polyneuron innervation, whereas in 6-month-old animals it is only mononeuronal. A distinctive feature of the structure of the NMC is that in the temporalis muscle the area of the NMC and the pattern of ramification of the terminal branches of axons is probably larger than the corresponding indicators of the masticatory muscle. This pattern is observed in rats of different age groups. Electron microscopically, the components of NMC in young rats are significantly different from those in adult animals. The axoplasm of the terminals contains: single mitochondria with clearly differentiated cristae, a small number of microtubules, neurofila-

ments and synaptic vesicles. In the masticatory muscle of 2-month-old animals, the area of neuromuscular synapse (NMS) and the number of folds of the synaptic membrane are probably smaller compared to the temporalis muscle, while the sizes of other components of NMS in the two studied muscles probably do not differ. In 6-month-old rats, electron microscopic examination of the NMS showed a greater number of active zones (15-18) with an increased concentration of synaptic vesicles.

Thus, the area of NMC and NMS in 2-month-old animals in the temporal and masticatory muscles is probably smaller than in 6-month-old animals. Some MF of 2-month-old animals have polyneuron innervation, whereas in 6-month old - it is only mononeuronal. In the tem-

poromandibular muscle, the area of the NMC and the pattern of axon branches is probably larger than the corresponding indicators of the masticatory muscle, and this pattern is observed in rats of different age groups. The area of the NMS, the number and area of folds of the postsynaptic membrane and the distance between them, the number of synaptic vesicles increase with age, and the synptoarchitectonics of the NMS in the studied muscles of different age groups of rats does not differ significantly.

Keywords: neuromuscular synapse, neuromuscular connection, temporalis muscle, masticatory muscle.

Стаття надійшла в редакцію 09.09.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.113.
УДК 618.3-06:618.34-615.37

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЛАКТОФЕРИНУ ЯК МАРКЕРА РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ІНФІКУВАННЯ

О.М. Куса

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра акушерства та гінекології
ім. І.Д. Ланового, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-8881-3756, e-mail: kusalena@ukr.net*

Резюме. Розвиток вроджених інфекцій пов'язаний із наявністю внутрішньоутробного інфікування плода (анте - чи інтранатального). За таких обставин у більшості випадків джерелом інфекції для плода є мати.

Діапазон клінічних проявів внутрішньоутробної інфекції достатньо широкий. Тератогенна дія на плід призводить до різноманітних вад розвитку, стійких вроджених структурних дефектів, залишкових явищ або тривалих патологічних процесів. Досліджено, що TORCH-інфекції залежно від періоду внутрішньоутробної агресії можуть уражати різні органи і системи, але найчастіше – нервову систему.

У ході роботи проведено інфекційний скринінг, дослідження мікробіоценозу піхви та імунологічне дослідження у 130 пацієнток із ризиком внутрішньоутробного інфікування. Обстежуючи цю категорію пацієнток на наявність специфічних антитіл IgG до парвовірусу В-19, ми сформували три досліджувані групи: I група – 64 пацієнтки із мікст-формами інфекцій TORCH-групи із наявними IgG до парвовірусу В-19; II група – 41 жінка із мікст-формами інфекцій та відсутністю факторів імунного захисту до В-19V, III група – 25 пацієнток із клінічними та сонографічними проявами маніфестації внутрішньоутробної інфекції плода. Контрольну групу склали 20 осіб із фізіологічним перебігом вагітності та пологів.

Проводилось вивчення змін в імунному статусі у вагітних групи ризику щодо внутрішньоутробного інфікування. Отримано переконливі докази того, що у розвитку висхідного шляху інфікування провідну роль відіграє депресія місцевих імунологічних механізмів захисту у слизовій цервікального каналу. Запропоновано визнати гострофазовий білок сироватки крові лактоферин маркером активності імунопатологічного процесу із запальною реалізацією.

Ключові слова: вагітність, внутрішньоутробна інфекція, лактоферин.

Вступ. Група інфекційно-запальних захворювань плода і дітей раннього віку, хвороб, котрі спричинюються різноманітними збудниками, але характеризуються подібними епідеміологічними параметрами і нерідко мають однотипні клінічні прояви, називається внутрішньоутробними інфекціями (ВУІ). Ці інфекції відносяться до важких захворювань і часто впливають на рівень смертності немовлят. Актуальність проблеми ВУІ обумовлена не тільки істотними перинатальними втратами, але й тим, що у дітей, котрі перенесли важкі форми вроджених інфекцій, дуже часто розвиваються серйозні порушення здоров'я, які призводять до інвалідизації і зниження якості життя. З огляду на широку розповсюдженість і серйозність прогнозу можна зробити висновок, що розроблення високодостовірних методів ранньої діагностики, ефективного лікування та дієвої профілактики вроджених інфекцій є одним із першорядних завдань сучасної медицини.

Внутрішньоутробні інфекції не потребують порушення зв'язку плода з матір'ю, тобто спостерігаються без пошкодження кровоносної системи плаценти, це – вертикальний (вроджений) шлях передачі інфекції, котрий відбувається або внутрішньоутробно, або під час контакту з інфікованим пологовим каналом. Такий шлях передачі інфекції може бути здійснений висхідним, трансплацентарним і трансваріальним способами під час антенатального періоду, а також контактним та аспіраційним безпо-

середньо під час пологів. Антенатальне інфікування більш характерне для агентів вірусного походження (цитомегаловірус, краснуха) і внутрішньоклітинних збудників (токсоплазма, мікоплазма). Інтранатальна контамінація більш характерна для збудників бактеріальної природи. Водночас спектр потенційних збудників індивідуальний та залежить від особливостей мікробіоценозу слизових пологових шляхів матері. Найчастіше в цей період плід інфікується такими мікроорганізмами, як стрептококи (групи В), ентеробактерії, а також віруси простого герпесу типів 1 і 2, мікоплазми, уреаплазми, хламідії і інші [1].

Прогноз внутрішньоутробної трансмісії залежить від терміну гестації, в якому відбулося інфікування, особливостей збудника (патогенних та імуногенних його властивостей), типу материнської інфекції (первинна чи вторинна), функціонального стану імунної системи матері, стану фетоплацентарного бар'єру і ін. Характер пошкоджень ембріона і плода, ступінь вираженості запальних змін, а також особливості клінічної симптоматики при вроджених інфекціях залежать від цілого ряду факторів: властивостей збудника, масивності інфікування, зрілості плода, стану його захисної системи, особливостей імунітету вагітної і ін. За цих умов визначальними факторами вважають термін гестації, в котрому відбулося інфікування, та характер інфекційного процесу у вагітної (первинне інфікування чи реактивація латентної інфекції) [6].

Інфекція вважається первинною в тому випадку, коли організм інфікується цим збудником вперше, тобто розвиток інфекційного процесу відбувається у попередньо серонегативної пацієнтки. Якщо ж інфекційний процес розвивається внаслідок активізації збудника, який знаходився дотепер в організмі в латентному стані (реактивація) або ж через повторне інфікування (реінфекція), тоді таку інфекцію класифікують як вторинну. Встановлено, що найчастіше інфікування плода і розвиток важких варіантів ВУІ відмічається в тих випадках, коли під час вагітності жінка переносить первинну інфекцію.

В тому випадку, коли інфікування відбувається в ембріональному періоді, частіше відмічаються мимовільні викидні або виникають важкі, несумісні з життям вади розвитку плода. Проникнення збудника в організм плода в ранній фетальний період може призвести до розвитку інфекційно-запального процесу, що характеризується переважанням альтеративного компоненту з формуванням в пошкоджених органах фіброзно-склеротичних деформацій. Інфікування плода в пізній фетальний період може супроводжуватися запальним пошкодженням як окремих органів та систем (гепатит, кардит, менінгіт, ураження кровотворних органів з розвитком тромбоцитопенії, анемії та ін.), так і генералізованим ураженням [2]. Переважно під час антенатального інфікування клінічні симптоми захворювання проявляються уже в новонародженого. Тоді як під час інтранатального ураження терміни реалізації внутрішньоутробного інфекційного процесу можуть істотно зміщуватися, внаслідок чого клінічна маніфестація ВУІ може дебютувати не тільки в перші тижні життя, але навіть і в постнеонатальний період.

Обґрунтування дослідження. Вагітність – це певним чином імунологічний парадокс. Будучи антигенно чужорідним для матері, плід уникає з нею імунного конфлікту завдяки репресивним механізмам, які перешкоджають материнським реакціям вродженого і адаптивного імунітету. Цьому сприяє й імунологічна неповноцінність плода, яка затримує розвиток феномена «трансплантат проти господаря», блокуючи імунні механізми, які здатні викликати пошкодження материнських тканин. Це ж створює і дефіцит резистентності плода, перешкоджаючи його адекватній реакції на інфекційні агенти, які потрапляють від матері. Вагітна, яка має повноцінні фактори захисту, стійка до більшості інфекцій, небезпечних для плода. Тому багато клінічно вагомих інфекцій, які спостерігаються у пренатальному та перинатальному періодах, відбуваються при відсутності клінічних симптомів у матері.

З двох місяців вагітності плід реагує на мікробні агенти продукцією власних Ig M- антитіл. Підвищений рівень Ig M в пуповинній крові є індикатором внутрішньоутробної інфекції плода [4]. Плід захищається від вроджених інфекцій багатьма вродженими механізмами. Одним із найважливіших є плідні оболонки і амніотична рідина. Вони виступають не тільки механічним, а й секреторним бар'єром для шкідливих факторів зовнішнього середовища, в тому числі й для мікробних агентів. Важливу роль відіграють материнські IgG – імуноглобуліни. Починаючи з 13 тижня вагітності, вони безперервно потрапляють до плода через плаценту. До моменту народження здорової дитини основна маса антитіл представлена материнськими IgG. Захисний спектр їх досить широкий і направлений проти інфекційних агентів. Вагітні жінки схильні до різноманітних інфекційних захворювань, але більшість інфекцій не мають безпосереднього впливу на плід – їх збудники не потрапляють у кров матері і материнську частину плаценти. Проте, є і такі інфекції, коли збудник тривало і безсимптомно циркулює. Це характерно для персистентних вірусів, які активуються при вагітності, провокуючи у вагітної ендемії (вторинні) рецидиви безсимптомної інфекції. Ще більше небезпечні екзогенні віруси. Такі інфекції виникають на нульовому імунологічному фоні, можуть перебігати безсимптомно і слугують сигналом первинного контакту вагітних жінок з інфекційним агентом [7].

Слідом за ураженням плаценти інфекційні агенти трансплацентарно проникають через пупкову вену в організм плода, викликаючи його пошкодження. Чим раніше інфікується плід – тим важчі наслідки.

У другій половині вагітності прояви інфекцій залежать від природи мікробного агента. Для пошкоджень характерний запальний синдром. Запалення плаценти (плацентит) призводить до серйозних наслідків, що пов'язані із порушенням кровопостачання і тканинної гіпоксією плода [5].

Наявність під час вагітності у жінки хронічних інфекційно-запальних захворювань генітальної та екстрагенітальної сфери призводить до значного дисбалансу в системі «мати-плацента-плід», викликаючи порушення в механізмах реалізації програми внутрішньоутробного розвитку [3]. Слід зазначити, що при вагітності в силу особливого функціонального стану імунної системи виникає різноманіття клінічних проявів внутрішньоутробного інфікування, що створює значні труднощі для профілактики, ранньої діагностики і своєчасного лікування цих процесів. Перспективним на сьогодні залишається вивчення особливостей розвитку імунозапального процесу в патогенезі ВУІ, оцінювання значимості дисбалансу індукторів міжклітинних взаємовідносин – цитокінів, які регулюють розвиток як фізіологічної імуносупресії при вагітності, так і активації імунної системи у відповідь на антигенну стимуляцію із вогнись хронічного запалення.

Мета дослідження. Дослідити певні критерії активності системи імунітету у жінок із внутрішньоутробним інфікуванням плода.

Матеріали і методи. Дослідження проводились на базі кафедри акушерства та гінекології Івано-Франківського національного медичного університету (обласний перинатальний центр, відділення невинного шлюбного полового будинку, центр планування сім'ї м. Івано-Франківськ).

У ході роботи було проведено ретельний інфекційний скринінг 130 пацієнток (загальна група) із високим ступенем імовірного внутрішньоутробного інфікування шляхом бактеріоскопічного, бактеріологічного обстеження, а також ідентифікації збудників TORCH-групи

методом імуоферментного аналізу та ДНК-полімеразно-ланцюгової реакції на аналізаторі “Stat Fax 303 Plus” (США) за допомогою наборів реагентів “ProCon IL-1 β ” (ТОВ “Протеїновий контур”, Росія), “Accucyte Human IL-8” (Cytimmune Sciences Inc., США), “Biotrak IL-10 human ELISA system” (Amersham Pharmacia Biotech, Великобританія) у сертифікованій лабораторії м. Івано-Франківська «Діамеб». Із усіх пацієнок у 35 вагітних було діагностовано поєднану вірусну інфекцію, у 35 – мікст-форми бактеріальної інфекції, у 35 жінок вагітність ускладнилась наявністю змішаної вірусно-бактеріальної інфекції.

Діагностична програма також передбачала обстеження цієї категорії пацієнок на наявність специфічних антитіл IgG до парвовірусу В-19, що дозволило сформувати три досліджувані групи: I група – 64 пацієнтки із мікст-формами інфекцій TORCH-групи, у яких шляхом серологічного обстеження сироватки крові було виявлено IgG до парвовірусу В-19; II група – 41 жінка із мікст-формами інфекцій та серонегативними даними щодо наявності факторів імунного захисту до В-19V, III група – 25 пацієнок із клінічними та сонографічними проявами маніфестації внутрішньоутробної інфекції плода. Контрольну групу склали 20 осіб із фізіологічним перебігом вагітності.

У ході проведення дослідження була здійснена додаткова діагностична програма з використанням методу імуоферментного аналізу щодо оцінки цитокинового профілю у цервікальному слизі (рівень інтерлейкінів (IL) IL-1 β , IL-4, IL-6, TNF- α , IFN- γ) та визначення рівня лактоферину у сироватці крові матері та амніотичній рідині. Визначення концентрації лактоферину виконувалося на тест-системах виробництва ЗАО “Вектор-БЕСТ” по інструкції виробника у міжкафедральній лабораторії Івано-Франківського національного медичного університету.

Статистичну обробку отриманого матеріалу здійснювали за допомогою персонального комп’ютера та прикладної програми для роботи із електронними таблицями Microsoft Excel за допомогою пакету “STATISTICA 6,0”.

Лактоферин виступає регулятором концентрації вільних іонів заліза в крові і секретах, регулює абсорбцію заліза в шлунково-кишковому тракті. Крім того, макромолекула лактоферину володіє ділянками зв’язування для бактеріальних ендотоксинів, цитотоксинів, ліпополісахаридів, гепарину і інших молекул. Як імуотропний білок лактоферин бере участь у регуляції клітинної і гуморальної ланки імунітету, діючи через рецептори імунокомпетентних клітин, інтерлейкіни та систему комплемента.

Результати досліджень. Етіологія внутрішньоутробного інфікування представлена більш широким спектром мікроорганізмів, серед яких значна роль належить ентеровірусам, хламідіям, уреоплазмам, мікоплазмам, а також вірусам грипу, парвовірусам і ряду інших інфекційних агентів. Особливо хочеться відмітити той факт, що потенційна загроза внутрішньоутробної трансмісії інфек-

ційних агентів від матері до її майбутньої дитини істотно зростає в тих випадках, коли жінка має обтяжений соматичний чи акушерсько-гінекологічний анамнез. При цьому факторами ризику внутрішньоутробного інфікування є запальні захворювання урогенітального тракту у матері, несприятливий перебіг вагітності (важкі гестози, загроза переривання вагітності, патологічний стан фетоплацентарного бар’єру, інфекційні захворювання).

Результати наших власних досліджень свідчать про високий рівень внутрішньоутробного інфікування: на прегравідарному етапі виявлено низьку інфікованість тільки у 21 жінки ((16,15 $\pm$ 3,23)%), у кожної п’ятої пацієнтки – асоціації представників умовнопатогенної мікрофлори (*E.coli*, *St.aureus*, *St. Epidermalis*, *Enterococ. faecalis*, *Str. Angemaliticus*) були у критичному мікробному числі (10^4 - 10^6 КУО/мл).

Серопозитивність пацієнок відносно тільки одного із вивчених збудників TORCH-групи практично не зустрічалася, поєднання герпесвірусної та цитомегаловірусної інфекцій відмічено у 29 жінок ((22,31 $\pm$ 3,66) %), а також їх асоціації з бактеріальними збудниками у 58 жінок ((44,62 $\pm$ 4,36) %), зокрема з хламідіями – у 28 (21,54 $\pm$ 3,61) %. Поєднання 3-х та більше інфекційних чинників відмічено саме у пацієнок, серонегативних до парвовірусу В-19, у третини з них відмічено ураження вірусом простого герпесу та цитомегаловірусу, також варто відзначити у цій групі високий відсоток гарднерельозу.

Бактеріальний вагіноз був верифікований у 17 пацієнок I групи ((26,56 $\pm$ 5,52) %), у 19 осіб ((46,34 $\pm$ 7,79) %) II групи, та у 7 (28,0 $\pm$ 8,98) % – у III групі при наявності нормального біотопу піхви у контролі ($p<0,05$). Кольпіт виявлено у 25 ((39,06 $\pm$ 6,10) %) жінок I групи, у 24 ((58,54 $\pm$ 7,69) %) – II групи та у 7 жінок ((28,0 $\pm$ 8,98) %) – III групи, патологію шийки матки діагностовано практично у кожної другої пацієнтки проти даних контролю ($p<0,05$).

У нашій роботі у 80 жінок було проведено оцінку рівня лактоферину у сироватці крові та амніотичній рідині як одного з імунологічних показників запальної відповіді, в результаті чого встановлено у 72 жінок ((90,00 $\pm$ 3,35) %) достовірне підвищення його концентрації у 1,5 рази порівняно з контролем ($p<0,05$) із одночасним зростанням рівня IL-1 β . При обстеженні амніотичних вод у 69 ((86,25 $\pm$ 3,85) %) пробах також встановлено підвищення рівня лактоферину, у 11 ((13,75 $\pm$ 3,76) %) пробах – зниження його вмісту поряд із низькими показниками IL-1 β ($p<0,05$). Особливо низький рівень цього показника у амніотичній рідині відмічено при вагітності з реалізацією внутрішньоутробної інфекції: у 6 пробах ((40,0 $\pm$ 12,65) %) із 15, отриманих при розродженні вагітних III групи, рівень лактоферину демонстрував нижчі, більше як у 9 раз, показники проти даних контролю ($p<0,05$).

Обговорення результатів. Проводячи наші дослідження, ми визначили основні фактори ризику внутрішньоутробного інфікування: висока частка інфекційно-запальних захворювань урогенітальної сфери ((33,08 $\pm$ 4,13) %) (OR – 2,1; 95 % CI: (1,2-3,0));

гострі респіраторні вірусні інфекції ((39,23±4,28) %) (OR – 4,3; 95 % CI: (1,2-5,8)); загроза переривання вагітності ((36,15±4,21) %) і високий рівень гестаційної анемії ((26,92±3,89) %) (OR – 5,3; 95 % CI: (2,4-8,8)), багатоводдя ((49,23±4,38) %) (OR – 6,4; 95 % CI: (3,8-11,6)) та порушення мікробіоценозу статевих шляхів ((33,08±4,13) %) (OR – 5,5; 95 % CI: (3,5-8,0)), значима частка плацентарної дисфункції ((23,08±3,70) %). Отримані результати аналізу перинатальних наслідків у жінок із мікст-інфекціями вказують на вагомий відсоток репродуктивних втрат ((22,31±3,65) %), мертвородження ((10,77±2,72) %), недоношування та передчасних пологів ((27,69±3,92) %).

Вивчаючи вміст лактоферину у сироватці крові та амніотичній рідині досліджуваних груп пацієнток, ми отримали наступні дані: у пацієнток I-ї групи середній рівень лактоферину сироватки крові становив (1564,0±12,8) нг/мл та дещо вищий (1986,0±10,2) нг/мл у амніотичній рідині, у II-й групі – (2086,0±18,2) нг/мл та (988,0±6,2) нг/мл – відповідно, у III-й групі відмічено зростання лактоферину у сироватці крові (2186,0±16,4) нг/мл та різке зменшення (368,0±12,6) нг/мл у навколоплідних водах порівняно з групою контролю – (1388,0±12,0) нг/мл та (3488,0±18,8) нг/мл у сироватці крові та амніотичній рідині відповідно.

Результатом цього наукового дослідження став наступний діагностичний критерій: при збільшенні концентрації лактоферину у сироватці крові втретє та низьких показниках його у амніотичних водах можна прогнозувати реалізацію та розвиток внутрішньоутробного інфікування плода (Se=73,08%; 95% CI: 56,03-90,13, p<0,001). Високі рівні лактоферину у сироватці крові є критерієм активності системи імунітету, чутливим індикатором вираженості цитолітичного процесу у фетоплацентарному комплексі, що дозволяє визнати його маркером активності імунопатологічного процесу із запальною реалізацією.

Слід відмітити, що зростання рівня IL-1β в амніотичній рідині має зворотну кореляцію із рівнем цього показника у цервікальному слизі, що характеризує дисбаланс механізмів місцевого імунного захисту у досліджуваній категорії пацієнток.

Висновки. Формування правильної статевої поведінки, починаючи з підліткового віку, усунення факторів хаотичного статевого життя, санація хронічних вогнищ інфекції, своєчасна діагностика ризику інфікування вагітної на прекоцепційному етапі дає можливість зменшити ризик виникнення внутрішньоутробного інфікування плода.

Вроджені інфекції і надалі залишаються одними із найбільш серйозних захворювань у новонароджених і дітей раннього віку. Різноманітна етіологія та однотипність симптомів утруднюють клінічну верифікацію ВУІ, чим і визначається необхідність своєчасного проведення спеціальних досліджень.

Вивчаючи вміст лактоферину у сироватці крові вагітної – гострофазового білка, що володіє імуностимулюючими властивостями, бактерицидною дією, має здатність впливати на продукцію прозапальних цитокінів – хочеться визнати його маркером

активності імунопатологічного процесу із запальною реалізацією, так як по зміні його концентрації в біологічних середовищах вагітної можна спрогнозувати реалізацію та розвиток внутрішньоутробного інфікування у плода.

References:

1. Dadval V, Bhatt RK. Intrauterine Fetal Infections: Do- Able Approaches. Journal of Fetal Medicine. 2020; 7:5-8.
2. Kuzmyn VN, Arslanian KN, Kharchenko EY. Sovremennyy vzglyad na problemu vnutryutrobnoi infektsyi. Lechashchiy vrach. 2016; 3:44-6.
3. Mateiko HB, Matvisiv MV. Ryzyk infikovannia ploda i novonarodzheno u vahitnykh zhink z HBV- i HCV- infektsiieiu. Infekts. khvoroby. 2017; 2(88):9-14.
4. Maianyskiy AN. Infektsyonnye vzaymootnosheniya v systeme «mat- plod» (chast I). Voprosy diahnost. v pediatri. 2015; 4(1):12-9.
5. Chermak II, Martynova DA, Kaliuzhna VM. Osoblyvosti perynatalnoho dohliadu u patsientok iz hrupy ryzyku vnutrishnoutrobnoho infikovannia ploda/ Aktual. Pytan. Ped., Akush. ta Hinek. 2015; 1:196-8.
6. Shcherbina NA, Vyhivska LA, Kapustnyk NV. Vnutrishnoutrobni infektsii – prychyna patolohichnykh staniv perynatalnoho periodu. Perynatol. y pedyatr. 2016; 2(66):65-70.
7. Shcherbina NA, Vyhivska LA, Radzishavska YeB. Prohnozuvannia realizatsii vnutrishnoutrobnoho infikovannia u novonarodzhennykh. Visnyk problem biolohii i medytsyny. 2018; 1(142):217-22.

УДК 618.3-06:618.34-615.37

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЛАКТОФЕРРИНА КАК МАРКЕРА РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ

Е.М. Куса

Ивано-Франковский государственный медицинский университет, кафедра акушерства и гинекологии им. И.Д. Ланового, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0002-8881-3756, e-mail: kusalena@ukr.net

Резюме. Развитие врожденных инфекций связано с наличием внутриутробного инфицирования плода (анте- или интранатального). При этом в большинстве случаев источником инфекции для плода является мать.

Диапазон клинических проявлений внутриутробных инфекций достаточно широк. Тератогенное действие на плод приводит к таким проблемам, как разнообразные пороки развития, стойкие врожденные структурные дефекты, остаточные явления или длительные патологические процессы. Доказано, что TORCH-инфекции в зависимости от периода внутриутробной агрессии могут поражать различные органы и системы, но наиболее часто – нервную систему.

Во время исследования проведен инфекционный скрининг, исследование микробиоценоза влагалища и иммунологическое исследование у 130 па-

циенток с риском внутриутробного инфицирования и, кроме того, проводя обследование данной категории пациенток на наличие специфических антител IgG к парвовирусу В-19, мы сформировали три исследуемые группы: I группа – 64 пациентки с микст-формами инфекций TORCH-группы и наличием IgG к парвовирусу В-19; II группа – 41 женщина с микст-формами инфекций и отсутствием факторов иммунной защиты к В-19V, III группа – 25 пациенток с клиническими и сонографическими проявлениями манифестации внутриутробной инфекции плода.

Проведено изучение изменений в иммунном статусе у беременных группы риска по внутриутробному инфицированию. Получены убедительные доказательства того, что в развитии восходящего пути инфицирования ведущую роль занимает депрессия местных иммунологических механизмов защиты в слизистой цервикального канала. Предложено признать острофазный белок лактоферрин маркером активности иммунопатологического процесса с воспалительной реализацией.

Ключевые слова: беременность, внутриутробная инфекция, лактоферрин.

UDC 618.3-06:618.34-615.37

DETERMINATION OF LACTOFERRINE LEVEL AS A MARKER OF IMPLEMENTATION OF INTRAUTERINE INFECTION

O.M. Kusa

National Medical University, Department of Obstetrics
and Gynecology, Ivano-Frankivsk,
Ukraine Ivano-Frankivsk,
ORCID ID: 0000-0002-8881-3756,
e-mail: kusalena@ukr.net

Abstract. The development of congenital infections is associated with intrauterine infection of the fetus (ante- or intranatal). In this case, in the vast majority of cases, the source of infection for the fetus is the mother.

The range of clinical manifestations of intrauterine infections is quite wide. Teratogenic effects on the fetus or embryo, such as various malformations, persistent congenital structural defects, residual effects or prolonged pathological process are some of the main problems caused by infection of the fetus in utero. It has been studied that TORCH infections, depending on the period of intrauterine aggression, can affect different organs and systems, but most often the nervous system.

Intrauterine infection of the fetus depends on the type and virulence of the pathogen, the intensity of con-

tamination, the stage of the disease, ways of penetration of the infection into the fetal body, immunoreactivity of the body, gestational age in infection. It is rather difficult to diagnose and treat intrauterine infection. This is due to the following reasons: polyetiology, difficulties in antenatal diagnosis, multifactorial specific and nonspecific influence of the infectious agents on the fetus.

130 patients at risk of intrauterine infection were included in the study, 35 of them had mixed forms of viral infections, 35 pregnant women were diagnosed with mixed forms of bacterial infection, and 35 women had mixed viral and bacterial infections. Infectious screening at the pre-gestational stage and in the dynamics of pregnancy allowed to identify a combination of three or more urogenital infections of mixed origin in 8 (51.42 ± 8.28) % of women of group I, in 16 (28.57 ± 7.85) % of women of group II, and in 5 (54.28 ± 9.60) % of women of group III. It has been established that combined forms of infection in the mother adversely affect the fetus and the baby's condition.

According to the results of our clinical studies, patients with various forms of infection are at high risk for obstetric and perinatal complications, and the probability of manifestation and damage to the fetus depends on the term of infection and a combination of leading infectious factors. In the course of the study, based on an integrated approach, the impact of mixed forms of viral and bacterial infection on pregnancy and perinatal consequences was assessed, i.e. the main risk factors for intrauterine infection were identified. Lactoferrin is a multifunctional protein involved in inflammatory and pathological processes in general. The non-exhaustive list of lactoferrin characteristics includes antibacterial and antiviral properties, due to the ability to bind metal ions, as well as anticancer and antioxidant activity, regulation of cell growth and differentiation, anti-inflammatory and immunomodulatory properties and it refers to non-specific protective factors. The concentration of lactoferrin in human blood often varies in different diseases, so its definition has recently become quite widespread in laboratory diagnosis.

The changes in the immune status of pregnant women at risk for intrauterine infection were studied. It was proved that the depression of local immune defense mechanisms in the cervical mucosa plays a leading role in the development of the ascending pathway of infection. It was proposed to consider the acute phase serum protein lactoferrin as a marker of the activity of immunopathological process with inflammatory realization.

Keywords: pregnancy, intrauterine infection, lactoferrin.

Стаття надійшла в редакцію 26.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.118.
УДК 616-089.48: 616.36-008.5

ЗАСТОСУВАННЯ ЧЕРЕЗШКІРНИХ ЧЕРЕЗПЕЧІНКОВИХ ВТРУЧАНЬ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ЖОВТЯНИЦІ ПУХЛИННОЇ ЕТІОЛОГІЇ

О.В. Лукавецький, Т.М. Іванків, Я.Р. Дутка, Б.І. Бакум, М.П. Попик

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра хірургії №1,
м. Львів, Україна,*

ORCID ID: 0000-0002-3998-6749, ORCID ID: 0000-0003-4095-9614,

ORCID ID: 0000-0002-2858-7216, ORCID ID: 0000-0002-7008-4815,

ORCID ID: 0000-0001-6841-1242,

e-mail: ivankiv_taras@bigmir.net

Резюме. Цілі. Лікування хворих із обтураційною жовтяницею пухлинної етіології пов'язане з великим ризиком для життя пацієнта, супроводжується високою летальністю, яка сягає при пухлинній обструкції біліарної системи 30,3 – 33%. Черезшкірні втручання дозволяють приготувати пацієнта до радикального втручання та допомогти інкурабельним пацієнтам.

Методи. Проаналізовано результати черезшкірного черезпечінкового дренування біліарної системи у 47 пацієнтів з механічною жовтяницею пухлинної етіології. Черезшкірне черезпечінкове дренування жовчних проток (ЧЧДЖП) – у 28 (59,6%) хворих; черезшкірне черезпечінкове дренування жовчного міхура (ЧЧДЖМ) – у 19 (40,4%) хворих. Показання: механічна жовтяниця, що супроводжує пацієнтів з пухлиною головки підшлункової залози, дистального відділу холедоха, холангіокарциномою воріт печінки, метастазами або збільшеними лімфатичними вузлами у воротах печінки.

Результати дослідження. Застосовували два способи дренування жовчних проток – за Сельдінгером переважно у хворих з ЧЧДЖП та одномоментне дренування переважно у хворих з ЧЧДЖМ. ЧЧДЖМ використали як перший етап для дренування жовчних проток перед радикальною операцією, ЧЧДЖП – у пацієнтів із занедбаними формами злоякісних пухлин для лікування механічної жовтяниці. У всіх хворих відновлено пасаж жовчі, ліквідовано явища холангіту і свербіж шкіри. Ускладнення трапилися у 7 (14,9%) пацієнтів.

Висновки Черезшкірні черезпечінкові втручання ефективні при пухлинній обструкції, ліквідовують механічну жовтяницю і нормалізують гомеостаз, черезшкірне черезпечінкове дренування жовчного міхура дозволяє підготувати пацієнтів до радикальних хірургічних втручань.

Ключові слова: механічна жовтяниця, холангіт, черезшкірне черезпечінкове дренування.

Вступ. Лікування хворих із обтураційною жовтяницею пухлинної етіології є складною, не вирішеною на теперішній час проблемою [1, 3, 10]. В умовах обтурації жовчних проток, холангіту і печінкової недостатності хірургічне лікування пов'язане з великим ризиком для життя пацієнта та супроводжується високою летальністю, яка складає при пухлинній обструкції біліарної системи 30,3 – 33% [5, 9]. Високу летальність після операцій, проведених на тлі тривалої жовчної гіпертензії, пояснюють невідповідність між компенсаторними можливостями печінки і важкістю операційного втручання [2, 5, 8]. У зв'язку з цим на першому етапі лікування пропонують здійснити декомпресію біліарного тракту для відновлення функції печінки та нормалізації гомеостазу. Черезшкірні втручання дозволяють приготувати пацієнта до радикального втручання, допомогти неоперабельним пацієнтам, також ці методи часто не мають альтернативи для порятунку безнадійних хворих [2, 4, 6, 7].

Обґрунтування дослідження. Механічна жовтяниця є пізнім виявом пухлин панкреатобіліарної зони. На час поступлення в хірургічний стаціонар лише близько чверті всіх пацієнтів підлягають радикальному операційному втручання. Як перший етап

лікування застосовують дренування жовчних проток. Вибір методу підготування хворих із обтураційною жовтяницею пухлинної етіології до радикальної операції залишається невирішеним питанням біліарної хірургії. Перевага надається малоінвазійним втручанням, проте застосування конкретного методу дренування жовчних проток залишається дискусійним.

Мета дослідження. Вивчити можливість і безпечність підготування пацієнтів з механічною жовтяницею та холангітом на ґрунті пухлинної обструкції біліарної системи до радикального операційного втручання та з'ясувати ефективність черезшкірного черезпечінкового дренування жовчних проток у неоперабельних хворих.

Матеріали та методи досліджень. Нами проаналізовано результати черезшкірного черезпечінкового дренування 47 пацієнтів з механічною жовтяницею пухлинної етіології, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в клініці в період від квітня 2018 до січня 2020 року. Жінок було 20 (42,5%), чоловіків – 27 (57,5%); середній вік хворих – $58,6 \pm 11,2$ років. Всім пацієнтам із обтураційною жовтяницею було виконано малоінвазійні втручання під ультразвуковим контролем: черезшкірне черезпечінкове

дренування жовчних проток (ЧЧДЖП) – у 28 (59,6%) хворих; черезшкірне черезпечінкове дренування жовчного міхура (ЧЧДЖМ) – у 19 (40,4%) хворих. При виконанні ЧЧДЖМ використовували дренаж типу Dawson-Mueller 8,5Fr, а при ЧЧДЖП – дренажний набір Rusch Teleflex 8F. Показанням до виконання черезшкірного черезпечінкового жовчовивідного дренування під контролем ультразвукографії у цих хворих були: механічна жовтяниця (рис.1), синдром холестазу, нестерпний свербіж шкіри і холангіт, що супроводжує пацієнтів з пухлиною головки підшлункової залози, пухлиною дистального відділу жовчного протока, холангіокарциномою воріт печінки, метастазами або збільшеними лімфатичними вузлами у воротах печінки при раку шлунка, шийки матки та грудної залози.



Рис. 1. УСГ пацієнта з механічною жовтяницею при плануванні ЧЧДЖП

Результати дослідження. Черезшкірні черезпечінкові втручання проводили для приготування до радикального оперативного втручання; як основний метод лікування пацієнтів із занедбаними формами злоякісних пухлин та складній анатомії шлунка, дванадцятипалої кишки, великого дуоденального соска для проведення ендоскопічних транспапільярних втручань (деформація папіли та її розміщення у складці кишки, довгий інтрамуральний хід папіли, парапапілярні дивертикули, деформація зі звуженням дистального відділу жовчного протока, деформація і дилатація шлунка та дванадцятипалої кишки, пов'язана зі зростами або супровідною патологією, стеноз воріт, виражений набряк складок дванадцятипалої кишки, виразка дванадцятипалої кишки в періампулярній зоні, попередні операції на шлунку – резекція Білрот-II, гастректомія і дванадцятипалої кишки).

Результати хірургічного лікування хворих із обтураційною жовтяницею пухлинної етіології залежать від термінів виконання оперативного втручання, важкості печінкової недостатності, а також від способу та об'єму операції. Для цього перед традиційним втручанням проводили черезшкірні черезпечінкові втручання, які не позбавляли пацієнтів від причини хвороби, але дозволяли добитися ліквідації або зниження жовтяниці, свербіжу шкіри,

холангіту і запобігти печінковій недостатності. З цією метою ЧЧДЖМ (рис.2) як перший етап лікування проведено у 19 хворих: 17 (89,5%) з пухлиною головки підшлункової залози та 2 (10,5%) – з пухлиною дистального відділу жовчного протока. Наступним етапом після відновлення функції печінки та нормалізації гомеостазу всім хворим через 2 – 4 тижні проведено радикальні операційні втручання.



Рис. 2. Встановлення дренажа у жовчний міхур під УСГ-контролем

Черезшкірне черезпечінкове дренування жовчних проток (рис.3) застосовували у пацієнтів із занедбаними формами злоякісних пухлин, серед яких: 16 хворих з пухлиною головки підшлункової залози (з них 5 (31,3%) після операційного лікування), 3 – з пухлиною дистального відділу жовчного протока, 2 – з холангіокарциномою воріт печінки, 5 – з рецидивом раку шлунка та по одному – з метастазами раку шийки матки і грудної залози. При дренованні біліарного дерева 28 хворих дренаж проведено у протоку правої частки печінки у 22 (78,6%) пацієнтів, у протоку лівої частки – у 5 (17,9%) та в одного (3,6%) – білатерально.



Рис. 3. Дренаж у загальній жовчній протоці

Абсолютними протипоказаннями до проведення черезшкірних черезпечінкових жовчовивідних втручань були термінальний стан хворого та наявність асцитів. Відносні протипоказання – це відсутність безпечної траєкторії для проведення голки та

дренажу, обширне пухлинне ураження печінки із відокремленням внутрішньопечінкових жовчних проток на рівні сегментарних (IV тип за Bismuth), виражені порушення системи згортання крові.

Місце для пункції при ЧЧДЖМ обирали у правому підребер'ї індивідуально із врахуванням розташування жовчного міхура. ЧЧДЖП виконували у точках по передній аксілярній лінії у VIII міжребер'ї для дренивання правої печінкової протоки та в епігастрію по серединній лінії для дренивання лівої печінкової протоки.

Застосовували два способи дренивання жовчних проток під контролем ультразвукографії:

- двомоментний спосіб дренивання за Сельдінгером у 27 (96,4%) хворих з ЧЧДЖП та у 3 (15,8%) з ЧЧДЖМ;
- одномоментне дренивання стилет-катетером у 16 (84,2%) хворих з ЧЧДЖМ та одного (3,6%) з ЧЧДЖП.

При холангії у 5 (10,6%) пацієнтів проводили санацію біліарного дерева розчином антисептика.

Усім пацієнтам проводили контроль УСГ через 2 – 3 години та у першу добу після втручання та визначали такі показники:

- діаметр жовчних проток та розміри жовчного міхура;
- кровоплин по печінковій артерії та портальній вені;
- наявність рідинних скупчень у черевній порожнині.

У всіх хворих відновлено пасаж жовчі, зменшено явища механічної жовтяниці та ліквідовано явища холангіту і свербіж шкіри.

Ускладнення трапилися у 7 (14,9%) пацієнтів. Ранніми ускладненнями були: підтікання жовчі попри дренажну трубку у одного з них та внутрішньопечінкові гематоми у 2 пацієнтів. Пізнім ускладненням була міграція дренажу з просвіту жовчних проток назовні у 4 хворих, яким дренаж встановлено повторно.

Обговорення результатів. Черезшкірне черезпечінкове дренивання біліарної системи пацієнтів з механічною жовтяницею пухлинної етіології за нашими результатами є дієвим, відносно безпечним методом лікування. У всіх хворих відновлено пасаж жовчі, зменшено явища механічної жовтяниці та ліквідовано прояви холангіту і свербіж шкіри. Черезшкірне черезпечінкове дренивання жовчних проток застосовуємо у пацієнтів із занедбаними формами злоякісних пухлин для паліативного відведення жовчі та покращення загального стану хворих. Черезшкірне черезпечінкове дренивання жовчного міхура застосовуємо як перший етап лікування пацієнтів для підготування до операції. Наступним етапом після відновлення функції печінки та нормалізації гомеостазу всім хворим через 2 – 4 тижні проведено радикальні операційні втручання.

Проте необхідне подальше опрацювання результатів черезшкірних черезпечінкових втручань під контролем ультразвукографії для всебічного та достеменного вивчення всіх можливостей методу і запобігання розвитку небезпечних для життя ускладнень.

Висновки:

1. Малоінвазивні черезшкірні черезпечінкові втручання є ефективним способом відведення жовчі при пухлинній обструкції біліарної системи, які дозволяють ліквідувати механічну жовтяницю.
2. Черезшкірне черезпечінкове дренивання жовчного міхура під контролем ультразвукографії дозволяє підготувати пацієнтів до радикальних планових хірургічних втручань.
3. Необхідне подальше опрацювання оптимальної хірургічної тактики у хворих з механічною жовтяницею пухлинного генезу.

References:

1. Tkachuk OL, Shabat GI. Vubir metody biliarnoyi dekomresiy pry mechnychnyy zhovtyanucy puhlynnoyi ethiologiyi. Galytskyi likarskyi visnuk. 2012; 19(4):160-162.
2. Aiura K, Shinoda M, Nishiyama R. Surgical technique for complete resection of the extrahepatic portion of the common bile duct and the ampulla of Vater for tumors of the ampulla of Vater. J. Hepatobiliary Pancreat Sci. 2010; Jul, 8.
3. Aljiffry M, Abdulelah A., Walsh M., Peltekian K, et al. Evidence-based approach to cholangiocarcinoma: a systematic review of the current literature. J. Am. Coll. Surg. 2009; 208(1):134-147.
4. Van Delden OM, Lameris JS. Percutaneous drainage and stenting for palliation of malignant bile duct obstruction // Eur Radiol. 2008; 18:448-456.
5. Garcarek J, Kurcz J, Guziński M, Janczak D, Sasiadek M. Ten years single center experience in percutaneous transhepatic decompression of biliary tree in patients with malignant obstructive jaundice. Adv Clin Exp Med. 2012; 21:621-632.
6. Gamanagatti S, Singh T, Sharma R, Srivastava DN, Dash NR, Garg PK. Unilobar versus bilobar biliary drainage: Effect on quality of life and bilirubin level reduction. Indian J Palliat Care. 2016; 22:50-62.
7. Lee JW, Han JK, Kim TK, Choi BI, Park SH, Ko YH, Yoon CJ, Yeon KM: Obstructive jaundice in hepatocellular carcinoma: response after percutaneous transhepatic biliary drainage and prognostic factors. Cardiovasc Intervent Radiol. 2002; 25(3):176-179.
8. Liu YS, Lin CY, Chuang MT, Tsai YS, Wang CK, Ou MC. Success and complications of percutaneous transhepatic biliary drainage are influenced by liver entry segment and level of catheter placement. Abdom Radiol (NY). 2018; 43(3):713-722.
9. Qian XJ, Zhai RY, Dai DK, Yu P, Gao L. Treatment of malignant biliary obstruction by combined percutaneous transhepatic biliary drainage with local tumor treatment. World J Gastroenterology. 2006; 12:331-335.
10. Shao JH, Fang HX, Li GW, He JS, Wang BQ, Sun JH. Percutaneous transhepatic biliary drainage and stenting for malignant obstructive jaundice: A report of two cases // Exp Ther Med. – 2015. – Vol.94. – P.1503-1506.

УДК 616-089.48: 616.36-008.5

**ПРИМЕНЕНИЕ ЧЕРЕЗКОЖНЫХ
ЧЕРЕЗПЕЧЕНОЧНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ ОПУХОЛЕВОЙ
ЭТИОЛОГИИ**

А.В. Лукавецкий, Т.М. Иванкив, Я.Р. Дутка,
Б.И. Бакум, М.П. Попык

*Львовский национальный медицинский университет
имени Данила Галицкого, кафедра хирургии №1,
г. Львов, Украина,*

ORCID ID: 0000-0002-3998-6749,
ORCID ID: 0000-0003-4095-9614,
ORCID ID: 0000-0002-2858-7216,
ORCID ID: 0000-0002-7008-4815,
ORCID ID: 0000-0001-6841-1242,
e-mail: ivankiv_taras@bigmir.net

Резюме. Цель. Лечение больных с механической желтухой опухолевой этиологии связано с большим риском для жизни пациента и сопровождается высокой летальностью, составляющей 30,3 – 33%. Черезкожные вмешательства позволяют подготовить пациента до операционного вмешательства и помочь инкурабельным пациентам.

Методы. Проанализированы результаты чрезкожного чрезпеченочного дренирования билиарной системы у 47 пациентов с механической желтухой опухолевой этиологии. Чрезкожное чрезпеченочное дренирование желчных (ЧЧДЖ) протоков – у 28 (59,6%) больных; чрезкожное чрезпеченочное дренирование желчного (ЧЧДЖ) пузыря – у 19 (40,4%) больных. Показания: механическая желтуха, синдром холестаза, кожный зуд, холангит, сопровождающий пациентов с опухолью головки поджелудочной железы, дистального отдела холедоха, холангиокарциномой ворот печени, метастазами или увеличенными лимфатическими узлами в воротах печени.

Результаты исследования. Использовали два способа дренирования желчных протоков – за Сельдингером главным образом у больных с ЧЧДЖ протоков и одномоментное дренирование главным образом у больных с ЧЧДЖ пузыря. ЧЧДЖ пузыря использовали как первый этап для дренирования билиарной системы перед радикальным операционным вмешательством, ЧЧДЖ протоков – у пациентов с запущенной формой злокачественных новообразований для лечения механической желтухи. У всех больных восстановлено пассаж желчи, ликвидировано явления холангита и кожный зуд. Осложнения были у 7 (14,9%) пациентов.

Выводы. Чрезкожные чрезпеченочные вмешательства эффективны при опухолевой обструкции, ликвидируют механическую желтуху и нормализуют гомеостаз, разрешают подготовить пациентов к радикальным операционным вмешательствам.

Ключевые слова: механическая желтуха, холангит, чрезкожное чрезпеченочное дренирование.

UDC 616-089.48: 616.36-008.5

**THE USE OF INTERCUTAL TRANSHEPATIC
INTERVENTIONS IN MECHANICAL JAUNDICE
OF TUMOR ORIGIN**

O.V. Lukavetsky, T.M. Ivankiv, Ya.R. Dutka,
B.I. Bakum, M.P. Popyk

*Danylo Galytskyj National Medical University of Lviv,
department of surgery №1,
Lviv, Ukraine,*

ORCID ID: 0000-0002-3998-6749,
ORCID ID: 0000-0003-4095-9614,
ORCID ID: 0000-0002-2858-7216,
ORCID ID: 0000-0002-7008-4815,
ORCID ID: 0000-0001-6841-1242,
e-mail: ivankiv_taras@bigmir.net

Abstract. Introduction. The treatment of patients with obstructive jaundice of tumor etiology is connected with a high risk to patients' lives and is followed by a high mortality level, which in the case of tumor obstruction of biliary system is 30,3-33%. That is why the decompression of the biliary tract is suggested at the first stage of treatment. Intercutal interventions will help to prepare the patients for the radical interventions and help inoperable patients and these methods do not give the alternative for the salvation of hopeless patients.

Methods. The results of intercutal transhepatic drainage of 47 patients with mechanical jaundice of tumor etiology under the control of ultrasonography have been analysed. Intercutal transhepatic drainage of bile ducts (ITDBD) was conducted in 28 (59,6%) patients and intercutal transhepatic drainage of gallbladder (ITDG) in 19 (40,4%) patients. The indications for this drainage under the control of ultrasonography were mechanical jaundice, cholestasis syndrome, unbearable skin itching and cholangitis in case of patients with the head pancreas tumor, cholangiocarcinoma of the liver gate, metastases or enlarged lymph nodes in the liver gates in case of stomach cancer, cervix or breast cancer.

The results of research. Intercutal transhepatic intervention were conducted to restore radical operative intrusion; as the main method of treatment of patients with neglected forms of tumours and complicated anatomy of ventricle, duodenum, papilla and also for conduction of endoscopic transpapillar intervention.

Two methods of bile ducts drainage were used: the two-step method of drainage by Seldinger, mainly in case of patients with (ITDBD) and the one-step method of drainage with a stylet catheter, mainly of patients with (ITDG). ITDBD in 28 (59,6%) patients was used as the first stage for the drainage of the bile ducts before the radical operation for the function recovery of liver and homeostasis normalization, ITDG – in 19 (40,4%) patients with the neglected form of malignant tumor for the treatment of mechanical jaundice. Two methods of bile ducts drainage were used under the control of ultrasonography: the two-step method by Seldinger in case of 27 (96,4%) patients with ITDBD and 3 (15,8%) with ITDG and the one-step method of drainage with the help of

stylet catheter 16 (84,2%) with ITDBG and one (3,7%) with ITDG.

Absolute contraindications to intercutal transhepatic bile ducts interventions were terminal state of the patient and the availability of ascites. Relevant contraindications are the absence of safe trajectory for the needle conduction or drainage, massive tumor lesion of liver with transhepatic bile ducts separation on segment level (IV type by Bismuth), severe violations in blood coagulation system.

The bile passage was restored, the manifestations of mechanical jaundice were reduced and the signs of cholangitis and skin itching were eliminated in all patients. There were complications in 7 (14,9%) patients.

Conclusions. Minimally invasive intercutal transhepatic interventions are an effective way of withdrawal of bile in case of tumor obstruction of biliary system which helps to liquidate mechanical jaundice and normalize homeostasis, intercutal transhepatic drainage of gallbladder under the control of ultrasonography gives an opportunity to prepare patients for radical surgical interventions. It is necessary to work on further optimal surgical tactics in case of patients with mechanical jaundice of tumor genesis.

Keywords: mechanical jaundice, cholangitis, intercutal transhepatic drainage.

Стаття надійшла в редакцію 19.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.123.

УДК 617.55-007.43-089.44:616.381-008.718-07

ФАКТОР ІНТРАБДОМІНАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ ГЕРНІОПЛАСТИЦІ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ

В.І. Лупальцов, А.І. Ягнюк

*Харківський національний медичний університет, кафедра хірургії №3, м. Харків, Україна,**ORCID ID: 0000-0003-2121-529X, e-mail surgdis@ukr.net,**ORCID ID: 0000-0001-7341-4982, e-mail yagnyuk@ukr.net*

Резюме. Обґрунтування. Сучасні методики реконструкції черевної стінки, що ґрунтуються на розрізах апоневрозів прямих і косих м'язів живота в поєднанні з використанням сітчастих імплантів, дозволяють значно збільшувати залишковий обсяг черевної порожнини, але повністю не знімають питання необхідності контролю рівня внутрішньочеревного тиску.

Матеріали. Проведено аналіз результатів лікування 35 хворих з післяопераційними вентральними грижами (ПВГ). Жінок було 22 (62,9%), чоловіків – 13 (37,1%), середній вік становив $57,8 \pm 6,4$ роки. Розміри гризових воріт за класифікацією European Hernia Society (2009) відповідали W2 у 8 (22,9%), W3 – у 17 (48,6%), W4 – у 10 (28,5%) пацієнтів.

Результати. Усім виконана комбінована герніопластика з використанням місцевих тканин і сітчастих імплантів з фіксацією onlay. Перед зшиванням країв гризового дефекту з метою профілактики абдомінального компартмент-синдрому визначався внутрішньочеревний тиск (ВТ) за Kron I.L. et al., 1984. Зшивання вважали допустимим при значенні ВТ не більше 150 мм вод. ст., що було можливим у 12 хворих (W2-W3). У 15 пацієнтів (W3-W4) при ВТ вище зазначеного рівня проводилося додаткове розсічення переднього листка піхви прямих м'язів живота. Рівень ВТ після операції не залежав від його вихідного рівня і виду операції і коливався в межах $132,5 - 129,5 \pm 5,1 - 6,2$ мм вод.ст. З метою контролю ранового процесу проведено УЗД післяопераційної рани. Відмічалася гіпоехогенна смужка між зшитими апоневротичними листками, яка при неускладненому перебігу набувала гіперехогенності, що свідчило про активний процес утворення рубцевої тканини і зменшення інфільтративних процесів у рані.

Висновки. Дослідження показало, що інтраопераційний контроль ВТ при герніопластиці ПВГ знижує ризик розвитку абдомінального компартмент-синдрому.

Ключові слова: абдомінальний компартмент-синдром, внутрішньочеревний тиск, післяопераційна вентральна грижа.

Вступ. Обґрунтування дослідження. Пластика гризового дефекту в пацієнтів з післяопераційними вентральними грижами (ПВГ) неминуче призводить до підвищення внутрішньочеревного тиску (ВТ), що пов'язано з переміщенням у зменшений обсяг черевної порожнини органів, які перебували в гризовому мішку [1]. В експериментальних і клінічних дослідженнях показано, що навіть незначне підвищення ВТ може привести до порушень діяльності серцево-судинної системи, зниження спланхнічного кровотоку з подальшим порушенням перфузії і бар'єрної функції кишечника [1, 2].

Стійкий високий ВТ може зумовити розвиток одного з найважчих післяопераційних ускладнень у хворих – абдомінального компартментного синдрому (АКС). За своєю суттю АКС є поліорганною недостатністю різного ступеня вираженості, яка обумовлена порушеннями центральної гемодинаміки і несе безпосередню загрозу життю хворого. Натяжна аутопластика великих і гігантських ПВГ, що виконана без урахування рівня ВТ і його контролю після операції, може привести до розвитку фатального АКС [3, 4].

Сучасні методики реконструкції черевної стінки, що ґрунтуються на розрізах апоневрозів прямих і косих м'язів живота в поєднанні з використан-

ням сітчастих імплантів, дозволяють значно збільшувати залишковий обсяг черевної порожнини, але повністю не знімають питання необхідності контролю рівня ВТ. Тому профілактика АКС залишається однією з основних проблем герніопластики при ПВГ.

Матеріал і методи. В основу дослідження покладено аналіз результатів обстеження та лікування 35 хворих ПВГ. Серед пацієнтів чисельно переважали жінки – 22 (62,9%), чоловіків було 13 (37,1%); здебільшого це були особи працездатного віку (20-45 років – 5 (14,3%), 46-60 років – 17 (48,6%), 60-75 років – 11 (31,4%), старше 75 років – 2 (0,6%) пацієнтів), середній вік становив $57,8 \pm 6,4$ року.

Аналіз анамнестичних даних виявив, що ПВГ найчастіше формувалися після серединної лапаротомії (54,3%), з переважною локалізацією гризових дефектів в мезо- і (або) епігастрії. Гнійні ускладнення з боку післяопераційної рани передували формуванню грижі у 15 (42,8%) хворих, передчасне значне фізичне навантаження у побуті або на роботі – у 8 (22,8%), релапаротомії – у 2 (5,7%) пацієнтів. У інших випадках чітко визначити фактори, що сприяли грижеутворенню, не вдалося.

Більш ніж у половини пацієнтів грижа була не вправимою – 11 (31,4%) або защемленою – 9 (25,7%), у 8 (22,8%) – рецидивною.

Супутня патологія була виявлена у 2/3 хворих (65,7%). Найбільш часто зустрічалися захворювання серцево-судинної системи (гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця) – у 15 (42,8%), хронічні запальні захворювання шлунка або кишечника – у 7 (20,0%), ендокринні порушення (цукровий діабет, гіпотиреоз, ожиріння) – у 5 (14,3%), варикозне розширення вен – у 9 (20,15%), патологія сечостатевої (пієлонефрит, сечокам'яна хвороба) і дихальної систем (хронічні неспецифічні захворювання легенів) – по 2 (5,7%).

Усі хворі піддавалися стандартному клініко-лабораторному обстеженню з оцінкою загального стану. Інструментальне дослідження включало оглядову рентгенографію та ультразвукову діагностику органів черевної порожнини і м'яких тканин черевної стінки (апарат Ultima Pro 30 (Радмір, Україна), конвексний і лінійний датчик). При підготовці хворого до операції проводилася УЗД м'язово-апоневротичних структур живота з оцінкою розміру гризових воріт, вмісту та наявності рідини в гризовому мішку, ступеня порушення кровотоку в ущемлених органах.

У всіх пацієнтів чітко лоціювалися гризові ворота з витонченням м'язово-апоневротичного шару по їхній периферії до 3-8 мм. Розміри гризових воріт за класифікацією European Hernia Society (2009) відповідали W2 (5-10 см) – у 8 (22,9%), W3 (10-15 см) – у 17 (48,6%), W4 (більше 15 см) – у 10 (28,5%), причому ущемлені грижі були малих розмірів (W2).

При УЗД черевної порожнини робився акцент на визначення ступеня розширення кишечника і виявлення вільної рідини, тому що внутрішньо порожнинні накопичення вмісту кишечника і газів у ньому є основними факторами, що впливають на підвищення ВТ. Оцінювалися товщина кишкової стінки і її однорідність та активність перистальтики. Обсяг вільної рідини визначався умовно, з урахуванням її локалізації в черевній порожнині.

Рівень ВТ визначався перед ушиванням гризового дефекту, після виходу з наркозу і, за показаннями, у перші три дні після операції. Вимірювання ВТ проводили методом непрямої реєстрації за Krop I.L. et al. (1984). Після спорожнення сечового міхура через катетер Фолея в його порожнину вводилося 50 мл стерильного фізіологічного розчину, катетер приєднувався до апарату Вальдмана. Лобковий симфіз вважався нульовою точкою, а висота стовпчика рідини в міліметрах від нульової точки відповідала рівню ВТ.

Ступінь підвищення ВТ визначали за класифікацією J. Burch et al. (1996), згідно з якою 1 ступеню відповідає ВТ від 100 до 150 мм вод. ст.; 2 ступеню – від 150 до 250 мм вод. ст.; 3 ступеню – більше 250 мм вод. ст. Наявність після операції ознак органної дисфункції на тлі підвищення ВТ розцінювалося як абдомінальний компартмент-синдром. У цьому випадку моніторинг ВТ проводився кожні 6 годин і припинявся тільки тоді, коли він встановлювався нижче 100 мм вод. ст. у трьох

послідовних вимірах. Всім пацієнтам проведена комбінована герніопластика з використанням місцевих тканин і сітчастих імплантів розмірами від 10×15 до 30×30 см.

Комплекс профілактики АКС у планових хворих, крім інтраопераційного контролю ВТ, включав дієту з низьким вмістом клітковини протягом п'яти діб до операції та передопераційне носіння стягуючого бандажу. В ургентних випадках за показаннями проводилася інтубація тонкої кишки назогастро-інтестинальним зондом та дренивання черевної порожнини.

Результати та обговорення. У всіх пацієнтів обсяг операції включав висічення післяопераційного рубця, ревізію вмісту гризового мішка (при защемленні оцінка життєздатності органу), зшивання апоневротичного шару, фіксація сітчастого імпланту onlay. При попередньому зіставленні країв гризового дефекту визначався ВТ у сечовому міхурі, а їх остаточне зшивання вважали допустимим при значенні ВТ не більше 150 мм вод. ст., що було можливим у 12 хворих (W2 -W3).

У 15 пацієнтів (W3 - W4) при підвищенні ВТ вище зазначеного рівня проводилося розсічення переднього листка піхви прямих м'язів живота, відступивши від краю гризових воріт не менше 4 см, чим досягалося збільшення ширини заднього листка їх піхв. Проводилось повторне вимірювання ВТ після зведення країв апоневрозу і при показнику ВТ не вище 150 мм вод. ст., зшивалися апоневротичні листки і відновлювалася біла лінія живота як анатомічна структура.

У 8 хворих з розміром гризових воріт W4 це виявилось не достатнім для досягнення необхідного безпечного показника ВТ при герніопластичі. У зв'язку з чим додатково проводилися послаблюючі розрізи по фасції зовнішніх косих м'язів живота з обох сторін, що дозволяло знизити ВТ до рівня нижчого за 150 мм вод. ст за рахунок збільшення обсягу черевної порожнини.

Сітчастий імплант фіксувався в положенні onlay таким чином, щоб покривати всі утворені дефекти фасціальних футлярів, відступивши від їх краю дефекту не менше 5 см. У всіх пацієнтів після виходу з наркозу і відновлення спонтанного дихання не зафіксовано ВТ більше 200 мм вод. ст., а рівень сатурації становив не менше 92%.

Динаміка зниження ВТ після операції не залежала від його вихідного рівня і виду операції. При відсутності ускладнень через 6 годин після операції ВТ становив $159,2 \pm 6,8$ мм вод.ст., у наступні 24 години коливався в межах $132,5-129,5 \pm 5,1-6,2$ мм вод.ст. Виразна тенденція ВТ до зниження відзначена вже на другу добу у більшості хворих (30) у міру відновлення перистальтики і активації пацієнтів.

УЗ-контроль післяопераційної рани вважали обов'язковим з огляду на те, що герніопластика ПВГ проходить в умовах підвищеного ризику розвитку гнійно-запальних ускладнень, а саме на м'язово-апоневротичних тканинах з порушеними кровопостачанням й іннервацією та з імовірною латентною інфекцією. Розвиток інфекційного процесу сприяє

підвищенню ригідності черевної стінки, обмежує активність хворого.

Ультразвукова картина черевної стінки першу добу після операції характеризувалася інфільтрацією і потовщенням тканини м'язово-апоневротичного шару (в середньому 1,5 рази від вихідного). Сітчастий імплант чітко визначався у вигляді щільної гомогенної гіперехогенної лінійної зони, що безпосередньо прилягає до апоневрозу передньої черевної стінки.

Також визначалася гіпоехогенна рідинна смужка між зшитими апоневротичними листками. Її ширина варіювала в залежності від термінів після операційного періоду і наявності ускладнень. При неускладненому перебігу вона максимально збільшувалася на 2-3 день, поступово зменшуючись з $3,5 \pm 0,5$ мм до $1,1 \pm 0,4$ мм на 7-10 добу. Структура її набувала гіперехогенності, що свідчило про активний процес утворення рубцевої тканини і зменшення інфільтративних процесів у рані.

Навпаки, коли товщина гіпоехогенної між-апоневротичної смужки мала тенденцію до збільшення і становила 3,5-4 мм і більше, це розцінювалося як формування рідинних утворень (серома) і високий ризик розвитку гнійно-запальних ускладнень з боку рани. Серома післяопераційної рани сформувалася у 5 (14,2%) пацієнтів, що може бути пов'язано з типом фіксації сітчастого імплантанта і обсягом сепарації тканин черевної стінки. У трьох випадках їх ліквідація досягнута пункціями під контролем УЗД, а у двох випадках потребувалося додаткове активне дренирування (аспірація) до 8-10 сут. Слід зазначити, що в трьох випадках сероми не мали клінічних ознак і тільки УЗ-моніторинг дозволив виявити наявність рідинних утворень у зоні герніопластики.

Нагноєння післяопераційної рани було у 1 (2,68%) хворого в зоні розташування сітчастого імплантанта, що не привело до його видалення. Інтраабдомінальних ускладнень, міграції сітчастого імплантанта в черевну порожнину або виникнення кишкових норниць внаслідок контакту кишки з імплантом не відзначено.

До ускладнень післяопераційного періоду слід віднести у 4 хворих на 2-3 добу появу клінічних ознак післяопераційного парезу кишечника, що підтверджено УЗД (розширення просвіту товстого і тонкого кишечника, наявність надлишкової кількості газу) і показниками ВТ, які не мали тенденції до зниження і дещо збільшилися. Назогастральне зондування і ректальний дренаж з введенням прокінетиків (метоклопрамід, прозерин) у короткі терміни купірували ці явища. Ці методи, на наш погляд, досить ефективні при лікуванні підвищення ВТ 1-2-го ступеня.

У одного пацієнта з защемленою грижею на тлі захворювання печінки післяопераційне підвищення ВТ було обумовлено асцитом, що швидко збільшувався. Під контролем УЗД через окремий пункційний отвір черевної порожнини йому проведено дренирування мікроіригатором, що ефективно знизило ВТ і дозволило уникнути розвитку АКС.

У 1 (2,68%) пацієнта відмічена нефатальна ТЕЛА з клінічними проявами у вигляді плевропневмонії. Летальних випадків не було.

Таким чином, проблема лікування ПВГ, особливо великих розмірів, дотепер не вирішена та є актуальною. Це пов'язане не в останню чергу із загрозою розвитку абдомінального компартмент-синдрому у результаті переміщення внутрішніх органів у зменшений об'єм черевної порожнини. Застосування варіантів традиційних методик ендопротезування (inlay, onlay, sublay) не вирішує всі питання підвищеного ВТ, часто вимушує застосовувати сітчасті імпланти без відновлення м'язово-апоневротичного шару черевної стінки. Тому як варіант відновлення черевної стінки при ПВГ можна рекомендувати виконання комбінованої протезуючої герніопластики під інтраопераційним контролем ВТ з додатковим розсіченням піхви прямих м'язів живота, що дозволяє оцінити рівень підвищення ВТ під час закриття черевної порожнини, тим самим запобігаючи розвитку компартмент-синдрому.

Висновки:

1. Інтраопераційний контроль ВТ під час герніопластики післяопераційних вентральних гриж дозволяє значно знизити ризик виникнення абдомінального компартмент-синдрому у ранньому післяопераційному періоді.
2. УЗ-моніторинг зони герніопластики в післяопераційному періоді сприяє своєчасній діагностиці ранових запальних ускладнень та рідинних скупчень.

References:

1. Kirkpatrick WA, Nickerson D, Roberts DJ et al. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after abdominal wall reconstruction: quaternary syndromes. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2017; 106(2):97-106. doi:10.1177/1457496916660036.
2. Reintam Blaser A, Regli A, De Keulenaer B et al. Incidence, risk factors, and outcomes of intra-abdominal hypertension in critically ill patients – a Prospective Multicenter Study (IROI study). *Crit Care Med*. 2019; 47(4):535-542. doi:10.1097/CCM.0000000000000036.
3. Hong JJ. Prospective study of the incidence and outcome of intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Brit J Surg*. 2002; 89(5):591-599.
4. Morozov DA, Filippov YuV et al. Sindrom intraabdominal'noj gipertenzii. *Vestnik khirurgii*. 2011; 1:97-101.

УДК 617.55-007.43-089.44:616.381-008.718-07

ФАКТОР ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ГЕРНИОПЛАСТИКЕ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

В.И. Лупальцов, А.И. Ягнюк

Харьковский национальный медицинский университет, кафедра хирургии №3,
г. Харьков, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-2121-529X,
e-mail surgdis@ukr.net,
ORCID ID: 0000-0001-7341-4982,
e-mail yagnyuk@ukr.net

Резюме. Обоснование. Современные методики реконструкции брюшной стенки, основанные на разрезах апоневрозов прямых и косых мышц живота в сочетании с использованием сетчатых имплантов, позволяют значительно увеличивать остаточный объем брюшной полости, но полностью не снимают вопрос о необходимости контроля уровня внутрибрюшного давления.

Материалы. Проведен анализ результатов лечения 35 больных с послеоперационными вентральными грыжами (ПВГ). Женщин было 22 (62,9%), мужчин – 13 (37,1%), средний возраст составил 57,8±6,4 года. Размеры грыжевых ворот по классификации European Hernia Society (2009) соответствовали W2 – у 8 (22,9%), W3 – у 17 (48,6%), W4 – у 10 (28,5%) пациентов.

Результаты. Всем выполнена комбинированная герниопластика с использованием местных тканей и сетчатых имплантов с фиксацией onlay. Перед сшиванием краев грыжевого дефекта с целью профилактики абдоминального компартмент-синдрома определялось внутрибрюшное давление (ВД) по Kron I.L. et al., 1984. Сшивание считали допустимым при значении ВД не более 150 мм вод. ст., что было возможным у 12 больных (W2-W3). У 15 пациентов (W3-W4) при ВД выше указанного уровня проводилось дополнительное рассечение переднего листка влагалища прямых мышц живота. Уровень ВД после операции не зависел от его исходного уровня и вида операции и колебался в пределах 132,5–129,5±5,1–6,2 мм вод. С целью контроля раневого процесса проведения УЗИ послеоперационной раны. Отмечалась гипозохогенная полоска между сшитыми апоневротическими листками, которая при отсутствии осложнений приобреталась гиперэхогенность, что свидетельствовало об активном процессе образования рубцовой ткани и уменьшении инфильтративных процессов в ране.

Выводы. Исследование показало, что интраоперационный контроль ВД при герниопластике ПВГ снижает риск развития абдоминального компартмент-синдрома.

Ключевые слова: абдоминальный компартмент-синдром, внутрибрюшное давление, послеоперационная вентральная грижа.

UDC 617.55-007.43-089.44:616.381-008.718-07

FACTOR OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION IN VENTRAL HERNIA REPAIR

V.I. Lupaltsov, A.I. Yaghiuk

Kharkiv National Medical University, Surgery
Department №3, Kharkov, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-2121-529X,
e-mail surgdis@ukr.net,
ORCID ID: 0000-0001-7341-4982,
e-mail yaghiuk@ukr.net

Abstract. Rationale. Modern techniques of abdominal wall reconstruction based on incisions of rectus abdominis and oblique muscles aponeurosis, in combination with the use of polypropylene endoprotheses allow to significantly increase the residual volume of the abdominal cavity, but do not completely eliminate the need to control the level of intra-abdominal pressure.

Materials. Analysis of the results of the treatment of 35 patients with postoperative ventral hernia (PVH) was performed. Among the patients, there were 22 women (62,9%) and 13 men (37,1%), the average age was 57,8±6,4 years. The size of the hernia gate according to the classification of the European Hernia Society (2009) corresponded to W2 - in 8 cases (22,9%), W3 - in 17 cases (48,6%), W4 - in 10 cases (28,5%). PVH was most often formed after midline laparotomy - (54,3%), with the predominant localization of hernia defects in the meso- and (or) epigastrium. Purulent complications of the postoperative wound preceded the formation of hernia in 15 (42,8%) cases, premature significant physical activity at home or at work - in 8 (22,8%) cases, relaparotomy – in 2 (5,7%) cases. In other cases, the factors that contributed to hernia formation could not be clearly identified. During the preparation of the patient for surgery, an ultrasound of the musculo-aponeurotic structures of the abdomen was performed to assess the size of the hernia gate, the content and fluid presence in the hernia sac, the degree of blood flow disorders in the affected organs.

Results. All patients underwent combined hernia repair using local tissues and mesh polypropylene endoprotheses with onlay fixation. Before suturing the edges of the hernia defect, in order to prevent abdominal compartment syndrome, intra-abdominal pressure (IAP) by Kron I.L. et al., 1984 was measured. Suturing was considered acceptable at IAP level not exceeding 150 mm Hg, which was possible for 12 patients (W2-W3). 15 patients (W3-W4) with IAP above this value underwent additional dissection of the vagina anterior leaf of the rectus abdominis, not less than 4 cm from the edge of the hernia gate, which allowed to achieve an increase in the width of the vagina posterior leaf. Additional IAP measurement was performed after aponeurosis edges connection, and at the IAP level not higher than 150 mm Hg aponeurotic leaves were sutured and the white line of the abdomen as an anatomical structure was restored.

IAP level after surgery did not depend on its initial value and surgery type and lay in a range of 132,5–129,5±5,1–6,2 mm Hg. A clear tendency of IAP to decrease was observed already on the second day in most

cases (30), as peristalsis was restored and patients were activated.

In order to control the wound process, an ultrasound of the postoperative wound was performed. There was a hypoechoic band between the sutured aponeurotic leaves, which in complicated course showed hyperechogenicity, indicating an active process of scar tissue formation and decrease of the infiltrative processes in the wound. On the contrary, when the thickness of the hypoechoic interaponeurotic band tended to increase reaching 3,5-4 mm or more, it was regarded as fluid formations

(seroma) and a high risk of purulent-inflammatory complications of the wound.

Conclusions. The research showed that intraoperative control of IAP in PVH repair reduces the risk of abdominal compartment syndrome. Postoperative ultrasound monitoring of the hernia repair surgery area allows to diagnose signs of wound inflammatory complications in a timely manner.

Keywords: abdominal compartment syndrome, intra-abdominal pressure, postoperative ventral hernia.

Стаття надійшла в редакцію 14.05.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.128.

UDC 616.341– 007.272 – 099 – 008 – 092. 9

SURGICAL PREVENTION AND TREATMENT OF POSTOPERATIVE HYPOPARATHYROIDISM IN PATIENTS OPERATED ON THYROID GLAND

A.Ya. Pasko

*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Surgery, Faculty of Dentistry,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6688-7666, e-mail: a.y.pasko@ukr.net*

Abstract. Thyroid gland (TG) diseases are among the most common and occupy the second place in the structure of endocrine system diseases after diabetes mellitus. The main method of TG disease treatment remains the surgical one. With the increase in the incidence of various forms of TG pathology, the number of surgeries increases including the ones performed at non-specialized in-patient facilities leading to an increase in the frequency of postoperative complications.

One of the most common specific complications after surgeries on TG is postoperative hypoparathyroidism (PHPT). It occupies a special place considering the severity of manifestations and the difficulty in prevention. It is usually caused by trauma or parathyroid glands (PTG) removal, their blood supply disturbance, as well as the development of fibrosis at the surgery site in the long term.

Therefore, the improvement of existing technologies and the development of new approaches to surgeries in case of TG diseases are relevant today. The most common method of postoperative hypoparathyroidism (PHPT) surgical prevention is precision nature of surgical manipulations with careful adhering to tactical and technical requirements for the operator: identify parathyroid glands (PTG) timely, mobilize gently, and keep their blood supply. However, it is often impossible to keep PTG intact structurally and without ischemia due to the small sizes of PTG and their vessels, anatomical and embryological features of these organs localization, the consistency and color similarity with fatty tissue, lymph nodes.

The objective of the research was to develop and evaluate the algorithm of prevention and treatment of postoperative hypoparathyroidism (PHPT) based on determining parathyroid glands (PTG) viability and the use of antihypoxant-antioxidant therapy in the postoperative period. The research was based on the results of a comprehensive examination and treatment of 60 patients who were operated for thyroid gland diseases. The patients underwent inpatient treatment at the surgical department of Ivano-Frankivsk Central City Clinical Hospital and Ivano-Frankivsk Regional Oncology Center from 2017 to 2020.

We proposed an algorithm for surgical prevention and treatment of PHPT during thyroid gland surgeries which consisted in the following. We performed a visual assessment of PTG intraoperatively and evaluated each gland from 0 to 3 points according to the degree of its viability affection.

If the gland was evaluated at 0-2 points, we left it, since there was a high probability of maintaining its function. If it was evaluated at 3 points, its autotransplantation was performed. Cytoflavin drug was applied in a dose of 10 ml per 200 0.9% NaCl intravenously once a day during 7 days in the postoperative period for the purpose of antihypoxant-antioxidant therapy.

2 groups of patients were formed in order to evaluate the effectiveness of the algorithm. Each group consisted of 30 people. Patients of Group I underwent surgery on thyroid gland according to generally accepted rules. Patients of Group II underwent interventions according to the above-mentioned algorithm.

The use of our proposed algorithm (intraoperative assessment of PTG viability and antihypoxant-antioxidant therapy in the postoperative period) significantly reduces the frequency of permanent PHP justifying indications to its application.

Keywords: postoperative hypoparathyroidism, assessment of parathyroid glands viability, treatment.

Introduction. Thyroid gland (TG) diseases are among the most common and occupy the second place in the structure of endocrine system diseases after diabetes mellitus. The main method of TG disease treatment remains the surgical one. With the increase in the incidence of various forms of TG pathology, the number of surgeries increases including the ones performed at non-specialized in-patient facilities leading to an increase in the frequency of postoperative complications [2, 11].

One of the most common specific complications after surgeries on TG is postoperative hypoparathyroidism (PHPT). It occupies a special place considering the severity of manifestations and the difficulty in prevention. It is usually caused by trauma or parathyroid glands (PTG) removal, their blood supply disturbance, as well as the development of fibrosis at the surgery site in the long term [4].

Therefore, the improvement of existing technologies and the development of new approaches to surgery

ies in case of TG diseases are relevant today. The most common method of postoperative hypoparathyroidism (PHPT) surgical prevention is precision nature of surgical manipulations with careful adhering to tactical and technical requirements for the operator: identify parathyroid glands (PTG) timely, mobilize gently, and keep their blood supply. However, it is often impossible to keep PTG intact structurally and without ischemia due to the small sizes of PTG and their vessels, anatomical and embryological features of these organs localization, the consistency and color similarity with fatty tissue, lymph nodes [2, 8].

Today, most researchers recommend the injured PTG to be left and autotransplantation to be conducted selectively in cases of their accidental removal. However, this approach is not without contradictions. Even if almost all PTG are left in situ, transient and even continuous PHPT still develops. Therefore, other researchers recommend autotransplantation of the PTGs that are considered nonviable. However, it is difficult to assess the extent of their damage in practice due to blood supply disturbance [5, 7]. The commonly used method for PTGs viability assessment based on the study of changes in their external color cannot be considered reliable. Some researchers conducted a study aimed at assessing the influence of changes in PTG color after thyroidectomy on PHPT development. The authors concluded that functional impairment of PTGs that had changed the color occurred only temporarily and functional restoration was observed within a short period of time after the surgery. Autotransplantation of PTGs that have changed the color is not recommended in the absence of other criteria for autotransplantation. PTG physiological color in a typical anatomical site also does not always guarantee normocalcemia. Such PTG can be detected as a vascularized in the course of pathohistological study and cannot function after the surgery. Therefore, the color of the damaged PTG is not the final criterion for its viability. The integrity of its vascular pedicle should also be assessed [6, 9, 10].

Up to the present moment, a non-alternative method of HPT treatment involves the use of exogenous administration of medication, namely calcium salt, vitamin D, its metabolites and/or analogues. This provides an opportunity to achieve satisfactory disease compensation in some patients [8]. However, methodological approaches and therapeutic agents not always maintain stable homeostasis in patients with HPT. A number of side effects and complications also occur (multi-systemic calcinosis, cataract, a pyretic tetanus, gastrointestinal diseases) [4].

The use of antihypoxic drugs is considered to be an effective way of prevention and intensive therapy of hypoxic (ischemic) damage due to surgery in clinics. Antihypoxic drugs weaken or completely eliminate hypoxic disorders (hypoergosis) by maintaining and increasing energy production in the system of mitochondrial oxidative phosphorylation. These drugs also inhibit (weaken) lipid peroxidation (LP) [1].

Considering the fact that Cytoflavin possesses the mechanism of biochemical correction of tissue oxygen transport and the consequences of hypoxic disorders,

we made an assumption about the prospects of its use during TG surgeries in order to prevent and treat TG ischemic and reperfusion injury.

The objective of the research: to develop and evaluate the algorithm of prevention and treatment of PHPT based on determining PTG viability and the use of antihypoxant-antioxidant therapy in the postoperative period.

Materials and methods of the research. The research was based on the results of a comprehensive examination and treatment of 60 patients with various TG pathologies. They underwent inpatient treatment at the surgical department of Ivano-Frankivsk Central City Clinical Hospital and Ivano-Frankivsk Regional Oncology Center from 2017 to 2020. Their average age constituted 50.6 (46.6-60.2) years. The variety of surgeries on TG was the following: thyroidectomy was conducted in 53.3% of patients and thyroidectomy with central and peripheral lymph node dissection was performed in 46.7% of patients.

On admission to the hospital, all patients were performed standard laboratory and instrumental examinations. General and ionized calcium, phosphorus and parathormone (PTH) were determined as well as ultrasound of the thyroid gland was performed to all patients. Testing with thiobarbituric acid according to E.I. Korobeynikova was conducted in order to evaluate the level of malondialdehyde (MDA). Diene conjugates (DC) in blood plasma were measured according to V.V. Havrylov method. Catalase was determined according to A. Bakh and S. Zubkova. The catalase blood count in healthy adults ranged from 9.52 to 12.92 mg of hydrogen peroxide per 1 ml of blood ($\text{mgH}_2\text{O}_2/\text{ml}$) [8, 10]. The principle of superoxide dismutase (SOD) determination was based on nitrotriazolium restoration by superoxide radicals. One percent of nitroformazan formation blocking was considered as 1 relative unit (RU). SOD activity of a healthy person ranged from 60 to 80 RU [3].

We proposed an algorithm for surgical prevention and treatment of PHPT during thyroid gland surgeries which consisted in the following. We performed a visual assessment of PTG intraoperatively and evaluated each gland from 0 to 3 points according to the degree of its viability affection. Thus, 0 points were given to PTG with unchanged color and normal blood supply. 1 point was given to the PTG which somewhat changed the color (it became brown) with partial blood supply disturbance but with moderate bleeding when incised. 2 points were given to the gland that changed its color to a dark brown with partial blood supply disturbance and with minimal bleeding observed during incision. The PTG which became dark brown or black, was completely devascularized and without bleeding at the site of the incision, was estimated at 3 points. Further approach to each PTG was determined according to the number of points. If the gland was evaluated at 0-2 points, we left it in situ, since there was a high probability of maintaining its function. If it was evaluated at 3 points, its autotransplantation was performed.

The total score of each patient was calculated in order to assess PHPT risk. The levels of PTH and Ca

(general and ionized) were also determined immediately after the surgery.

The patient did not require correction and substitution therapy when a total score was 0-3 and Ca and PTH levels were normal. Ca and vitamin D₃ per os and antihypoxant therapy were prescribed in case of a total score amounting 4-7 and lowered levels of Ca and PTH. Ca intravenously and vitamin D₃ per os and antihypoxant therapy were prescribed when a total score amounted 8-12 and Ca and PTH levels were lowered.

Cytoflavin drug was administered in a dose of 10 ml per 200 0.9% NaCl intravenously once a day during 7 days in the postoperative period for the purpose of antihypoxant-antioxidant therapy. Cytoflavin is known to

contain amber acid which increases tissues consumption of oxygen and improves tissue respiration by means of increase in electrons transport in mitochondria, the reproduction of the proton gradient on their membranes and shifting of oxyhemoglobin dissociation curve to the right, that is, it enhances the return of oxygen to the tissues. The drug activates intracellular synthesis of nucleic acids preserving ribosomes apparatus, enzymatic processes of Krebs cycle, promotes glucose disposal, synthesis and intracellular accumulation of ATP and other high-energy compounds. It also has antihypoxic properties, improves blood oxygenation, limits the area of ischemic injury and stimulates reparative processes [1].

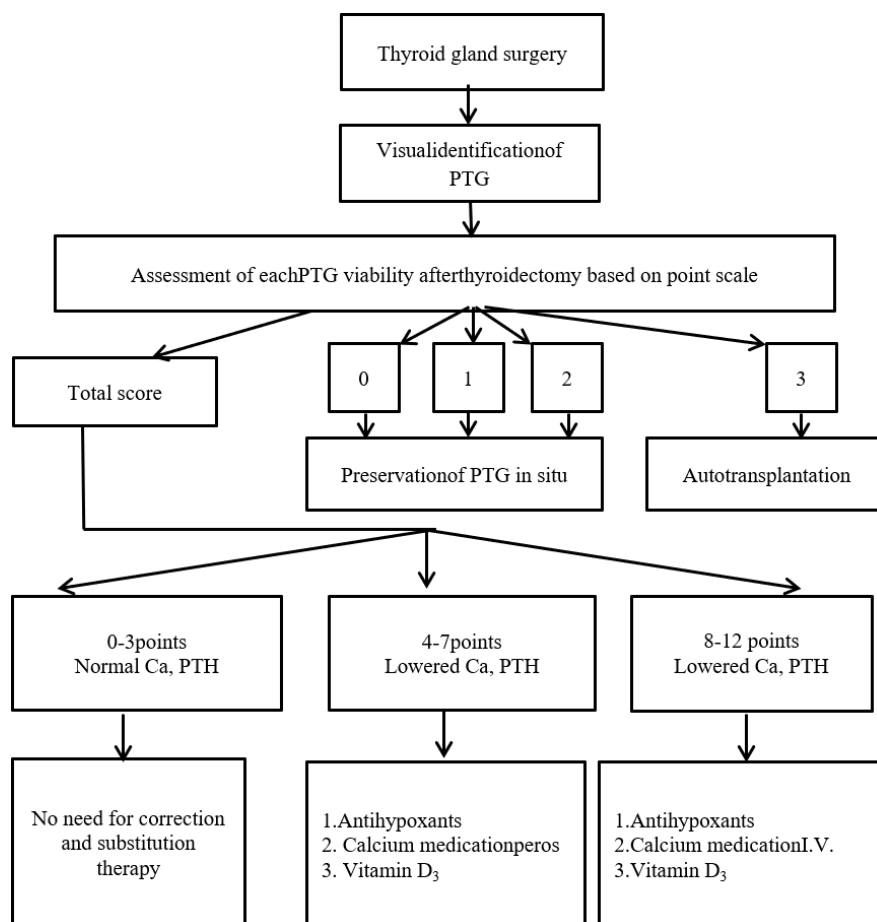


Fig.1. Algorithm of differentiated surgical prevention and treatment of PHPT

2 groups of patients were formed in order to evaluate the effectiveness of the algorithm. Each group consisted of 30 people. Patients of Group I (comparison group) underwent surgery on thyroid gland according to generally accepted rules, that is, all identified PTGs were left in situ as shown by existing standards. Patients of Group II (main group) underwent interventions according to the above-mentioned algorithm (Fig.1). 90.8% of possible PTGs were identified in Group II. 93.6% of them were left in situ, and 6.4% of them were autotransplanted into the sternocleidomastoid muscle. Autotransplantation was performed in 7 of 30 patients.

In order to obtain statistically significant data, the patients in both groups were carefully selected so that

they did not differ statistically significantly in all the characteristics that could affect the results of the study.

Statistical processing of the results was conducted using the standard program package "Statistica 10.0 for Windows" (StatSoft, USA). The distribution of each of the studied variables was checked for "normality" with the use of Shapiro-Wilk test. Arithmetical mean (M) and mean-square deviation (σ) were used to describe the variables with normal distribution. The description of variables with the distribution different from the normal one was performed using the median (Me) and lower and upper quartiles (q1 and q3). The assessment of significance of differences between the averages for the samples with normal distribution was performed with the use of

Student's t-test. Mann-Whitney test was applied for the comparison of the indices, the distribution of which did not comply with the law of normality in two independent groups. Critical significance point (p) was considered to be 0.05 when checking the statistical hypotheses in the research.

Results of the research and their discussion.

Analyzing the incidence of postoperative HPT symptoms (decrease in PTH and Ca) immediately after the surgery, significant differences in Group II in comparison with Group I were not noted. Thus, PHPT symptoms were detected in 53.3% of patients in Group I and in 50.0% of patients in Group II (Table 1).

Table 1

Indices	Patients operated on TG							
	Group I (n=16)				Group II (n=15)			
	1 st day	7 th day	1 month	6 months	1 st day	7 th day	1 month	6 months
General Ca, mmol/L	2.21 (2.11; 2.34)	2.23 (2.16; 2.38) p>0.05	2.25 (2.17; 2.37) p>0.05 p ₁ >0.05 p ₃ >0.05	2.24 (2.18; 2.35) p>0.05 p ₁ >0.05 p ₃ >0.05	2.23 (2.14; 2.36)	2.25 (2.13; 2.29) p>0.05	2.24 (2.12; 2.33) p>0.05 p ₁ >0.05 p ₂ >0.05 p ₃ >0.05	2.22 (2.14; 2.32) p>0.05 p ₁ >0.05 p ₂ >0.05 p ₃ >0.05
Ionized Ca, mmol/L	0.72 (0.62; 0.92)	0.83 (0.73; 0.98) p>0.05	0.87 (0.76; 1.02) p>0.05 p ₁ >0.05 p ₃ <0.05	0.93 (0.87; 1.07) p<0.05 p ₁ >0.05 p ₃ <0.05	0.71 (0.63; 0.88)	0.98 (0.87; 1.12) p<0.05	1.08 (0.97; 1.13) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ >0.05 p ₃ >0.05	1.12 (1.05; 1.16) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05
Phosphorus, mmol/L	1.83 (1.47; 1.98)	1.67 (1.32; 1.83) p>0.05	1.45 (1.23; 1.68) p<0.05 p ₁ >0.05 p ₃ <0.05	1.23 (1.12; 1.35) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ >0.05	1.82 (1.54; 2.03)	1.56 (1.21; 1.75) p<0.05	1.18 (1.11; 1.23) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	1.12 (1.06; 1.16) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05
Parathormone, pg/ml	6.7 (5.8; 8.6)	11.45 (8.8; 13.4) p<0.05	14.34 (12.3; 16.56) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	16.7 (15.1; 18.6) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	7.3 (6.3; 8.2)	18.4 (15.4; 21.6) p<0.05	23.3 (18.6; 27.6) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	29.8 (24.7; 35.6) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05

Note: p – the significance of difference in the indices on the 7th day, in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 1st day;

p₁ – the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 7th day of the treatment;

p₂ – the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in Group I in comparison with Group II;

p₃ – the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with norm group.

Analyzing the dynamics of laboratory indices depending on the treatment, we noted more rapid progress towards the normalization of ionized calcium, phosphorus and parathormone in Group II of patients in comparison with Group I. All the indices did not significantly differ in Group II of patients compared to the indices of the norm group, whereas significant abnormalities were observed in some patients of Group I even in 6 months. Thus, application of our algorithm contributed to faster restoration of PTG function and normalization of calcium-phosphorus metabolism (Table 2).

Analyzing the dynamics of lipid peroxidation indices depending on the treatment, significantly lower

indices were noted in Group II of patients on the 7th day in comparison with Group I. All the indices in Group II were not significantly different from those in the norm group in one month. Thus, the use of our algorithm, namely the medication with antioxidant antihypoxant action contributed to a faster reduction of peroxidation products.

The study of mechanisms of antioxidant system (AOS) functioning provides an opportunity to regulate the processes of lipid and protein peroxidation (Table 3).

Table 2

Postoperative dynamics of lipid peroxidation indices in the patients operated on TG depending on the treatment

	Group I (n=16)				Group II (n=15)			
	1 st day	7 th day	1 month	6 months	1 st day	7 th day	1 month	6 months
MDA, nM/ml	8.62 (6.17; 10.59)	6.42 (4.76; 8.69) p>0.05	4.78 (3.58; 6.73)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	3.76 (3.32; 4.65)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ >0.05	8.58 (6.12; 10.28)	4.62 (3.12; 5.98)p<0.05	3.77 (3.43; 5.12)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	3.43 (3.21; 3.68) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05
DC, RU	4.84 (3.43; 5.69)	3.46 (3.12; 4.84) p>0.05	2.12 (1.57; 2.78)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	1.73 (1.54; 2.12)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ >0.05	4.95 (3.58; 5.73)	2.65 (1.79; 2.98)p<0.05	1.52 (1.24; 1.95)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	1.65 (1.37; 2.09) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05

Note: p – the significance of difference in the indices on the 7th day, in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 1st day;

p₁–the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 7th day of the treatment;

p₂- the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in Group I in comparison with Group II;

p₃- the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with norm group.

Table 3

Postoperative dynamics of antioxidant system enzymes activity in patients operated on TG depending on the treatment

Index	Group I (n=16)				Group II (n=15)			
	1 st day	7 th day	1 month	6 months	1 st day	7 th day	1 month	6 months
CAT, mg H ₂ O ₂ / ml	5.45 (4.34; 5.99)	6.65 (5.12; 7.09)p<0.05	8.54 (6.75; 9.83)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	9.78 (8.69; 10.12)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ >0.05	5.38 (4.42; 5.93)	9.76 (6.87; 10.87)p<0.05	10.12 (8.33; 11.2) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	10.56 (9.24; 12.35) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05
SOD, RU	29.15 (19.72; 39.14)	41.15 (34.7; 48.76)p<0.05	49.15 (38.7; 53.78)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ <0.05	53.98 (41.7; 58.92)p<0.05 p ₁ <0.05 p ₃ >0.05	26.18 (17.6; 35.12)	49.87 (37.8; 58.72)p<0.05	61.98 (56.5; 65.72) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05	65.13 (58.7; 69.87) p<0.05 p ₁ <0.05 p ₂ <0.05 p ₃ >0.05

Note: p – the significance of difference in the indices on the 7th day, in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 1st day;

p₁–the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with the indices on the 7th day of the treatment;

p₂- the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in Group I in comparison with Group II;

p₃- the significance of difference in the indices in 1 month and in 6 months in comparison with norm group.

In the course of the conducted research we noted significantly higher indices of catalase and SOD both on the 7th day and in 1 month in the patients who took Cytoflavin in addition to the background therapy. Antioxidant effect of Cytoflavin is based on the ability to increase cellular anti-oxidants levels due to the active component, namely amber acid. Cytoflavin also indirectly stimulates

the synthesis of low molecular weight antioxidants (ubiquinone, α -tocopherol) [1].

Cytoflavin application in the comprehensive treatment of patients operated on TG provided a reduction of time of oxidative stress correction by preventing the growth of free radical oxidation activity and the for-

mation of oxidative protein modification products with simultaneous stimulation of antioxidant defense system.

Analyzing the long-term effects of our algorithm application, we noted that HPT was transient in the patients of Group II and the level of PTH and ionized Ca normalized in a month, whereas decreased PTH and ionized Ca was found in 16.7% of patients in Group I even in 6 months, that is permanent HPT was observed in those patients.

Conclusions. The use of our proposed algorithm (intraoperative assessment of PTG viability and antihypoxant-antioxidant therapy in the postoperative period) significantly reduces the frequency of permanent PHPT justifying indications to its application.

References:

1. Danyliuk MB. Hypoparathyroidism as the main complication after thyroid surgery. *Visnyk naukovykh doslidzen*. 2016; 2:4-8.
2. Stack B, Bimstone D, Bodenner D, et al. American association of clinical endocrinologist and American college of endocrinology disease state clinical review: post operative hypoparathyroidism – definitions and management. *EndocrPract*. 2015; 21(6):675-684.
3. Anamaterou C, Lang M, Schimmackn S, et al. Autotransplantation of parathyroid grafts in muscle after parathyroidectomy: a novel autotransplantation site. *BMC Surgery*. 2015; 15:113.
4. Prazenica P, O'Keeffe L, Holy R, et al. Dissection and identification of parathyroidglands during thyroidectomy: association with hypocalcemia. *Head Neck*. 2015; 37:393-399.
5. Dzoric R, Santrac N. Insitu up reservation of parathyroidglands: advanced surgical tips for prevention of permanent hypoparathyroidism in thyroid surgery. *JBUON*. 2017; 22(4):853-857.
6. Bollerslev J, Rejnmark L, Marcocci C, et al. European Society of Endocrinology clinical guide line: treatment of chronic hypoparathyroidism in adults. *Eur J Endocrinol*. 2015; 173(2):1-20.
7. Lang BH, Chan DT, Chow FC. Visualizing fewer parathyroid glands may be associated with lower hypoparathyroidism following total thyroidectomy. *Langenbecks ArchSurg*. 2016; 401:231-8.
8. Ji Y, Song Ch, Sung E, et al. Postoperative Hypoparathyroidism and the Viability of the Parathyroid Glands During Thyroidectomy. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2016; 13:1-7.
9. Kakava K, Tournis S, Papadakis G, et al. Postsurgical Hypoparathyroidism: A Systematic Review. *In vivo*. 2016; 30:171-180.

УДК 616.341– 007.272 – 099 – 008 – 092. 9

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ГИПОПАРАТИРЕОЗА У БОЛЬНЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

А.Я. Пасько

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра хирургии стоматологического факультета, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0002-6688-7666, e-mail: a.y.pasko@ukr.net

Резюме. Целью данного исследования было разработать и апробировать алгоритм профилактики и лечения послеоперационного гипопаратиреоза (ПГПТ) на основании определения жизнеспособности паращитовидных желез (ПЩЖ) и использовать антигипоксанти-антиоксидантную терапию в послеоперационном периоде. В основу исследования включены результаты комплексного обследования и лечения 60 больных, которые были прооперированы по поводу заболеваний щитовидной железы и находились на стационарном лечении в хирургическом отделении Ивано-Франковской центральной городской больницы и Прикарпатском клиническом онкологическом центре Украины с 2017 по 2020 годы.

Нами предложенный алгоритм хирургической профилактики и лечения ПГПТ при операциях на ЩЖ, который заключался в следующем: интраоперационно мы проводили визуальную оценку ПЩЖ и оценивали кардую железу от 0 до 3 баллов, соответственно до степени повреждения ее жизнеспособности.

Если железа была оценена от 0-2 баллов, мы оставляли ее *insitu*, так как существует высокая вероятность сохранения ее функции, при оценке железы в 3 балла мы проводили ее аутоотрансплантацию. С целью антигипоксанти-антиоксидантной терапии мы применяли в послеоперационном периоде препарат Цитофлавин по 10 мл на 200 0,9 % NaCl в/в 1 раз в сутки на протяжении 7 дней.

Для оценки эффективности алгоритма сформировано 2 группы пациентов по 30 человек. Больным I группы хирургические вмешательства на ЩЖ выполняли по общепринятым технологиям, а пациентам II группы – согласно вышеупомянутым алгоритмам.

Использование предложенного алгоритма (интраоперационная оценка жизнеспособности ПЩЖ и антигипоксанти-антиоксидантная терапия в послеоперационном периоде) достоверно снижает частоту постоянного ПГПТ, что обосновывает показания для его использования.

Ключевые слова: послеоперационный гипопаратиреоз, оценка жизнеспособности паращитовидных желез, лечение.

УДК 616.341– 007.272 – 099 – 008 – 092. 9

**ХІРУРГІЧНА ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ
ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ГІПОПАРАТИРЕОЗУ В
ХВОРИХ, ОПЕРОВАНИХ НА
ЩИТОВИДНИЙ ЗАЛОЗИ**

А.Я. Пасько

*Івано-Франківський національний медичний
університет, кафедра хірургії стоматологічного
факультету, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6688-7666,
e-mail: a.y.pasko@ukr.net*

Резюме. Метою цього дослідження було розробити і апробувати алгоритм профілактики та лікування післяопераційного гіпопаратиреозу (ПГПТ) на підставі визначення життєздатності парашитовидних залоз (ПЩЗ) і використовувати антигіпоксанти-антиоксидантну терапію в післяопераційному періоді. В основу дослідження включені результати комплексного обстеження та лікування 60 хворих, які були прооперовані з приводу захворювань щитовидної залози і перебували на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні Івано-Франківської центральної міської лікарні та Прикарпатському клінічному онкологічному центрі України з 2017 по 2020 роки.

Нами запропонований алгоритм хірургічної профілактики і лікування ПГПТ при операціях на

ЩЗ, який полягав в наступному: інтраопераційно ми проводили візуальну оцінку ПЩЗ і оцінювали кард залозу від 0 до 3 балів, відповідно до ступеня пошкодження її життєздатності.

Якщо залоза була оцінена від 0-2 балів, ми залишали її *insitu*, так як існує висока ймовірність збереження її функції, при оцінці залози в 3 бали ми проводили її аутотрансплантацію. З метою антигіпоксанти-антиоксидантної терапії ми застосовували в післяопераційному періоді препарат Цитофлавін по 10 мл на 200 0,9% NaCl в/в 1 раз на добу протягом 7 днів.

Для оцінки ефективності алгоритму сформовано 2 групи пацієнтів по 30 чоловік. Хворим I групи хірургічні втручання на ЩЗ виконували за загальноприйнятими технологіями, а пацієнтам II групи – відповідно до вищезгаданого алгоритмом.

Використання запропонованого алгоритму (інтраопераційна оцінка життєздатності ПЩЗ і антигіпоксанти-антиоксидантна терапія в післяопераційному періоді) достовірно знижує частоту постійного ПГПТ, що обґрунтовує показання для його використання.

Ключові слова: післяопераційний гіпопаратиреоз, оцінка життєздатності прищитоподібних залоз, лікування.

Стаття надійшла в редакцію 29.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.135.

UDC 617.55-003.92-007.43-089

INCREASING SAFETY OF SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH VENTRAL AND INCISIONAL HERNIA UNDER COMORBIDITY CONDITIONS WHEN PERFORMING DIFFERENT TYPES OF OPEN HERNIOPLASTY

V.I. Piatnochka, I.Ya. Dziubanovskyi, A.M. Prodan

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Surgery of Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Ternopil, Ukraine,**ORCID ID: 0000-0002-7417-4797, ORCID ID: 0000-0001-8852-3938,**ORCID ID: 0000-0002-6052-192X, e-mail: vladymyriatnochka@gmail.com*

Abstract. In the period from 2001 to 2017, 1419 patients with ventral and postoperative ventral hernia were operated on. The unsatisfactory results of the surgical treatment of this pathology were due to a number of disadvantages: the choice of an inadequate method of hernioplasty in a specific clinical situation, an incomplete revision of the muscle-aponeurotic layer of the anterior abdominal wall, especially in patients with postoperative ventral hernias, concomitant syndrome of undifferentiated connective tissue dysplasia and obesity, and weak points, the wrong choice of the type of mesh implant ("light" or "heavy" polypropylene mesh) and its size, the choice of an inappropriate type of suture material, as well as the high invasiveness of surgical intervention. Based on the given causes of complications in the operated patients with a high risk of their development, we have made a technical improvement of the existing methods of hernioplasty and development of new ones, which significantly reduced the number of postoperative complications and increased the safety of performing surgical interventions in patients with ventral and postoperative ventral hernia.

Purpose. Based on the results of the analysis of surgical treatment of patients with comorbid conditions of primary and incisional ventral hernias to develop technical prerequisites for improving the safety of surgical interventions in this category of patients.

Methods. In the period from 2001 to 2017, an in-depth comprehensive clinical-instrumental and laboratory examination of 1419 patients with primary ventral hernia (PVH) and postoperative ventral hernia (PVH) was conducted. The patients were divided into groups according to the periods of surgical treatment of patients. For this purpose, two periods were formed: from 2001 to 2009 and from 2010 to 2017. At the first period, 597 (42.07%) patients were examined and operated on. These patients formed a comparison group. The main group corresponding to patients who were treated in the period from 2010 to 2017 was 822 (57.93%) people.

Results. Developed techniques for performing retromuscular allogernioplasty, which were based on controlled visualization of suturing when fixing polypropylene mesh to the posterior leaf of the vagina of the rectus muscle, allowed us to reliably and safely place and secure the implant in the retromuscular space, significantly reduce the trauma and duration of surgery.

Kind of treatment using the mesh allograft with a liposomal complex with included antibacterial and immunosuppressive agents during the operation on the "onlay" method significantly reduced the number of local infectious complications. The location of the PRF membrane over the polypropylene mesh during retromuscular allogernioplasty improved neoangiogenesis at the mesh implantation site, increased fibroblast activity and the formation of collagen fibers around the mesh material, which provided maximum integration of the "light" abdominal wall with polypropylene tissue.

Conclusion. These features of the dynamics of the used methods of surgical interventions and types of polypropylene nets with an individualized approach to each patient were reflected in a significant reduction in the number of both early local and general late postoperative complications, which increased the effectiveness of surgical treatment of patients with primary postoperative ventral hernias.

Keywords: ventral hernia, incisional hernia, complications, surgical treatment, comorbidity.

Introduction. Surgical treatment of patients with primary ventral hernia (PVH) and incisional hernia (IH) continues to be one of the important problems of abdominal surgery [5,9]. The increase in the number and complexity of surgical interventions on the abdominal organs has led to an increase in the number of incisional hernias. It is proved that 60 % of patients with IH hernia are of working age, which determines the problem of treatment of such patients not only as medical but also as social [10,12]. Given the results of surgical treatment of

IH, it should be noted a significant percentage of recurrences, which is 4.3–46 %. Extensive experience has accumulated today in the surgery of PVH and IH in the use of various methods of surgery [1,6]. The progress of surgery is impossible without constant analysis of complications, without identifying and eliminating their causes, development and implementation of measures to prevent medical errors. Surgical treatment of anterior abdominal wall defects with the use of auxiliary alloplastic materials has become dominant in the last decade. The

use of surgical mesh in the treatment of ventral hernias has increased up to 95 %. Thanks to the success of modern polymer chemical technologies, the interest of surgeons in allohernioplasty has been restored, which has brought herniology to a new qualitative level of development [4,8]. Adherence to the principle of non-tension plasty and the use of synthetic materials at the present stage has significantly reduced the number of recurrences in alloplasty of PVH and IH to 2–7 %.

Incisional hernia that occurs during the first year, most authors associate with early postoperative complications of the wound and abdomen [7,11]. However, there is a risk of their occurrence, especially in cases where an inadequate method of alloplasty is chosen [2,3].

Rationale for the research. The development of local and general postoperative complications that occur in the early postoperative period in patients with PVH and IH under conditions of comorbidity require a detailed analysis of the causes and the development of individualized indications for the choice of surgical intervention.

Purpose. Based on the results of the analysis of surgical treatment of patients with comorbid conditions for primary and incisional ventral hernias to develop technical prerequisites for improving the safety of surgical interventions in this category of patients.

Materials and Methods. On the basis of the Department of Surgery of the Educational and Scientific Institute of Post-graduate Education of Ternopil Town Municipal Hospital No. 2, in the period from 2001 to 2017 an in-depth comprehensive clinical-instrumental and laboratory examination of 1419 patients with primary ventral hernia (PVH) and postoperative ventral hernia

(POVH) was performed. The patients were divided into groups according to the periods of surgical treatment of patients. For this purpose, two periods were formed: from 2001 to 2009 and from 2010 to 2017. In the first period, 597 (42.07 %) patients were examined and operated. These patients formed a comparison group. The main group included 822 (57.93%) patients who were treated in the period from 2010 to 2017.

In case of PVH defects M1 in the comparison group and the main group were found – 7 (2.45 %) and 15 (4.36 %), respectively; M1-3 – 186 (65.03 %) and 225 (65.41 %), respectively; M3 – 86 (30.07 %) and 73 (21.22 %), respectively. There were no M4-5 defects in both groups among primary hernias. L4 defects were observed in 7 (2.45 %) and 31 (9.01 %) of the operated in both groups. Defects of other localizations (L1-L3) were not noted.

Analysis of the localization and spread of anterior abdominal wall defects in patients with IH in the comparison group showed that M1-3 was observed in – 232 (74.60 %), M4-5 – 51 (16.40 %) patients. M1-5 variants were not detected in this group. Defects L1, L2, L4 – 17 (5.47 %). Combined ML defects – are in 11 (3.53 %) cases. Instead, in the main group among postoperative ventral hernias (n = 478) the following localization and spread of defects of the anterior abdominal wall were diagnosed: M1-3 – 297 (62.13 %), M4-5 – 63 (13.18 %), and variant M1-5 are in this group in 47 (9.83 %) patients. Defects L1, L2, L4 – 23 (4.81 %). Combined ML defects in this group in – are 48 (10.05 %) patients. The distribution of types of surgical interventions performed in patients with PVH and IH in different periods of the study is given in Table 1.

Table 1

Types of surgical interventions performed in patients with PVH and IH in different periods of the study

Types of hernioplasty	Comparison group (n=597)		Main group (n=822)		Total (n =1419)	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Own tissue hernioplasty	314	52.59	124	15.08	438	30.86
“Inlay”	17	2.84	90	10.94	107	7.54
“Onlay”	254	42.54	209	25.42	463	32.62
“Sublay”	12	2.01	354	43.06	366	25.79
“CST” (components separation technique)	-	-	20	2.43	20	1.41
“CST” (components separation technique) + PPM	-	-	25	3.04	25	1.78
Total	597	100	822	100	1419	100

Research results. Evaluation of the research results in both groups of observations was performed taking into account the frequency of general and local wound complications and recurrences in the remote postoperative period. Among all 1419 operated patients, 522 (36.78 %) persons were diagnosed with local early postoperative complications. General complications were in 76 (5.36 %) patients. In the comparison group, local complications occurred in 311 (52.09 %) patients, and in the main group – were in 211 (25.67 %) patients. The same trend was observed in the distribution of general complications: 53 (8.88 %) and 23 (2.79 %), respectively. Late local com-

plications were detected in 221 (37.02 %) and 115 (13.99%) cases, respectively.

Own tissue hernioplasty in the period 2001–2009 was performed in 314 (52.59 %) patients. The largest share of autoplasties was observed in patients with umbilical hernia 86 (27.39 %), white line hernia – 74 (23.57 %) and diastase of the rectus abdominis – 68 (21.65 %). Characterizing IH, which were eliminated by this method – it was only small (5–6 cm in diameter), isolated epigastric by localization (M1) hernia after a history of laparotomies.

In the period from 2010 to 2017, the technique of patient's own tissue hernioplasty (OTHP) was used in

124 (15.08 %) patients. The decrease in the number of this type of operation by 2.53 times compared with the comparison group is due to the wider introduction into surgical practice of alloplastic techniques. The largest proportion of autoplastics performed in the main group was in patients with umbilical hernia 67 (54.03 %). Other localizations of PVH in this observation period were mainly eliminated by implantation methods. In 27 (21.78 %) people with IH due to the high comorbidity index (6 and above) and intra- and postoperative risk of general complications (pulmonary embolism, myocardial infarction, acute cerebrovascular disorders) in which there was a small and mostly medium by localization, the ventral hernia was performed using OTHP, mostly with a continuous prolene suture.

Alloplastic methods of surgical treatment in the comparison group were used in 283 (47.40 %) patients, in the main group – in 678 (82.48 %) patients. In the period from 2001 to 2009, among the alloplastic methods, the “onlay” method significantly prevailed – 254 (89.75 %). Methods such as “inlay” and “sublay” were used only in 17 (6.00 %) and 12 (4.24 %) cases, respectively.

In the first observation period (2001–2009), the “onlay” method was most often used due to the imperfect surgical technique of performing the “sublay” and “CST” methods. On the other hand, patients with second or more recurrence of IH with pronounced scarring of the anterior abdominal wall in the area of the hernia defect, did not allow to perform another type of surgery.

However, despite the widespread introduction in 2010 of the method of “sublay” and “CST”, the number of performed surgeries on the type of “onlay” decreased, but remained at 209 (30.83 %), that is almost every third patient, due to technical simplicity and the safety of this method.

In the comparison group, abdominal compartment syndrome (ACS) developed in 9 (3.54 %) patients due to the fact that large hernias in the period from 2001–2009 were mainly eliminated by the “onlay” method. Whereas in the period from 2010, patients with a high comorbidity index with a ventral hernia (W2 and more) underwent surgery such as “sublay” or “CST”. In cases of lack of technical capabilities to perform these types of surgical interventions, the method of choice was the operation “onlay” supplemented by resection of the large omentum and intraoperative monitoring of intra-abdominal pressure. As a result, in the main group after performed allohernioplasty according to this method ACS was not observed.

To reduce the number of wound complications in the early postoperative period, we improved the technique of performing the technique “onlay” by using bipolar electrocoagulation with constant irrigation of the wound surface with a cold solution of antiseptic, which creates reliable hemostasis with minimal adverse effects of thermal energy coagulator.

To reduce the exudative reaction and, as a consequence, the formation of inflammatory infiltrates and suppurations, a method of alloplasty of ventral hernias (patent of Ukraine No. 56938A) was used, in which before the operation, a mesh allograft treated with a liposomal complex with an antibacterial and immunosuppres-

sive agent included in it was fixed on top of the suture line according to the “onlay” method.

The “inlay” technique was performed in a total of 107 (7.54 %) people. This method in most cases was used by us in the absence of technical possibility of tension and erection of the edges of the aponeurosis in the area of the hernia defect, a high risk of cardiopulmonary complications. We considered this method as a “palliative” surgical intervention in elderly and senile patients. The lack of tissue tension when performing this method of hernioplasty caused the lack of development of ACS in the postoperative period in both periods of the research.

The “sublay” technique undoubtedly corresponds to the principle of reconstructive surgery for surgical treatment of PVH and POVH and is a basic technique.

In the first period (2001–2009), the “sublay” operation in the variant of subponeurotic location of polypropylene meshes (PPM), as is typical for this period of research of “heavy” PPM, was performed in 41.67 % of persons, and according to the functional results of the remote postoperative period it was similar to the “onlay” technique. There was marked atrophy of the rectus abdominis, which could be the cause of the recurrence. Intermuscular placement, which was used only in patients with lumbar hernias in both groups (16.66 % and 4.80 %, respectively), gave 100 % recurrence in the control group.

Regarding the type of mesh implant used, in the period from 2001 to 2009 only “heavy” PPMs were used. Since 2010, we have introduced a wider use of “light” PPM: “light” – in 215 (68.91 %), “light” + PRF-membrane – in 54 (17.31 %), “heavy” – in 43 (13.78 %) patients.

According to our biochemical researches, it was stated that the best results of connective tissue metabolism in the levels of oxyproline, cryoglobulins and glycosaminoglycan; reduction of endothelial dysfunction; moderate local and general immune strain was observed in a group of patients who were implanted with “light” PPM in combination with a PRF-membrane. These data are confirmed by the morphological picture: at the microscopic and electron microscopic levels we revealed significantly reduced manifestations of the inflammatory response, improved microcirculation in the area of implantation of a “light” mesh with a PRF-membrane. This helped to increase the activity of fibroblasts and the formation of collagen fibers around the mesh material. There was a decrease in the number of local complications that are predictors of recurrence.

PRF (Platelet-Rich Fibrin) is a platelet concentrate enriched with growth factors and stem cells. It was first developed in 1970 by Mattress. This fibrin matrix technology became a leader in “regenerative medicine” and became widely used in dental orthopedic practice. In hernia surgery, this technique was used by us for the first time.

The application of the proposed method (positive decision to grant a patent for a utility model No. 31772 of December 12, 2018) helped reduce early postoperative complications by 17.56 % and reduce the number of recurrences by 23.15 % in patients with high risk

of local postoperative complications, as well as in the treatment of POVH in young patients with undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome.

Among other technical improvements that significantly improved the safety of the “sublay” technique was the method of fixing the polypropylene mesh when performing retromuscular allohernioplasty (Ukrainian patent for utility model No. 123752). The application of this improvement contributed to a more reliable fixation, uniform stretching of the PPM under the muscles with the absence of additional protrusions, which eliminates the possibility of formation of seromas and separation-rejection of the mesh with the formation of cysts.

The next technical improvement in allohernioplasty “sublay” was the method of fixing the polypropylene mesh under the conditions of the variant of retromuscular allohernioplasty (Ukrainian patent for utility model No. 123341). Before suturing the posterior sheets of the rectus vagina with the abdomen open under visual control, we apply several prolene sutures to the posterior sheet of the rectus vagina to which we fix the PPM.

To optimize the treatment of PVH and IH by “sublay” technique in patients with high comorbidity index and high anesthesia-surgical risk (ASA III) to reduce trauma and decrease the duration of surgery, we proposed a method of fixing PPM when performing retromuscular allohernioplasty surgical glue “Katsil” (Ukrainian patent for utility model No. 123340).

Surgical interventions of anatomical components separation of anterior abdominal wall (CST) by Ramirez were used in our research in 45 (3.17%) patients with large and giant POVH (W3 and larger). 25 (1.76 %) patients underwent the combined method of surgery (CST + PPM). Among patients of older age groups in whom there was a moderately high comorbidity index (4–6), which allowed to expand the volume and, as a consequence, the duration of surgery, this type of combined allohernioplasty was performed in 10 (22.22 %) and 7 (15.56 %) patients, respectively. In 20 (44.44 %) patients with a high comorbidity index (6 or more) this technique was performed without the use of PPM.

Optimization of surgical treatment of PVH and POVH was carried out by extensive implementation of the program of rapid recovery after surgery (Enhanced Recovery After Surgery) and own improvements in surgical techniques to perform basic alloplastic methods of hernioplasty.

Conclusions. 1. These features of the dynamics of the used methods of surgical interventions and types of polypropylene meshes in an individualized approach to each individual patient were reflected in a significant reduction in the number of both early local and general and late postoperative complications, which improved the effectiveness of surgical treatment of patients with primary postoperative ventral hernias.

2. The application of the developed set of measures aimed at preventing postoperative complications and improving the safety of surgical interventions, improvement and introduction of new techniques for allohernioplasty, reduced the incidence of early local postoperative complications from 52.09 % to 25.67 %, and general complications from 10.0 % to 2.80 % ($p < 0.05$). The postoperative mortality rate decreased from

2.01% to 0.24 % ($p < 0.05$). Recurrence of hernias decreased from 22.11 % to 4.71 % ($p < 0.05$).

References:

1. Petrov DYU, Kovalev AI, Smirnov AV. Differentiated approach to the choice of the method of allogeneoplasty. Aktualnyie voprosy gernerologii. Moscow; 2013. P.119-121. (in Russian)
2. Polovyj VP, Vlasov VV, Arseniuk VV. Dysplasia of connective tissue, as a predictor of occurrence of anterior abdominal hernia: monograph. Chernivtsi; 2016. P.288. (in Ukrainian)
3. Piatnochka VI. Determination of specific symptoms of non-differentiated dysplasia of connecting tissue in patients with postoperative ventral hernia with the substantiation of the choosing the optimal method of operational intervention and prosthesis type. Shpytalna khirurhiya. 2017; 2:43-49. (in Ukrainian)
4. Feleshtynskyi YaP. Modern methods of surgical treatment following surgical hernia. Zdorovia Ukr. 2016. P.24-27. (in Ukrainian)
5. Helgstrand F. National results after ventral hernia repair. Dan Med J. 2016; 63(7):52-58.
6. Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: How to close a midline incision. Surg Clin North Am. 2013; 93(5):1027-1040.
7. Kaoutzanis C, Leichtle S, Mouawad N. Risk factors for postoperative wound infections and prolonged hospitalization after ventral/incisional hernia repair. Hernia. 2015; 19(1):113-123.
8. Köhler G, Luketina R, Emmanuel K. Sutured repair of primary small umbilical and epigastric hernias: Concomitant rectus diastasis is a significant risk factor for recurrence. World J Surg. 2015; 39(1):121-126.
9. Muysoms F, Antoniou S, Bury K. European hernia society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. Hernia. 2015; 19(1):1-24.
10. Oodit R. Hernia surgery, South Africa 2015: Editorial. South African Journal of Surgery. 2015; 53(2):37.
11. Patel PV, Merchant AM. Ventral hernia repair in the morbidly obese patient: A review of medical and surgical approaches in the literature. Bariatric Surg Pract Patient Care. 2014; 9(2):61-65.
12. Ross SW, Wormer BA, Kim M. Defining surgical outcomes and quality of life in massive ventral hernia repair: An international multicenter prospective study. Am J Surg. 2015; 210(5):801-813.

УДК 617.55-003.92-007.43-089

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ НА ВЕНТРАЛЬНУЮ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННУЮ ГРЫЖУ В УСЛОВИЯХ КОМОРБИДНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОТКРЫТЫХ ГЕРНИОПЛАСТИК

В.И. Пятночка, И.Я. Дзюбановский, А.М. Продан

Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МОЗ Украины,

кафедра хирургии НИИ ПО,
г. Тернополь, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-7417-4797,
ORCID ID: 0000-0001-8852-3938,
ORCID ID: 0000-0002-6052-192X,
e-mail: vladymyrpiatnochka@gmail.com

Резюме. Вопрос лечения пациентов с первичной и послеоперационной грыжей остается одной из актуальных проблем абдоминальной хирургии. Совершенствование хирургической техники и внедрение новых способов выполнения герниопластики и в дальнейшем сопровождается значительным количеством осложнений в послеоперационном периоде, особенно на фоне выраженной коморбидности.

Цель работы: проанализировать результаты хирургического лечения больных с первичными и послеоперационными вентральными грыжами на фоне выраженной коморбидности и разработать технические предпосылки повышения безопасности выполнения операционных вмешательств.

Материалы и методы. Проведено углубленное комплексное клинико-инструментальное и лабораторное обследование в период с 2001 по 2017 год, 1419 больных с первичной и послеоперационной вентральной грыжей. Распределение пациентов на группы происходило в соответствии с периодами хирургического лечения больных. В первом периоде обследовано и прооперировано 597 больных. Эти пациенты составили группу сравнения. Основную группу составили пациенты, прооперированные в период с 2010 по 2017 год – 822 человек.

Результаты исследования. Оценку результатов исследования в обеих группах наблюдения проводили с учетом частоты общих и местных раневых осложнений и рецидивов в отдаленном послеоперационном периоде. Из всех 1419 оперированных пациентов местные ранние послеоперационные осложнения диагностированы у 522 (36,78%) человек. Общие осложнения были у 76 (5,36%) пациентов.

Выводы. Применение разработанного комплекса мероприятий, направленных на предупреждение развития послеоперационных осложнений и повышения безопасности операционных вмешательств, совершенствование и внедрение новых технических приемов при алогерниопластике, позволило снизить частоту ранних местных послеоперационных осложнений с 52,09% до 25,67%, а общих осложнений с 10,05 % до 2,80%. Уровень послеоперационной летальности снизился с 2,01% до 0,24%. Рецидивирование грыж уменьшилось с 22,11% до 4,71%.

Ключевые слова: первичная вентральная грыжа, послеоперационная вентральная грыжа, осложнения, хирургическое лечение, коморбидность.

УДК 617.55-003.92-007.43-089

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВТРУЧАНЬ У ХВОРИХ НА ВЕНТРАЛЬНУ ТА ІНЦІЗІЙНУ ГРИЖУ ЗА УМОВ КО-

МОРБІДНОСТІ ПРИ ВИКОНАННІ РІЗНИХ ТИПІВ ВІДКРИТИХ ГЕРНІОПЛАСТИК.

В.І. П'ятночка, І.Я. Дзюбановський, А.М. Продан

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України,
кафедра хірургії ННІ ПО,
м. Тернопіль, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-7417-4797,
ORCID ID: 0000-0001-8852-3938,
ORCID ID: 0000-0002-6052-192X,
e-mail: vladymyrpiatnochka@gmail.com

Резюме. Питання лікування пацієнтів на первинну вентральну та інцизійну грижу на сьогодні залишається однією з актуальних проблем абдоминальної хірургії. Удосконалення хірургічної техніки та запровадження нових способів виконання герніопластики і надалі супроводжується значною кількістю ускладнень в післяопераційному періоді, особливо на фоні вираженої коморбидності.

Мета роботи: проаналізувати результати хірургічного лікування хворих з коморбідними станами на первинні та інцизійні вентральні грижі та виробити технічні передумови підвищення безпеки виконання операційних втручань.

Матеріали і методи. Проведено поглиблене комплексне клініко-інструментальне та лабораторне обстеження в період з 2001 по 2017 рр. 1419 хворих на первинну вентральну та інцизійну грижу. Розподіл пацієнтів на групи відбувався відповідно до періодів хірургічного лікування хворих. У першому періоді обстежено та прооперовано 597 хворих. Ці пацієнти склали групу порівняння. Основну групу, що відповідала пацієнтам, які були прооперовані в період з 2010 по 2017 рр. склали 822 осіб.

Результати дослідження. Оцінку результатів дослідження в обох групах спостереження проводили із врахуванням частоти загальних і місцевих ранових ускладнень та рецидивів у віддаленому післяопераційному періоді. З усіх 1419 оперованих пацієнтів місцеві ранні післяопераційні ускладнення діагностовано у 522 (36,78 %) осіб. Загальні ускладнення були у 76 (5,36 %) пацієнтів.

Висновки. Застосування розробленого комплексу заходів, направлених на попередження післяопераційних ускладнень і підвищення безпеки операційних втручань, удосконалення і запровадження нових технічних прийомів при алогерніопластичі дозволило знизити частоту ранніх місцевих післяопераційних ускладнень з 52,09 % до 25,67 %, а загальних ускладнень з 10,05 % до 2,80 %. Рівень післяопераційної летальності зменшився з 2,01 % до 0,24 %. Рецидивування гриж зменшилося з 22,11 % до 4,71 %.

Ключові слова: вентральна грижа, інцизійна грижа, ускладнення, хірургічне лікування, коморбидність.

Стаття надійшла в редакцію 30.05.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.140.
УДК 616.381-002-07-08-035

ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПАРЕЗ КИШЕЧНИКА: ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА НА ОСНОВІ ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

І.Ю. Полянський, В.І. Москалюк, В.В. Андрієць

*Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет»,
кафедра хірургії № 1, м. Чернівці, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-6520-1143,
ORCID ID: 0000-0003-2510-3834,
ORCID ID: 0000-0001-9448-7945,
e-mail: ipolyanskiy@ukr.net*

Резюме. Післяопераційний парез кишечника є важким ускладненням у хірургії. Відсутність прогностичних критеріїв, низька ефективність методів профілактики і лікування вимагають дослідження причин і механізмів його розвитку.

Мета дослідження: розробити ефективні методи профілактики та лікування післяопераційного парезу кишечника.

Матеріали і методи досліджень. Обстежено 124 пацієнти, яким виконані лапаротомні операції, у 61 з яких був післяопераційний парез кишечника. Визначали концентрацію у крові серотоніну та проводили аналіз алелей поліморфних ділянок гену 5-HTTLPR за допомогою полімеразної ланцюгової реакції.

Результати досліджень. Доведена залежність між розвитком післяопераційного парезу кишечника та зниженням концентрації серотоніну, яка генетично детермінована і зумовлена варіантами гену 5-HTTLPR. У більшості таких пацієнтів виявлявся SS-варіант генотипу, який зумовлює низьку концентрацію серотоніну. На основі цього розроблено спосіб прогнозування розвитку післяопераційного парезу кишечника та лікувальна тактика, яка включає способи локального підведення до кишки серотонінергічних препаратів, розширення показань до її інтубації та формування стом. Це дозволило знизити частоту виникнення післяопераційного парезу кишечника.

Висновки:

1. Післяопераційні порушення скоротливої здатності кишечника залежать від адекватності серотонінергічних механізмів його регуляції, які генетично детерміновані.
2. Прогнозування виникнення післяопераційного парезу кишечника на основі генетичних досліджень дозволяють персоналізувати лікувальну тактику, попередити його розвиток, змінити обсяг оперативного втручання та медикаментозної терапії, покращити результати лікування.

Ключові слова: парез кишечника, серотонін, генетичні дослідження, ген 5-HTTLPR, прогнозування.

Вступ. Розвиток післяопераційної кишкової непрохідності є однією з найактуальніших проблем у хірургії. Непрогнозоване виникнення цього ускладнення суттєво знижує ефективність планових та ургентних оперативних втручань, погіршує результати лікування. Тому профілактика парезу кишечника та відновлення скоротливої його здатності є одним із найважливіших завдань післяопераційного лікування хірургічних хворих [1, 2, 3].

Обґрунтування дослідження. Відсутність прогностичних критеріїв виникнення порушень скоротливої здатності кишечника після оперативних втручань на органах очеревинної порожнини, недостатня ефективність наявних методів профілактики парезу кишечника [4, 5] потребують нових досліджень, які дали б змогу прогнозувати виникнення цього ускладнення на основі індивідуальних особливостей регуляції скоротливої здатності кишечника, у першу чергу, через серотонінергічні механізми [6, 7], проводити своєчасну його профілактику, корекцію лікувальної тактики, покращити результати лікування.

Досягти цього можливо шляхом використання принципів персоналізованої медицини, яка враховує генетичні, фізіологічні та інші особливості пацієнта, що визначають характер порушень скоротливої здатності кишечника та механізми її відновлення [8].

Мета дослідження. Знизити частоту виникнення післяопераційного парезу кишечника шляхом прогнозування його виникнення та використання персоналізованої лікувальної тактики, направленої на відновлення скоротливої здатності кишечника.

Матеріали і методи. У дослідження були включені 260 пацієнтів з проявами гострого перитоніту. Дослідження проведені із дотриманням основних положень GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964 – 2008 рр.) і наказу МОЗ України № 960 від 23.09.2009р.

Вік обстежених пацієнтів коливався від 18 до 82 років і в середньому склав $53,8 \pm 7,85$ роки.

Пацієнти були поділені на дві групи.

У першій з них (54 хворих) моторно-евакуаторна функція кишечника відновлювалась на другу-третю доби післяопераційного періоду шляхом використання стандартних методів стимуляції кишечника.

У другу групу (58 хворих) включили пацієнтів, у яких, не дивлячись на використання стандартних методів стимуляції кишечника, були тривалі прояви післяопераційного парезу кишечника.

Всім хворим проведено обстеження клінічними, лабораторними, біохімічними та інструментальними методами.

Рівень серотоніну в сироватці крові визначали методом імуноферментного аналізу, використовуючи реактиви фірми „DRG” (Німеччина).

Алелі поліморфних ділянок генів 5-HTTLPR вивчали шляхом виділення геномної ДНК з лейкоцитів периферичної крові, стабілізованої ЕДТА як антикоагулянт („Merk®”, Німеччина), із наступною ампліфікацією поліморфної ділянки за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Фрагменти візуалізували за допомогою УФ-випромінювача за наявності маркера молекулярних мас 100 – 1000 bp („СибЭнзим”, Росія).

Статистична обробка результатів досліджень проводилася із використанням електронних таблиць Microsoft® Office Excel (build 11. 5612. 5703) та програми для статистичної обробки Statgraphics Plus 5.1 Enterprise edition (©Statistical Graphics corp. 2001).

Результати дослідження. Нами проведена порівняльна оцінка рівня серотоніну у плазмі крові у обох групах пацієнтів. У першій з них, де моторно-евакуаторна функція кишечника відновлювалась на другу-третю доби післяопераційного періоду, концентрація серотоніну у плазмі крові склала $238,18 \pm 20,36$ нг/мл.

У пацієнтів другої групи із тривалим післяопераційним парезом кишечника рівень серотоніну був вірогідно нижчим за аналогічний показник у першій групі ($131,24 \pm 16,36$ нг/мл ; $p < 0,001$).

При дослідженні варіантів поліморфізму гена 5-HTTLPR у пацієнтів першої групи встановлено, що у 81,5% з них мав місце LL-варіант генотипу, у 7,4% – SL-варіант і у 11,1% – SS-варіант.

У пацієнтів другої групи SS-генотип 5-HTTLPR виявлено у 77,6% пацієнтів, SL- варіант генотипу – у 12,1% і LL-варіант генотипу у 10,3%.

Обговорення результатів. Порівняльний аналіз серотонінергічних механізмів регуляції скоротливої здатності кишечника дозволяє стверджувати, що саме недостатня активність серотоніну є однією з вагомих причин виникнення післяопераційного парезу кишечника.

Зумовлено це генетичними чинниками. Ген 5-HTTLPR регулює зворотне захоплення серотоніну з синаптичної щілини у везикули пресинаптичної мембрани і забезпечує високу його концентрацію у крові. Відомі три варіанти генотипу 5-HTTLPR – SS, LS, LL. При LL варіанті забезпечуються найвища концентрація серотоніну у крові, везикулах та їх

фізіологічна дія на стінку кишки, а при LS та SS варіантах – значно нижча [9].

При LL-варіанті генотипу, який забезпечує високу концентрацію серотоніну, відновлення скоротливої здатності кишечника у післяопераційному періоді, за відсутності інших причин, які б перешкоджали виникненню перистальтики, відбувається швидко, впродовж 2-3 діб.

При SL та, особливо, SS варіантах генотипу, при яких активність серотоніну низька, через порушення серотонінергічних механізмів регуляції скоротливої здатності кишечника у післяопераційному періоді розвивається стійкий парез кишечника, який трансформується у динамічну післяопераційну кишкову непрохідність.

На основі цього нами розроблено спосіб прогнозування порушенням моторно-евакуаторної функції кишечника в післяопераційному періоді [10].

Розроблена лікувальна тактика, що враховує варіанти генотипу 5-HTTLPR, які визначаються у пацієнтів до оперативного втручання.

При LL-варіанті генотипу в післяопераційному періоді для відновлення скоротливої здатності кишечника достатньо стандартних методів його стимуляції.

При SL та SS варіантах генотипу стандартних методів для відновлення перистальтики недостатньо. Для таких пацієнтів нами розроблена лікувальна тактика, яка включає: використання методів локального підведення до стінки кишки серотонінергічних препаратів [11]; розширення показань до інтубації кишечника із комплексним череззондовим введенням серотонінергічних препаратів; проведенням ентеросорбції та колоносанації, раннього череззондового харчування; розширення показань до формування стом із інтубацією кишечника через стому за розробленими методами [12]. Така тактика дозволила значно знизити частоту виникнення післяопераційного парезу та ефективно відновлювати скоротливу здатність кишечника.

Запропонований персоналізований підхід на основі оцінки ризиків виникнення післяопераційної кишкової непрохідності та розроблена лікувальна тактика, що включає превентивні заходи, направлені на відновлення скоротливої здатності кишечника, дозволили відновити скоротливу здатність кишечника у післяопераційному періоді, уникнути розвитку кишкової непрохідності, покращити результати лікування пацієнтів.

Висновки:

1. Післяопераційні порушення скоротливої здатності кишечника залежать від адекватності серотонінергічних механізмів його регуляції, які генетично детерміновані.
2. Прогнозування виникнення післяопераційного парезу кишечника на основі генетичних досліджень дозволяють персоналізувати лікувальну тактику, попередити його розвиток, змінити обсяг оперативного втручання та медикаментозної терапії, покращити результати лікування.

References:

1. Vather R, Josephson R, Jaung R, Robertson J, Bissett I. Development of a risk stratification system for the occurrence of prolonged postoperative ileus after colorectal surgery: A prospective risk factor analysis. *Surgery* 2015; 157(4):764-73.
2. Chapuis PH, Bokey L, Keshava A, et al. Risk factors for prolonged ileus after resection of colorectal cancer: an observational study of 2400 consecutive patients. *Ann Surg.* 2013; 257:909.
3. Ramirez JA, McIntosh AG, Strehlow R, et al. Definition, incidence, risk factors, and prevention of paralytic ileus following radical cystectomy: a systematic review. *Eur Urol.* 2013; 64:588.
4. Biondo S, Miquel J, Espin-Basany E, et al. A Double-Blinded Randomized Clinical Study on the Therapeutic Effect of Gastrografin in Prolonged Postoperative Ileus After Elective Colorectal Surgery. *World J Surg.* 2016; 40:206.
5. Moghadamyeghaneh Z, Hwang GS, Hanna MH, Phelan M, Carmichael JC, Mills S, Pigazzi A, Stamos MJ. Risk factors for prolonged ileus following colon surgery. *Surg Endosc* 2016; 30(2):603-9.
6. Boeckstaens GE, de Jonge WJ. Neuroimmune mechanisms in postoperative ileus. *Gut.* 2009; 58(9):1300-11.
7. Moskaliuk VI. Genetic triggers and neurohumoral messengers of postoperative intestinal paresis, its value in prediction, prevention and treatment. *Eureka: Health Sciences.* 2016; 1:14-19.
8. Stoffels B, Hupa KJ, Snoek SA, van Bree S, Stein K, Schwandt T, Vilz TO, Lysson M, Veer CV, Kummer MP, Hornung V, Kalff JC, de Jonge WJ, Wehner S. Postoperative ileus involves interleukin-1 receptor signaling in enteric glia. *Gastroenterology* 2014; 146(1):176-87.
9. Colucci R, Gambaccini D, Ghisu N, et al. Influence of the Serotonin Transporter 5HTTLPR Polymorphism on Symptom Severity in Irritable Bowel Syndrome. *PLoS One.* 2013, 8(2):54-65.
10. Polyanskiy IYu, Moskaliuk II, Fediv OI, Moskaliuk VI, vynakhidnyky; Bukovynskyy derzhavnyy medychnyy universytet, patentovlasnyk. Sposib prohnovuvannya vynyknennya porushen funktsionalnoho stanu kyshechnyku pry poyednaniy patolohiyi. Patent Ukrainy 76483. 2013. sich. 10.
11. Polianskyi IYu, Moskaliuk VI, Moskaliuk II, Andriyets VV, vynakhidnyky; Vyshchyy derzhavnyy navchalnyy zaklad ukraiyiny "Bukovynskyy derzhavnyy medychnyy universytet" MOZ Ukrainy, patentovlasnyk. Sposib kompleksnoho vidnovlennya motorno-evakuatornoyi funktsiyi kyshechnyku v umovakh pislyaoperatsiynoyi dynamichnoyi kyshechnoyi neprokhidnosti. Patent Ukrainy 126856. 2018. lyp. 10.
12. Polianskyi IYu, Moskaliuk VI, Moros PV, Voitiv YJ vynakhidnyky. Sposib antegradnoi intubatii kyshechnyku. Patent Ukrainy 94270. 2014. sich.21.

УДК 616.381-002-07-08-035

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПАРЕЗ КИШЕЧНИКА: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ВЫБОРА ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ

И.Ю. Полянский, В.И. Москалюк, В.В. Андриец

Висшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра хирургии № 1, г. Черновцы, Украина, ORCID ID: 0000-0001-6520-1143, ORCID ID: 0000-0003-2510-3834, ORCID ID: 0000-0001-9448-7945, e-mail: ipolyanskiy@ukr.net

Резюме. Послеоперационный парез кишечника является тяжелым осложнением в хирургии. Отсутствие прогностических критериев, низкая эффективность методов профилактики и лечения требуют исследований причин его развития.

Цель исследования: разработать эффективные методы профилактики и лечения послеоперационного пареза кишечника.

Материалы и методы исследований. Обследованы 124 пациента, которым выполнены лапаротомные операции, у 61 из них после операции был парез кишечника. Определяли концентрацию в крови серотонина, проводили анализ аллелей полиморфных участков гена 5-HTTLPR с помощью полимеразной цепной реакции.

Результаты исследования. Выявлена зависимость между развитием пареза кишечника после операции и снижением концентрации серотонина, которая генетически детерминирована и обусловлена вариантами гена 5-HTTLPR. У большинства таких пациентов имел место SS-вариант генотипа, который обуславливает низкую активность серотонина. Разработан способ прогнозирования развития пареза кишечника после операции, лечебная тактика, включающая способы локального подведения серотонинергических препаратов к кишке; расширение показаний к ее интубации и формированию стом. Это позволило снизить частоту возникновения послеоперационного пареза кишечника.

Выводы:

1. Послеоперационные нарушения сократительной способности кишечника зависят от адекватности серотонинергических механизмов его регуляции, которые генетически детерминированы.

2. Прогнозирование развития послеоперационного пареза кишечника на основе генетических исследований позволяют персонализировать лечебную тактику, предупредить его развитие, изменить объем операции и медикаментозной терапии, улучшить результаты лечения.

Ключевые слова: парез кишечника, серотонин, генетические исследования, ген 5-HTTLPR, прогнозирование.

UDC 616.381-002-07-08-035

**POSTOPERATIVE INTESTINAL PARESIS:
GENETIC ASPECTS OF PREDICTION AND
TREATMENT TACTICS CHOICE**

I.Yu. Polianskyi, V.I. Moskaliuk, V.V. Andriets

*Higher State Educational Establishment of Ukraine
Bukovinian State Medical University", Department of
urgery No. 1, Chernivtsi, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-6520-1143,
ORCID ID: 0000-0003-2510-3834,
ORCID ID: 0000-0001-9448-7945,
e-mail: ipolyanskiy@ukr.net*

Abstract. Postoperative intestinal paresis is one of the most serious complications of both planned and urgent surgical procedures. To develop new methods of prevention and treatment one needs to do some research on the causes and mechanisms of the intestinal paresis development. And the lack of prognostic criteria for intestinal paresis occurrence, the insufficient effectiveness of existing methods of prevention and treatment require such research. This would significantly improve the treatment outcomes of such patients.

The aim of the work: to develop effective methods of prevention and treatment of postoperative intestinal paresis by investigating the causes and mechanisms of its development.

Materials and methods. 124 patients have been examined. They have undergone planned and urgent laparotomy surgeries. 61 of them revealed postoperative intestinal paresis. All patients were examined using clinical, instrumental and laboratory methods. The concentration of serotonin in the blood of patients has been determined. The alleles of polymorphic sections of the 5-HTTLPR gene have been analyzed using a polymerase chain reaction.

Results. A comparative assessment of the serotonin level in blood plasma and variants of the 5-HTTLPR gene polymorphism has been performed in two groups of patients. The first group included (63 patients). The motor-evacuation function of their intestine has been

restored on the second or third day after surgery. The serotonin concentration in the blood plasma has been 242.37 ± 19.88 ng/ml. 49 patients of this group (77.78%) have had the LL-variant of genotype 5-HTTLPR. 6 patients (9.52%) have had the SL variant, and 8 patients (12.70%) have had the SS one.

The second group included (61 patients). They have had long-term manifestations of postoperative intestinal paresis. The serotonin level of has been significantly lower (138.72 ± 19.54 ng/ml; $p < 0.001$). The SS-genotype 5-HTTLPR has been detected in 47 patients (77.05%). The SL - genotype variant has occurred in 9 patients (14.75%) and the LL - genotype in 5 patients (8.20%). This suggests that insufficient serotonin activity due to the SS variant of the genotype is associated with the development of postoperative intestinal paresis. Based on this, a method for predicting impaired motor-evacuation function of the intestine has been suggested. In patients with the SS genotype 5-HTTLPR, there is a high probability of postoperative intestinal paresis. A therapeutic tactic has been developed for such patients. It includes the use of the proposed methods of local supply of serotonergic drugs, changes in the scope of the operation.

For such patients, we offer an extension of the indications for intestinal intubation by various methods that we have developed and more often to form stoma.

It has significantly reduced the incidence of postoperative intestinal paresis and effectively restored the motor-evacuation function of the intestine, significantly improve the treatment outcomes of such patients.

Conclusions:

1. Postoperative disorders of intestinal contractility depend on the adequacy of serotonergic mechanisms of its regulation, which are genetically determined.
2. Predicting the development of postoperative intestinal paresis based on genetic studies allows you to personalize treatment tactics, prevent its development, change the volume of surgery and drug therapy, and improve treatment outcomes.

Keywords: intestinal paresis, serotonin, genetic studies, 5-HTTLPR gene, prediction.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.144.

УДК 616.345-006.6:616.34-007.272:616.345/.348-089.86

ГЕМІКОЛЕКТОМІЯ ПРИ ОБСТРУКТИВНОМУ РАКУ ПРАВОЇ ПОЛОВИНИ ОБОДОВОЇ КИШКИ

В.І. Русин, С.М. Чобей, О.О. Дутко

*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб,
м. Ужгород, Україна,**ORCID ID: 0000-0001-5688-9951, ORCID ID: 0000-0002-1231-8169, ORCID ID: 0000-0002-4063-8194,
e-mail: dutko.sasha93@gmail.com*

Резюме. Мета дослідження. Для покращення результатів лікування хворих на обструктивний рак правих відділів товстої кишки розпрацювати та втілити в клінічну практику інвагінаційний ілео-трансверзоанастомоз.

Матеріали та методи. У хірургічному відділенні №2 КНП «Обласна клінічна лікарня ім. Андрія Новака» ЗОР за 2015-2019рр. нами проліковано 94 хворих на обструктивний рак правих відділів товстої кишки. У 39 хворих виконана правобічна геміколектомія з двохрядним ілео-трансверзоанастомозом, у 55 – по безконтактній ізолюючій методиці з інвагінаційним ілео-трансверзоанастомозом у нашій модифікації.

Результати дослідження. При використанні двохрядного шва у 2 пацієнтів наступила неспроможність анастомозу. При формуванні інвагінаційного ілео-трансверзоанастомозу ускладнень не було. На контрольній фіброколоноскопії інвагінаційна кука здухвинної кишки перистальтувала у просвіт поперечно-ободової кишки. На іригоскопії рефлюкс-ентериту не було. Отже, можна стверджувати, що інвагінаційний ілео-трансверзоанастомоз переймає на себе функцію ілеоцекального клапану. При визначенні меж резекції товстої кишки важливо враховувати локалізацію її сфінктерів. При формуванні анастомозів будь-яка перепона для пересування кишкового вмісту може призвести до підйому внутрішньокішкового тиску, що може зіграти роль в розвитку неспроможності анастомозу. Інвагінаційний анастомоз може створюватись у будь-якому відділі ободової кишки.

Висновки. Запропонований нами інвагінаційний однорядний ілео-трансверзоанастомоз надійно відновлює прохідність кишківника, перешкоджає розвитку рефлюкс-ентериту, простий у виконанні і може бути рекомендованим до практичного використання при обструктивному раку ободової кишки.

Ключові слова: ілео-трансверзоанастомоз, рак товстої кишки, кишкова непрохідність, геміколектомія.

Вступ. Захворюваність на рак товстої кишки як у світі, так і в Україні за останні десятиріччя постійно зростає і вийшла на третє місце в структурі онкологічних захворювань. [1-3]. У розвинених країнах, таких як США, Японії, Німеччині, на 100 тис. населення реєструють 40 випадків колоректального раку у чоловіків і 30 – у жінок. У країнах Африки, Південної Америки, Азії – відповідно 5-10 і 2-3. В Україні – 34,9 та 26,4 відповідно [3].

Кількість ускладнених форм колоректального раку у вигляді гострої кишкової непрохідності практично стабільна і трапляється у 20-40% усіх хворих, де більшість із них поступають в ургентному порядку в загальнохірургічні стаціонари. Післяопераційна летальність за таких обставин сягає до 20% на фоні порушень моторно-евакуаторної функції і внутрішньокішкової гіпертензії, яка призводить до неспроможності кишкових анастомозів, що зустрічається у 3-16% після планових операцій та 3-68% після лікування ускладнених форм [3-5]. Незважаючи на загальний прогрес у галузі медицини, застосування найновіших фармакологічних препаратів, удосконалення хірургічної техніки та методик інтенсивної терапії, проблема обтураційної кишкової непрохідності не зникла, але і надалі залишається найчастішим ускладненням раку товстої кишки [4,6-8].

Обґрунтування дослідження. Частка пацієнтів з локалізацією пухлини в ілеоцекальному куті поступає з неспроможністю Баугінієвої заслінки – товстокишковий вміст закидується в здухвинну кишку, що призводить до термінального рефлюкс-ілеїту. В таких випадках межі резекції необхідно розширювати, так як змінена кишка – не кращий матеріал для створення анастомозу [3]. Важливим продовжує залишатись вибір місця пересічення поперечно-ободової кишки, де хірург зобов'язаний переконатись в достатньому кровопостачанні куки.

Відповідальним моментом, який безпосередньо впливає на результат хірургічного втручання, є формування ілео-трансверзоанастомозу та техніка створення кишкового шва. Незважаючи на десятки способів створення міжкишкових анастомозів, проблеми відновлення прохідності пов'язані насамперед із недосконалістю техніки створення анастомозу та кишкового шва [9,10].

Мета дослідження. Для покращення результатів лікування хворих на обструктивний рак правих відділів товстої кишки розпрацювати та втілити в клінічну практику інвагінаційний ілео-трансверзоанастомоз.

Матеріали і методи дослідження. В хірургічному відділенні №2 КНП «Обласна клінічна лікарня

ім. Андрія Новака» ЗОР у період 2015-2019рр. нами проліковано 94 хворих на обструктивний рак ободової кишки (ОРОК) з приводу раку правих відділів товстої кишки. У 39 хворих контрольної групи виконана традиційна правобічна геміколектомія з двохрядним ілео-трансверзоанастомозом по типу «бік в бік», у 55 основної групи – по безконтактній ізолюючій методиці з інвагінаційним однорядним ілео-трансверзоанастомозом в нашій модифікації. Основне поняття вказаної методики – від самого початку втручання забезпечити максимально можливу блокаду злоякісної пухлини, перекривши основні шляхи метастазування – по стінці кишки, по її просвіту, гематогенний, лімфогенний і контактний.

Серед пацієнтів чоловіків було 51 (54%), а жінок відповідно 43 (46%). Усі пацієнти були віком від 60 до 75 років, середній вік складав $67 \pm 4,0$ р. у жінок та $67 \pm 4,8$ р. у чоловіків.

У пацієнтів основної групи ілео-трансверзоанастомоз (патент України №98084582) [11] виконували наступним чином. При накладанні анастомозу, після резекції тонкої кишки на останню

накладають кисет на довгій лігатурі по самому краю кишки. Лігатура утримується під натягом, при цьому виключається контамінація органів черевної порожнини кишковим вмістом тому, що лігатура у вигляді зашморгу перекриває просвіт кишки. Вільний кінець тонкої кишки має бути звільнений від брижі на 2-3 см. Далі вільний кінець тонкої кишки пришивається до товстої кишки по типу «кінець в бік» по всій своїй ширині під *tenia libera* однорядним серозно-м'язовим швом. Після цього товста кишка розрізається по *tenia libera* на ширину діаметра кишки. Через цей отвір довгою (великою) голкою роблять прокол по *tenia libera* і проводять лігатуру кисету накладеного на тонку кишку, кінець тонкої кишки занурюється в просвіт поперечно-ободової кишки, при цьому асистент утримує лігатуру в натягнутому стані. За цим накладають ряд серозно-м'язових швів на передню частину анастомозу. У кінці відкривають просвіт тонкої кишки шляхом пересічення одного з кінців лігатури-трималки біля *tenia libera* товстої кишки та видаленням за її другий кінець (рис. 1).

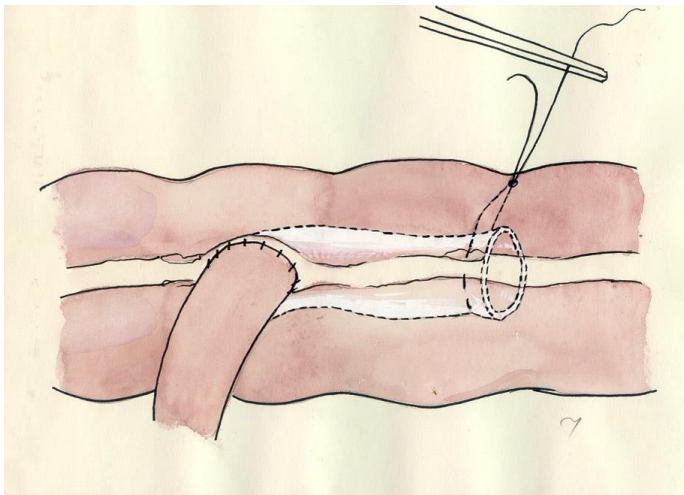


Рис. 1. Схема створеного ілео-трансверзоанастомозу. Відкриття просвіту тонкої кишки в просвіті товстої шляхом витягання лігатури кисету за один її кінець

Таким чином прохідність створеного ілео-трансверзоанастомозу відновлюється після видалення лігатури кисетного шва тонкої кишки.

У контрольній групі формували традиційний ілео-трансверзоанастомоз по типу «бік в бік» із накладанням двохрядного шва без інвагінації вільного відділу тонкої кишки у просвіт товстої кишки.

Діагностична програма усіх пацієнтів як основної, так і контрольної груп, складалася з загальноклінічних аналізів крові та сечі, біохімічних показників крові та показників коагулограми, ультразвукового обстеження органів черевної порожнини, фіброколоноскопії з біопсією пухлини у разі відсутності ознак гострої кишкової непрохідності, комп'ютерної томографії органів черевної і грудної порожнин та органів малого тазу з внутрішньовенним контрастуванням.

По стандарту проводилася контрольна фіброколоноскопія та іригографія через 6 місяців після оперативного втручання.

Для статистичного аналізу та порівняння груп пацієнтів було використано критерій хі-квадрат.

При цьому відмінність у досліджуваній та контрольній групах є статистично значимою при значенні $p < 0,05$. Для статистичної обробки даних використовувалась комп'ютерна програма jamovi [12].

Результати дослідження. Локалізація пухлин правої половини ободової кишки у всіх хворих була наступною: сліпа кишка у 42 хворих (44%), висхідна частина ободової кишки – у 21 хворого (22%) та печінковий кут ободової кишки – у 31 хворого (34%). Віддалених метастазів у жодного хворого не було виявлено. Результати патогістологічного дослідження виявили аденокарциному різного ступеня диференціювання (G 1-3).

При традиційній правобічній геміколектомії з двохрядним ручним швом по типу «бік в бік» у 2 пацієнтів (5,1%) наступила неспроможність анастомозу з розвитком перитоніту. У цих хворих виконувалась релапаротомія з ліквідацією неспроможності та формуванням ілеостомі. При формуванні інвагінаційного ілео-трансверзоанастомозу по типу «кінець в бік» неспроможності анастомозу ми не спостерігали в жодного пацієнта (табл. 1).

Таблиця 1

Післяопераційні ускладнення у хворих основної та контрольної груп

Ускладнення	Однорядний інвагінаційний анастомоз	Двохрядний ручний анастомоз	p-значення
Без ускладнень	55 (100%)	37 (94,9%)	p<0,05
Неспроможність анастомозу	0	2 (5,1%)	
Всього	55	39	

У післяопераційному періоді всі хворі отримували стандартне консервативне лікування.

Контрольну фіброколоноскопію та іригографію після оперативного втручання пройшла близько половина пацієнтів (29 хворих основної групи та 20 – контрольної).

На контрольній фіброколоноскопії у пацієнтів основної групи через 6 місяців видно, що інвагінаційна кука здухвинної кишки по околу свого діаметру вільно перистальтувала у просвіт поперечно-ободової кишки (рис. 2).

На контрольній іригографії у основної групи через 6 місяців після оперативного втручання рефлюкс-ентериту не спостерігали (рис. 3), про що свідчила відсутність закидування контрастної речовини з товстої кишки у тонку кишку. На відміну від основної групи, у контрольній групі у більшості пацієнтів відмічалось закидування контрастної речовини у просвіт тонкої кишки (25% хворих контрольної групи).

Деяка частина хворих контрольної групи, у яких були явища рефлюкс-ентериту, отримували з цього приводу консервативне лікування. У хворих, яким формували інвагінаційний ілео-трансверзоанастомоз, не спостерігалось проявів рефлюкс-ентериту та, відповідно, вони не отримували консервативне лікування.

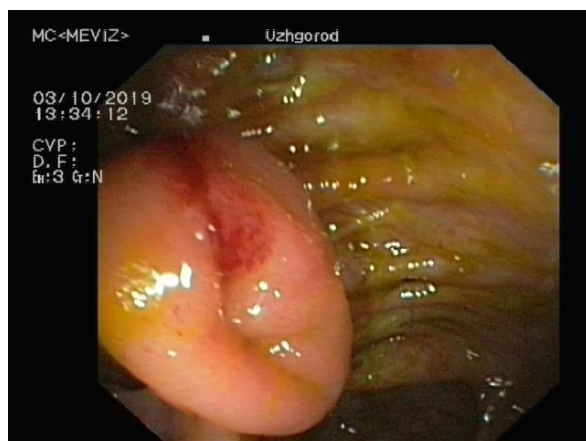


Рис. 2. Ендифото інвагінаційного ілео-трансверзоанастомозу у пацієнта на контрольній фіброколоноскопії (через 6 місяців після операції)

Обговорення результатів. Таким чином, можна стверджувати, що інвагінаційні ілео-трансверзоанастомози переймають на себе функцію ілеоцекального клапана.



Рис. 3. Рентгенограма під час контрольної іригографії після формування інвагінаційного ілео-трансверзоанастомозу (через 6 місяців після операції)

Серед чисельних способів формування ілео-трансверзоанастомозу слід виділити основні два варіанти: а) прямі – по типу «кінець в кінець», «кінець в бік», «бік в бік» – вони передбачають просте з'єднання кишок; б) клапанні, які передбачають формування замикаючої функції для попередження рефлюкса товстокишкового вмісту у тонку кишку з імітацією Баугінієвої заслінки [3].

Правила формування прямих анастомозів універсальні для всіх кишкових співгірл. Як правило, використовують двохранний шов. Перший ряд – серозно-м'язовий, другий – також одиничний внутрішньовузловий шов через усі шари. При цьому «торець» ободової кишки повинен бути надійно ушитий за допомогою кисетних або апаратно-кисетних швів. Ще одна вимога – необхідно уникати формування «сліпого мішка» проксимальніше анастомозу. До основного недоліку прямих анастомозів відносять рефлюкс-ентерит, частота появи якого спостерігається приблизно у 30% хворих [3].

Клапанні анастомози беруть свій початок від кінцево-бокових інвагінаційних співгірл по Мейларду і відрізняються між собою від поздовжнього розсічення товстої кишки (по В.П. Войленко) до поперечного розрізу останньої (по Я.В. Вітебському) [3,5]. Наша методика більш проста в технічному виконанні, інвагінація 3-4 см кишки в просвіт товстої кишки на

ширину тонкої кишки із фіксацією однорядними внутрішньовузловими швами без захоплення у шов слизової оболонки [3].

Окремі автори пропонують створювати інвагінаційні клапани в тонкій кишці в безпосередній близькості від ілео-трансверзоанастомозу (І.У. Свистонюк) [3]. Але, на наш погляд, при ОРОК відкривати просвіт кишки це додаткова травма, а також можливість контамінації мікрофлорою кишківника і зменшення надійності міжкишкового шва.

При визначенні оптимальних кордонів резекції товстої кишки важливо враховувати також локалізацію її анатомічних та функціональних сфінктерів. При формуванні як первинних анастомозів, так і реконструктивно-відновних операцій, будь-яка перепона для нормального пересування кишкового вмісту може призвести до підвищення внутрішньокішкового тиску (ВКТ), що може зіграти негативну роль в плані розвитку неспроможності швів анастомозу [9,13].

Йде мова про те, що анастомоз повинен створюватись на відрізьку товстої кишки, де, ймовірно, клапанів немає. При цьому інвагінаційний тонко-товстокишковий анастомоз може створюватись у будь-якому відділі ободової кишки.

На наш погляд, покращити інтегральні показники надання медичної допомоги хворим на ОРОК могли б організаційні заходи, зокрема регламентування певного обсягу допомоги, спрямованого на збереження життя пацієнтів при механічній кишковій непрохідності на рівні центральних районних та міських лікарень шляхом впровадження правобічної геміколектомії з інвагінаційним ілео-трансверзоанастомозом в запропонованій модифікації.

Висновки. Запропонований нами інвагінаційний однорядний ілео-трансверзоанастомоз надійно відновлює прохідність кишківника, перешкоджає розвитку рефлюкс-ентериту, технічно простий у виконанні і може бути рекомендованим до практичного використання при обструктивному раку ободової кишки.

References:

1. Mykhailovych YuI, Zvirych VV, Kolesnik OO. Kolorektalni skryninh yak konsensusne vyrishennia problemy mistsevo-poshyrenoho raku товстої та прямої кишки в Україні. Дискусії і питання. Klinicheskaja onkologija. 2017; 4(28):13-18. [In Ukrainian].
2. Siegel RL, Miller KD, Fedewa SA, Ahnen DJ, Meester RG, Barzi A, et al. Colorectal cancer statistics, 2017. CA: A cancer journal for clinicians. 2017; 67(3):177-93. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21395>
3. Belyj VJa, Rusin VI, Fomin PD, Chobej SM, Cema EE. Ocherki hirurgii raka tolstoj kishki. Uzhgorod: Karpaty; 2020. P.243. [In Russian].
4. Shogan BD, Carlisle EM, Alverdy JC, Umanskiy K. Do we really know why colorectal anastomoses leak? Journal of Gastrointestinal Surgery. 2013;

17(9):1698-1707. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11605-013-2227-0>

5. Rusyn VI, Chobei SM, Rusyn AV, Boldizhar OO, Ihnat VI. Tovstokyshechna neprokhidnist pukhlynnoho henezu. Uzhhorod; 2010. P.316. [In Ukrainian].
6. Matviichuk BO, Matviichuk OB, Fetsych MT. Aktualni problemy nevidkladnoi khirurhii kolorektalnoho raku. Shpytalna khirurhiia. Zhurnal imeni Lla Kovalchuka. 2015; 2:20-23. [in Ukrainian].
7. Alekperov SF, Pugav AV, Kalachev OA, Achkasov EE, Melnikov PV, Kanner DYU. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie obturatsionnoy opuholevoy tolstokishechnoy neprokhidnosti. Hirurgiya. 2012; 11:38-44. [In Russian].
8. Aliev SA, Aliev ES. Evolyutsiya taktiki i metodov hirurgicheskogo lecheniya opuholevoy tolstokishechnoy neprokhidnosti. Hirurgiya. 2013; 4:92-98. [In Russian].
9. Chadi SA, Fingerhut A, Berho M, DeMeester SR, Fleshman JW, Hyman NH, et al. Emerging trends in the etiology, prevention, and treatment of gastrointestinal anastomotic leakage. J Gastrointest Surg. 2016; 20(12):2035-51. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11605-016-3255-3>
10. Aslar AK, Özdemir S, Mahmoudi H, Mehmet AK. Analysis of 230 Cases of Emergent Surgery for Obstructing Colon Cancer - Lessons Learned. J Gastrointest Surg. 2011; 15:110-119. <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1360-2>.
11. Rusyn VI, Chobei SM, Rusyn AV, Filip SS, vynakhidnyky; Rusyn VI, patentovlasnyk. Sposib stvorennia ileo-transverzo-anastomozu. Patent Ukrainy № 98084582. 2000; hrud, 15. [In Ukrainian].
12. The jamovi project (2020). jamovi. (Version 1.2.) [Computer Software].
13. Belyj VJa, Rusin VI, Fomin PD, Zhovtonozhko AI. Ocherki hirurgii ostroj kishhechnoy neprokhidnosti. Uzhgorod: Karpaty; 2019. P.284. [In Russian].

УДК 616.345-006.6:616.34-007.272:616.345/.348-089.86

ГЕМИКОЛЕКТОМИЯ ПРИ ОБСТРУКТИВНОМ РАКЕ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

В.И. Русин, С.М. Чобей, А.А. Дутко

Ужгородский национальный университет, медицинский факультет, кафедра хирургических болезней, г. Ужгород, Украина, ORCID ID: 0000-0001-5688-9951, ORCID ID: 0000-0002-1231-8169, ORCID ID: 0000-0002-4063-8194, e-mail: dutko.sasha93@gmail.com

Резюме. Цель исследования. Для улучшения результатов лечения больных на обструктивный рак правых отделов толстой кишки разработать и внедрить в клиническую практику инвагинационный илео-трансверзоанастомоз.

Материалы и методы. В хирургическом отделении №2 Закарпатской областной клинической больницы им. Андрея Новака за 2015-2019 гг. нами прооперировано 94 больных с обструктивным раком правых отделов толстой кишки. У 39 больных выполнена правосторонняя гемиколэктомия с двухрядным илео-трансверзоанастомозом, у 55 – по бесконтактной изолированной методике с инвагинационным илео-трансверзоанастомозом в нашей модификации.

Результаты исследования. При использовании двухрядного шва у 2 пациентов наступила несостоятельность анастомоза. При формировании инвагинационного илео-трансверзоанастомоза осложнений не было. На контрольной фиброколоноскопии инвагинационная культя подвздошной кишки перистальтировала в просвет поперечно-ободочной кишки. На ирригоскопии рефлюкс-энтерита не было. Можно утверждать, что инвагинационные илео-трансверзоанастомозы берут на себя функцию илеоцекального клапана. При определении границ резекции толстой кишки важно учитывать локализацию ее сфинктеров. Любая преграда для продвижения кишечного содержимого может привести к повышению внутрикишечного давления и развития несостоятельности анастомоза. Инвагинационный анастомоз можно формировать в любом отделе ободочной кишки.

Выводы. Предложенный нами инвагинационный однорядный илео-трансверзоанастомоз надежно возобновляет проходимость кишечника, препятствует рефлюкс-энтериту, прост в исполнении и может быть рекомендован для практического использования при обструктивном раке ободочной кишки.

Ключевые слова: илео- трансверзоанастомоз, рак толстой кишки, кишечная непроходимость, гемиколэктомия.

UDC 616.345-006.6:616.34-007.272:616.345/.348-089.86

HEMICOLECTOMY IN OBSTRUCTIVE CANCER OF THE RIGHT HALF OF THE COLON

V.I. Rusyn, S.M. Chobey, O.O. Dutko

*Surgical Diseases Chair of Medical Faculty of Uzhgorod National University, Uzhgorod, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-5688-9951,
ORCID ID: 0000-0002-1231-8169,
ORCID ID: 0000-0002-4063-8194,
e-mail: dutko.sasha93@gmail.com*

Abstract. The aim of the study is to improve the results of treatment in patients with obstructive cancer of the right colon and to develop and implement into clinical practice an invagination ileotransverse anastomosis.

Materials and methods. In the Surgical Department №2 of Regional Clinical Hospital named after

Andrii Novak in the period 2015-2019 years 94 patients with obstructive colon cancer of the right colon underwent surgical treatment. 39 patients underwent right hemicolectomy with two-row "side by side" type ileotransverse anastomosis, for 55 patients a non-contact isolational technique with one-row invagination ileotransverse anastomosis in our modification was performed. The concept of this technique is from the beginning of intervention to ensure the maximally blocking the main ways of tumor metastases – on the intestinal wall, hematogenous, lymphogenic and contact ways. After revision the tumor must be left "alone" – do not palpate it until colon resection. Ileotransverse anastomosis is performed due to Ukrainian patent #98084582. After resection, a purse-string suture is made on the end of ileum with a long ligature, which is hold under tension, so contamination of abdominal cavity by microflora is excluded. The distal 2-3 cm of ileum should be cleared from mesentery. The free end of ileum is sewn to transverse colon "end to side" under the tenia libera with one-row of serous-muscular sutures. The colon is cut along tenia to the width of the ileum diameter. Through this hole a puncture is made in tenia libera with the purse-string suture, which helps to invaginate the ileum into the colon lumen. After, serous-muscular sutures are sewn on the anterior part of anastomosis. The untied purse-string suture is deleted, which leads to opening of the ileum lumen.

Results and discussion. After right hemicolectomy with a two-row "side by side" anastomosis anastomotic leakage was noticed in 2 patients (5,1%). After the formation of one-row "end to side" invagination ileotransverse anastomosis no complications were noticed. On the control colonoscopy the stump of the ileum peristalted through intestinal wall into the transverse colon lumen. On barium enema reflux-enteritis was not observed. It can be argued, that invagination ileotransverse anastomoses take over the function of the ileocecal valve. In our opinion, opening the lumen of the bowel is a possibility of contamination of abdomen by intestinal microflora and decrease in reliability of an intestinal anastomosis.

In determining the optimal borders of colon resection, it is important to consider its sphincters localization. In the formation of anastomoses any obstacle for moving of intestinal contents may lead to increase of intracolonic pressure, which can play a negative role in anastomotic leakage. The anastomosis should be formed on a colon section where are probably no sphincters. At the same time, one-row invagination ileotransverse anastomosis can be performed in any part of the colon.

Conclusions. The offered one-row invagination ileotransverse anastomosis reliably restores the intestinal patency, prevents the development of reflux-enteritis, is technically easy to perform and can be recommended for practical use in patients with obstructive colon cancer.

Keywords: ileotransverse anastomosis, colon cancer, intestinal obstruction, hemicolectomy.

Стаття надійшла в редакцію 04.07.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.149.

УДК 616-071+616.12-008.313+616.125

КЛІНІКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ У ПАЦІЄНТІВ З ПОСТІЙНОЮ ФОРМОЮ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ

Л.В. Середюк, І.П. Вакалюк

Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра внутрішньої медицини №2 та медсестринства, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8708-7580, e-mail: 1992lesias@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4430-6816

Резюме. Фібриляція передсердь (ФП) є найбільш поширеним хронічним порушенням ритму серця, зустрічається в 1-2% людей у загальній популяції. Підраховано, що 2,2 млн американців і 6 млн жителів Європи страждають пароксизмальною і персистуючою формами ФП. Доведено, що ФП асоціюється зі збільшеним ризиком інсульту, серцевої недостатності і смерті. Крім того, важливо відмітити тісний взаємозв'язок депресивних і тривожних розладів, адже вони можуть бути факторами ризику серцево-судинної смертності у пацієнтів з ФП.

Метою роботи було порівняти ефективність лікування постійної форми фібриляції передсердь шляхом аналізу психометричних шкал.

Матеріали і методи. Обстежено 62 пацієнта із постійною формою фібриляції передсердь на тлі психоемоційних розладів і без них. Оцінку психічного статусу визначали по шкалі самооцінки психосоціального стресу Л. Рідера, шкалі сприйманого стресу-10 (рівень стресу) і шкалі HADS (оцінка тривоги і депресії), PHQ-9. Використовували опитувальник стану здоров'я PHQ-15, шкалу рівня якості життя.

Результати проведеного дослідження засвідчують, що додавання мебікару до стандарту лікування сприяло зниженню клініко-психопатологічних ознак фібриляції передсердь і тривожно-депресивних розладів, з достовірною різницею в досліджуваних групах.

Висновки. Застосування в складі комплексної терапії пацієнтів з постійною формою фібриляції передсердь мебікару призводить до зниження тривожності, підвищеної переносимості психоемоційного навантаження, значного зменшення вегетативного дисбалансу, а також потенціює прояви депресивного настрою, поліпшує якість життя пацієнтів. Тоді як використання карведілолу і мебікару на фоні базової терапії підвищує толерантність до фізичних навантажень, позитивно впливає на зміни артеріального тиску завдяки блокаді α , β_1 -адренорецепторів.

Ключові слова: скринінг, психосоціальний стрес, тривога, депресія, фібриляція передсердь.

Вступ та обґрунтування дослідження. Фібриляція передсердь (ФП) є однією з найпоширеніших різновидів аритмій в усьому світі [1, 2, 3, 4]. Близько 2,4 млн осіб в США і 6 млн жителів Європи страждають ФП. Припускають, що до 2050 року кількість хворих з ФП може скласти більше 5,6 млн [2]. Застійна серцева недостатність, цукровий діабет [5], артеріальна гіпертензія, гіпертрофія лівого шлуночка (ЛШ), куріння, системне запалення [4], старіння населення, чоловіча стать та ожиріння – це лише декілька факторів ризику, які збільшують частоту виникнення ФП [5].

Її частота з віком збільшується і досягає 6% серед осіб, старших 80 років, що свідчить про зростаючу роль ФП в структурі захворюваності населення [3]. Більше того, як чоловіки, так і жінки з ФП, мають високий ризик смертності, ніж особи, які не мають її [6]. Це загрожує пацієнтам числом ментальних «катастроф», серед яких «церебральні інсульти», кардіоцеребральні емболії, транзиторні ішемічні атаки [2]. Доведено, що смертність і тромбоемболічні ускладнення у цих пацієнтів приблизно в 2 рази вищі, чим у хворих з синусовим ритмом [1].

Однак, істотне значення у виникненні і прогресуванні ФП надається і екстракардіальним факторам, таким як емоційний стан пацієнта, наявність психотравмуючих ситуацій. Тому оцінка психоемоційного статусу у пацієнтів з ФП, особливо наявність тривоги і депресії, які за даними літератури сприяють розвитку аритмій, є досить актуальною задачею [1].

Згідно з епідеміологічними дослідженнями встановлений достовірний взаємозв'язок між тривогою, депресією і розвитком серцево-судинних захворювань (ССЗ) в загальній популяції, що пов'язано з низьким рівнем освіти, високим рівнем хронічного психоемоційного стресу і пережитими гострими стресами великої потужності [7], недостатньою соціальною підтримкою [2]. При обстеженні хворих з ФП частина дослідників звертає увагу на тривожно-фобічні реакції, які виявляються більше ніж у половині таких пацієнтів на фоні епізодів пароксизмів аритмії [9]. Основними симптомами депресії є відчуття безнадійності, провини, безпорадності, думки про самогубство, дратівливість, втрата інтересу до навколишнього середовища, порушення концентрації уваги і пам'яті, порушення сну і апетиту [8].

Було проведено декілька досліджень, які концентрувалися на ролі депресії та тривожності у пацієнтів з ФП [5]. Доказано, що у 23,3% хворих з наявністю пароксизмальної і в 28,4% хворих з постійною формами ФП має місце посилення рівня клінічної тривоги і депресії [3]. Констатовано, що вплив цих станів на ризик смертності у пацієнтів з ФП був значно вищий порівняно з аналогами без депресії [6].

Узагальнюючи особливості психічної дезадаптації при ССЗ, зазначимо, що найчастіше у хворих зустрічаються психічні розлади афективного спектру, що проявляються симптомами тривоги і депресії, які можуть поєднуватися з порушенням іпохондричного характеру [1].

Метою роботи було порівняти ефективність лікування постійної форми фібриляції передсердь шляхом аналізу психометричних шкал.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 62 пацієнти із постійною формою фібриляції передсердь на тлі психоемоційних розладів і без них. У якості зниження емоційних проявів використовували мебікар. Із метою порівняння ефективності лікування хворих розподілено на 4 групи. Групу 1 (n=16) склали пацієнти, що отримували тільки стандартне лікування. До групи (n=15) увійшли пацієнти, яким на тлі стандартного лікування було застосовано мебікар (по 500 мг двічі на добу). Групу 3 (n=15) склали пацієнти, яким до стандартного лікування додавали карведілол (по 6,25 мг двічі на добу). Групу 4 представили пацієнти (n=16), що отримували до стандартного лікування карведілол і мебікар. Клінічне обстеження включало з'ясування скарг, анамнезу захворювання, фізичні методи обстеження хворих.

Для оцінки психоемоційного статусу використовувалась шкала психосоціального стресу Л. Рідера для скринінгу оцінки невротизації обстежених; шкала сприйманого стресу-10 оцінювалась по рівню стресу, як низький (0-13), середній (14-26) і високий (27-40); госпітальна шкала тривоги і депресії: 0-7 балів – норма, 8-10 балів – субклінічна тривога і депресія, 11 і більше балів – клінічно виражена тривога і депресія; опитувальник стану здоров'я RHQ-15 – для оцінки розладів соматизації. Сума балів диференціюється за 4 критеріями оцінювання: 0-4 – відсутність розладу; 5-9 – легкий розлад соматизації; 10-14 – помірний розлад та більше 15 – важкий розлад соматизації. RHQ-9 призначена для виявлення проявів депресії, розподілених за ступенем депресивного стану. При сумі балів від 0-4 констатовано відсутність депресії, при сумі 5-9 – легку депресивну симптоматику, при 10-14 – помірну депресивну симптоматику, при 15-19 – виражені депресивні розлади, 20-27 – депресія важкого ступеня. Анкета визначення соціальних факторів оцінювала 28 пунктів щодо їх впливу на стан здоров'я пацієнтів. Шкала оцінки рівня життя діагностувала рівень якості життя пацієнтів.

Статистичну обробку отриманих результатів піддавали математично-статистичному аналізу з використанням комп'ютерної програми STATISTIKA-6 і пакета статистичних функцій програми "Microsoft Office Excel", класичних методів варіаційної статистики. Наявність відмінностей між досліджуваними

показниками оцінювали за критерієм Стюдента. Р-значення менше 0,05 ($p < 0,05$) вважалося статистично значущим. Р-значення менше 0,001 вважають статистично високозначущим ($p < 0,001$). Р-значення більше 0,05 ($p > 0,05$) вважали статистично незначущим.

Результати дослідження та їх обговорення.

У пацієнтів відповідних груп, тривожно-депресивні розлади впливали на перебіг постійної форми фібриляції передсердь. Серед клінічної симптоматики переважали відчуття перебоїв ($p_{1-2} < 0,001$), поодинокі випадки прискореного серцебиття ($p_1 < 0,01$), прояви задишки при фізичних навантаженнях і у спокої ($p_1 < 0,01$), ($p_1 < 0,05$). Так, болі в грудній клітці відмічалися у хворих першої і третьої груп в два рази частіше, ніж у пацієнтів з високим рівнем тривожно-депресивної симптоматики ($p_2 < 0,05$). Прихильність хворих до лікування артеріальної гіпертензії виявилася достатньо високою в групі стандартного лікування + карведілол + мебікар і знизилася з 66,67% до 20,0% ($p_2 < 0,05$), а у групі за стандартного лікування + карведілол з 40,0% до 33,33% ($p_2 < 0,05$). Аналогічна тенденція спостерігалася в групі стандартного лікування, але без достовірної різниці ($p_2 > 0,05$).

Для виявлення взаємозв'язку між постійною формою фібриляції передсердь і психоемоційними станами був проведений аналіз клінічних проявів астено-невротичного синдрому. Як показав критерій Стюдента, між досліджуваними групами існує статистично значима відмінність ($p_{1-2} < 0,001$). Під впливом проведеного лікування симптоматика цих проявів зменшилася у відповідних групах порівняння. У групі хворих, що отримували мебікар, знижувалася частка осіб з вираженими головними болями з 80,0% до 13,33% ($p_2 < 0,05$). Здебільшого вони виникали в пацієнтів з підвищеною метеочутливістю, при зміні погодних умов, в період магнітних коливань та при фізичних навантаженнях.

Надмірне накопичення рідини в клітинах м'язових тканин нижніх кінцівок спостерігалася в усіх групах хворих. У процесі лікування знизився процент осіб з набряками нижніх кінцівок з 100,0% до 6,67% в групі, де приймали мебікар ($p_1 < 0,001$), і з 81,25% до 31,25% ($p_2 < 0,05$) в групі стандартного лікування. Схожа тенденція спостерігалася при ослаблених тонах серця, встановлено, що в динаміці лікування відсоток зменшувався зі 100,0% до 40,0% ($p_2 < 0,001$), а в групі базового лікування з 75,0% до 37,50% ($p_2 < 0,001$). Вплив стану печінки на перебіг фібриляції передсердь характеризувався проявами серцевої недостатності за рахунок зниженої фракції викиду лівого шлуночка, що призводило до зниження печінкового кровотоку. Тому у хворих з психоемоційними станами гепатоспленомегалія зустрічалася значно частіше, ніж в хворих без цих станів. Зокрема, проведене лікування сприяло зниженню частки осіб з 93,33% до 33,33% ($p_2 < 0,001$).

Із метою вивчення фармакодинаміки препаратів на перебіг постійної форми фібриляції передсердь досліджували показники гемодинаміки. Констатовано, що зниження кінцево-діастолічного об'єму супроводжуються вірогідно значнішим зниженням діастолічного артеріального тиску (АТ) ($86,13 \pm 3,56$ проти $79,17 \pm 2,71$) мм.рт.ст. ($\Delta \% +8,09$ vs $-7,59$),

вірогідним уповільненням частоти серцевих скорочень (ЧСС) ($102,27 \pm 4,78$ vs $81,17 \pm 5,46$) уд/хв ($\Delta \% +20,64$ vs $-11,58$) ($p_1 < 0,01$) і пульсу ($87,80 \pm 3,10$ vs $74,50 \pm 2,73$) уд/хв ($\Delta \% +15,15$ vs $-10,25$) ($p_1 < 0,01$), а також дефіциту пульсу ($18,33 \pm 2,43$ vs $12,0 \pm 1,97$) ($\Delta \% +34,54$ vs $-11,57$) ($p_1 < 0,05$). Не встановлено статистичної достовірності за систолічного АТ при цій тривалості спостереження ($p_{1-2} > 0,05$). Однак у групі, де отримували карведілол, рівень систолічного АТ збільшувався ($122,0 \pm 2,66$ проти $134,29 \pm 4,42$) мм.рт.ст. ($\Delta \% +5,43$ vs -10) ($p_2 < 0,05$), а також дефіцит пульсу ($12,40 \pm 3,59$ vs $16,29 \pm 3,21$) ($\Delta \% +31,37$ vs -89) ($p_2 < 0,05$). Аналогічна тенденція спостерігалася при показниках ЧСС і пульсу, але без статистичної достовірності ($p_{1-2} > 0,05$).

Водночас хворі, що отримували стандартне лікування + карведілол + мебікар, на відміну від групи стандартного лікування + мебікар демонстрували збільшення показників ЧСС і дефіциту пульсу ($79,13 \pm 1,75$ vs $92,50 \pm 3,02$) уд/хв і ($8,13 \pm 1,32$ vs $20,83 \pm 3,12$) ($p_2 < 0,05$). Однак, слід врахувати, що рівень середнього АТ зменшувався з $103,50 \pm 3,76$ до $87,67 \pm 2,80$ ($\Delta \% +15,3$ до $-10,77$) ($p_2 < 0,05$). Не відмічено суттєвої різниці між показниками артеріального тиску в цій групі, однак у групі стандартного лікування виявлено зниження систолічного і діастолічного тиску ($p_1 < 0,01$). У зіставленні груп стандартне лікування і стандартне лікування +

карведілол виявлена тенденція до зниження середнього АТ ($97,5 \pm 2,64$ проти $93,27 \pm 2,15$) ($p_1 < 0,01$). Відсоток достовірних змін показника зменшувався на 8,46% і 12,07% відповідно.

Наступним моментом нашого дослідження була оцінка психометричних шкал.

Під час аналізу шкали психосоціального стресу Л. Рідера (табл.1) встановлено вірогідність різниці показників у динаміці лікування в усіх групах хворих. Під впливом стандартної терапії рівень стресу зменшився на 13%, однак цей показник був не достовірним, незважаючи на те, що в цій групі знизилась кількість хворих з високого до середнього рівня стресу. У процесі лікування пацієнтів анксиолітичним препаратом слід відмітити достовірне зниження показників психосоціального стресу ($p_{1-2} < 0,001$).

Необхідно врахувати, що в осіб досліджуваної групи виявлено найвищий показник високого рівня стресу відносно груп порівняння – (73,3%) проти (37,5%), (20,0%) і (25,0%). Крім того, наприкінці другої неділі лікування рівень стресу знизився на 25%, тоді як у хворих, що приймали карведілол, показник склав 18,58%. Своєю чергою, поєднана фармакотерапія також сприяла зниженню рівня стресу ($p_1 < 0,001$), ($p_2 < 0,05$), незважаючи на те, що у цій групі переважала частка осіб із середнім рівнем стресу.

Таблиця 1

Динаміка показників шкали психосоціального стресу Л. Рідера у хворих з постійною формою фібриляції передсердь у процесі лікування

Показники, одиниці виміру	Стандарт лікування			Стандарт лікування + мебікар			Стандарт лікування + карведілол			Стандарт лікування + карведілол + мебікар		
	До лікування	Після лікування	Через 1,5 місяці	До лікування	Після лікування	Через 1,5 місяці	До лікування	Після лікування	Через 1,5 місяці	До лікування	Після лікування	Через 1,5 місяці
Оцінка сприйняття стресу, бали	$1,67 \pm 0,23$	$1,23 \pm 0,14$ $p_1 > 0,05$ $\Delta: 35,93$ $\Delta: 26,35$	$1,07 \pm 0,15$ $p_1 < 0,05$ $\Delta: 13$	$2,13 \pm 0,09$	$1,60 \pm 0,10$ $p_1 < 0,001$ $\Delta: 54$ $\Delta: 25$	$0,98 \pm 0,16$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $\Delta: 38,7$	$1,40 \pm 0,17$	$1,14 \pm 0,16$ $p_1 > 0,05$ $\Delta: 48,58$ $\Delta: 18,58$	$0,72 \pm 0,16$ $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,05$ $\Delta: 36,85$	$1,76 \pm 0,18$	$1,28 \pm 0,16$ $p_1 > 0,05$ $\Delta: 59,66$ $\Delta: 27,28$	$0,71 \pm 0,15$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,05$ $\Delta: 44,54$
Низький	5 (31,2%)	6 (37,5%)	5 (33,3%)	-	1 (6,66%)	3 (50,0%)	4 (26,6%)	6 (40,0%)	5 (33,33%)	2 (12,5%)	6 (37,5%)	-
Середній	5 (31,2%)	8 (50,0%)	5 (33,3%)	4 (26,6%)	12 (80,0%)	3 (50,0%)	8 (53,3%)	8 (53,3%)	2 (13,33%)	9 (62,5%)	8 (50,0%)	2 (12,50%)
Високий	6 (37,5%)	2 (12,5%)	-	11 (73,3%)	2 (13,3%)	-	3 (20,0%)	1 (6,66%)	-	4 (25,0%)	2 (12,5%)	4 (25,0%)

Примітка: p_1 – достовірність різниці показників порівняно з величиною до і після лікування; p_2 – достовірність різниці показників порівняно з величиною через 1,5 місяці лікування ($p < 0,05$); $\Delta\%$ – відсоток достовірних змін показника.

Динаміка показників шкали сприйманого стресу-10 у хворих з постійною формою ФП в динаміці лікування показала зниження стресостійкості вже через 2 тижні і через півтора місяці лікування. У процесі терапії зменшувалася частка осіб із високим і середнім рівнем стресу відповідно на 31,43% в групі стандартного лікування, і на 39,95% в групі хворих, де застосовувався мебікар. Слід відмітити, що в осіб цієї ж групи до лікування переважав високий рівень стресу, а середній рівень зустрічався значно рідше.

Частка високого рівня стресу знизилась з 53,34 до 6,66%. У цій групі хворих зниження бальної оцінки стресу склало 17,78%. Констатовано, що в когорті хворих, що приймали карведілол, рівень сприйманого стресу зменшився на 25,89%, а в групі, де використовували мебікар, – на 13,68%. Порівняльна характеристика градацій стресу свідчить, що в цій групі переважала кількість хворих з високим рівнем стресу (31,25%) проти (13,33%). Крім того, проведене нами лікування підтверджує достовірність різниці показ-

ників ($p_1 < 0,01$), ($p_2 < 0,05$) в обох групах відносно даних до моменту госпіталізації.

За результатами госпітальної шкали тривоги і депресії у хворих, що отримували стандартне лікування, через 1,5 місяці після проведеної терапії рівень тривоги знизився, порівняно з вхідним рівнем на 25,47%, а депресії на 13,05%. Рівень тривоги у осіб, що отримували мебікар, склав 73,61% ($p_2 < 0,001$), тоді як рівень депресії зменшився на 76,03% ($p_2 < 0,001$), що свідчить про позитивну динаміку лікування. Встановлено, що на фоні психофармакотерапії у пацієнтів з ФП відмічено редукцію з клінічного до субклінічного рівня тривоги і депресії. Слід зазначити, що проведений курс терапії карведилолом негативно вплинув на перебіг тривоги і депресії. Відсоток достовірних змін показника склав -19,4 і -9% відповідно. Хоча в процесі лікування показники покращувалися ($p_2 < 0,05$) з вірогідною різницею порівняння. У половини пацієнтів переважав клінічний рівень тривоги і депресії, у третини субклінічний рівень, і у частини хворих спостерігали відсутність цих розладів. Клінічні спостереження свідчать, що поєднана терапія неселективним адреноблокатором і транквілізатором сприяє оптимальному лікувальному ефекту, по відношенню до тривоги і депресії ($p_2 < 0,01$). Це сприяло поліпшенню стану хворих з клінічним і субклінічним рівнем тривоги і депресії, що пояснює відсоткове зменшення цих показників в процесі лікування.

Динаміка спостереження опитувальника стану здоров'я PHQ-15 свідчить, що в групі, де використовувалася стандартна терапія, переважав легкий розлад соматизації, в групі з додаванням транквілізатора переважали важкий і помірний розлади соматизації, з вірогідною різницею в групах. Відсоток соматоформних порушень зменшувався в групі з тривожно-депресивною симптоматикою на 67,25%, однак у осіб з цією ж патологією із застосуванням карведилолу прояви соматичних станів збільшувалися на 50%. Це зумовлено порушенням хворими призначеного режиму лікування. Завдяки проведеній терапії відсоток порушень розладів соматизації, пов'язаних з тривогою і депресією, зменшувався з 26,66% і 73,34% до повної відсутності проявів ($p_2 < 0,05$).

Аналіз анкети соціальних факторів у хворих із постійною формою фібриляції передсердь встановив достовірність показників у групах порівняння. Так, у групі стандартного лікування переважали погіршення стосунків в сім'ї ($p_1 < 0,05$), наявність нервової атмосфери вдома ($p_1 < 0,05$), вплив засобів масової інформації ($p_2 < 0,05$), політичні події ($p_2 < 0,01$), загроза безробіття для близьких і рідних ($p_2 < 0,01$). Аналогічна тенденція спостерігалася у групі стандартного лікування + мебікар: за матеріальними труднощами ($p_2 < 0,05$), погіршенням стосунків чоловік, дружина, батьки, діти, друзі ($p_2 < 0,05$), погіршенням взаєморозуміння ($p_2 < 0,05$), наявністю нервової атмосфери вдома ($p_1 < 0,05$), співчуттям чи перейманням за родичами ($p_2 < 0,05$), погіршення здоров'я членів сім'ї ($p_2 < 0,001$), вплив навколишнього середовища ($p_2 < 0,05$), вплив засобів масової інформації ($p_2 < 0,05$), політичні події ($p_1 < 0,001$). Завдяки комплексному

лікуванню відсоток соціальних факторів статистично зменшувався в цій групі.

Водночас у групі хворих, що отримували карведилол, найчастіше зустрічалася погіршення взаєморозуміння ($p_1 < 0,05$), наявність нервової атмосфери вдома ($p_1 < 0,05$), переймання за близькими ($p_2 < 0,01$), погіршення здоров'я членів сім'ї ($p_2 < 0,05$), вплив навколишнього середовища ($p_1 < 0,01$), політичні події ($p_1 < 0,05$).

У групі хворих, де використовувався карведилол і мебікар, частка пацієнтів із матеріальними труднощами знизилася з 80,0% до повної відсутності ($p_2 < 0,01$). Подібні зміни виникали при впливі навколишнього середовища на організм пацієнтів з 12 (80,0%) випадків до 3 (20,0%) випадків ($p_2 < 0,05$), впливі засобів масової інформації з 7 (46,67%) випадків до 1 (6,67%) випадку ($p_2 < 0,01$). Досить цікавим для цієї групи було вживання алкоголю близькими та рідними у 5 (33,33%) випадках до відсутності проявів ($p_1 < 0,05$), відповідно. Крім того, у пацієнтів реєстрували погіршення взаєморозуміння у 9 (60,0%) випадках ($p_1 < 0,01$), наявність нервової атмосфери вдома в 4 (26,67%) випадках ($p_1 < 0,05$), зменшення спілкування поза домом у 6 (40,0%) випадках ($p_1 < 0,01$), обмеження часу перегляду телепрограм у 4 (26,67%) випадках ($p_1 < 0,05$). Враховуючи економічну нестабільність нашої країни, у 9 (60,0%) випадках спостерігали загрозу безробіття для близьких і рідних ($p_2 < 0,05$). Політична дискусія виникала у 6 (40,0%) випадках ($p_1 < 0,05$).

При аналізі результатів, отриманих під час опитувальника стану здоров'я PHQ-9, ми дослідили, що бальна оцінка депресії у групі стандартного лікування і в групі, де приймали карведилол, збільшувалася в динаміці ($p_2 < 0,05$) на 38% і 4% відповідно. Встановлено, що у цих групах переважала депресія помірного і легкого ступеня вираженості.

Під час фармакотерапії частка осіб з депресією зменшувалася на 61,54% ($p_2 < 0,001$) у групі з анксиолітичною терапією і на 6,25% у групі, де застосовувався карведилол і мебікар. Доведено, що в пацієнтів даних груп переважає важкий і виражений ступінь депресії. Відсоток пацієнтів з помірним ступенем знизилася з 40,0% до 33,33%, із вираженим – з 33,34% до 13,34%, а з важким – з 26,66% до повної відсутності.

У ході досліджень були встановлені статистично значущі відмінності у вхідних показниках якості життя в когорті хворих із симптомами тривоги і депресії. На момент обстеження середній рівень життя в цій групі був вищим, ніж в контрольній групі, однак незважаючи на це, бальна оцінка якості життя збільшувалася на 29,9% ($p_1 < 0,001$). Не можна виключати, що одним із факторів, що обумовило ці відмінності, був той, що пацієнти цієї групи самостійно скасовували призначене лікування.

Таким чином, включення мебікару до стандартної схеми лікування фібриляції передсердь у пацієнтів з тривожно-депресивною симптоматикою потенціює прояви астено-вегетативного синдрому, сприяє редукції стресу, тривоги і депресії, покращує якість життя.

Висновки:

1. Додавання мебікару до стандартної схеми лікування сприяло корекції клінічних симптомів фібриляції передсердь, проявів астено-вегетативного синдрому, показників гемодинаміки, зниженню бальної оцінки рівня стресу, тривоги, депресії і розладів соматизації.
2. Включення до стандартного лікування карведілолу і мебікару вплинуло на показники артеріального тиску ($p_2 < 0,05$), рівень стресу, тривоги і депресії ($p_2 > 0,05$).

References:

1. Evsina OV. Otsenka psikhoemotsyonalnoho statusu z fibryliatsiei predserd: rasprastraniennost depesii i trevogi, kachestvo zhyzni. Vestnik Ivanovskoi meditsynskoi akademii. 2007; 3(4):90-91.
2. Mikhiel ND. Korsunova EN. Psychodynamicheskoie i kognityvnoie izmeneniia u patsientov s ishemicheskoi boliezny serdtsa. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniia. 2015; 3:27.
3. Epifanov VG. Osobennosti okazaniia i taktiku vedeniia bolnykh s fibryliatsiei predserd na dogospitalnom etapie. Sybirskii meditsynskii zhurnal. 2010; 5:79-82.
4. Kivimaki M, Nyberg ST. Long working hour as a risk factor for atrial fibrillation: a multi-cohort study. Eur Heart J. 2017; 38(34):2621-2628.
5. Patel D, Mc Conkey ND. A Systematic review of depression and anxiety in patients with atrial fibrillation the mind-heart link. 2013; 2013:159850.
6. Wandel P. Depression or anxiety and all-cause mortality in adults with atrial fibrillation – A cohort study in Swedish primary care. Ann Med. 2016; 48(1-2):59-66.
7. Nikolaiev EL. Osobienosti psikhicheskoi dezadaptatsii pry serdiechno -sosudistyk zabolievanii. Vestnik Chuvashskoho universiteta. 2013; 4:209-212.
8. Nuralieva NF. Depresia i serdiechno-sosydistyie zabolievanii. Vestnik Rosiiskoi akademii meditsinskikh nauk. 2014; 9(10):21-26.
9. Medvedev VE. Psychodynamicheskoie korreliatsii pru fibryliatsiei predserd. Nevrologia, neiropsichiatra, psichosomatika. 2016; 4:45-49.

УДК 612.176+612.12-008.331+616.125

**КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С
ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ
ПРЕДСЕРДИЙ**

Л.В. Середюк, И.П. Вакалюк

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра внутренней медицины №2 и медсестринства, г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-8708-7580,
e-mail: 1992lesias@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-4430-6816

Резюме. Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным хроническим нарушением ритма сердца, встречается в 1-2% людей

в общей популяции. Подсчитано, что 22 млн американцев и 6 млн жителей Европы страдают пароксизмальной и персистирующей формами ФП. Доказано, что ФП ассоциируется с повышенным риском инсульта, сердечной недостаточности и смерти. Кроме того, важно отметить тесную взаимосвязь депрессивных и тревожных расстройств, ведь они могут быть факторами риска сердечно-сосудистой смертности у пациентов с ФП.

Целью работы было сравнить эффективность лечения постоянной формы фибрилляции предсердий путем анализа психометрических шкал.

Материалы и методы. Обследовано 62 пациента с постоянной формой фибрилляции предсердий на фоне психоэмоциональных расстройств и без них. Оценку психического статуса определяли по шкале самооценки психосоциального стресса Л. Ридера, шкале воспринимаемого стресса-10 (уровень стресса) и шкале HADS (оценка тревоги и депрессии), PHQ-9. Использовали опросник состояния здоровья PHQ-15, шкалу качества жизни.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что добавление мебикара к стандарту лечения способствовало снижению клинико-психопатологических признаков фибрилляции предсердий и тревожно-депрессивных расстройств, с достоверной разницей в исследуемых группах.

Выводы. Применение в составе комплексной терапии пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий мебикара приводит к снижению тревожности, повышенной переносимости психоэмоциональной нагрузки, значительному уменьшению вегетативного дисбаланса, а также потенцирует проявления депрессивного настроения, улучшает качество жизни пациентов. Тогда как, использование карведилола и мебикара на фоне базовой терапии повышает толерантность к физическим нагрузкам, положительно влияет на изменения артериального давления, благодаря блокаде α , β 1- адренорецепторов.

Ключевые слова: скрининг, психосоциальный стресс, тревога, депрессия, фибрилляция предсердий.

UDC 612.176+612.12-008.331+616.125

**CLINICAL-PSYCHOLOGICAL
CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH A
PERMANENT FORM OF ATRIAL FIBRILLATION**

L.V. Seredyuk, I.P. Vakaliuk

Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Internal Medicine №2 and Nursing,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-8708-7580,
e-mail: 1992lesias@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-4430-6816

Abstract. Atrial fibrillation (AF) is the most common chronic heart rhythm disorder that occurs in 1-2% of people in the general population. It is estimated that 2.2 million Americans and 6 million Europeans suf-

fer from paroxysmal and persistent AF. AF has been shown to be associated with an increased risk of stroke, heart failure and death. However, significant importance in the occurrence and progression of AF is given to extracardiac factors, such as the emotional state of the patient, the presence of traumatic situations. Therefore, the assessment of psycho-emotional status in patients with AF, especially the presence of anxiety and depression, which according to the literature contribute to the development of arrhythmias, is a very important task. Studies focusing on the role of depression and anxiety in AF patients have shown that 23,3% of patients with paroxysmal and 28,4% of patients with persistent AF have increased levels of clinical anxiety and depression. Therefore, further research is needed to clarify the clinical significance, diagnostic efficacy of new treatments and screening for atrial fibrillation to reduce the risk of its complications.

The aim of the study was to compare the effectiveness of treatment of persistent atrial fibrillation by analyzing psychometric scales.

Materials and methods. We examined 62 patients with a permanent form of atrial fibrillation on the background of psycho-emotional disorders and without them. In order to compare the effectiveness of treatment, patients were divided into 4 groups: 1 group (n=16) consisted of patients who received standard treatment, group 2 (n=15) - standard treatment + mebicar. The third group (n=15) included patients receiving carvedilol. The fourth group (n=16) consisted of patients to whom carvedilol and mebicar were added to standard treatment. Assessment of mental status was determined by the self-assessment of psychosocial stress L. Reeder, the scale of

perceived stress-10 (stress level) and the HADS scale (assessment of anxiety and depression), PHQ-9. We used the PHQ-15 health questionnaire, questionnaire to identify social factors that may affect health, the quality of life scale.

The results of the study show that the addition of mebicar to the standard of treatment helped to reduce clinical and psychopathocharacterological signs of atrial fibrillation and anxiety and depressive disorders, with a significant difference in the study groups. At the same time, patients in the standard treatment and standard treatment + carvedilol groups had an increase in blood pressure, heart rate, while the addition to standard treatment + carvedilol, mebicar, on the contrary, helped to reduce blood pressure, heart rate, heart rate and mean blood pressure ($p_2 < 0.01$)

Conclusions. The use of mebicar in the complex therapy of patients with permanent atrial fibrillation leads to a decrease in anxiety, increased tolerance of psycho-emotional load, a significant reduction in autonomic imbalance, and potentiates the manifestations of depressive mood, improves the quality of life of patients. Whereas, the use of carvedilol and mebicar on the background of basic therapy increases exercise tolerance, has a positive effect on changes in blood pressure due to blockade of α , β_1 -adrenoceptors.

Keywords: screening, psychosocial stress, anxiety, depression, atrial fibrillation.

Стаття надійшла в редакцію 18.09. 2019 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.155.
УДК 616.33-006.6

ФОРМУВАННЯ СТРАВОХІДНО-ТОНКОКИШКОВОГО АНАСТОМОЗУ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ТОТАЛЬНОЇ ТА ЛАПАРО-АСИСТОВАНОЇ ГАСТРОЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА РАК ШЛУНКУ

І.А. Сухін, Р.І. Верещако, О.О. Піскорський, О.М. Білиловець, Р.С. Гилевич

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра онкології, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-0177-9306, ORCID ID: 0000-0002-5706-6823,
ORCID ID: 0000-0002-2202-4201, ORCID ID: 0000-0002-4689-5490,
ORCID ID: 0000-0002-2046-6006,
e-mail: kklzt3@gmail.com*

Резюме. Сьогодні рак шлунку стоїть на другому місці серед причин смерті від онкологічних захворювань. Існує два варіанти хірургічного лікування потенційно виліковних пацієнтів з неметастатичним раком шлунку, це лапароскопічна та відкрита гастроектомія. Відповідно є необхідність обговорення варіантів формування стравохідно-тонкокишкового анастомозу за методиками, які максимально спрощені, надійні, безпечні для пацієнта та економічно прийнятні. В статті досліджено методи формування різних типів стравохідно-тонкокишкових анастомозів, зокрема при лапароскопічній тотальній та лапаро-асистований гастроектомії. В роботі аналізуються результати лікування всього 41 пацієнта.

Чоловіків було 29, жінок 12. Середній вік пацієнтів складав 57 ± 9 років, середній індекс маси тіла (ІМТ) $25,0 \pm 2,9$. З метою прогнозування операційного ризику, фізичний стан пацієнтів оцінювали за шкалою, розробленою Американським Товариством Анестезіологів (ASA). Аналіз характеристики пухлини дозволив визначити стадію онкологічного захворювання як II у 17 пацієнтів та III у 24 пацієнтів. Вибір методу формування анастомозу залежить від досвіду хірурга, анатомічних особливостей пацієнта та економічної складової за кількістю розхідних матеріалів.

7 пацієнтам була виконана лапароскопічна тотальна гастроектомія з формуванням інтракорпорального анастомозу. Решті 34 пацієнтам виконувалась лапаро-асистована тотальна гастроектомія з формуванням циркулярного степлерного анастомозу двома способами:

1) введення зшивального апарату через місце майбутнього анастомозу за Брауном, кукса відвідної петлі тонкої кишки зашивалась відразу після пересічення тонкої кишки, за такою методикою були сформовані стравохідно-тонкокишкові анастомози у 23 пацієнтів;

2) введення зшивального апарату через куксу тонкої кишки з подальшим її зашиванням після формування анастомозу, такий підхід використано у 11 випадках.

Ключові слова: гастректомія, стравохідно-тонкокишковий анастомоз, рак шлунку.

Вступ. Кожного року в світі діагностується близько мільйона нових випадків захворювання на рак шлунку та близько дев'яност тисяч смертей, що ставить це захворювання на четверте місце за поширеністю серед онкологічних захворювань та на друге серед причин смерті від раку [1]. На сьогодні хірургічне втручання залишається найбільш ефективним методом лікування в резектабельних стадіях раку шлунку. З того часу, як у 1994 році вперше було повідомлено про виконання лапароскопічної гастректомії [4], кількість хворих, прооперованих таким способом, в світі невпинно зростає. Рандомізовані контрольовані та ретроспективні дослідження вказують на те, що лапароскопічна гастректомія не поступається відкритій за онкологічними результатами [2]. Окрім того, лапароскопічні втручання мають значні переваги в швидкості відновлення фізичної активності пацієнтів та меншій кількості інтра- та післяопераційних ускладнень [3].

У цілому лапароскопічну гастректомію (ЛГ) можна розділити на лапаро-асистовану гастректомію (ЛАГ) та тотальну лапароскопічну гастректомію

(ЛТГ) [5]. Під час виконання лапаро-асистованої методики мобілізація шлунку, абдомінальної частини стравоходу, лімфодисекція та відсічення шлунку від дванадцятипалої кишки виконується лапароскопічно, а відсічення шлунку від стравоходу та формування стравохідно-тонкокишкового анастомозу (СТА) виконується через мінілапаротомію в епігастральній ділянці. Складності при формуванні анастомозу при цій методиці можуть виникати при замалому розрізі, товстій черевній стінці та призводити до больового синдрому в післяопераційному періоді чи формування спайкового процесу в ділянці анастомозу. При повністю лапароскопічному варіанті формування СТА відбувається в черевній порожнині за наявності карбоперитоніуму. Більшість авторів схиляються до думки, що формування інтракорпорального анастомозу більш шадне та безпечне, супроводжується меншим спайковим процесом, такі анастомози менше схильні до розвитку стриктур [6,7].

Обґрунтування дослідження. Незважаючи на певні переваги, методика інтракорпорального формування СТА, за кількістю виконань в світі, значно

поступається лапаро-асистованій методиці. Головними чинниками цього є практична підготовка хірурга до формування ручного лапароскопічного шовного анастомозу та використання додаткових зшиваючих апаратів, що значно підвищує вартість операції [8].

Мета дослідження. Обговорення варіантів формування СТА за методиками, які максимально спрощені, надійні, безпечні для пацієнта та економічно прийнятні.

Матеріали та методи. Наш досвід виконання лапароскопічних тотальних гастроектомій (ЛТГ) з приводу раку шлунку включає в себе як формування інтракорпорального степлерного СТА, так і лапаро-асистовані гастроектомії (ЛАГ) з використанням циркулярних степлерних апаратів різних конструкцій. Загалом, протягом 2017-2019 років у хірургічному відділенні ККЛ № 3 на залізничному транспорті, яке є базою кафедри онкології

НМУ ім. О.О. Богомольця, виконано 67 гастроектомій. У дослідженні загалом аналізується 41 випадок, коли виконана лапароскопічна тотальна гастроектомія, з них повністю лапароскопічна методика з формуванням інтракорпорального анастомозу виконана у 7 пацієнтів, в 34 випадках виконувалась лапаро-асистована тотальна гастроектомія з формуванням циркулярного степлерного анастомозу. Чоловіків було 29, жінок 12. Середній вік пацієнтів складав 57 ± 9 років, середній індекс маси тіла (ІМТ) $25,0 \pm 2,9$. З метою прогнозування операційного ризику фізичний стан пацієнтів оцінювали за шкалою, розробленою Американським Товариством Анестезіологів (ASA). Стан 29 пацієнтів визначено як ASA II та 12 було оцінено як ASA III. Аналіз характеристики пухлини дозволив визначити стадію онкологічного захворювання як II у 17 пацієнтів, III – у 24 (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика хворих

Показник	Загальна кількість (n=41)	ЛТГ (n=7)	ЛАГ (n=34)
Стать (ч/ж)	29/12	4/3	21/13
Вік (роки)	57 ± 9	52 ± 7	57 ± 11
Індекс маси тіла ($\text{кг}/\text{м}^2$)	$25,0 \pm 2,9$	$23,0 \pm 2,3$	$25,0 \pm 3,9$
За шкалою ASA (II/III)	29/12	5/2	24/10
Стадія онкологічного процесу (II/III)	17/24	6/1	8/26

В усіх випадках лапароскопічного втручання положення пацієнта на операційному столі, встановлення основних та допоміжних троакарів, етапи мобілізації шлунку та абдомінальної частини стравоходу, лімфодисекція, виконувались за стандартною методикою.

Формування інтракорпорального СТА при ЛТГ починали з виділення петлі тонкої кишки, яку вкладали попереду ободової кишки до задньої стінки стравоходу. На задній стінці стравоходу та протибрюжовій стінці відвідної петлі тонкої кишки формували технологічні отвори для лінійного зшивального апарату. Після формування механічного анастомозу бік-в-бік шлунок та стравохід пересікали лінійним степлером. Технологічні отвори в тонкій кишці та стравоході зашивали обвивним швом. Між привідною та відвідною петлями тонкої кишки, нижче зв'язки Трейца, формували анастомоз за Брауном.

При застосуванні методики ЛАГ в ділянці майбутнього анастомозу формуємо циркулярний

шов, на один сантиметр нижче розсікаємо стінку стравоходу на дві третини діаметра та заводимо шпалку зшивального апарату. Після затягування шва шлунок відсікається. В подальшому виконується мінілапаротомія та формується ізольована петля тонкої кишки за Ру. Введення зшивального апарату можливо двома шляхами: 1. через місце майбутнього анастомозу за Брауном. За такою методикою були сформовані СТА у 23 пацієнтів. При такому шляху введення зшивального апарату кукса відвідної петлі тонкої кишки зашивається відразу після пересічення тонкої кишки. 2. Через куксу тонкої кишки з подальшим її зашиванням після формування анастомозу. Такий підхід використано у 11 випадках. В усіх випадках за зону анастомозу заводили назоінтестинальний зонд для введення рідини з метою стимуляції роботи кишківника.

Результати дослідження. Результати інтраопераційного перебігу та післяопераційного періоду наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Інтраопераційний перебіг та післяопераційні дані у пацієнтів з СТА

Показник	ЛТГ (n=7) Me; IQR	ЛАГ загалом (n=34)		Порівняння груп U; p		
		1 тип (n=23) Me; IQR	2 тип (n=11) Me; IQR	ЛТГ-ЛАГ1	ЛТГ-ЛАГ2	ЛАГ1-ЛАГ2
Час формування анастомозу (хв.)	48,52;31,2-54,3	48,13;42-52	45,36; 38-52	77; 0,86	37;0,89	93; 0,21
Доба відходження газів	3,82;3,5-4,2	3,72;3,3-4,1	3,7;3,3-4,3	64;0,41	32,5;0,58	120,5; 0,82
Початок харчування (доба)	6,14;5,8-6,8	6,01;5,6-6,4	5,94;5,6-6,2	72,5;0,69	31;0,49	114,5;0,65
Виписка із стаціонару (доба)	10,64;8,5-10	9,56;8-10	9,36;7-11	76,5;0,84	36;0,81	115;0,66

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою програми Microsoft Excel 2013 та пакету програм SPSS 21 із використанням непараметричного U-критерію Манна-Уїтні для непов'язаних вибірок, визначали медіани та інтерквартильний розмах. Результат вважався статистично значимим, якщо $p < 0,05$. У результаті проведеного дослідження серед досліджених груп не встановлено статистично значимих відмінностей серед досліджених показників.

Усі операції, включені в дослідження, завершено лапароскопічно. Методика ЛТГ з інтракорпоральним степлерним анастомозом виконана у 7 пацієнтів. У цій групі середній час формування анастомозу складав $51,2 \pm 18,2$ хвилин. Початок відходження газів відмічався на $3,8 \pm 1,1$ добу, харчування починали з доби $6,1 \pm 1,1$. Виписка відбувалась на $10,5 \pm 2,5$ добу. За методикою ЛАГ було прооперовано 34 хво-

рих, з них 23 за першим типом формування анастомозу та 11 за другим типом. Середній час формування анастомозу складав $48,3 \pm 9,0$ та $45,1 \pm 7,0$ хвилин відповідно. Гази починали відходити на $3,9 \pm 1,0$ та $3,5 \pm 1,1$ добу. Виписка хворого з стаціонару відбувалась на $9,4 \pm 2,9$ добу при першому варіанті та $9,3 \pm 1,7$ при другому. Післяопераційні ускладнення представлені в таблиці 3. Випадків внутрішньолікарняної та тридцятиденної летальності не було. Ускладнення виникли у 3 пацієнтів в групі ЛТГ. Зокрема, у 1 пацієнта виникла неспроможність анастомозу з формуванням внутрішньочеревного абсцесу, у 1 – кровотеча в просвіт анастомозу. У пацієнтів групи ЛАГ було зафіксовано 7 ускладнень, з них 3 неспроможності анастомозу, 1 внутрішньо черевний абсцес, 2 випадки кровотечі в просвіт анастомозу, 1 стриктура анастомозу.

Таблиця 3

Післяопераційні ускладнення

Показник	ЛТГ (n=7)	ЛАГ(n=34)		Загалом (n=10)
		1 тип (n=23)	2 тип (n=11)	
Неспроможність анастомозу	1	2	1	4
Кровотеча в просвіт анастомозу	1	1	1	3
Стриктура анастомозу		1		1
Внутрішньочеревний абсцес	1	1		2

Обговорення результатів. Аналізуючи переваги та недоліки використаних підходів в формуванні СТА, слід зазначити, що як інтра-, так і екстракорпоральний підхід, мають свої переваги та недоліки. Так, методика ЛТГ відповідає всім критеріям мініінвазивних утручань у сенсі щадного ставлення до черевної стінки, зменшення больового синдрому в післяопераційному періоді [2]. Формування анастомозу в черевній порожнині відбувається без натягу, менше травмаоточуючих органів, що сприяє скорішому відновленню роботи кишечника та в повній мірі відповідає концепції “no touch tumor”, що вочевидь є перевагами цього методу. Наведена нами методика інтракорпорального формування СТА, на нашу думку, є найбільш простою серед існуючих, але і вона потребує від хірурга значних навичок володіння лапароскопічним ручним швом. Необхідність шовного закриття технологічних отворів в стравоході та тонкій кишці в незручному місці може викликати певні труднощі з подальшим виникненням ускладнень з боку анастомозу у вигляді неспроможності швів, кровотечі в просвіт анастомозу, формування внутрішньочеревного абсцесу [5]. Для профілактики таких ускладнень ми використовуємо резорбційну монофіламентну нитку для безвузлового закриття ран V-Loc 90 TM; Covidien. На нашу думку, головними обмежувачими факторами при формуванні таких анастомозів є недостатня довжина абдомінальної частини стравоходу та високе розташування пухлини в кардіальному відділі шлунку. Значним стримуючим фактором широкого використання ЛТГ є економічна складова забезпечення такої методики формування СТА, яка потребує, без урахування співустя за Брауном, трьох касет для лінійного степлера та одну нитку для безвузлового шва, що з урахуванням загальної

кількості розхідних матеріалів значно підвищує вартість операції [6].

В нашому дослідженні найбільш вживаною виявилась методика ЛАГ, в якій формування анастомозу відбувається через мінілапаротомічний розріз в епігастральній ділянці. Головним обмеженням при цій методиці є товста черевна стінка у хворих з великим ІМТ, що значно ускладнює формування СТА в вузькому та обмеженому просторі. Перевагою відкритого варіанту формування анастомозу є економічна складова. При першому типі з'єднання тонкої кишки з стравоходом потрібен один циркулярний зшивальний апарат, дистальна кукса тонкої кишки звичайно обробляється вузловими швами. Важливим моментом в цій методиці є адекватний вибір діаметра зшивального апарату відповідно до діаметра відповідної петлі тонкої кишки [8], звичайно з діаметром голівки 21 мм. Обмеженням для такого методу може бути занадто малий діаметр тонкої кишки, що не дозволяє провести апарат до місця з'єднання з стравоходом. У такому випадку використовується другий метод з'єднання через проксимальну куксу тонкої кишки, який не потребує значного проведення апарату через просвіт кишки [4]. При такому варіанті використовується додатковий лінійний степлер для обробки проксимальної кукси тонкої кишки після формування анастомозу. Таким чином, формування СТА при відкритому варіанті, особливо перший тип, більш прийнятні з економічної точки зору. Слід зазначити про досвід використання пристрою через стравохідне введення циркулярної голівки в складеному стані (EEA ORVIL), але ці спостереження обмежені двома випадками, що не дає змоги оцінити переваги та недоліки цього методу. Обмежена кількість спостережень зумовлена високою вартістю такого пристрою.

Висновки. Результати нашого дослідження вказують на наявність широкого спектра вибору варіантів формування строкової тонкокишкової анастомози після тотальної гастроектомії. Однак вибір методу залежить як від досвіду хірурга у випадку з шовним варіантом анастомозу, так і від анатомічних особливостей пацієнта. Зокрема коротка абдомінальна частина стравоходу та високе розташування пухлини шлунку роблять метод інтракорпорального механічного формування СТА технічно складним або недоцільним. Використання варіанта формування анастомозу при лапароасистованих операціях може ускладнитись при високому ІМТ пацієнта або малому діаметрі відповідної петлі тонкої кишки. Важливе значення в умовах сьогодення має вартість операції, яка залежить від кількості та виду використаних зшивальних апаратів, що значним чином впливає на остаточну ціну оперативного втручання. За нашими даними, ЛАГ з першим типом формування СТА потребує найменших фінансових витрат. Підводячи підсумок, зазначимо, що вибір методу формування СТА залежить від врахування багатьох складових, а відсутність обґрунтованих досліджень з цього питання залишає широке поле для пошуку.

References:

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin.* 2019; Jan, 69(1):7-34. Available from: <https://doi.org/10.3322/caac.21551>
2. Jiang Yu, Changming Huang, Yihong Sun, et al. Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Effect of Laparoscopic vs Open Distal Gastrectomy on 3-Year Disease-Free Survival in Patients With Locally Advanced Gastric Cancer: The CLASS-01 Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019; May, 28; 321(20):1983-1992. Available from: [doi:10.1001/jama.2019.5359](https://doi.org/10.1001/jama.2019.5359)
3. Beyer K, Baukloh A, Kamphues C, Seeliger H, Heidecke C, Kreis M, Patrzyk M. Laparoscopic Versus Open Gastrectomy for Locally Advanced Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *World Journal of Surgical Oncology.* 2019; Apr, 15; 17(1):68. Available from: [doi: 10.1186/s12957-019-1600-1](https://doi.org/10.1186/s12957-019-1600-1)
4. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1994; 4:146.
5. Best L MJ, Mughal M, Gurusamy K. Laparoscopic Versus Open Gastrectomy for Gastric Cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; Mar, 31; 3(3):CD011389. Available from: [doi:10.1002/14651858.CD011389.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011389.pub2)
6. Wang S, Ling, E Zhao, H Cao. The Surgical Treatment of Gastric Cancer in the Era of Minimally Invasive Surgery. *Minerva Chir.* 2017; Aug, 72(4):334-346. Available from: [doi:10.23736/S0026-4733.17.07347-3](https://doi.org/10.23736/S0026-4733.17.07347-3)
7. Zhao EH, Ling TL, Cao H. Current status of surgical treatment of gastric cancer in the era of minimally invasive surgery in China: Opportunity and challenge. *Int J Surg.* 2016; Apr, 28:45-50. Available from: [doi:10.1016/j.ijsu.2016.02.027](https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.02.027)
8. Costantino CL, Mullen JT. Minimally Invasive Gastric Cancer Surgery. *Surg Oncol Clin N Am.* 2019; Apr, 28(2):201-213. Available from: [doi:10.1016/j.soc.2018.11.007](https://doi.org/10.1016/j.soc.2018.11.007)

УДК 616.33-006.6

ФОРМИРОВАНИЕ ЭЗОФАГО-ЕЮНОАНАСТОМОЗА ПОСЛЕ ЛА- ПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТОТАЛЬНОЙ И ЛАПА- РО-АСИСТИРОВАННОЙ ГАСТРЕКТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАКОМ ЖЕЛУДКА

И.А. Сухин, Р.И. Верещако, А.А. Пискорский,
А.Н. Белиловец, Р.С. Гилевич

*Национальный медицинский университет имени
А.А. Богомольца, кафедра онкологии,
г. Киев, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-0177-9306,
ORCID ID: 0000-0002-5706-6823,
ORCID ID: 0000-0002-2202-4201,
ORCID ID: 0000-0002-4689-5490,
ORCID ID: 0000-0002-2046-6006,
e-mail: kklzt3@gmail.com*

Резюме. В настоящее время рак желудка стоит на втором месте по причинам смерти от онкологических заболеваний. Существует два варианта хирургического лечения потенциально излечимых пациентов с неметастатическим раком желудка, это лапароскопическая и открытая гастроектомия. Соответственно есть необходимость обсуждения вариантов формирования эзофаго-еюноанастомозов по методикам, максимально упрощенным, надежным, безопасным для пациента и экономически приемлемым. В статье исследованы методы формирования различных типов пищевода-кишечных анастомозов, в частности при лапароскопической тотальной и лапароасистированной гастроектомии. В работе анализируются результаты лечения 41 пациента. Мужчин было 29, женщин 12. Средний возраст пациентов составлял 57 ± 9 лет, средний индекс массы тела (ИМТ) $25,0 \pm 2,9$. С целью прогнозирования операционного риска физическое состояние пациентов оценивали по шкале, разработанной Американским Обществом Анестезиологов (ASA). Состояние 29 пациентов определено как ASA II и 12 было оценено как ASA III. Анализ характеристики опухоли позволил определить стадию онкологического заболевания как II у 17 пациентов и III у 24 пациентов. Выбор метода формирования анастомоза зависит от опыта хирурга, анатомических особенностей пациента и экономической составляющей по количеству расходных материалов.

7 пациентам была выполнена лапароскопическая тотальная гастроектомия с формированием интракорпорального анастомоза. Остальным 34 пациентам выполнялась лапаро-асистированная тотальная гастроектомия с формированием циркулярного степлерного анастомоза двумя способами:

1) введением сшивающего аппарата через место будущего анастомоза по Брауну, кука отводной петли тонкой кишки зашивалась сразу после

пересечения тонкой кишки, по такой методике были сформированы ЭЕА у 23 пациентов;

2) введение сшивающего аппарата через кукушку тонкой кишки с дальнейшим ее зашиванием после формирования анастомоза, такой подход использовано в 11 случаях.

Ключевые слова: гастрэктомия, эзофаго-jejunoанастомоз, рак желудка.

UDC 616.33-006.6

**FORMATION OF EZOFAGOEYUNO-
ANASTOMOSIS AFTER LAPAROSCOPIC TOTAL
GASTRECTOMY AND LAPAROSCOPY-
ASSISTED GASTROECTOMY IN PATIENTS
WITH GASTRIC CANCER**

I.A. Sukhin, R.I. Vereschako, O.O. Piskorskiy,
O.M. Bilylovets, R.S. Gulevich

*Bogomolets National Medical University, Department of
Oncology, Kyiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-0177-9306,
ORCID ID: 0000-0002-5706-6823,
ORCID ID: 0000-0002-2202-4201,
ORCID ID: 0000-0002-4689-5490,
ORCID ID: 0000-0002-2046-6006,
e-mail: kklzt3@gmail.com*

Abstract. At present, stomach cancer is the second most common cause of cancer death. There are two options for surgical treatment of potentially curable patients with non-metastatic gastric cancer: laparoscopic and open gastrectomy. Accordingly, there is a need to discuss options for the formation of esophago-jejuno anastomosis techniques that would be maximum simple, reliable, safe and cost-effective for the patient. The article investigates methods of formation of different types of esophageal and intestinal anastomoses, in particular, in laparoscopic total gastrectomy and laparoscopy-assisted gastrectomy. The results of 41 patients were analyzed in this work; 7 of them underwent laparoscopic total gastrectomy with the formation of intracorporeal anastomosis, and 34 patients underwent laparoscopy-assisted total gastrectomy with formation of circumferential stapled anastomosis. There were 29 men and 12 women.

The mean age of patients was 57 ± 9 years; the Body Mass Index (BMI) was 25.0 ± 2.9 . In order to predict a surgical risk, physical status of patients was estimated under the scale developed by the American Society

of Anesthesiologists (ASA). Condition of 29 patients was estimated as ASA II, and of 12 others - as ASA III. Analysis of tumor characteristics allowed to determine the stage of cancer as II in 17 patients and as III in 24 patients. A choice of method of anastomosis formation depends on the surgeon's experience, anatomical features of the patient, and economic component of consumables. All surgeries included into the research were completed laparoscopically. LTG with intracorporeal staple anastomosis was performed in 7 patients. In this group the average time of anastomosis formation was 51.2 ± 18.2 minutes. Flatulence was observed on 3.8 ± 1.1 day, feeding began on 6.1 ± 1.1 day. A discharge took place on 10.5 ± 2.5 day. 34 patients underwent surgeries under the LAG technique, 23 of them had anastomosis formation of the first type and 11 – of the second one. The mean time of anastomosis formation was 48.3 ± 9.0 and 45.1 ± 7.0 minutes respectively. First flatus was on 3.9 ± 1.0 and 3.5 ± 1.1 day. The patient was discharged from hospital on 9.4 ± 2.9 day if there was formation of the first type, and on 9.3 ± 1.7 day if there was the second one. Postoperative complications are given in Table 3. There were no cases of in-hospital and thirty-day mortality. Complications were found in 3 patients in the LTG group. The patient was unable to form anastomosis but found an intra-abdominal abscess and there was bleeding into the anastomotic lumen. The patients in the LAG group suffered 7 complications, including 3 failures of anastomosis, 1 intra-abdominal abscess, 2 cases of bleeding into the anastomotic lumen, 1 anastomotic stricture. While analyzing advantages and disadvantages of the approaches used in the formation of EEA, it should be noted that both intra- and extracorporeal approaches have their advantages and disadvantages. Thus, LTG meets all the criteria of mini-invasive interventions in the sense of gentle abdominal wall treatment and reduction of pain in postoperative period. The formation of the anastomosis in the abdominal cavity occurs without tension, the injury to the surrounding organs is less, which promotes faster recovery of intestinal function and fully corresponds to the "no touch tumor" principle, which are obviously the advantages of this technique. In our opinion, the present method of intracorporeal formation of EEA is the simplest among existing ones, but it also requires significant skills from a surgeon in mastering handmade sutures. The main advantage of the open anastomosis is the economic component.

Keywords: gastrectomy, esophago-jejuno anastomosis, stomach cancer.

Стаття надійшла в редакцію 01.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.160.

УДК 616.5-003.829.85-085.36-092+615.831

КЛІНІКО-ГІСТОЛОГІЧНІ Й ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ЗІСТАВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ УРАЖЕННЯ ШКІРИ У ХВОРИХ НА ВІТИЛІГО

В.О. Цепколенко, К.С. Карпенко

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика,
кафедра дерматовенерології, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-5885-6969, e-mail: office@virtus.ua,
ORCID ID: 0000-0002-9527-1588, e-mail: katerina@karpenko.od.ua

Резюме. Вітиліго – це придбане ідіопатичне захворювання, що характеризується наявністю чітко окреслених депігментованих плям у результаті прогресуючої втрати меланоцитів. Актуальність проблеми пов'язана з вираженим негативним впливом на психологічний стан пацієнтів, значною кількістю хворих молодого репродуктивного віку та відсутністю надійних терапевтичних алгоритмів.

Мета роботи: вивчити гістологічні та імунно-гістохімічні зміни ураженої шкіри у хворих на вітиліго і виявити гендерні їх особливості.

Методи. Під нашим спостереженням перебувало 107 хворих на вітиліго у віці від 19 до 65 років, з них 45 чоловіків і 62 жінки. Проведено морфологічні, імуногістохімічні і морфометричні дослідження ураженої шкіри у 107 хворих.

Результати дослідження. Зіставлення проведених комплексних клініко-гістологічних та імуногістохімічних досліджень виявило відсутність або недостатню кількість меланоцитів в ділянках ураженої шкіри, дистрофічні зміни кератиноцитів, необхідних для регулювання росту і диференціації меланоцитів. Виявлені зміни служать обґрунтуванням використання в лікуванні хворих на вітиліго клітинних технологій, спрямованих на заповнення недостатньої кількості меланоцитів в ураженій шкірі та відновлення нормального функціонування кератиноцитів.

Висновки. Проведені дослідження показали, що у хворих на вітиліго присутні зміни в епідермісі: гіперкератоз, акантоз, вогнищевий гранулоз; в дермі – помірні судинні реакції, вогнищеві лімфогістіоцитарні інфільтрати, характерним для яких було значне число CD3 клітин і переважання CD4 клітин над CD8. Показані гендерні особливості цих змін. Використання специфічного фарбування показало відсутність меланоцитів в епідермісі всіх досліджуваних випадків, що є характерним для вітиліго, і виявлення поодиноких клітин Лангерганса в дермальному інфільтраті.

Ключові слова: вітиліго, меланоцити, кератиноцити, клітинні технології, гістологія.

Вступ. Вітиліго – це хронічний дерматоз, що відноситься до групи дисхромій, характеризується порушенням пігментації, що проявляється у вигляді різко обмежених депігментованих плям молочно-білого кольору різної величини і конфігурації. За даними ВООЗ, на вітиліго страждає 0,5-8,2% всього населення світу, це становить близько 40 мільйонів людей. У структурі шкірних захворювань 3-4% припадає на вітиліго. Половина всіх випадків зустрічається в 10-30-річному віці. Чоловіки і жінки схильні до захворювання в рівній мірі. Актуальність проблеми цієї хвороби пов'язана з вираженим негативним впливом на соціально-психологічний стан пацієнтів: вітиліго нерідко викликає серйозні емоційно-психологічні розлади. Дерматологічний індекс якості життя хворих вітиліго становить 4,95, що значно нижче порівняно з якістю життя при atopічному дерматиті, вулгарній хворобі і вульгарному псоріазі [1, 2].

Обґрунтування дослідження. Відповідно до розроблених протоколів, лікування вітиліго проводять з урахуванням активності дерматозу, локалізації висипань і ступеня тяжкості процесу [3, 4, 5]. Традиційна терапія вітиліго включає застосування вітамінотерапії, гіпосенсибілізаторів, гепатопротекторів, в

важких випадках – системних кортикостероїдних гормонів, топічних стероїдів, топічних інгібіторів кальціневрину [5]. Широко застосовують фототерапію: псорален і UVA, вузькосмуговий UVB 311nm, що не завжди призводить до задовільного результату. Тривале і послідовне застосування UVB фототерапії тільки у половини хворих дозволяє досягти 75% репігментації [4, 5].

З огляду на торпідність вітиліго до проведення традиційної терапії в останнє десятиліття в лікуванні хворих широко використовують регенераційні технології тканинного графтингу (епідермальний блистерний графтинг, панч-графтинг всієї товщини шкіри, тонкі дермоепідермальні спліт-графти, фолікулярний графтинг) і клітинного графтингу (культивовані або некультивовані клітинні суспензії меланоцитів і кератиноцитів) [5, 6].

Результати проведених клініко-інструментальних, імунологічних і біохімічних досліджень служать обґрунтуванням до розробки комплексного методу лікування хворих на вітиліго з використанням, поряд з традиційною терапією і UVB 311nm фототерапією, методик клітинних технологій –

меланоцитарно-кератиноцитарної суспензії (МКС) і аутомезоконцентрату (АМК) [7, 8, 9].

Поєднання з UVB 311 нм фототерапією дозволяє значно зменшити кількість клітин, що вводяться, при збереженні вираженого значного результату лікування заявленим способом, що має зробити його фінансово доступним для широкого впровадження [10, 11, 12].

Мета дослідження: вивчити гістологічні та імуногістохімічні зміни ураженої шкіри у хворих на вітиліго, виявити їх гендерні особливості.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням перебувало 107 хворих на вітиліго I-IV фототипів за Фіцпатриком у віці від 19 до 65 років, з них 45 (42,06%) чоловіків і 62 (57,94%) жінки. Відповідно до загальноприйнятих рекомендацій [1] виділяли наступні форми вітиліго: вогнищеву, яка спостерігалася у 29 (27,1%) хворих, і генералізовану, яка була у 78 (72,9%) хворих. Залежно від активності процесу виділяли наступні стадії: прогресуючу, стабільну і стадію репігментації. У більшості наших хворих на момент включення в дослідження була стабільна стадія захворювання – у 98 (91,6%) хворих і у 9 (8,4%) хворих спостерігали стадію репігментації. До включення в дослідження всіма пацієнтами була підписана інформована згода.

Для проведення морфологічних, імуногістохімічних (ІГХ) і морфометричних досліджень всім хворим із дотриманням етичних норм під місцевою інфільтраційною анестезією (2% лідокаїном після попередньої проби) були проведені панч-біопсії ділянок вітиліго панчами діаметром 3,5 мм з наступним гістологічним дослідженням.

Панч-біоптати фіксували в 10% забуференому формаліні і заливали в парафін. На прецизійному ротаційному мікротомі HM 3600 («MICROM Laborgerate GmbH» – Німеччина) виготовляли серійні стандартні зрізи товщиною 4 мкм, які розміщували на звичайні предметні скельця (для оглядового патогістологічного забарвлення) або на адгезивні предметні скла «SUPER FROST PLUS» фірми «DAKO» (Данія) – для імуногістохімічних досліджень.

Загальнопатологічні зміни шкіри, наявність і характер запального інфільтрату в дермі визначали при мікроскопії мікропрепаратів, забарвлених гематоксиліном і еозином, при збільшенні $\times 10$, $\times 40$ з використанням мікроскопа ERMA Inc. (Model: EZ 122, Японія).

ІГХ дослідження виконувалися в парафінових зрізах з використанням моноклональних і поліклональних антитіл. Оцінку результатів ІГХ-реакції проводили на мікроскопі ERMA Inc. (Model: EZ 122, Японія) і документували цифровою фотокамерою Camedia C5060WZ (Olympus, Японія).

Імуногістохімічне дослідження включало визначення CD3 (DAKO, поліклональні), CD4 (DAKO, клон 4B12), CD8 (DAKO, клон C8 / 144B), S100 (DAKO, поліклональні) і Мелан А (DAKO, клон A103).

Дослідження проводилися до початку лікування, повторні дослідження заплановані до проведення через 16 тижнів після початку лікування.

Статистичний аналіз проводили з використанням мови програмування R R-3.6.3 для Windows (GNU General Public License). Дані були представлені у кількості пацієнтів (n) та відсотках пацієнтів (%). Аналіз якісних даних проводився за допомогою точного тесту Фішера. Рівень значущості вважався 0,05 для всіх тестів.

Результати дослідження. Проведено морфологічні, імуногістохімічні і морфометричні дослідження ураженої шкіри у 107 хворих на вітиліго.

У всіх досліджуваних матеріалах структура шкіри мала звичайні характеристики.

В епідермісі різного ступеня вираженості гіперкератоз був у 58 (54,2%) спостереженнях, з них у 24 (53,3%) чоловіків і 34 (54,8%) жінок. Ортокератоз спостерігався у 49 (45,8%) хворих, з них у 21 (46,7%) чоловіків і 28 (45,2%) жінок. Вогнищевий гіпергранульоз виявлено в 36 (33,6%) спостережень, з них у 16 (35,5%) чоловіків і 20 (32,3%) жінок. Нерізко виражений акантоз епідермісу спостерігався в 31 (29%) біоптатів, з них у 12 (26,7%) чоловіків і 19 (30,6%) жінок. Епідермальний спонгіоз спостерігався у 95 (88,8%) пацієнтів, з них у 39 (86,7%) чоловіків і 56 (90,3%) жінок і проявлявся переважно вакуольною дегенерацією базальних кератиноцитів. Інтактний епідерміс був в 39 (36,4%) спостережень, з них у 17 (37,8%) чоловіків і 22 (35,5%) жінок (рис. 1, 2). Однак, не було виявлено достовірної різниці у гіперкератозі ($p=1$), гранульозі ($p=0,836$), акантозі ($p=0,673$) та спонгіозі ($p=0,554$) між чоловіками та жінками.

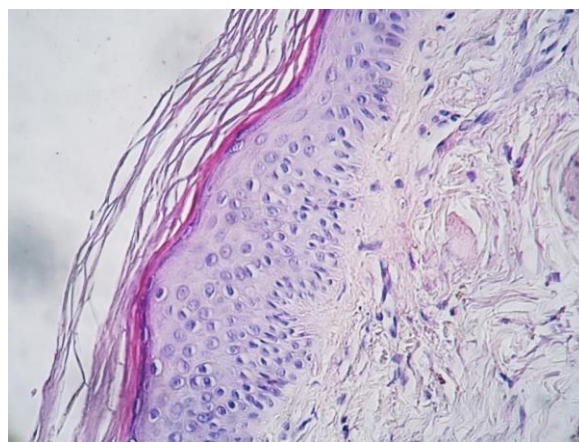


Рис. 1. Хворий А., 38 р., амб. к. № 411 від 2.08.2017р.

Діагноз: вітиліго, генералізована форма, змішаний тип, стабільна стадія. До лікування: в епідермісі – помірний гіперкератоз, гранульоз, вакуолізація кератиноцитів шиповатого і базального шарів. Дермо-епідермальна межа збережена. У дермі – слабо виражений лімфогістіоцитарний інфільтрат. Забарвлення гематоксилін-еозин, 36.: $\times 10$

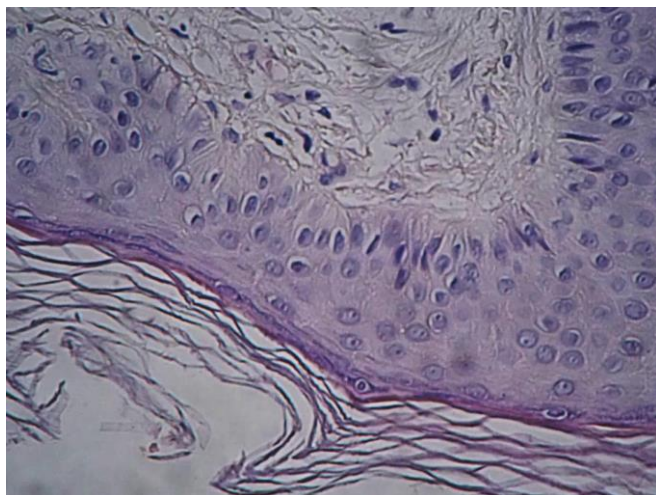


Рис. 2. Хвора С., 59 р., амб. к. № 071 від 7.11.2017р.

Діагноз: вітиліго, локальна форма, вогнищевий тип, стабільна стадія. До лікування: гістологічно в епідермісі – виражений гіперкератоз, гранульоз, в шиповатому і базальному шарах – вакуолізація кератиноцитів і спонгіоз. Дермо-епідермальна межа збережена. У дермі – помірна лімфогістіоцитарна інфільтрація. Забарвлення гематоксилін-еозин, 36.:x20

При звичайному фарбуванні гематоксилін-еозином меланоцити не виявлялись. При фарбуванні по Мелан-А меланоцити в базальному шарі епідермісу були повністю відсутні в 107 (100%) спостережень. При використанні фарбування на S100 позитивна реакція в дендрітичних клітинах відзначена у 34 (31,8%) пацієнтів, з них у 13 (28,9%) чоловіків і 21 (33,9%) жінок.

Дермо-епідермальна межа у всіх спостереженнях була збереженою.

У підлеглий дермі збільшення кількості судин мікроциркуляторного русла виявлено у 52 (48,6%) пацієнтів, з них у 21 (46,7%) чоловіка і 31 (50,0%) жінки. Периваскулярні лімфогістіоцитарні інфільтрати слабо або не різко виражені спостерігалися у всіх обстежуваних зразках (табл. 1).

Аналогічна тенденція простежується і щодо збільшення судин мікроциркуляторного русла дерми, яке відзначали у 31 (50,0%) жінки і лише у 21 (46,7%) чоловіка.

Помірно виражений лімфогістіоцитарний інфільтрат був також у більшій частині жінок, ніж у чоловіків – у 23 (37,1%) і у 15 (33,3%) хворих на вітиліго відповідно. Однак не було виявлено достовірної різниці у збільшенні кількості судин мікроциркуляторного русла ($p=0,845$) та враженості лімфогістіоцитарного інфільтрату ($p=0,838$) між чоловіками та жінками.

Таблиця 1

Гістологічні параметри у хворих на вітиліго в обстежуваній групі

Параметр	Всі пацієнти (n=107)		Чоловіків (n=45)		Жінок (n=62)		p-value
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Гіперкератоз	58	54,2	24	53,3	34	54,8	1
Гранульоз	36	33,6	16	35,5	20	32,3	0,836
Акантоз	31	29,0	12	26,7	19	30,6	0,673
Спонгіоз	95	88,8	39	86,7	56	90,3	0,554
Збільшення судин мікроциркуляторного русла дерми	52	48,6	21	46,7	31	50,0	0,845
Лімфогістіоцитарний інфільтрат відсутній	0	0	0	0	0	0	0.838
слабо виражений	69	64,5	30	66,7	39	62,9	
помірно виражений	38	35,5	15	33,3	23	37,1	
різко виражений	0	0	0	0	0	0	

При імуногістохімічному дослідженні при фарбуванні на CD3 клітини позитивна реакція відзначалася лише в поодиноких або нечисленних Т-лімфоцитах, розташованих периваскулярно, в цих же зонах відзначається позитивна реакція на CD4 і CD8 Т-лімфоцити, при цьому кількість Т-лімфоцитів CD4 > CD8.

При проведенні імуногістохімічних реакцій на CD3 клітини (DAKO, поліклональні) позитивна реакція виявлена практично у всіх лімфоцитах дермального інфільтрату. При дослідженні на CD4 клітини (DAKO, клон 4B12) позитивна реакція виявлена в більшій частині лімфоцитів інфільтрату, в той час як при дослідженні CD8 клітин (DAKO, клон C8 / 144B),

позитивна реакція виявлена лише в поодиноких клітинах дермального інфільтрату.

Імуногістохімічні дослідження з використанням S100 (DAKO, поліклональні) дозволили виявити позитивну реакцію в клітинах Лангерганса, розташованих в периваскулярному інфільтраті дерми, в поодиноких клітинах інфільтрату підшкірної жирової клітковини і відсутність подібних клітин в епідермісі (рис. 3).

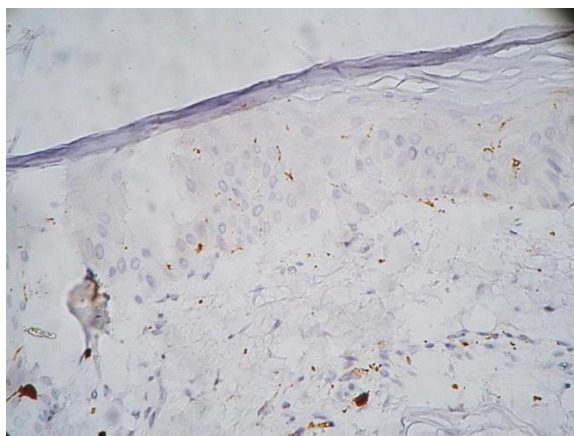


Рис. 3. Хвора М., 39 р., амб. к. № 112 від 6.03.2017р. Діагноз: вітиліго, генералізована форма, змішаний тип, стабільна стадія. При імуногістохімічному дослідженні при фарбуванні на S-100: в епідермісі меланоцити не визначаються. Зб.: x10

При гендерному аналізі при імуногістохімічних дослідженнях привертало увагу те, що CD3 (DAKO, поліклональні) істотно не відрізнялися у чоловіків і жінок. Так, кількість пацієнтів, які виявили відповідну позитивну реакцію, серед чоловіків – 43 (95,6%), серед жінок – 59 (95,2%). Більш виражені відмінності були по CD4 (DAKO, клон 4B12), позитивна реакція на які виявлена у 36 (80,0%) чоловіків і у 51 (82,3%) жінки. Найбільш виражені гендерні відмінності були за виявленими CD8 (DAKO, клон C8 / 144B) клітинами – у 41 (66,1%) жінки і лише у 28 (62,2%) чоловіків. Подібна тенденція виявлялася і при використанні фарбування S100 (DAKO, поліклональні), які були виявлені у 21 (33,9%) жінки і лише у 13 (28,9%) чоловіків (табл. 2). Однак не було виявлено достовірної різниці у кількості CD3 ($p=1$), CD4 ($p=0,805$), CD8 ($p=0,688$) та S100 ($p=0,676$) між чоловіками та жінками.

Таблиця 2

Імуногістохімічні параметри у хворих на вітиліго в обстежуваній групі

Параметр	Всі пацієнти (n=107)		Чоловіків (n=45)		Жінок (n=62)		p-value
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
CD3 (DAKO, поліклональні)	102	95,3	43	95,6	59	95,2	1
CD4 (DAKO, клон 4B12)	87	81,3	36	80,0	51	82,3	0,805
CD8 (DAKO, клон C8 / 144B)	69	64,5	28	62,2	41	66,1	0,688
S100 (DAKO, поліклональні)	34	31,8	13	28,9	21	33,9	0,676
Мелан А (DAKO, клон А103)	0	0	0	0	0	0	

Таким чином, проведені комплексні гістологічні та імуногістохімічні дослідження показали, що у хворих на вітиліго є особливості змін в епідермісі, які полягають у нерізко вираженому гіперкератозі, акантозі, вогнищевому слабко вираженому гранульозі; в дермі – помірні судинні реакції з незначно збільшеною кількістю судин мікроциркуляторного русла; вогнищевими, переважно периваскулярними лімфогістіоцитарними інфільтратами, характерним для яких було значне число CD3 клітин і переважання CD4 клітин над CD8 клітинами. Показані гендерні особливості цих змін.

Використання специфічного фарбування (Мелан А, на S100) показало відсутність меланоцитів в епідермісі у всіх досліджуваних випадках, що є характерним для вітиліго, і виявлення поодиноких клітин Лангерганса в дермальному інфільтраті. Порухення співвідношення CD4 /CD8 лімфоцитів в периваскулярному дермальному інфільтраті відображає значимість імунологічних порушень у розвитку вітиліго.

Узагальнюючи проведені нами комплексні гістологічні та імуногістохімічні дослідження, відзначимо, що в епідермісі виявлені різного ступеня вираженості гіперкератоз, гранульоз, спонгіоз і вакуолізація базальних кератиноцитів, що супроводжується відсутністю Мелан А позитивних і S100 позитивних клітин, тобто відсутністю меланоцитів; в дер-

мі, поряд з помірною судинною реакцією, виявляли периваскулярні лімфогістіоцитарні інфільтрати, які при імуногістохімічному фарбуванні виявляли позитивну реакцію на CD3 Т-лімфоцити, позитивну реакцію на CD4 і CD8 клітини, при цьому CD4 > CD8.

Обговорення результатів. Вважають, що прогресуюча і стабільна стадії вітиліго, як клінічно, так і гістологічно, можуть відповідати двом послідовним фазам захворювання [14]. Дебют гіпопигментованих плям супроводжується появою поверхневого периваскулярного лімфогістіоцитарного інфільтрату в дермі. Основною гістологічною ознакою стабільної стадії вітиліго є лише помітна відсутність меланіну в епідермісі, тоді як запальні зміни вже можуть регресувати.

Раніше проведеними дослідженнями було показано, що клінічно вогнища вітиліго мають тенденцію до поширення з різною швидкістю з відцентровим збільшенням і периферійним зростанням вогнищ. Водночас втрата пігментних клітин відбувається поступово, при цьому не тільки в осередках депігментації, але і по периферії. Саме тому співіснування стабільної і прогресуючої стадій вітиліго спостерігається вкрай рідко [15].

Є тісний взаємозв'язок між клінічними особливостями вітиліго і гістологічними змінами, між гістопатологічними даними і активністю вітиліго, а

також між клінічними особливостями вітиліго і активністю захворювання [16].

Ймовірно, клінічні особливості вогнищ вітиліго можуть свідчити про активність процесу і патогістологічних змін, що лежать в їх основі. Так, осередки вітиліго з чіткими контурами, можуть вказувати на стан стабільності, в той час як нечіткі або розмиті межі вогнищ можуть розглядатися як маркери активності процесу з запальними змінами і тріхромією [15].

Проведені нами комплексні гістологічні та імуногістохімічні дослідження виявили у хворих на вітиліго, поряд з відсутністю меланоцитів в епідермісі в осередках ураження, нерізко виражені дистрофічні зміни в ньому (спонгіоз і вакуолізація базальних кератиноцитів, гіпер- і ортокератоз, гранулози), різного ступеня вираженості порушення судин мікроциркуляторного русла дерми і осередкові, переважного периваскулярні запальні лімфогістіоцитарні інфільтрати з імуногістохімічними маркерами CD3, CD4 і CD8 Т-лімфоцитів, при цьому кількість Т-лімфоцитів CD4 > CD8.

Зіставлення проведених комплексних клініко-гістологічних та імуногістохімічних досліджень виявило відсутність або недостатню кількість меланоцитів в ділянках ураженої шкіри, дистрофічні зміни кератиноцитів, необхідних для регулювання росту і диференціації меланоцитів. Виявлені зміни послужили обґрунтуванням використання в лікуванні хворих на вітиліго методик клітинних технологій, спрямованих на заповнення недостатньої кількості меланоцитів в ураженій шкірі і відновлення нормального функціонування кератиноцитів.

Висновки:

1. Проведені комплексні патогістологічні дослідження показали, що у хворих на вітиліго в епідермісі присутні особливості змін, які полягали в нерізко вираженому гіперкератозі, акантозі, вогнищевому слабо вираженому гранулозі, спонгіозі.
2. Проведені комплексні патогістологічні дослідження показали, що у хворих на вітиліго спостерігалися помірні судинні реакції з дещо збільшеною кількістю судин мікроциркуляторного русла.
3. Проведені комплексні патогістологічні дослідження показали, що у хворих на вітиліго в дермі спостерігалися вогнищеві, переважно периваскулярні слабо або помірно виражені лімфогістіоцитарні інфільтрати у всіх обстежуваних зразках.
4. При гендерному аналізі особливостей гістологічних змін в обстеженій групі хворих можна відзначити, що у жінок із вітиліго частіше виявляли спонгіоз, збільшення судин мікроциркуляторного русла дерми і помірно виражений лімфогістіоцитарний інфільтрат, ніж у чоловіків.
5. При імуногістохімічному дослідженні при фарбуванні на CD3 клітини позитивна реакція відзначалася лише в поодиноких або нечисленних Т-лімфоцитах, розташованих периваскулярно, в цих же зонах відзначається позитивна реакція на CD4 і CD8 Т-лімфоцити, при цьому кількість Т-лімфоцитів CD4 > CD8. При проведенні імуногістохімічних реакцій на CD3 клітини (ДАКО, поліклональні) позитивна реак-

ція виявлена практично у всіх лімфоцитах дермального інфільтрату, на CD4 клітини (ДАКО, клон 4B12) – в більшій частині лімфоцитів інфільтрату, на CD8 клітин (ДАКО, клон C8 / 144B) – лише в поодиноких клітинах дермального інфільтрату. Імуногістохімічні дослідження з використанням S100 (ДАКО, поліклональні) дозволили виявити позитивну реакцію в клітинах Лангерганса, розташованих в периваскулярному інфільтраті дерми, в поодиноких клітинах інфільтрату підшкірної жирової клітковини і відсутність подібних клітин в епідермісі. Використання специфічного фарбування (Мелан А, на S100) показало відсутність меланоцитів в епідермісі у всіх досліджуваних випадках, що характерно для вітиліго, і виявлення поодиноких клітин Лангерганса в дермальному інфільтраті.

References:

1. Bolognia JL, Schaffer JV, Cerroni L. Dermatology. 4th ed. China: Elsevier. Vitiligo and other disorders of hypopigmentation. 2018; 66:1250-61.
2. Salzes C, Abadie S, Seneschal J, Whitton M, Meurant J, Jouary T, et al. The Vitiligo Impact Patient Scale (VIPs): Development and Validation of a Vitiligo Burden Assessment Tool. J Invest Dermatol [Internet]. 2016; Jan [cited 2020 Jan], 136(1):52-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26763423> DOI: 10.1038/JID.2015.398
3. Lomonosov KM, Gereichanova LG. Algoritm lecheniya vitiligo. Russian Journal of Skin and Venereal Diseases. 2016; 19(3):167-9.
4. Nargis KN, Sharique AA, Parveen N. The intricacies of vitiligo with reference to recent updates in treatment modalities. Eur J Pharm Med Res [Internet]. 2017; Jan [cited 2020 Jan], 5(02):187-96. Available from: https://www.researchgate.net/publication/323472025_The_intricacies_of_vitiligo_with_reference_to_recent_updates_of_treatment_modalities
5. Iannella G, Greco A, Didona D, Didona B, Granata G, Manno A, et al. Vitiligo: Pathogenesis, clinical variants and treatment approaches. Autoimmun Rev [Internet]. 2016; Apr [cited 2016 Apr], 15(4):335-43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26724277> DOI: 10.1016/j.autrev.2015.12.006.
6. Mohammad TF, Hamzavi IH. Surgical Therapies for Vitiligo. Dermatol Clin [Internet]. 2017; Apr [cited 2019 Feb 1], 35(2):193-203. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28317528> DOI: 10.1016/j.det.2016.11.009
7. Tsepkolenko VA, Tsepkolenko GV, Karpenko KS, Pihteev DM, vynakhidnyky; Tsepkolenko VA, Tsepkolenko GV, Karpenko KS, Pihteev DM, patentovlasnyki. Sposib kompleksnogo likuvannia stabilnogo vitiligo. Patent Ukrainy No 99068. 2015; Trav, 12.
8. Tsepkolenko VA, Tsepkolenko GV, Karpenko KS, Pihteev DM, vynakhidnyky; Tsepkolenko VA, Tsepkolenko GV, Karpenko KS, Pihteev DM, patentovlasnyki. Sposib kompleksnogo likuvannia stabilnogo vitiligo. Patent Ukrainy No 116071. 2018; Sich, 25.
9. Mutalik S, Shah S, Sidwadkar V, Khoja M. Efficacy of Cyclosporine After Autologous Noncultured

- Melanocyte Transplantation in Localized Stable Vitiligo - A Pilot, Open Label, Comparative Study. *Dermatol Surg* [Internet]. 2017; Nov [cited 2018 Jan], 43(11):1339-1347. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28538030> DOI: 10.1097/DSS.0000000000001190
10. Tsepkenko V, Karpenko K. Combined treatment of stable vitiligo using cell technologies. In: 24th World Congress of Dermatology [Internet]; 2019; June 10-15, Milan, Italy. Milan: International League of Dermatological Societies (ILDS). Available from: <https://www.wcd2019milan-dl.org/abstract-book/documents/abstracts/26-medical-therapies-pharmacology/combined-treatment-of-stable-vitiligo-4157.pdf>
 11. Tsepkenko V, Karpenko K. Method of combined treatment of stable vitiligo treatment using cell technologies. In: 28th Congress of the European Academy of Dermatology and Venereology [Internet]; 2019; October 9-13, Madrid, Spain. Madrid: European Academy of Dermatology and Venereology; 2019. P.101. Available from: <https://eadvmadrid2019.org/wp-content/uploads/2019/09/e-Poster-list.pdf>
 12. Tsepkenko VA, Tsepkenko GV, Pihteev DM, Samoilenko TV, Jaremenko KM, Samarskiy IM, vynakhidnyky; Tsepkenko VA, patentovlasnyk. Sposib otrimannia kriolizatu trombocitiv ludini. Patent Ukainy No 112536. 2016; Grud 26.
 13. Lahiri K, Malakar S. The concept of stability of vitiligo: a reappraisal. *Indian J Dermatol* [Internet]. 2012; Mar [cited 2017 Oct], 57:83-9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/225054619_The_Concept_of_Stability_of_Vitiligo_A_Reappraisal DOI: 10.4103/0019-5154.94271
 14. Benzekri L, Gauthier Y, Hamada S, Hassam B. Clinical features and histological findings are potential indicators of activity in lesions of common vitiligo. *Brit J Dermatol* [Internet]. 2012; Sept [cited 2017 May], 168(2):265-271. Available from: <https://online.library.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjd.12034> DOI: 10.1111/bjd.12034
 15. Ezzedine K, Lim HW, Suzuki T, Katayama J. Revised classification/nomenclature of vitiligo and related issues: the Vitiligo Global Issues Consensus Conference. *Pigment Cell Melanoma Res* [Internet]. 2012; March [cited 2017 Jan], 25E:1-13. Available from: https://www.researchgate.net/publication/221894820_Revised_classificationnomenclature_of_vitiligo_and_related_issues_The_Vitiligo_Global_Issues_Consensus_Conference DOI: 10.1111/j.1755-148X.2012.00997.x

УДК 616.5-003.829.85-085.36-092+615.831

КЛИНИКО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ У БОЛЬНЫХ ВИТИЛИГО

В.А. Цепколенко, Е.С.Карпенко

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, кафедра дерматовенерологии,
г. Киев, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-5885-6969,
e-mail: office@virtus.ua,
ORCID ID: 0000-0002-9527-1588,
e-mail: katerina@karpenko.od.ua

Резюме. Витилиго – приобретенное идиопатическое заболевание, характеризующееся наличием четко очерченных депигментированных пятен в результате прогрессирующей потери меланоцитов, Актуальность проблемы связана с выраженным негативным влиянием на психологическое состояние пациентов, значительным количеством больных молодого репродуктивного возраста и отсутствием надежных терапевтических алгоритмов.

Цель работы. Изучить гистологические и иммуногистохимические изменения пораженной кожи у больных витилиго и выявить гендерные их особенности.

Под нашим наблюдением находилось 107 больных витилиго от 19 до 65 лет, в том числе 45 мужчин и 62 женщины. Проведены морфологические, иммуногистохимические и морфометрические исследования пораженной кожи у 107 больных.

Сопоставление проведенных клинико-гистологических и иммуногистохимических исследований выявило отсутствие или недостаточное количество меланоцитов в участках витилиго, дистрофические изменения кератиноцитов, необходимых для регулирования роста и дифференциации меланоцитов. Выявленные изменения могут служить обоснованием использования в лечении больных витилиго клеточных технологий, направленных на восполнение недостатка меланоцитов в пораженной коже, и восстановление нормального функционирования кератиноцитов.

Проведенные исследования показали, что у больных витилиго присутствуют изменения в эпидермисе: гиперкератоз, акантоз; в дерме – очаговые лимфогистиоцитарные инфильтраты, характерным для которых является значительное число CD3 клеток и преобладание CD4 клеток над CD8. Показаны гендерные особенности этих изменений. Использование специфического окрашивания показало отсутствие меланоцитов в эпидермисе всех исследуемых образцов, что характерно для витилиго, и выявления отдельных клеток Лангерганса в дермальном инфильтрате.

Ключевые слова: витилиго, меланоциты, кератиноциты, клеточные технологии, гистология.

UDC 616.5-003.829.85-085.36-092+615.831

**HISTOLOGICAL AND
IMMUNOHISTOCHEMICAL COMPARISONS OF
THE FEATURES OF SKIN LESIONS IN VITILIGO
PATIENTS**

V.O. Tsepkenko, K.S. Kateryna

*The Shupyk National Medical Academy of Postgraduate
Education, the Department of Dermatovenereology,
Kyiv, Ukraine,**ORCID ID: 0000-0001-5885-6969,**e-mail: office@virtus.ua,**ORCID ID: 0000-0002-9527-1588,**e-mail: katerina@karpenko.od.ua*

Abstract. Vitiligo is an idiopathic disease characterized by the presence of well-defined depigmented spots as a result of progressive melanocyte loss. The urgency of the problem is associated with a pronounced negative impact on the patients' psychological state, a significant number of young patients and the lack of reliable therapeutic algorithms. Traditional therapy of vitiligo includes the use of vitamin therapy, hepatoprotectors, in severe cases - systemic steroids, topical steroids and calcineurin inhibitors. Phototherapy is widely used: psoralen and UVA, narrowband UVB 311nm. Prolonged and consistent use of UVB phototherapy in only half of patients can achieve 75% repigmentation. Given the vitiligo resistance to traditional therapy, in the last decade widely used regenerative tissue grafting techniques (blister grafting, punch grafting, thin dermoepidermal split-grafts, follicular grafting, cell suspensions of melanocytes and keratinocytes). Conducted clinical-instrumental, immunological and biochemical studies served as a basis for the development of a comprehensive method of treatment of vitiligo patients using, along with traditional therapy and UVB 311nm phototherapy, cell technology techniques - melanocyte-keratinocyte suspension (MKS) and automesoconcentrate (AMC).

The aim of the work is to study histological and immune-histochemical changes of the affected skin in patients with vitiligo and to identify their gender characteristics.

We observed 107 vitiligo patients aged 19 - 65 years, including 45 (42.06%) men and 62 (57.94%) women. Morphological, immunohistochemical and morphometric studies of the affected skin in 107 patients with vitiligo were performed. General pathological changes of the skin, the presence of inflammatory infiltrate in the dermis were determined by microscopy of micropreparations stained with hematoxylin-eosin. Immunohistochemical study included determination of CD3 (DAKO, polyclonal), CD4 (DAKO, clone 4B12), CD8 (DAKO, clone C8 / 144B), S100 (DAKO, polyclonal) and Melan A (DAKO, clone A103).

Research results. Comparison of complex clinical-histological and immuno-histochemical studies revealed the absence or insufficient number of melanocytes in the affected skin, dystrophic changes of keratinocytes needed to regulate the growth and differentiation of melanocytes.

The identified changes justify the use in the treatment of patients with vitiligo cell technology techniques aimed at filling the insufficient number of melanocytes in the affected skin, and restoring the normal keratinocytes functioning.

Conclusions. Studies have shown that patients with vitiligo have changes in epidermis: hyperkeratosis, acanthosis, focal granulosis; in dermis - moderate vascular reactions, focal lymphohistiocytic infiltrates, which were characterized by a significant number of CD3 cells and the predominance of CD4 cells over CD8. Gender features of these changes are shown. The use of specific staining showed the absence of melanocytes in all studied epidermis, which is a characteristic of vitiligo, and the detection of single Langerhans cells in the dermal infiltrate.

Summarizing the conducted comparative analysis of histological and pathomorphological changes in patients with vitiligo, it can be assumed that the use of MKS and AMA will significantly expand the possibilities and increase the effectiveness of therapeutic strategies in vitiligo.

Keywords: vitiligo, melanocytes, keratinocytes, cell technologies, histology.

Стаття надійшла в редакцію 09.09.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.167.

УДК 616-008.9:616.379-008.64:616.72-002.78

ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЗНАЧЕННЯ ГІПЕРУРИКЕМІЇ З ПОЗИЦІЙ ПРИНАЛЕЖНОСТІ ДО МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

А.О. Черняєва^{1,2}

¹ Державна установа «Інститут проблем ендокринної патології ім.В.Я.Данилевського Національної академії медичних наук України», відділ клінічної ендокринології, м. Харків, Україна;

² Харківська медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України, кафедра ендокринології та дитячої ендокринології, м. Харків, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-2812-3323, e-mail: annakholidnaja2008@gmail.com

Резюме. Цілі: аналіз зв'язку гіперурикемії (ГУ) з компонентами метаболічного синдрому (МС) у випадковій популяційній вибірці.

Методи. Група з 727 обстежених сформована методом випадкової вибірки з числа робочих і службовців промислового підприємства. Вік обстежених від 18 до 65 років. Проводили діагностику МС та порушень глюкозного гомеостазу (ПГГ), клініко-біохімічне дослідження. Інсулінорезистентність оцінювали за індексом HOMA2 IR. Статистичний аналіз проводили з використанням «Statgraphics Plus for Windows 3.0».

Результати. ГУ діагностовано у 16,2 % осіб. Встановлено, що у осіб із ГУ підвищується вірогідність діагностики ПГГ у 5,1 разу, цукрового діабету (ЦД) 2 типу в 3,7 разу, ожиріння в 2,9 разу, артеріальної гіпертензії (АГ) в 2,3 разу і дисліпідемії в 1,7 разу відповідно. Визначено, що практично кожний 2-й випадок ГУ у випадковій популяційній вибірці асоціюється як мінімум ще з 2-ма компонентами МС (АГ + ожиріння), у кожному 4-му випадку – з 3-ма компонентами (АГ + ожиріння + дисліпідемія), в кожному 8-му випадку – з 4-ма компонентами (АГ + ожиріння + дисліпідемія + ПГГ). Встановлено, що кожний 4-й представник випадкової популяційної вибірки, у якого було діагностовано порушення толерантності до глюкози (ПГГ) і ЦД 2 типу, має «повний» МС; вірогідність діагностики МС у осіб з ПГГ зростає в 10 разів порівняно з популяцією.

Висновки. Якщо верифікацію «повного» МС не обмежувати обов'язковим включенням до його складу ГУ, частота діагностики в одного представника випадкової популяційної вибірки квартету симптомів (ожиріння + АГ + дисліпідемія + гіперінсулінемія) зростає вдвічі і складає вже 4 % від усієї вибірки. За цієї умови в кожного 2-го представника вищезазначеної вибірки з ПГГ діагностують «повний» МС.

Ключові слова: гіперурикемія, метаболічний синдром, порушення глюкозного гомеостазу, цукровий діабет 2 типу.

Вступ. Метаболічний синдром (МС) – це кластер факторів ризику кардіоваскулярних захворювань, до яких відносяться вісцеральне ожиріння, артеріальна гіпертензія (АГ), дисліпідемія і порушення толерантності до глюкози (ПГГ). В 1999 році BOOЗ вперше було запропоновано визначення і діагностичні критерії МС [1], які пізніше були переглянуті National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP III) [2] і International Diabetes Federation (IDF) [3]. Ні в одних з наявних версій рекомендацій щодо діагностики МС гіперурикемію (ГУ) не визнано критерієм МС, хоча поєднання МС і ГУ є досить частим явищем [4, 5]. Така позиція ґрунтується на результатах деяких досліджень, у т.ч. Фрамінгемського, у яких не було виявлено прямого зв'язку між концентрацією сечової кислоти (СК) і серцево-судинними захворюваннями (ССЗ) після модифікації інших факторів ризику, таких як ожиріння і АГ [6]. У той же час з урахуванням результатів цілої низки досліджень можна із певністю констатувати, що рівень урикемії корелює з ризиком МС, ступенем ожиріння, гіперінсулінемією, рівнем тригліцеридемії і глікемії, тобто клініко-біохімічними параметрами, що відображають стан інсулінорезистентності (ІР) [7].

Обґрунтування дослідження. З урахуванням основних пріоритетів сучасної медицини по боротьбі з серцево-судинними захворюваннями актуальними залишаються дослідження про вивчення зв'язків між ГУ і АГ, хронічною хворобою нирок і кардіоваскулярною патологією. На підставі огляду даних NHANES III Н.К. Choi і співавт. встановили, що частота МС у хворих на подагру становить 62,8 % і тільки 25,4 % у хворих без подагри [8]. Показано також, що частота ІР у хворих на подагру на 35 % вище, ніж у хворих без порушень пуринового обміну [9]. Окрім зв'язку між МС і подагрою, в останнє десятиріччя широко вивчається зв'язок між ГУ і окремими компонентами МС. Так, за останні роки встановлено роль ГУ як незалежного предиктора цукрового діабету 2 типу (ЦД 2 типу) [10]. У свою чергу, експериментальні дослідження демонструють роль ГУ в формуванні ІР, жирової хвороби печінки та дисліпідемії у фруктозозалежних і фруктозозалежних моделях МС [11]. З огляду на це зниження рівня урикемії може виявитися простим і недорогим способом профілактики ЦД 2 типу і сприяти уповільненню пандемії цього неінфекційного захворювання.

Мета дослідження: проведення аналізу зв'язку гіперурикемії з компонентами метаболічного

синдрому у випадковій популяційній вибірці (за епідеміологічними критеріями).

Матеріали і методи. Група обстежених сформована за загальноприйнятими епідеміологічними підходами методом випадкової вибірки з числа робочих і службовців промислового підприємства ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод». Згідно з договорами №1/17-К від 03.04.2017, №2/17-К від 17.11.2017, №1/18-К від 19.02.2018 і №1/19-К від 06.02.2019, укладеними між ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України» і первинною профспілковою організацією підприємства, обстежено 727 осіб.

Вік обстежених – від 18 до 65 років, в середньому $(38,13 \pm 5,1)$ років. За статтю обстежені розподілялися наступним чином: 457 чоловіків і 270 жінок.

Наявність та ступінь ожиріння визначали за індексом маси тіла (ІМТ), згідно з критеріями ВООЗ (2000) [12]. Визначення обводу талії (ОТ) (см) проводили у вертикальному положенні хворого на середині відстані між нижнім краєм грудної клітки і гребенем здохвинної кістки по середньопухвинній лінії.

МС діагностували згідно з спільною проміжною заявою IDF, NHLBI, AHA, WHF, IAS і IASO [13] за наявності хоча б трьох з п'яти компонентів: 1) абдомінальне ожиріння (ОТ у чоловіків >90 см, у жінок >80 см за критеріями IDF і WHO); 2) рівень тригліцеридів (ТГ) $>1,7$ ммоль/л; 3) рівень холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ХС-ЛПВЩ) $<1,03$ ммоль/л у чоловіків і $<1,3$ ммоль/л у жінок; 4) систолічний артеріальний тиск (САТ) ≥ 130 мм.рт.ст., діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) ≥ 85 мм.рт.ст.; 5) глікемія натще (Глю₀) $\geq 5,56$ ммоль/л.

Оцінку стану глюкозного гомеостазу здійснювали згідно з рекомендаціями RSSDI-ESI Consensus group 2020 р. [14]. Рівень Глю₀ і на 120 хвилині (Глю₁₂₀) перорального тесту толерантності до глюкози визначали в плазмі венозної крові глюкозооксидазним методом на аналізаторі «Biosen C-line» (EKF, Німеччина). Тест проводили особам, у яких було діагностовано гіперглікемію натще (ГН).

Зразки венозної крові забирали у кожної особи після 12-годинного голодування. Рівень імунореактивного інсуліну (ІРІ) визначали імунохемілюмінесцентним методом з використанням набору Insulin Elisa, («ELISA» DRG Diagnostics, США). Ступень виразності ІР оцінювали за індексом HOMA₂ IR (у.о), який розраховували за допомогою HOMA Calculator v2.2 для вільного користування [15].

Дослідження рівня загального холестерину (ЗХС), ТГ, ХС-ЛПВЩ проводили ферментативним колориметричним методом: при визначенні ЗХС та ТГ за допомогою наборів фірми «СпайнЛаб» (Харків, Україна) з використанням аналізатора Флюорат-02-АВЛФ-Т, при визначенні ХС-ЛПВЩ – із використанням набору фірми ЗАТ «СпайнЛаб» (Харків, Україна). Рівні холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС-ЛПНЩ), холестерину ліпопротеїдів дуже низької щільності (ХС-ЛПДНЩ) та коефіцієнт атерогенності (КА) обчислювали розрахунковим методом за загальноприйнятими формулами [16].

Концентрацію СК у крові і сечі визначали колориметричним методом за допомогою набору реагентів «Спайн Лаб, UricasePOD» (Україна).

Рівень артеріального тиску (АТ) вимірювали на плечовій частині лівої верхньої кінцівки на рівні серця за допомогою автоматичного сфігмоманометра (OMRON Corporation, Kyoto, Japan) з манжетом відповідного розміру. Вимірювання АТ проводили після 5-10 хв перебування хворого в стані спокою в положенні сидячи. Рівень САТ і ДАТ визначали як середнє двох послідовних вимірювань. АГ діагностували за рівня АТ $>140/90$ мм.рт.ст. [17].

Статистичний аналіз отриманих даних проведено за програмним комплексом «Statgraphics Plus for Windows 3.0» (Manugistic Inc. USA). Нормальність розподілу змінних визначали за допомогою тесту Шапіро-Уїлка. Для порівняння парних перемінних у групах з нормальним розподілом змінних застосовували критерій Уїлкоксона-Манна-Уїтні. Для статистичної оцінки розбіжностей між емпіричними і теоретичними частотами варіаційного ряду застосовували критерій «хі-квадрат» (χ^2) з поправкою Yates. Для виявлення зв'язку між клінічними, біохімічними і гормональними показниками з нормальним розподілом перемінних використовували регресійний аналіз. Для вимірювання щільності зв'язку між ознаками обчислювали коефіцієнт асоціації (Ка) за К. Пірсоном. Перевірка нульових гіпотез проведена на рівні значущості $P \leq 0,05$. Отримані результати представлені в таблицях у вигляді $\bar{X} \pm s$; $\bar{X} \pm s \bar{X}$, де $\bar{X}$ – середнє арифметичне, s – стандартне відхилення, $s \bar{X}$ – середнє відхилення.

Результати дослідження. ГУ діагностовано у 118 (16,2 %) осіб у випадковій статистичній вибірці.

Порушення глюкозного гомеостазу (ПГГ) виявили у 76 обстежених (10,5 %): ЦД 2 типу – у 22 (3,03 %), ПГГ – у 47 (6,5 %), ГН – у 7 (0,96 %) відповідно. З 22 хворих на ЦД 2 типу у восьми захворювання було діагностовано до проведення дослідження (у трьох хворих – легка форма, у п'яти – середнього ступеня важкості). ПГГ було діагностовано у кожного десятого обстеженого, а на кожний випадок ЦД 2 типу, який було діагностовано раніше, припадало близько трьох випадків ЦД 2 типу *de novo* (співвідношення 1:2,75), що обґрунтовує доцільність більш активного скринінгу населення на ЦД 2 типу. Гіперінсулінемію діагностовано у 52,6 % обстежених з ПГГ ($n=40$) і у 22,1 % ($n=161$) без ПГГ. Ожиріння виявлено у 276 обстежених, що становило 37,9 %. Розподіл обстежених з урахуванням ступеня ожиріння: ожиріння 1 ступеня ($n=175$) у 24,1 %, ожиріння 2 ступеня ($n=101$) у 13,9 %. Частота дисліпідемії у випадковій популяційній вибірці становила 18,02 % ($n=131$). Виявлені порушення були представлені переважно дисліпідемією ІV типу ($n=86$) у 11,8 % обстежених, Іа типу ($n=35$) у 4,81 % і Іб типу ($n=10$) у 1,38 %. АГ діагностовано у 305 (41,9 %) осіб. Рівні САД і ДАД у 232 (31,9 %) обстежених відповідали критеріям граничної АГ, у 73 (10,4 %) обстежених – АГ.

На переважно метаболічний генез ГУ у обстежених випадкової популяційної вибірки вказує

встановлений зв'язок ГУ з основними складовими МС (табл. 1).

Таблиця 1

Клініко-лабораторні показники у випадковій популяційній вибірці з урахуванням рівня урикемії

Показник	Особи без ГУ (n=209)	Особи з ГУ (n=118)	P
ІМТ, кг/м ²	25,68±4,55	32,4±6,01	<0,001
ОТ, см	87,3±16,74	100,2±13,8	<0,001
САТ, мм.рт.ст.	130,2±1,4	138,6±3,6	<0,01
ДАТ, мм.рт.ст.	83,6±0,8	89,2±1,4	<0,01
Глю ₀ , ммоль/л	5,46±0,12	7,85±0,69	<0,01
ІРІ, мкОд/мл	18,02±8,83	25,36±7,23	<0,05
НОМА2 ІР, у.о	2,37±1,12	3,69±1,39	<0,01
ХС, ммоль/л	5,09±0,77	6,01±1,28	<0,01
ХС-ЛПВЩ, ммоль/л	1,36±0,32	1,12±0,24	<0,02
ТГ, ммоль/л	1,11±0,34	2,06±0,52	<0,0001
ХС-ЛПНЩ, ммоль/л	3,06±0,12	3,47±0,14	<0,001
ХС-ЛПДНЩ, ммоль/л	0,2±0,01	0,3±0,03	<0,001
КА, у.о	2,67±0,06	3,42±0,23	<0,05
СК в крові, мкмоль/л	282,6±2,8	418,0±8,2	<0,001

Встановлено, що ожиріння, дисліпідемія, АГ, гіперінсулінемія і ІР асоційовані з ГУ і без обов'язкової присутності ПГГ, тому ГУ може бути пов'язана не стільки із ПГГ, скільки обумовлена наявністю інших компонентів МС. Серед компонентів МС деякі автори особливе значення в опосередкованому

зв'язку ГУ з ЦД 2 типу надають ожирінню [18, 19]. Якщо порівнювати частоту окремих компонентів МС за ГУ, то найбільш часто зустрічалися ожиріння (63,6 %) і підвищений АТ (66,1 %) (табл. 2). Що стосується ПГГ, то їх представництво в групі обстежених з ГУ виявилось досить незначним (37,3 %).

Таблиця 2

Аналіз частоти компонентів МС у досліджуваних з урахуванням рівня урикемії

Патологічний стан	Особи з ГУ (n=118)	Особи без ГУ (n=609)	Значення критерію χ^2	P
Ожиріння:	63,6%	33,0%	37,9	0,001
I ступеня	34,7%	22,0%	8,09	0,005
II ступеня	28,8%	11,0%	24,75	0,001
Підвищений АТ	66,1%	37,3%	32,56	0,001
Високий нормальний АТ	39,8%	26,3%	8,27	0,005
АГ	26,3%	11,0%	22,18	0,001
ПГГ:	37,3%	5,3%	104,96	0,001
ГН	4,2%	0,3%	12,0	0,001
ПТГ	21,2%	3,6%	47,62	0,001
ЦД 2 типу <i>de novo</i> (n=14)	6,8%	0,99%	14,64	0,001
Дисліпідемія:	27,1%	16,3%	7,18	0,008
Па тип	6,8%	4,1%	1,07	0,3
Пб тип	2,5%	1,3%	0,35	0,56
IV тип	18,6%	10,8%	4,95	0,027

Проте, для того щоб оцінити щільність зв'язку ГУ з іншими компонентами МС, не достатньо оцінки їх частоти, а важливо також з'ясувати, як ГУ підвищує вірогідність появи кожного конкретного компонента МС. Тобто чим значуще ГУ підвищує відносний ризик виникнення окремих компонентів МС, тим вагомніше має бути її значення для них як фактору ризику. Адже ожиріння і АГ, частота яких була значуще більш висока в групі обстежених з ГУ, були присутні і у осіб без ГУ (див. табл. 2). Встановлено, що за ГУ, у першу чергу, підвищується вірогідність діагностики ПГГ в 5,1 разу (95 % СІ (3,82-6,79) в цілому і ЦД 2 типу – в 3,7 разу (95 % СІ (2,28-6,02),

далі ожиріння в 2,9 разу (95 % СІ (2,02-4,02), АГ в 2,3 разу (95 % СІ (1,61-3,25) і дисліпідемії в 1,7 разу (95 % СІ (1,18-2,42) відповідно. У дослідженні, в якому взяло участь 5012 дорослих молодого віку, показано, що ГУ підвищує ризик ЦД в 1,87 разу і в 1,36 разу ІР [20]. При цьому рівень урикемії не залежав від концентрації ІРІ в плазмі, що дозволило визнати ГУ незалежним предиктором ІР і ЦД.

На підставі розрахунку Ка ГУ з основними компонентами МС, встановлено, що серед компонентів МС значення ГУ як фактора ризику є найбільш вагомим для ПГГ (Ка=0,64) (рис. 1). Встановлена щільність зв'язку ГУ з іншими компонентами МС

дозволяє розглядати останню в якості повноправного компонента МС в популяції.

Встановлено, що практично кожен другий випадок ГУ сполучається з як мінімум ще з двома компонентами МС – АГ або ожирінням (табл. 3).

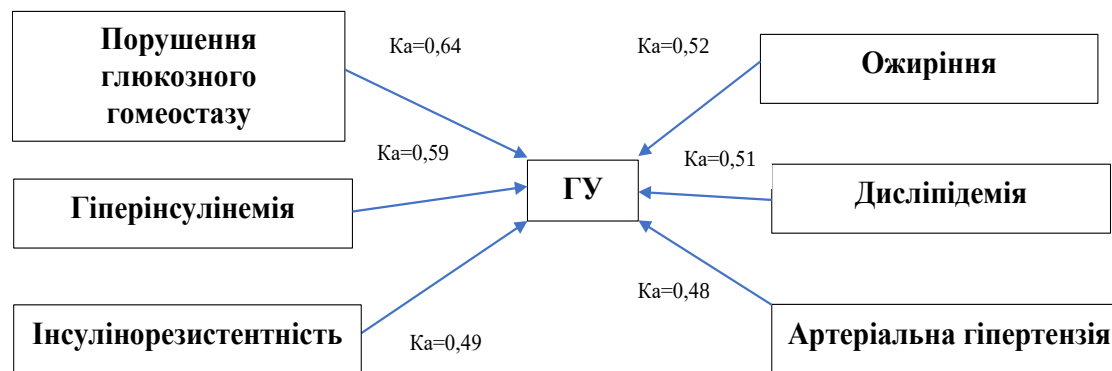


Рис. 1. Компоненти МС, асоційовані з ГУ у випадковій популяційній вибірці

Таблиця 3

Частота компонентів МС у випадковій популяційній вибірці з урахуванням рівня урикемії

Компоненти МС	Кількість обстежених (n)/% від всіх випадків ГУ	% у випадковій популяційній вибірці
ГУ+4 компонента	15/12,7	2,1
ГУ+3 компонента	31/26,3	4,3
ГУ+2 компонента	65/55,08	8,9
ГУ+1 компонент	73/63,6	10,0

У кожному четвертому випадку ГУ асоційована з трьома компонентами МС – АГ, ожиріння, дисліпідемія; у кожному восьмому випадку – з чотирма компонентами (АГ, ожиріння, дисліпідемія, ПТГ). Вірогідність діагностики одразу декількох компонентів МС знижується в 2 рази по мірі включення до діагностичного пошуку ще одного додаткового компоненту. Встановлено, що за наявності двох компонентів МС (ожиріння + дисліпідемія, ГУ + дисліпідемія, ожиріння-ПТГ) вірогідність діагностики гіперінсулінемії зростає до 75 %. За наявності трьох компонентів МС (ожиріння + дисліпідемія + ГУ; ожиріння + дисліпідемія + ПТГ) гіперінсулінемія є практично обов'язковою ознакою (у 90 % випадків).

Обговорення результатів. Повний або відносно повний МС, за якого діагностують максимальну кількість складових, зустрічається у 2 % населення [3]. На перший погляд, незначна частота МС у популяції виглядає більш разючою при аналізі її частоти серед загалу з ПТГ. Встановлено, що кожний четвертий обстежений випадкової популяційної вибірки, у якого при обстеженні було діагностовано ПТГ і ЦД 2 типу, має «повний» МС. Тобто вірогідність діагностики МС у осіб з ПТГ зростає в 10 разів порівняно з вірогідністю його діагностики в популяції.

Розрахунки показують, що якщо верифікацію «повного» МС не обмежувати обов'язковим включенням до його складу ГУ, частота діагностики у одного представника випадкової популяційної вибірки квартету симптомів (ожиріння + АГ + дисліпідемія + гіперінсулінемія) зростає в два рази і складає вже 4 % від усієї випадкової популяційної вибірки. За цієї

умови у кожного другого представника випадкової популяційної вибірки з ПТГ діагностують «повний» МС.

Незважаючи на те, що в епідеміологічних дослідженнях встановлено зв'язок ГУ з основними компонентами МС, ГУ можна розглядати як один з основних компонентів МС у популяції за певних умов. Під ГУ, як компонент МС, у популяції, слід розуміти ГУ, діагностика якої здійснюється у відповідності до популяційних норм концентрації СК у крові (<360 мкмоль/л для жінок і <420 мкмоль/л для чоловіків) [21]. Тоді як у рекомендаціях представлено жорсткі критерії діагностики ГУ, які орієнтовані на діагностику подагри, за якої концентрація СК у крові патологічно висока [22]. Проведене дослідження показало, що патологічно високу ГУ діагностують у випадковій популяційній вибірці значно рідше (6,4 %), ніж ГУ за популяційними нормативами (16,2 %). Розглядати ГУ як компонент МС у популяції з більшою впевненістю можна лише у випадку, коли ПТГ представлені у вигляді ПТГ або ЦД 2 типу легкої форми. За гіперглікемії і глюкозурії, навіть якщо у особи присутні інші компоненти МС, діагностувати ГУ досить складно. Проспективні дослідження [23, 24] показали, що наявність подагри підвищує ризик ЦД 2 типу, у той час як наявність ЦД 2 типу знижує ризик подагри. Можливо такий феномен можна пояснити підвищенням екскреції уратів у хворих на ЦД 2 типу за глюкозурії [25]. У жодного з п'яти обстежених хворих на ЦД 2 типу середньої тяжкості не було діагностовано ГУ, а невисокий рівень урикемії супроводжувався надмірною (> 6,6 ммоль/добу) урикурією.

Таким чином, при обстеженні випадкової популяційної вибірки ГУ діагностовано у 16,2 % осіб. Встановлено, що у осіб з ГУ значного підвищується вірогідність діагностики МС. Практично кожний другий випадок ГУ у випадковій популяційній вибірці асоціюється як мінімум ще з двома компонентами МС, у кожному четвертому випадку – з трьома компонентами, у кожному восьмому випадку – з чотирма компонентами. Кожний четвертий у випадковій популяційній вибірці, у якого було діагностовано ПТГ і ЦД 2 типу, має «повний» МС; вірогідність діагностики МС у осіб з ПТГ зростає в 10 раз порівняно з випадковою популяційною вибіркою.

Висновки:

1. Гіперурикемію діагностовано у 16,2 % осіб у випадковій статистичній вибірці.
2. Встановлено, що в осіб з гіперурикемією підвищується вірогідність діагностики порушень глюкозного гомеостазу в цілому в 5,1 разу, ЦД 2 типу в 3,7 разу, ожиріння в 2,9 разу, АГ в 2,3 разу і дисліпідемії в 1,7 разу, відповідно.
3. Визначено, що практично кожний другий випадок гіперурикемії у випадковій популяційній вибірці асоціюється як мінімум з двома компонентами МС (АГ + ожиріння), у кожному четвертому випадку – з трьома компонентами (АГ + ожиріння + дисліпідемія), у кожному восьмому випадку – з чотирма компонентами (АГ + ожиріння + дисліпідемія + порушення глюкозного гомеостазу).
4. Кожний четвертий представник випадкової популяційної вибірки, у якого було діагностовано порушення толерантності до глюкози і ЦД 2 типу, має «повний» МС; вірогідність діагностики МС у осіб з порушеннями глюкозного гомеостазу зростає в 10 раз порівняно з випадковою популяційною вибіркою.
5. Якщо верифікацію «повного» МС не обмежувати обов'язковим включенням до його складу гіперурикемії як компонента, частота діагностики квартету симптомів (ожиріння + АГ + дисліпідемія + гіперінсулінемія) зростає в два рази і складає вже 4 % від усієї випадкової популяційної вибірки. За цієї умови в кожного другого представника випадкової популяційної вибірки з порушеннями толерантності до глюкози діагностують «повний» МС.

References:

1. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998; Jul, 13; 15(7):539-53. doi: 10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S.
2. Grundy SM, Brewer HJ, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation.* 2004; Feb, 1; 109:433-8. doi: 10.1161/01.ATV.0000111245.75752.C6.
3. Alberti KG, Zimmet PZ, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006; April, 20; 23:469-80. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x.
4. Sun HL, Pei D, Lue KH, Chen YL. Uric acid levels can predict metabolic syndrome and hypertension in adolescents: a 10-year longitudinal study. *PLoS One.* 2015; Nov, 30; 10(11):e0143786. doi: 10.1371/journal.pone.0143786.
5. Tang L, Kubota M, Nagai A, Mamemoto K, Tokuda M. Hyperurikemia in obese children and adolescents: the relationship with metabolic syndrome. *Pediatr Rep.* 2010; May, 5; 2(1):e12. doi: 10.4081/pr.2010.e12.
6. Cullerton BF, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Serum uric acid and risk for cardiovascular disease and death: the Framingham Heart Study *Ann Intern Med* 1999; Jul, 6; 131(1):7-13. doi: 10.7326/0003-4819-131-1-199907060-00003.
7. Lanasa C, Jensen MA, Tolan DR, Sánchez-Lozada LG, Johnson RJ. Uric Acid as a Cause of the Metabolic Syndrome. *Contrib Nephrol.* 2018; Jan, 23; 192:88-102. doi: 10.1159/000484283.
8. Choi HK, Ford ES, Li CY, et al. Prevalence of the Metabolic syndrome in patients with gout: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthr Rheum.* 2007; Jan, 31; 57(1):109-15. doi: 10.1002/art.22466.
9. Yoo TW, Sung KC, Shin HS, et al. Relationship between serum uric acid concentration and insulin resistance and metabolic syndrome. *Circ J.* 2005; Jul, 25; 69:928-33. doi: <https://doi.org/10.1253/circj.69.928>.
10. Johnson RJ, Nakagawa T, Sanchez-Lozada LG, Shafiu M, Sundaram S, Le M, Ishimoto T, Sautin YY, et al. Sugar, uric acid, and the etiology of diabetes and obesity. *Diabetes.* 2013; Oct, 10; 62(10):3307-15. doi: 10.2337/db12-1814
11. Lima WG, Martins-Santos ME, Chaves VE. Uric acid as a modulator of glucose and lipid metabolism. *Biochimie.* 2015; Jun, 29; 116:17-23. doi: 10.1016/j.biochi.2015.06.025.
12. Keitel R, Keitel W. Therapy of gout. Management of an acute attack. *MMW Fortschr. Med.* 2000; Mar, 1; 142(12):48-50. PMID: 10804720.
13. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009; Oct, 5; 120:1640-45. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.
14. Rajeev C, Madhu SV, Makkar BM, Sujoy G, Banshi S, Sanjay K. RSSDI-ESI Clinical Practice Recommendations for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus 2020, On behalf of the RSSDI-ESI Consensus Group Indian. *J. Endocrinol. Metab.* 2020; Apr, 20; 24(1):1-122. doi: 10.4103/ijem.IJEM_225_20.

15. HOMA Calculator. The Oxford Centre for Diabetes. Endocrinology and Metabolism [Internet]. 2019; Nov, 19. www.dtu.ox.ac.uk/homacalculator/index.php.
16. Klimov AN, Nikul'cheva YuG. Obmen lipidov i lipo-proteidov i ikh narusheniya. SPb.; 1999. P.505.
17. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2019; Feb, 15; 72(2):160. doi: 10.1016/j.rec.2018.12.004.
18. Ali N, Perveen R, Rahman S, Mahmood S, Rahman S, et al. Prevalence of hyperuricemia and the relationship between serum uric acid and obesity: A study on Bangladeshi adults. PLoS One. 2018; Nov, 1; 13(11):e0206850. doi: 10.1371/journal.pone.0206850.
19. Thottam GE, Krasnokutsky S, Pillinger M H. Gout and Metabolic Syndrome: a Tangled Web. Curr Rheumatol Rep. 2017; Aug, 26; 19(10):60. doi: 10.1007/s11926-017-0688-y.
20. Krishnan E, Pandya BJ, Chung L, Hariri A, Dabbous O. Hyperuricemia in young adults and risk of insulin resistance, prediabetes, and diabetes: a 15-year follow-up study. Am J Epidemiol. 2012; Jul, 2; 176(2):108-16. doi: 10.1093/aje/kws002.
21. Chiziński K, Rózycka M. Hyperuricemia. Polski Merkurioz Lekarski. 2005; Nov, 17; 19(113):693-6. PMID: 16498814.
22. Richette P, Doherty M, Pascual E, Barskova V, et al. 2016 updated EULAR evidence-based recommendations for the management of gout. Ann Rheum Dis. 2017; Jul, 25; 76(1):29-42. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209707.
23. Rho YH, Lu N, Peloquin CE, et al. Independent impact of gout on the risk of diabetes mellitus among women and men: a population-based, BMI-matched cohort study. Ann Rheum Dis. 2016; Oct, 2; 75(1):91-5. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-205827.
24. Pan A, Teng GG, Yuan JM, et al. Bidirectional Association between Diabetes and Gout: the Singapore Chinese Health Study. Sci Rep. 2016; May, 10; 6:25766. doi: 10.1038/srep25766.
25. Lytvyn Y, Škrtić M, Yang GK, et al. Glycosuria-mediated urinary uric acid excretion in patients with uncomplicated type 1 diabetes mellitus. Am J. Physiol. Renal. Physiol. 2015; Jan, 15; 308(2):77-83. doi: 10.1152/ajprenal.00555.2014.

УДК 616-008.9:616.379-008.64:616.72-002.78

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЗНАЧЕНИЯ ГИПЕРУРИКЕМИИ С ПОЗИЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К МЕТАБОЛИЧЕСКОМУ СИНДРОМУ

А.А. Черняева^{1,2}

¹ Государственное учреждение «Институт проблем эндокринной патологии им. В. Я. Данилевского Национальной академии медицинских наук Украины», отдел клинической эндокринологии, г. Харьков, Украина;

² Харьковская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины, кафедра эндокринологии и детской эндокринологии, г. Харьков, Украина, ORCID ID: 0000-0002-2812-3323,

e-mail: annakholodnaja2008@gmail.com

Резюме. Цели: анализ связи гиперурикемии (ГУ) с компонентами метаболического синдрома (МС) в случайной популяционной выборке.

Методы. Группа из 727 обследованных сформирована методом случайной выборки из числа рабочих и служащих промышленного предприятия. Возраст обследованных от 18 до 65 лет. Проводили диагностику МС и нарушений глюкозного гомеостаза (НГГ), клинико-биохимическое исследование. Инсулинорезистентность оценивали по индексу HOMA2_IR. Статистический анализ проводили с использованием "Statgraphics Plus for Windows 3.0».

Результаты. ГУ диагностирован у 16,2 % человек. Установлено, что в лиц с ГУ повышается вероятность диагностики НГГ в 5,1 раза, сахарного диабета (СД) 2 типа в 3,7 раза, ожирения в 2,9 раза, артериальной гипертензии (АГ) в 2,3 раза и дислипидемии в 1,7 раза, соответственно. Выявлено, что практически каждый 2-й случай ГУ в случайной популяционной выборке ассоциируется как минимум еще с 2-мя компонентами МС (АГ + ожирение), в каждом 4-м случае – с 3-мя компонентами (АГ + ожирение + дислипидемия), в каждом 8-м случае – с 4-мя компонентами (АГ + ожирение + дислипидемия + НГГ). Установлено, что каждый 4-й представитель случайной популяционной выборки с нарушением толерантности к глюкозе (НТГ) и СД 2 типа, имеет «полный» МС; вероятность диагностики МС у лиц с НГГ возрастает в 10 раз по сравнению с популяцией.

Выводы. Если верификацию «полного» МС не ограничивать обязательным включением в его состав ГУ, частота диагностики у одного представителя случайной популяционной выборки квартета симптомов (ожирение + АГ + дислипидемия + гиперинсулинемия) возрастает вдвое и составляет уже 4% от всей выборки. При этом условии у каждого 2-го представителя вышеупомянутой выборки с НГГ диагностируют «полный» МС.

Ключевые слова: гиперурикемия, метаболический синдром, нарушения глюкозного гомеостаза, сахарный диабет 2 типа.

UDC 616-008.9:616.379-008.64:616.72-002.78

ON THE EVALUATION OF THE SIGNIFICANCE OF HYPERURICEMIA FROM THE POSITION OF BELONGING TO THE METABOLIC SYNDROME

А.А. Cherniaeva^{1,2}

¹ State Institution «V. Danilevsky Institute for endocrine pathology problems National Academy of Medical sciences of Ukraine», Department of Clinical Endocrinology, Kharkiv, Ukraine,

² Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Endocrinology and Pediatric Endocrinology, Kharkiv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-2812-3323, e-mail: annakholodnaja2008@gmail.com

Abstract. Purposes: analysis of the relationship of hyperuricemia with the components of the metabolic syndrome in a random population sample.

Methods. The group of subjects ($n = 727$) was formed according to the generally accepted epidemiological approaches by the method of random sampling from among the workers and employees of the industrial enterprise Private joint-stock company «Novokramatorsky machine-building plant». The age of the subjects ranged from 18 to 65 years, the average (38.13 ± 5.1) years. The presence and degree of obesity were determined by body mass index, according to WHO criteria 2000. Determination of waist circumference (cm) was performed in the vertical position of the patient in the middle of the distance between the lower edge of the chest and the crest of the Ilium along the mid-inguinal line. Metabolic syndrome was diagnosed according to a joint intermediate statement IDF, NHLBI, AHA, WHF, IAS and IASO. Diagnosis of disorders of glucose homeostasis was carried out according to the recommendations of ADA, 2012. Conducted clinical and biochemical researches (anthropometric parameters and blood pressure, immunoreactive insulin levels, lipid profile, uric acid concentration in the blood), the degree of severity of insulin indifference HOMA2_IR. Statistical analysis was performed using "Statgraphics Plus for Windows 3.0". The normality of the distribution of variables was determined using the Shapiro-Wilk test. The Wilcoxon-Mann-Whitney test was used to compare paired variables in groups with normal distribution of variables. The "Chi-square" (χ^2) criterion with Yates correction was used for statistical estimation of differences between the empirical and theoretical frequencies of the variation series. Regression analysis was used to identify the relationship between clinical, biochemical, and hormonal indicators and the normal distribution of variables.

Results. Hyperuricemia was diagnosed in 16.2 % of people. It has been established that in people with hyperuricemia the probability of diagnosis of disorders of glucose homeostasis increases by 5.1 times, diabetes mellitus by 3.7 times, obesity by 2.9 times, hypertension – high blood pressure by 2.3 times and dyslipidemia by 1.7 times, respectively. It is determined that almost every second case of hyperuricemia in a random population sample is associated with at least two more components of metabolic syndrome (high blood pressure + obesity), in every fourth case – with three components (high blood pressure + obesity + dyslipidemia), in every eighth case – with four components (hypertension + obesity + dyslipidemia + disorders of glucose homeostasis). It was found that in every fourth representative of the random population sample, who was diagnosed with impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus, has a "complete" metabolic syndrome; the probability of diagnosing metabolic syndrome in people with disorders of glucose homeostasis increases 10 times compared with the population.

Conclusions. If the verification of "complete" metabolic syndrome is not limited to the mandatory inclusion of hyperuricemia, the frequency of diagnosis in one member of a random population sample of the quartet of symptoms (obesity + high blood pressure + dyslipidemia + hyperinsulinemia) doubles and is already 4% of the total random population sample. Under this condition, every second representative of the random population sample of impaired glucose tolerance is diagnosed with "complete" metabolic syndrome.

Keywords: hyperuricemia, metabolic syndrome, impaired glucose homeostasis, type 2 diabetes.

Стаття надійшла в редакцію 11.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.174.
УДК 616.36-003.4-089

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ НЕПАРАЗИТАРНИХ КІСТ ПЕЧІНКИ

В.О. Шапринський, О.О. Воровський, О.А. Камінський, Я.М. Пашинський, Ю.А. Миронишен

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, кафедра хірургії №1
з курсом урології, м. Вінниця, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-3890-6217, ORCID ID: 0000-0002-8933-3965,
ORCID ID: 0000-0002-7753-6933, ORCID ID: 0000-0002-3001-9955,
ORCID ID: 0000-0001-8837-2025,
e-mail: surgery1@vnmu.edu.ua*

Резюме. Мета дослідження: покращити результати хірургічного лікування непаразитарних кіст печінки за рахунок розробки та удосконалення методів оперативного втручання.

Матеріал та методи. Прооперовано 102 хворих: 88 (86,3 %) – непаразитарні кісти печінки, 14 (13,7 %) – полікістоз. За способом лікування: І група – міні-інвазивні методи – 56 (54,9 %) випадків; ІІ група – лапаротомні втручання – 32 (31,4 %).

Результати дослідження. При застосуванні лапароскопічних методів середній ліжко-день склав $4,5 \pm 1,0$, післяопераційні ускладнення – 1 (1,8 %) випадок. При лапаротомних способах відповідно: $12,0 \pm 1,5$ та 2 (6,3 %), що підтверджує перевагу міні-інвазивних методів. Рецидив – у 3 (2,9 %) випадках.

Висновки:

1. Для запобігання розвитку небезпечних ускладнень непаразитарних кіст печінки та з метою їх ранньої діагностики рекомендовано застосовувати променеві методи дослідження та ліквідовувати їх міні-інвазивними способами на ранній стадії формування.

3. Застосування міні-інвазивного методу фенестрації кіст з деепітелізацією їх оболонок при полікістозі печінки є операцією вибору, що дає змогу уповільнити розвиток гепатоцелюлярної недостатності.

4. Поєднання міні-інвазивних методик з біполярною коагуляцією, чи лазерною дисекцією, чи зварювальною електрокоагуляцією призвело до зменшення таких ускладнень як інтраопераційна кровотеча і жовчопідтікання; стало можливим їх застосування не тільки при кістектомії великих ускладнених кіст, а й при резекційних методах лікування.

5. Застосування зварювального електрокоагулятора ЕК-300М “Свармед” при лапароскопічній цистектомії призвело до зменшення тривалості операції та перебування в стаціонарі в 2 рази, кількість рецидивів – з 10 до 2,9 %.

Ключові слова: непаразитарні кісти печінки, полікістоз, міні-інвазивні методи.

Вступ. До недавнього часу непаразитарні кісти печінки (НКП) серед інших доброякісних утворень печінки вважалися рідкісним захворюванням, частота прижиттєвої діагностики не перевищувала 0,14–0,8 % та 1,86 % за результатами аутопсії [1]. Впровадження в клінічну практику сучасних неінвазивних променевих методів обстеження дало змогу підвищити діагностику НКП до 7 % від загального числа населення [2, 3] та до 11,8 % від загальної кількості доброякісних осередкових утворень печінки [4].

Кісти печінки класифікують в залежності від морфологічного виду епітеліальної оболонки [5]. Справжні кісти включають: вроджену просту кісту печінки та полікістозну хворобу, які мають генетично детермінований характер і виникають із аберантних жовчних протоків; паразитарну (гідатидну) кісту; неопластичну кісту та кісти, пов'язані з жовчовивідними протоками (хвороба Каролі, подвоєння жовчних протоків та перибіліарні кісти). Помилкові кісти можуть бути спричинені мимовільним внутрішньопечінковим крововиливом, посттравматичною гематомою або внутрішньопечінковою біломою [6].

За даними авторів, ультразвукове дослідження (УЗД) при діагностиці НКП має чутливість й ефек-

тивність 85–95 %, комп'ютерна томографія (КТ) — 95 %, магнітно-резонансна томографія (МРТ) – 98 % [7].

Пріоритетним методом обстеження для більшості лікарів було УЗД, де НКП, як правило, зображена тонкою стінкою порожнини кісти круглої або овальної форми з рівними контурами без ехогенних елементів та відсутністю ехо-сигналів з внутрішнього простору. КТ і МРТ давали точніше уявлення про розміри, локалізацію і поширеність процесу та особливо важливими були при діагностиці НКП, ускладнених інфікуванням, кровотечею, малігнізацією, розвитком цистобіліарної нориці, механічної жовтяниці та портальної гіпертензії, здавленням шлунка або дванадцятипалої кишки з порушенням пасажу, розриву її оболонки з розвитком перитоніту чи гемоперитонеуму [8].

При диференційній діагностиці НКП з ехіноковою кістою в сумнівних випадках, крім променевих методів діагностики, застосовують серологічні реакції на ехінокок: реакція латекс-аглоутинації, непряма гемаглоутинація, імуноферментний аналіз, діагностична чутливість яких сягала до 100 % [9].

Методи лікування НКП характеризуються значним різноманіттям. Спочатку інтерес виник до черезшкірного пункційного лікування НКП під контролем УЗД. Поєднання пункційного і пункційно-дренажного лікування із склерозуючою і місцевою антибактеріальною терапією давало кращі результати і її вважали оптимальною. Позитивний досвід, накопичений у деяких клініках, навіть дозволив рахувати таке лікування методом вибору й використовувати при ускладнених і багатокамерних кістах, а також при підозрі на пухлинний генез [10]. З метою деепітелізації для обробки порожнини кісти використовували 96 % розчин спирту, 0,02 % розчин декаметоксину (декасан), 10 % розчин повідон-йоду, 1 % розчин гідроксиметилхіноксиліндіоксиду (діоксидин), 0,1 % розчин октенідину та інші склерозанти, а також різні методи електрокоагуляції, у тому числі безконтактну коагуляцію у спрей-режимі, аргонплазменну коагуляцію, гідротермокоагуляцію (безконтактна коагуляція у водному середовищі) тощо [11].

У 1968 р. Т. Lin вперше описав операцію фенестрації кіст печінки, яка в даний час набула чи найбільшого поширення і визнання. У сучасній модифікації фенестрація печінки набула широкого поширення, у тому числі і в лапароскопічній хірургії, і визнана операцією вибору при неускладнених кістах. У той же час оцінка віддалених результатів свідчить, що проста пункція кіст з аспірацією вмісту без деструкції покривного епітелію призводить до швидкого рецидиву захворювання майже в 100 %. Аналіз даних літератури показав, що пункційне і пункційно-дренажне лікування кіст печінки набуло широкого поширення практично лише в середовищі російських хірургів [12]. Для поліпшення дренажу неглибоко розташованих інтрапаренхіматозних кіст рекомендують поєднувати фенестрацію з частковою резекцією печінки. Деякі автори для посилення резорбтивних процесів застосовують тампонаду частини кісти, що залишилася, сальником на судинній ніжці. Мабуть, безпека і привабливість методики зумовили розширення показів до втручання та активного лікування безсимптомних кіст невеликого розміру, які не потребують операції. Це послужило приводом для їх поступового впровадження в клінічну практику, що виразно прослідковується по наростаючому числу повідомлень у літературі [13, 14].

При полікістозі з великих кіст, обмежених ділянкою печінки, радять виконувати пункційно-аспіраційну склеротерапію та фенестрацію. Інші автори вважають за доцільне виконувати сегментарну резекцію або навіть трансплантацію печінки [6].

Використання скошеного 30° лапароскопа дозволило розширити можливості візуалізації, особливо при розташуванні кісти в задніх сегментах печінки [15]. Операція полягала у висіченні виступаючої частини кісти з утворенням сполучення її з черевною порожниною [10]. Для висічення виступаючої частини кісти використовувалися стандартні лапароскопічні інструменти, гемостаз забезпечувався використанням стандартної монополярної коагуляції [16]. Остерігаючись можливої кровотечі із стінки кісти, автори обмежували зону резекції ділянкою капсули з відступом від паренхіми на 3–5 мм. Подальші пові-

домлення відображали пошук хірургами, направлений на удосконалення методики операції з метою підвищення її радикальності і безпеки. Для ефективного гемостазу по краях резекції використовують кліпсування, аргонплазменну коагуляцію, а також ультразвукові ножиці, що забезпечують пересічення тканини з одночасним гемостазом. При цьому рівень конверсії досягає 10 % й обумовлений в основному безуспішними спробами зупинки кровотечі з країв стінки кісти після резекції. Аналіз інших авторів показує, що лапароскопічна операція – це ефективне втручання з малою частотою інтраопераційних ускладнень.

Взагалі, післяопераційні ускладнення спостерігаються в 2–5 % хворих, найчастіше зустрічаються абсцеси в ділянці кісти. У віддаленому періоді частота рецидивів відмічається в широкому діапазоні – від 0 до 20 %, що, на думку багатьох авторів, пояснюється відмінностями в методиці виконання втручання [6].

Обґрунтування дослідження. Хоча зростання захворюваності населення на НКП носить відносний характер, обумовлений поліпшенням якості діагностики, загальне збільшення числа хворих, що звертаються за медичною допомогою, ставить це захворювання в ряд актуальних проблем сучасної хірургії. НКП також пов'язані з генетичними порушеннями, такими як полікістоз печінки або хвороба Каролі. Як правило, у пацієнтів з НКП менше 3 см хвороба протікає безсимптомно. Ці кісти стають симптоматичними, коли великі, множинні або ускладнені. УЗД – найкраща та найдешевша модель візуалізації діагностики НКП, але вона повинна бути завершена іншими візуальними та серологічними тестами. Важливо диференціювати просту кісту печінки від гідатидної кісти, цистаденоми та цистаденокарциноми, перш ніж приступати до лікування. Проте не існує певного надійного критерію для диференціації цистаденоми від цистаденокарциноми, і правильний діагноз часто ставиться лише при гістопатології. Також є рідкісні печінкові кістозні ураження, які необхідно враховувати [8].

Вибір лікувальної тактики залишається індивідуальним і залежним від розмірів кісти, локалізації, тривалості захворювання, їх ускладнень, супутньої патології. Таким чином, більшість авторів вважають, що безсимптомні поодинокі кісти печінки потребують лише спостереження, тоді як симптоматичні та ускладнені потребують хірургічного втручання. Незважаючи на значні успіхи в хірургічній гепатології, досягнуті за останні роки, проблему клінічного виявлення і впровадження чітких лікувально-тактичних критеріїв НКП до цих пір кінцево не вирішено.

Інша група авторів висловлює думку, що більшість хворих з НКП не потребують оперативного лікування, клінічний перебіг у них безсимптомний.

Багато зарубіжних авторів вважають, що гольова аспірація та інші подібні маніпуляції, у тому числі введення в порожнину кісти склерозуючих речовин, небезпечні, неадекватні в лікувальному аспекті і у ряді спостережень призводять до тяжких наслідків. Введення в порожнину кісти склерозуючих речовин може приховувати в собі певну небезпеку у

вигляді пошкодження незміненої прилеглої паренхіми печінки і кровотечі в порожнину кісти. Черезшкірна аспірація кісти під контролем УЗД – це міні-інвазивна процедура, як правило, пов'язана зі склеротерапією. Проте серії ранніх клінічних спостережень інших хірургів показали, що дана методика небезпечна і не завжди дозволяє добитися декомпресії кіст.

Деепіліація інтрапаренхіматозної частини кісти розглядається авторами як один з найважливіших етапів операції, який визначає її радикальність і забезпечує добрі результати. Найвищі показники успіху були зареєстровані при лапароскопічній або відкритій кістектомії.

Як правило, про необхідність хірургічного втручання ставлять питання при симптомних і ускладнених НКП незалежно від їх розміру. При цьому немає єдиної думки щодо розмірів кіст, при яких слід використовувати активну хірургічну тактику. Вважають, що операція показана при гігантських кістах. Деякі автори дотримуються активнішої хірургічної тактики, рахуючи показами до операції кісти діаметром 5 см і більше. Автори вважають виправданим хірургічне втручання при поєднанні кіст печінки з іншими захворюваннями, що потребує хірургічного лікування.

Тенденція впровадження в лікувальну практику малоінвазивних технологій, спостережувана останнім часом, багато в чому перетворила підхід до хірургічного лікування НКП, визначивши пріоритет сучасних методик.

Поняття "рецидив" прийнятне лише до радикальних операцій (резекція печінки або періцистектомія). Повторне утворення кіст після фенестрації обумовлено заповненням резидуальної кістозної порожнини, при цьому більш коректне поняття "вторинне наповнення кіст". Серед основних чинників захворювання виділяють недостатнє висічення виступаючої частини кісти, великі розміри кіст, неповноцінну деепілізацію, а також полікістозну хворобу. Як несприятливий чинник рецидиву виділяють також локалізацію кіст в задніх сегментах печінки. Остерігаючись можливої кровотечі із стінки кісти, автори обмежували зону резекції ділянкою капсули з відступом від паренхіми на 3-5 мм. Подібна тактика неминуче привела до погіршення віддалених результатів, які супроводжувалися великою частотою утворення залишкової порожнини, особливо в тих серіях спостережень, в яких не проводилася деепілізація кісти.

Особлива тактика при полікістозі печінки. У 1997 р. Gigot J.F. та його співробітники описали класифікацію на основі кількості та розмірів печінкових кіст та залишкової нормальної паренхіми печінки між цистами. Цей опис заснований на передопераційній КТ. Також ця класифікація може окреслити лікувальну стратегію:

тип I – менше 10 великих кіст (7 – 10 см) з великими ділянками нецистної паренхіми (можлива ультразвукова черезшкірна аспірація чи фенестрація зі склерозуванням оболонки кісти);

тип II – дифузне ураження паренхіми печінки кістами середнього розміру (5 – 7 см) із залишками великих ділянок нецистної паренхіми (можлива фе-

нестрація з деепіліацією інтрапаренхіматозної частини кіст);

III тип – масивне, дифузне залучення печінкової паренхіми кістами малого та середнього розміру (менше 5 см) та лише декілька областей нормальної паренхіми печінки між цистами (резекційні способи лікування або трансплантація печінки) [17].

Вважають, що міні-інвазивні методи є здійсненними та безпечними, альтернативою відкритим підходам до лікування НКП. Найбільш використовувані методи – черезшкірний дренаж, лапароскопічна фенестрація та лапароскопічна гепатектомія. Однак будь-який метод, що є кращим у кожному випадку, залежить від типу кістозного ураження, його розмірів та локалізації в печінці. Для цього потрібно більше досліджень, щоб краще визначити точні показання до застосування одного із міні-інвазивних способів.

Дотримання сучасних принципів лапароскопічного лікування НКП дозволяє досягнути добрих віддалених результатів з рівнем рецидиву до 10 %, у порівнянні з результатами фенестрації печінки при лапаротомії. Не дивлячись на добрі результати, відмічені при лапароскопічному лікуванні кіст цієї локалізації, деякі автори підкреслюють складність подібних втручань, що вимагають специфічних прийомів і часткової мобілізації печінки. При цьому раннє формування зрощень між стінкою кісти і діафрагмою приводить до більшого ризику утворення залишкової порожнини, яка при неадекватному дренированні та неповноцінній деепілізації може досягати значних розмірів. Проте технічна доцільність та хороші коротко- та середньострокові результати зробили лапароскопічний підхід у більшості випадків процедурою вибору для лікування симптоматичних кіст печінки [18].

Таким чином, при проведенні даного аналізу встановлено ряд невирішених проблем у діагностиці та в підходах хірургічного лікування НКП та їх ускладнень.

Мета дослідження: покращити результати хірургічного лікування непаразитарних кіст печінки за рахунок розробки та удосконалення методів оперативного втручання.

Матеріали та методи. У клініці хірургії № 1 Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, яка знаходиться на базі хірургічного відділення Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова, з 2004 по 2019 рр. було прооперовано 102 хворих з кістозними ураженнями печінки, де у 88 (86,3 %) випадках були НКП; у 14 (13,7 %) – полікістоз, із них у 10 (71,4 %) – з ураженням печінки за Гіготом типів I-II, та у 4 (28,6 %) пацієнтів мали місце важкі форми полікістозу з симптомами портальної гіпертензії та здавленням внутрішньопечінкових жовчних протоків (тип III за Гіготом). Жінок було 72 (70,6 %), чоловіків – 30 (29,4 %). Середній вік становив $52,5 \pm 2,0$ років. УЗД та КТ проводили у всіх випадках для оцінки характеристик, розмірів та точного положення ураження. МРТ було виконано 4-м (3,9 %) хворим з полікістозом II типу та 2-м (2,0 %) хворим з цистобіліарною норицею. Локалізація кісти в одному сегменті печінки визначена у 62 (70,5 %) хворих, з яких у S₁ - розташовувалася у 2 (2,3 %) па-

цієнтів, S_{II} - у 8 (9,1 %), S_{IV} - у 6 (6,8 %), S_V - у 23 (26,1 %), S_{VI} - у 14 (15,9%), S_{VII} - у 4 (4,5 %), S_{VIII} - у 5 (5,7 %). Кіста захоплювала кілька сегментів печінки у 26 (29,5 %) хворих, а саме S_{I-IV} - у 1 (3,8 %), S_{II-III} - у 4 (15,4 %), S_{IV-V} - у 6 (23,1 %), S_{V-VI} - у 2 (8,0 %), S_{V-VIII} - у 10 (38,5 %), $S_{VII-VIII}$ - у 1 (3,8 %), $S_{II,IV}$ - у 1 (3,8 %), $S_{III,IV-V}$ - у 1 (3,8 %). Таким чином, у 86 (97,7 %) НЗП були солітарні, із них у 12 (14,0 %) пацієнтів локалізувалися в лівій долі печінки, у 74 (86,0 %) - в правій частці; білобарно - у 2 (2,3 %). Діаметр кіст коливався від 2,2 до 25 см. Кісти печінки до 5 см в діаметрі виявлені у 38 (43,2 %) хворих, 5-10 см - у 25 (28,4 %), 10-20 см - у 23 (26,1 %) і більше 20-25 см - у 2 (2,3 %).

У 72 (81,8%) спостереженнях клінічний перебіг НКП був безсимптомним, патологію виявляли випадково при обстеженні з приводу іншого захворювання. Клінічні прояви спостерігали лише в 26 (29,5 %) хворих при прогресуванні хвороби. Пацієнти відзначали відчуття важкості або болю в правому підребер'ї та в епігастральній ділянці, нудоту, гіркоту та сухість у ротовій порожнині, дискомфорт у животі, здуття після їжі. Ускладнені НКП спостерігали у 10 (11,4 %) хворих. У 2-х (2,3 %) хворих були діагностовані великі кісти центрального розташування розмірами $25 \times 18 \text{ см}^2$ та $22 \times 16 \text{ см}^2$ призводили до здавлення елементів гепатодуоденальної зв'язки печінки з розвитком симптомів механічної жовтяниці і портальної гіпертензії. В 1 (1,1 %) випадку НКП ускладнилася крововиливом в порожнину кісти, в 4-х (4,5 %) - з клінікою абсцедування, у 2 (2,3 %) - нагноєння кісти зі спонтанним розривом та формуванням дифузного гнійно-фібринозного перитоніту, в 1 (1,1 %) - розрив кісти з кровотечею в черевну порожнину з гемоперитонеумом. Ознаки гепатоцелюлярної недостатності II - III ст. активності спостерігали у 4 (3,9 %) пацієнтів з важкими формами полікістозу та у 2 (2,0 %) хворих із НКП з механічною жовтяницею.

За способом лікування:

I група - міні-інвазивні методи, які були впроваджені з 2007 року, що склали 56 (54,9 %) випадків, а саме: пункція та аспірація вмісту кісти під УЗД - контролем - 8 (14,3 %); пункція, зовнішнє дренування під УЗД-контролем з періодичним введенням склерозуючого розчину - 5 (8,9 %); висічення передньої стінки кісти, деєпітелізація залишкової порожнини, введення в залишкову порожнину склерозуючого фактора, зовнішнє дренування з міні-доступу - 8 (14,3 %); з міні-доступу за допомогою апарату "Міні-асистент" в ділянках печінки S_{III-VI} (доступ залежав від розташування вогнищевих осередків, розміром не більше 4-х см) висічення передньої стінки кісти, деєпітелізація залишкової порожнини, оментоцистопексія, зовнішнє дренування - 8 (14,3 %), а також хворим з ризиком проведення карбопневмоперитонеума; лапароскопічна фенестрація з деєпіліацією інтрапаренхіматозної частини кісти - 10 (17,9 %); лапароскопічне висічення передньої стінки кісти, деєпітелізація залишкової порожнини, зовнішнє дренування - 6 (10,7 %); лапароскопічна сегментарна резекція печінки - 9 (16,1 %); лапароскопічна перицистектомія - 2 (3,6 %). Середній ліжко-день склав $4,5 \pm 1,0$, середня тривалість операції - $1,2 \pm 0,5$ години.

II-й групі хворих, що склали 32 (31,4 %) пацієнти, були виконані лапаротомні втручання: висічення кісти, оментогепатопексія, дренування - 4 (12,5 %); пункція, дренування кісти - 2 (6,3 %); висічення кісти, дренування - 4 (12,5 %); дренування кісти та абсцесу печінки - 2 (6,3 %); енукеація гемангіоми (діагностично було прийнято за посттравматичну кісту, що було підтверджено УЗД, заключний діагноз був встановлено гістологічно) - 2 (6,3 %); сегментарна резекція печінки - 9 (28,1 %); атипова резекція печінки - 3 (9,4 %); лівобічна гемігепатектомія - 1 (3,1 %); перицистектомія - 6 (18,8 %). Дані оперативні втручання виконували з верхньосереднього доступу в 10 (31,3 %) хворих, косі підреберні доступи за Кохером або Федоровим - у 22 (68,8 %). Середній ліжко-день склав $12,0 \pm 1,5$, середня тривалість операції - $2,2 \pm 0,5$ години.

У випадках поєднаної патології органів черевної порожнини симультанні операції в I-й групі з міні-інвазивними методиками були виконані 24 (42,9 %) пацієнтам, а саме: лапароскопічна холецистектомія - 12 (50,0%) (хронічний та гострий калькульозний холецистит); лапароскопічні гінекологічні операції - 8 (33,3 %); трансабдомінальна преперитонеальна енодогертніопластика - 4 (12,5 %); у II групі з лапаротомними доступами - 3 (9,4 %), а саме: алогертніопластика великої вентральної грижі - 1 (33,3 %); правобічна геміколектомія при інтраопераційній діагностиці C-г colli - 1 (33,3 %), пілородуоденопластика за Джадом при ліквідації рубцево-виразкового дефекту з ознаками субкомпенсованого стенозу розміром - 1 (33,3 %). В останніх 2 операціях було вирішено провести цистектомію через напруженість капсули кісти печінки та ризик її розриву (включаючи ятрогенний момент через локалізацію S_{IV-V}).

У першій групі хворих кількість післяопераційних ускладнень мала місце в 1 (1,8 %) у вигляді жовчопідтікання, у другій групі - в 2 (6,3 %) у вигляді піддіафрагмального абсцесу та кровотечі із залишкової порожнини великої НКП. Післяопераційна летальність мала місце в 1 (7,1%) випадку в групі хворих з полікістозом та з вираженою гепатоцелюлярною недостатністю. Решта пацієнтів одужали.

При дослідженні віддалених результатів протягом 3-10 років рецидив мав місце у 3-х (2,9 %) випадках, хворі з полікістозом не враховувались.

Статистичну обробку результатів дослідження виконували за допомогою пакету прикладних програм «Statistica 5.5» фірми Statsoft (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М. І. Пирогова, ліцензійний номер № AXXR910A374605FA).

Результати дослідження. Для визначення способу та об'єму оперативного лікування скарги хворого не мали значення, так як у більшості випадків розвиток ускладнень, крім гнійно-запальних, мав малосимптомний перебіг. Тому більшу увагу надавали діагностичній цінності променевих методів досліджень. Так проблему підтвердження доброякісного генезу кістозного утворення в більшості випадків вдалось усунути завдяки доступному УЗД. КТ застосовували згідно з протоколом для уточнення локалізації процесу та його ускладнень. МРТ було проведе-

но 6 (6,8 %) хворим для діагностичного уточнення цистобіліарних нориць.

В 2-х (2,3%) випадках, де були сумніви щодо непаразитарного характеру кіст, провели імуноферментний аналіз та в 4-х (4,5 %) хворих при підозрі на малігнізацію проведено визначення відсутності злочасного генезу онкомаркерами та морфологічним дослідженням вмісту діагностичної пункції кісти. Проте навіть після проведення всього комплексу передопераційного обстеження в одному випадку остаточну діагностику провели інтраопераційно за допомогою візуальної ревізії і виконання термінового гістологічного дослідження.

У 8 (11,4 %) хворих мали місце ускладнені НКП, а саме: в 1 (1,1 %) випадку – крововилив в порожнину кісти; в 4-х (4,5 %) – абсцедування кісти; у 2 (2,3 %) – нагноєння кісти зі спонтанним розривом та з дифузним гнійно-фібринозним перитонітом; в 1 (1,1 %) – розрив кісти з кровотечею з гемоперитонеумом – потребували екстрених оперативних втручань і були прооперовані в перші 6 годин. У 4 (3,9 %) пацієнтів з важкими формами полікістозу та у 2-х (2,3 %) хворих були діагностовані великі кісти центрального розташування розмірами $25 \times 18 \text{ см}^2$ та $22 \times 16 \text{ см}^2$, які призводили до здавлення елементів гепатодуоденальної зв'язки печінки з розвитком симптомів механічної жовтяниці і портальної гіпертензії, були прооперовані в першу добу в ургентно-відстроченому порядку. Всі інші пацієнти були прооперовані в плановому порядку. Слід відзначити, що пункційно-аспіраційну методику з введенням склерозуючих розчинів, яка була проведена 23 (26,1%) хворим з НКП та метод фенестрації – 8 (57,1 %) хворим з полікістозом, можна, швидше всього, віднести до паліативних методів. Саме у цій групі у 3-х (3,4 %) хворих з НКП мав місце рецидив захворювання. У всіх інших, як при міні-інвазивних, так і при лапаротомних способах оперативного лікування рецидивів захворювання не спостерігали.

Звертає увагу те, що при застосуванні лапароскопічних методів оперування середній ліжко-день склав $4,5 \pm 1,0$, післяопераційне ускладнення мало місце в 1 (1,8 %) випадку, у порівнянні з лапаротомними способами, при яких середній ліжко-день склав $12,0 \pm 1,5$ та було 2 (6,3 %) випадки післяопераційного ускладнення, що підтверджує переваги міні-інвазивної тактики лікування. Не дивлячись на привабливість лапароскопічних цистектомій, виконувати її в $S_{IV, VII}$ та у S_{VIII} на даний час ризиковано.

Обговорення результатів. Безсимптомність перебігу хвороби безумовно ускладнює тактику лікування [1]. Завдяки доступності УЗД 78 (88,6%) хворих з НКП та 13 (92,9 %) з полікістозом знали свій діагноз до останнього звернення в медзаклад, із них 10 (11,4 %) хворих з НКП та 4 (3,9%) з полікістозом змушені оперуватися через розвиток небезпечних для життя ускладнень [7]. 27 (30,7 %) хворих дали згоду на операцію тільки за наявності супутньої хірургічної патології. Завдяки розвитку міні-інвазивних методів хірургічного лікування НКП вдалось застосувати дані способи у 56 (63,6 %) пацієнтів, що є своєрідним “проривом”. У даній ситуації частково “винні” самі

хірурги, які притримуються стриманої тактики при неускладнених та при невеликих розмірах НКП [18].

При полікістозі зовсім інша ситуація. Як правило, у більшості випадків хворі з даною патологією адекватно оцінюють свій стан і з легкістю дають згоду на операцію. Проте радикальний підхід при даній патології – це трансплантація печінки. Однак не всім хворим з різних причин дане оперативне втручання доступне, незалежних від роботи медичних працівників. Для більшості українців єдиний вихід у даній ситуації – це своєчасна фенестрація з деепітелізацією оболонок кіст чи резекційні методи в залежності від типу пошкодження паренхіми печінки за Gigot J.F. (1997). Паліативність даних методів обумовлена рецидивом захворювання внаслідок так званого “вторинного наповнення кіст”. Крім цього як в інтраопераційний, так і в післяопераційний періоди маємо ризик розвитку кровотечі та жовчопідтікання [17].

Міні-інвазивні методики через свої переваги (малотравматичність, швидша реабілітація, косметичність) поступово витісняють лапаротомні методи лікування даної патології. Пункційний метод лікування під контролем УЗД доцільно проводити при кістах або абсцесах (діаметром до 4–8 см) печінки, розташованих у глибині паренхіми печінки, особливо в осіб похилого віку з коморбідною патологією та виснажених. Показання до лапароскопічних операцій з кожним роком розширюються. Так, ще 5 років тому вважали можливим застосування даного методу у вигляді фенестрації при наявності неускладнених кіст діаметром до 10 см. Поєднання міні-інвазивних методик з біполярною коагуляцією, чи лазерною дисекцією, чи зварювальною електрокоагуляцією призвело до зменшення таких ускладнень як інтраопераційна кровотеча і жовчопідтікання, та зробило можливим їх застосування не тільки при кістектомії великих ускладнених кіст, а й при резекційних методах лікування. Лапаротомні методи лікування слід застосовувати при потребі “конверсії” в результаті неможливості усунення ускладнень, що розвинулось ятрогенно під час міні-інвазивної операції та при лапароскопічній діагностиці (крупні цистобіліарні нориці), а також при локалізації патологічного процесу в сегментах $S_{IV, VII}$, де виконати даний міні-інвазивний метод на сьогодні неможливо. Таким чином, не дивлячись на успіхи в лікуванні даної патології, є “поле” для подальшої розробки та удосконалення способів лікування даної патології.

Висновки:

1. Для запобігання розвитку небезпечних ускладнень непаразитарних кіст печінки та з метою їх ранньої діагностики рекомендовано застосовувати променеві методи дослідження та ліквідовувати їх міні-інвазивними способами на ранній стадії формування.

2. Пункційно-аспіраційні способи лікування непаразитарних кіст із зовнішнім дренажуванням з періодичним введенням склерозуючих розчинів під ультразвуковим контролем мають паліативний характер, про що свідчить наявність рецидивів (3,4%). Їх застосування рекомендовано хворим похилого віку з високою коморбідністю супутньої патології чи як підготовчий етап до радикальної операції.

3. Застосування міні-інвазивного методу фенестрації кіст з деєпітелізацією їх оболонок при полікістозі печінки є операцією вибору, що дає змогу уповільнити розвиток гепатоцелюлярної недостатності.

4. Поєднання міні-інвазивних методик з біполярною коагуляцією, чи лазерною дисекцією, чи зварювальною електрокоагуляцією призвело до зменшення таких ускладнень як інтраопераційна кровотеча і жовчопідтікання, та зробило можливим їх застосування не тільки при кістектомії великих ускладнених кіст, а й при резекційних методах лікування.

5. Застосування зварювального електрокоагулятора ЕК-300М “Свармед” при лапароскопічній цистектомії призвело до зменшення тривалості операції та перебування в стаціонарі в 2 рази, кількість рецидивів – з 10 до 2,9 %. Через анатомічні особливості застосовувати даний метод лікування можливо при локалізації непаразитарної кісти в II – VI сегментах печінки.

References:

1. Stoyka VI. Arhionoplazmova koahulyatsiya –rozvytok ta vprovadzhennya v khirurhichnu praktyku. Visnyk Vinnytskoho natsional'noho medychnoho universytetu. 2013; 17(2):527-531. file:///D:/users/user/Downloads/vvnm_u_2013_17_2_57.pdf
2. Vakulenko IP, Khatsko VV, Shatalov AD, Kuzmenko AE, Fomynov VM, Voytyuk VN. Vozmozhnosti kompyuternoy I magnitno-rezonansnoy tomografii v diagnostike zhidkostnykh ochagovykh obrazovaniy pecheni. Aktualnyye voprosy terapii: elektronnyy sbornik materialov yezhegodnoy nauch.-prakt. konf. 2016; 25:18-22. Available from: [https://dnmu.ru/wp-content/uploads/2016/04/%D1%8D%D0%BB%20\(2\).pdf](https://dnmu.ru/wp-content/uploads/2016/04/%D1%8D%D0%BB%20(2).pdf)
3. Tretyakov AA, Neverov AN, Petrov SV, Shchetinin AF, Glebov VYU. Khirurgicheskaya taktika pri ochagovykh obrazovaniyakh v pecheni (po materialam oblastnogo gepatologicheskogo tsentra). Orenburgskiy meditsinskiy vestnik. 2016; 4(16):28-32. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskaya-taktika-pri-ochagovykh-obrazovaniyakh-v-pecheni-po-materialam-oblastnogo-hepatologicheskogo-tsentra/viewer>
4. Kolkin YAH, KhatskoVV, Shatalov OD, Parkhomenko GV, Potapov VV. Operativne likuvannya khvor-ykh na dobroyakisni osередkovi utvorenniya pechinky. Aktualni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk ukrayinskoyi medychnoyi stomatolohichnoyi akad-emi. 2013; 1(41):122-124. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/operativne-likuvannya-hvorih-na-dobroyakisni-oseredkovi-utvorenniya-pechinky/viewer>
5. Abou-Shady M, Zakaria H, Alwaraky M. Nonparasitic liver cysts: different treatment strategies. The Egyptian Journal of Surgery. 2016; Nov; 35(4):438-444. DOI: 10.4103/1110-1121.194724
6. Shaprynskyy VO, Makarov VM, Lutsker OL, Pobirchyy MR. Rol ultrazvukovoyi diahnostyky ta spiralnoyi kompyuternoyi tomohrafiyi v diahnostytsi ta likuvanni abstsesev pechinky. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu. 2017; 21(2):485-488. [InUkrainian]. file:///C:/Users/User/Downloads/vvnm_u_2017_21_2_30.pdf
7. Sturm AK, Welsch T, Meissner C, Aust DE, Baretton G. A case of biliary adenofibroma of the liver with malignant transformation: a morphomolecular case report and review of the literature. Surg Case Rep. 2019; Jun 24; 5(1):104. doi: 10.1186/s40792-019-0661-2.
8. Vetshev PS, Musayev GKH, Fatyanova AS. Ekhinokokkoz: osnovy diagnostiki i rol miniinvazivnykh tekhnologiy (obzor literatury). Annaly khirurgicheskoy gepatologii. 2018; 20(3):47-53. DOI: 10.16931/1995-5464.2015347-5.
9. Freynd GG, Zhivayeva YEV. Morfogeneticheskiye varianty neparazitarnykh kist pecheni. Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya. 2018; 8(156):94-98. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-156-8-94-98.
10. Sigua BV, Zemlyanoy VP, Kachiuri AS, Gurzhiy DV, Abdulayeva RM, Vinnichuk SA, Zakharov YEA. Endovideokhirurgiya v lechenii bolshikh neparazitarnykh kist pecheni. Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. II Mechnikova. 2019; 11(1):55-60. Available from: <https://doi.org/10.17816/mechnikov20191155-60>
11. Shaprynskyy VO, Makarov VM, Nazarchuk OA, Suleymanova VH. Vybir antyseptykiv dlya mistsevoyi sanatsiyi abstsesev pechinky. Art of medicine. 2018; (3):153-157. file:///C:/Users/User/Downloads/artmed_2018_3_31%20(2).pdf
12. Murunova YUN, Darvin VV. Rol maloinvazivnykh tekhnologiy v khirurgicheskoy lechenii neparazitarnykh kist pecheni. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. 2017; 3:66-70. DOI: 10.25207/1608-6228-2017-24-3-66-70
13. Kiesel A, Vass DG, Navarro A, John AK, Isaac J, Marudanayagam R, Mirza DF, Muiesan P, Roberts K, Sutcliffe RP. Long-term patient-reported outcomes after laparoscopic fenestration of symptomatic liver cysts. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2017; Aug; 27(4):e80-e82. doi: 10.1097/SLE.0000000000000441
14. Leombroni M, Buca D, Celentano C, Liberati M, Bascietto F, Gustapane S, Marrone L, Manzoli L, Rizzo G, D'Antonio F. Outcomes associated with fetal hepatobiliary cysts: systematic review and meta-analysis. Ultrasound Obstet Gynecol. 2017; Aug; 50(2):167-174. doi: 10.1002/uog.17244
15. KolkinYAG, Khatsko VV, Shatalov AD, Dudin AM, Fominov VM, Parkhomenko AV. Otdalonnuyu rezultaty khirurgicheskogo lecheniya bolnykh s neparazitarnymi kistami pecheni s pozitsii otsenki kachestva zhizni. Vestnik gigiyeny i epidemiologii. 2018; 22(4):37-40. file:///C:/Users/User/Downloads/193D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8-406-1-10-20190129%20(1).pdf
16. Van Rosmalen BV, Bieze M, Besselink MG, Tanis P, Verheij J, Phoa SS, Busch O, van Gulik TM. Long-term outcomes of resection in patients with symptomatic benign liver tumours. HPB (Oxford). 2016;

- Nov; 18(11):908-914. doi: 10.1016/j.hpb.2016.07.013.
17. Boeti MPS, Boroş M, Herlea V, Petrişor A, Popescu I. Diagnostic and Therapeutic Challenges in Nonparasitic Liver Cysts. Recent Advances in Liver Diseases and Surgery. 2015; Oct; 249. DOI: 10.5772/61057
18. Tartaglia N, DiLascia A, Cianci P, Vovola F, Pacilli M, Zita A, Fersini A, Ambrosi A. Surgical management to non-parasitic hepatic cysts. A single center experience and a review of the literature. Ann Ital Chir. 2019; 90:514-519. <https://pdfs.semanticscholar.org/4b4d/8e850e0808077747d462ed89629ad40faa84.pdf>

УДК 616.36-003.4-089

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ ПЕЧЕНИ

В.О. Шапринский, О.О. Воровский,
О.А. Каминский, Я.М. Пашинский, Ю.А. Миронишен

*Винницкий национальный медицинский университет
им. Н. И. Пирогова, кафедра хирургии №1
с курсом урологии,
г. Винница, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-3890-6217,
ORCID ID: 0000-0002-8933-3965,
ORCID ID: 0000-0002-7753-6933,
ORCID ID: 0000-0002-3001-9955,
ORCID ID: 0000-0001-8837-2025,
e-mail: surgery1@vnmue.edu.ua*

Резюме. Цель исследования: улучшить результаты хирургического лечения непаразитарных кист печени за счет разработки и совершенствования методов оперативного вмешательства.

Материал и методы. Прооперированы 102 больных: 88 (86,3 %) – непаразитарные кисты печени, 14 (13,7 %) – поликистоз. По способу лечения: I группа – мини-инвазивные методы – 56 (54,9 %) случаев; II группа – лапаротомные вмешательства – 32 (31,4 %).

Результаты исследования. При применении лапароскопических методов средний койко-день составил $4,5 \pm 1,0$, послеоперационные осложнения 1 (1,8 %) случай. При лапаротомных способах соответственно: $12,0 \pm 1,5$ и 2 (6,3 %), что подтверждает преимущество мини-инвазивных методов. Рецидив – в 3-х (2,9 %) случаях.

Выводы:

1. Для предотвращения развития опасных осложнений непаразитарных кист печени и с целью их ранней диагностики рекомендуется применять лучевые методы исследования и ликвидировать их мини-инвазивными способами на ранней стадии формирования.

3. Применение мини-инвазивного метода фенестрация кист с дезэпителизации их оболочек при поликистозе печени является операцией выбора, позволяющей замедлить развитие гепатоцеллюлярной недостаточности.

4. Сочетание мини-инвазивных методик с биполярной коагуляцией, или лазерной диссекцией, или сварочной электрокоагуляцией привело к уменьшению таких осложнений как интраоперационная кровотечение и жовчопидикання, и стало возможным их применение не только при кистэктомии больших осложненных кист, но и при резекционных методах лечения.

5. Применение сварочного электрокоагулятора ЭК-300М "Свармед" при лапароскопической цистэктомии привело к уменьшению продолжительности операции и пребывания в стационаре в 2 раза, количество рецидивов – с 10 до 2,9%.

Ключевые слова: непаразитарные кисты печени, поликистоз, мини-инвазивные методы.

UDC 616.36-003.4-089

SURGICAL TREATMENT OF NON-PARASITIC LIVER CYSTS

V.O. Shaprynskyi, O.O. Vorovskiy, O.A. Kaminsky,
Ya.A. Pashinsky, Yu.A. Mironishen

*National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnytsya, Department of Surgery No. 1 with a course
in urology,
Vinnytsya, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-3890-6217,
ORCID ID: 0000-0002-8933-3965,
ORCID ID: 0000-0002-7753-6933,
ORCID ID: 0000-0002-3001-9955,
ORCID ID: 0000-0001-8837-2025
e-mail: surgery1@vnmue.edu.ua*

Abstract. Aim of the study: To improve the results of surgical treatment of non-parasitic liver cysts by developing and improving methods of surgical intervention.

Materials and methods. When using laparoscopic methods of surgery, the average bed-day was 4.5 ± 1.0 , postoperative complication occurred in 1 (1.8%) case. In laparotomy methods, the average bed-day was 12.0 ± 1.5 and 2 (6.3%) cases of postoperative complication, which confirms the benefits of mini-invasive treatment tactics. In the study of long-term results, relapse occurred in 3 (2.9%) cases.

Results of the research. Asymptomatic course of the disease certainly complicated the tactics of treatment. Due to the availability of ultrasound examination 78 (88.6%) with non-parasitic liver cysts and 13 (92.9%) patients with polycystic ovary disease knew their diagnosis before the last visit to the hospital, of which 10 (11.4%) patients with non-parasitic liver cysts and 4 (3.9%) with polycystosis are forced to operate due to the development of life-threatening complications. Puncture-aspiration technique with the introduction of sclerosing solutions, which was performed in 23 (26.1%) patients with nonparasitic liver cysts and the method of fenestration - 8 (57.1%) patients with polycystic ovary syndrome, can most likely be attributed to palliative methods. In 2 (2.3%) cases where there were doubts

about the non-parasitic nature of cysts, enzyme-linked immunosorbent assay was performed and in 4 (4.5%) patients with suspected malignancy were determined the absence of malignant genesis by tumor markers and morphological examination of the contents of diagnostic cyst puncture. When using laparoscopic methods of operation, the average bed-day was 4.5 ± 1.0 , postoperative complication occurred in 1 (1.8%) case, compared with laparotomic methods in which the average bed-day was 12.0 ± 1 , 5 and 2 (6.3%) cases of postoperative complication, confirming the benefits of mini-invasive treatment tactics. In the study of long-term results, relapse occurred in 3 (2.9%) cases.

Conclusions:

1. In order to prevent the development of dangerous complications of non-parasitic liver cysts and to diagnose them early, it is recommended to use radial examination methods and eliminate them with mini-invasive methods at an early stage of formation.

2. Puncture-aspiration methods of treatment of non-parasitic cysts with external drainage with periodic introduction of sclerosing solutions under ultrasound control are palliative, as evidenced by the presence of

relapses (3.4%). Their use is recommended for elderly patients with high comorbidity of concomitant pathology or as a preparatory stage for radical surgery.

3. The use of a mini-invasive method of fenestration of the cysts with deepithelialization of their membranes in polycystic liver is a surgery of choice, which allows to slow the development of hepatocellular insufficiency.

4. The combination of mini-invasive techniques with bipolar coagulation, or laser dissection, or welding electrocoagulation has led to a reduction in complications such as intraoperative bleeding and biliary leakage, and has made it possible to apply them not only to the cystectomy of large complications of cysts, but also to the treatment of complicated cysts.

5. The use of the welding electrocoagulator EC-300M "Swarmed" in laparoscopic cystectomy led to a reduction in the duration of surgery and hospital stay by 2 times, the number of relapses - from 10 to 2.9%.

Keywords: non-parasitic liver cysts, polycystic disease, mini-invasive methods.

Стаття надійшла в редакцію 13.05. 2020 р.

ДИСКУСІЙНІ ТА ПРОБЛЕМНІ СТАТТІ

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.182.

УДК 616.127-005.8 + 616.127-002 + 616.981.21/.958.7

КОРОНАВІРУСНА ХВОРОБА (COVID-19): ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ЛІКУВАННЯ ІНФАРКТА МІОКАРДА І СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Н.М. Середюк¹, В.Н. Середюк², О.З. Скакун¹, Я.Л. Ванджура¹, І.З. Твердохліб³*Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна:*¹*кафедра внутрішньої медицини №2 та медсестринства,*

ORCID ID: 0000-0002-3616-2445, e-mail: seredyuknestor@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-4745-9858, e-mail: olexiy109921@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-2525-371X, e-mail: vandzhura78@gmail.com;

²*кафедра внутрішньої медицини стоматологічного факультету,*

ORCID ID: 0000-0001-7830-2779, e-mail: vitaliyseredyuk@gmail.com;

³*навчальний-науковий інститут післядипломної освіти,*

ORCID ID: 0000-0002-9606-357X, e-mail: itverdokhlib1@gmail.com

Резюме. З моменту виявлення коронавірусу SARS-CoV-2 надзвичайно швидко розповсюдився світом, викликавши глобальну пандемію. Одним із найпоширеніших ускладнень коронавірусної хвороби є пневмонія, однак SARS-CoV-2 уражає також міокард, головний мозок, нирки, печінку тощо. Надзвичайно актуальними питаннями є перебіг інфаркту міокарда та хронічної серцевої недостатності при коронавірусній хворобі. У проникненні вірусу в клітину важливу роль відіграють АПФ-2, трансмембранна серинова протеаза TMPRSS2 та фури. У пацієнтів із серцевою недостатністю рівень АПФ-2 є підвищеним, тож це з одного боку може сприяти проникненню SARS-CoV-2 всередину клітини, а з іншого боку – АПФ-2 може мати протективний ефект, оскільки він перетворює ангіотензин 1 в ангіотензин (1-9), а ангіотензин 2 в ангіотензин 1-7, який функціонує як антагоніст ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (вазодилатація, посилення діурезу). Для підтвердження пошкодження міокарда за наявності COVID-19 використовують серцеві біомаркери (головним чином серцевий тропонін), а для визначення наявності серцевої недостатності – NT-proBNP. Пошкодження міокарда може проявлятися як порушеннями ритму та провідності, так і виникненням гострої серцевої недостатності та інфаркту міокарда. Для діагностики цих станів використовують визначення тропоніну I, електрокардіографію, ехокардіографію, МРТ серця з контрастуванням, коронароангіографію. Для усіх госпіталізованих пацієнтів рекомендовано низькомолекулярні гепарини на період госпіталізації. Для пацієнтів з високим ризиком венозних тромбоемболій та низьким ризиком кровотеч можна розглянути прийом НОАК або еноксапарину тривалістю до 45 днів з моменту виписки.

Ключові слова: COVID-19, серцева недостатність, інфаркт міокарда, SARS-CoV-2, АПФ-2.

Вступ. Коронавірус SARS-CoV-2 протягом декількох місяців з моменту його виявлення широко розповсюдився по світу, спричинивши глобальну пандемію. Вперше було описано 4 випадки пневмонії невідомого походження наприкінці грудня 2019 року. Пневмонію невідомого походження діагностували як захворювання, викликане невідомим збудником, за наявності наступних критеріїв: 1) температура ($\geq 38^{\circ}\text{C}$); 2) пневмонія, підтверджена рентгенологічними методами дослідження; 3) знижена або нормальна кількість лейкоцитів чи наявність лімфопенії; 4) відсутність покращення в динаміці на фоні застосування стандартного медикаментозного лікування протягом 3-5 днів [1]. Згодом встановлено, що причиною захворювання є вірус родини *Coronaviridae* SARS-CoV-2. Вірус характеризується надзвичайно високим ступенем контагіозності, внаслідок чого швидкими темпами він викликав пандемію. З'ясовано, що SARS-CoV-2 є значно контагіознішим, ніж вірус грипу H1N1: індекс контагіозності для

SARS-CoV-2 становить 5,7 [2], у той час як при грипі H1N1 він коливається від 1,4 до 1,6 [3].

Незважаючи на те, що у 81% інфікованих виявляється легкий перебіг, у 5% хворих спостерігається важкий перебіг з розвитком легеневої недостатності, септичного шоку чи поліорганної недостатності [4]. Особливо високий ризик важкого перебігу наявний у пацієнтів із коморбідними захворюваннями. За даними Центру з контролю та профілактики захворювань ризик госпіталізації у пацієнтів із бронхіальною астмою вищий у 1,5 рази, з артеріальною гіпертензією чи цукровим діабетом або ожирінням I-II ступеня – у 3 рази, з хронічною хворобою нирок – у 4 рази, з ожирінням III ступеня – у 4,5 рази [5]. Не менш важливим фактором несприятливого прогнозу у пацієнтів із COVID-19 є серцева недостатність. Наявність серцевої недостатності у 3 рази підвищує летальність у пацієнтів із COVID-19 [6]. Водночас у пацієнтів з тяжким перебігом частіше наявні коморбідні захворювання (33,9%), ніж у пацієнтів із нетяжким перебі-

гом (15,3%) [7]. Так, смертність при COVID-19 у пацієнтів із супутніми кардіоваскулярними захворюваннями становить 10,5% [8]. Однак COVID-19 також може викликати гостре пошкодження міокарда, при якому підвищується рівень тропоніну плазми крові, що виявляється у 19% пацієнтів [9]. Водночас смертність в осіб із підвищеним рівнем серцевого тропоніну є достовірно вищою, ніж у осіб з нормальним рівнем тропоніну [10].

Роль ренін-ангіотензин-альдостеронової системи.

Для проникнення вірусу SARS-CoV-2 всередину альвеолоцита II типу (це ж стосується й кардіоміоци-

та, ендотеліоцита, ентероцита, нейрона) потрібен ангіотензинперетворювальний фермент 2-го типу (АПФ-2), який виділяється альвеолоцитами у легеневій тканині та іншими зазначеними вище клітинами. Його функцією є відщеплення однієї амінокислоти від ангіотензину I (1-10), внаслідок чого останній перетворюється в ангіотензин 1-9, та однієї амінокислоти від ангіотензину II (1-8), внаслідок чого останній перетворюється у ангіотензин 1-7, який володіє вираженими вазодилаторними властивостями (рис. 1).

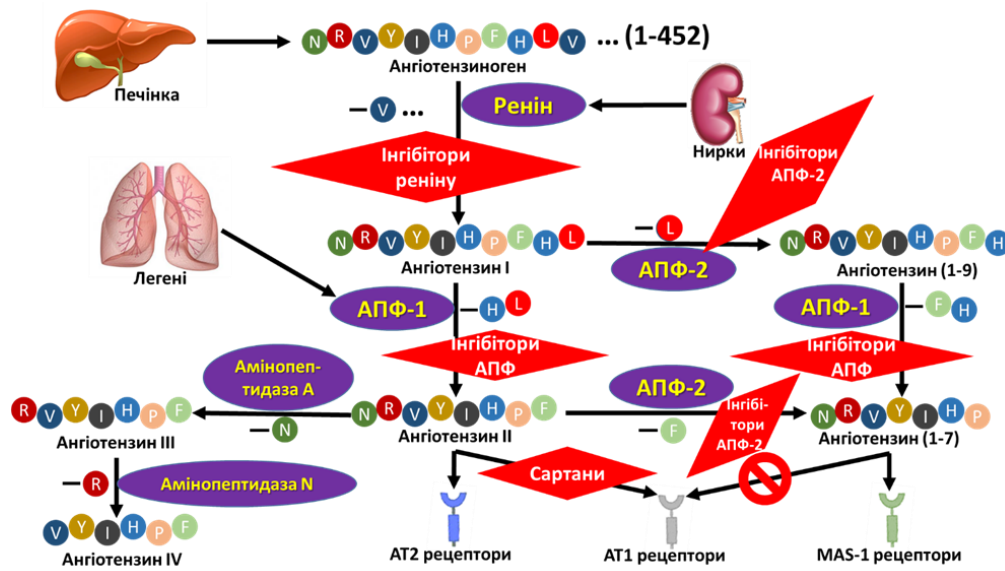


Рис. 1. Участь АПФ-2 в утворенні ангіотензину 1-9 та ангіотензину 1-7 (вазодилатація)

Найважлива висока афінність глікопротеїну шипа коронавірусу до АПФ-2. Ферменти TMPRSS2 та фузин каталізують процес з'єднання клітинного АПФ-2

людини з білком S, який знаходиться на вістрі шипа вірусу SARS-CoV-2 (рис. 2, рис. 3).

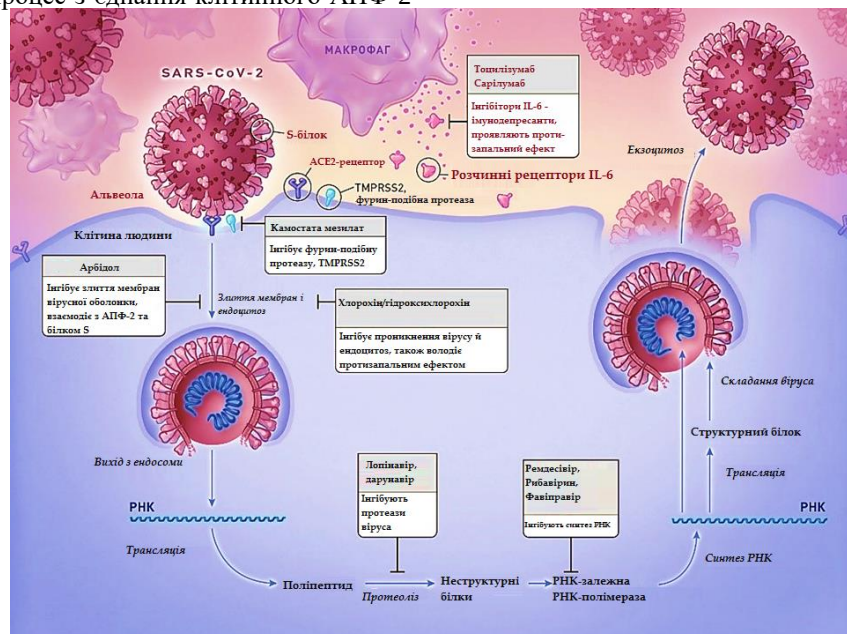


Рис. 2. Механізми проникнення SARS-CoV-2 у клітину (адаптовано за Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic treatments for coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. Jama. 2020 May 12;323(18):1824-36.)

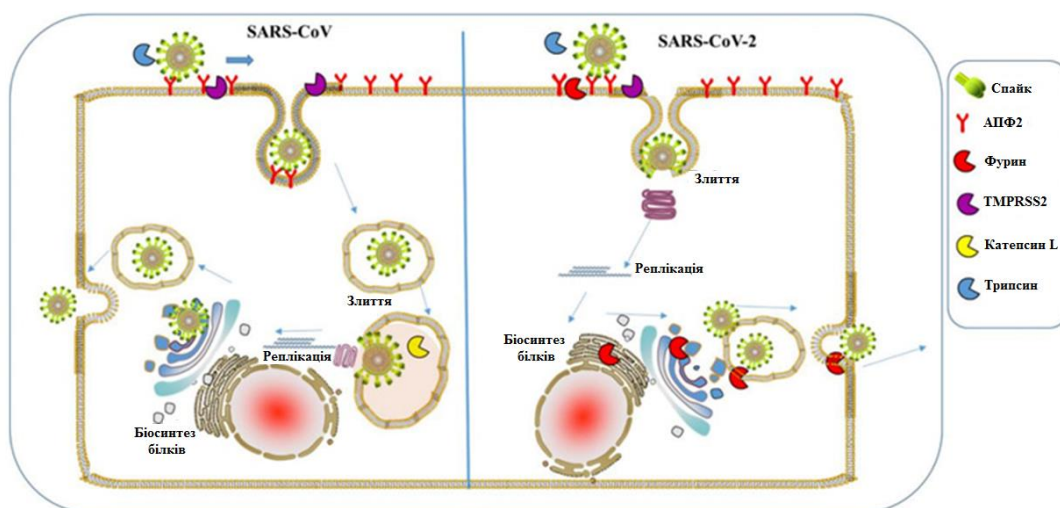


Рис. 3. Взаємодія АПФ-2 з SARS-CoV-2 (адаптовано за Романенко М. Использование гипотензивных препаратов во время пандемии COVID-19. 2020. Доступ за посиланням <https://pharmznanie.ru/article/coronavirus/ispolzovanie-gipotenzivnykh-preparatov-vo-vremya-pandemii-covid-19>)

Проте збільшення рівня АПФ-2, що спостерігається при серцевій недостатності, може мати й про-тективний характер, оскільки за таких умов відбувається перетворення ангіотензину II у ангіотензин 1-7 – потужний вазодилатор, який проявляє свій ефект при зв'язуванні з MAS-рецептором [15]. Таким чином, рівень ангіотензину II є нижчим, тож його ефекти (вазоконстрикція, вивільнення вазопресину та альдостерону, реабсорбція натрію, фіброзування, запалення, ангіогенез, судинне старіння та атеросклероз) стають менш вираженими [16].

Водночас встановлено також, що низький рівень АПФ-2 сприяє ремоделюванню лівого шлуночка у пацієнтів, що перенесли інфаркт міокарда [17]. Отже, інгібітори АПФ та БРА збільшують експресію АПФ-2 [18], який, з однієї сторони перетворює вазоконстриктор ангіотензин II у вазодилатор ангіотензин 1-7 (позитивний ефект), а з іншої – сприяє проникненню вірусу SARS-CoV-2 всередину клітини (негативний ефект). Наявні дані й про те, що підвищення рівня АПФ-2 зменшує шанси розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому [18].

Проведений мета-аналіз встановив, що особи, які вживали інгібітори АПФ чи БРА, не хворіли на COVID-19 частіше, ніж пацієнти групи порівняння ($OR = 0.99$; 95% CI, 0–1.04; $p = 0.672$) [19]. Відтак, в осіб, що захворіли на COVID-19 та вживали інгібітори АПФ чи БРА, ризик важкого перебігу ($OR = 0.98$; 95% CI, 0.87–1.09; $p = 0.69$) та смертності ($OR = 0.73$, 95% CI, 0.5–1.07; $p = 0.111$) статистично не відрізнялися, порівняно з тими, хто ці препарати не вживав [19]. Разом з тим, у пацієнтів з артеріальною гіпертензією показник смертності був нижчим у тій категорії пацієнтів, які вживали інгібітори АПФ чи БРА, порівняно з тими, хто вживав інші антигіпертензивні засоби ($OR = 0.48$, 95% CI, 0.29–0.81, $p = 0.006$) [19]. Ці дані також збігаються з результатами мета-аналізу, проведеного Guo X, Zhu Y, Hong Y (2020), за якими пацієнти з артеріальною гіпертензією та COVID-19, які вживали інгібітори АПФ чи блокатори рецепторів

ангіотензину II, теж мали нижчий показник смертності, порівняно із пацієнтами, що вживали інші гіпотензивні засоби ($OR = 0.57$, 95% CI, 0.38–0.84; $p = 0.004$) [20].

На даний час наявні інгібітори АПФ-2 (камо-стат, нафамостат), які теоретично могли б бути ефективними для лікування COVID-19, однак ще немає достатньої доказової бази для їх застосування у реальній клінічній практиці.

Окрім АПФ-2, як вже згадувалось вище, ключову роль у проникненні вірусу всередину клітини відіграє фури-подібна протеаза, TMPRSS2 (трансмембранна серинова протеаза), яка розщеплює глікопротеїни вірусу SARS-CoV-2 на субодиниці S1 та S2 [21].

Пошкодження міокарда при COVID-19.

Відповідно до Четвертого універсального визначення інфаркту міокарда (ESC-2018) пошкодження міокарда діагностується при підвищенні рівня серцевого тропоніну вище 99% перцентилу верхньої межі норми. Ураження міокарда вважається гострим, якщо наявне підвищення або зниження його рівня в динаміці [22]. Встановлено, що пошкодження міокарду в пацієнтів без явної ішемії спостерігається приблизно у 60% пацієнтів з підвищеним рівнем тропоніну. Водночас 5-річна смертність у осіб із пошкодженням міокарду становить 70% [23]. Рівень тропоніну, окрім гострої серцевої недостатності, може бути підвищеним також при тромбоемболії легеневої артерії, міокардитах, артеріальній гіпертензії, порушеннях ритму, кардіохірургічних втручаннях, стрес-індукованій кардіоміопатії, а також у випадках деяких некардіологічних станів (гостра ниркова недостатність, сепсис, анемія, гіпоксія, шок, рабдоміоліз). Дані чисельних ретроспективних досліджень вказують на те, що поширеність пошкодження міокарда при COVID-19 становить від 5% до 28% [24].

Значну роль у пошкодженні міокарда при COVID-19 відіграє згаданий вище АПФ-2 [25]. Оскільки АПФ-2 міститься не лише в легенях, але знач-

ною мірою й у тканині серця (в осіб із захворюваннями серця спостерігається більш виражена експресія АПФ-2 у тканинах серця), SARS-CoV-2 може призводити до безпосереднього пошкодження кардіоміоцитів, зв'язуючись із АПФ-2 на їх поверхні [26]. Так, при аутопсії 12 пацієнтів із COVID-19 у п'яти із них у тканинах міокарда виявлена у високому титрі РНК вірусу [27].

До пошкодження міокарда призводить також надмірна запальна відповідь та цитокиновий шторм [24]. Ключовим фактором цитокинового шторму є неконтрольована імунна відповідь, що полягає в активації та проліферації в першу чергу макрофагів та Т-лімфоцитів (кілерів, цитотоксичних лімфоцитів) за умови дефіциту Т-лімфоцитів-супресорів і гіперпродукції цитокинів IL-1, IL-6, IL-18, TNF- α тощо [28]. Доведено, що у пацієнтів із COVID-19 спостерігається підвищення рівнів антагоніста рецепторів інтерлейкінів-1, -7, -8, -9, -10, фактору росту фібробластів, гранулоцитарного колоніє-стимулюючого фактору, гранулоцитарно-макрофагального колоніє-стимулюючого фактору, інтерферону-гамма, інтерферон-гамма-індукованого протеїну-10, моноцитарного хемотаксичного білка 1, макрофагального запального білка 1-альфа, запального білка 1-бета, тромбоцитарного фактору росту, фактору некрозу пухлин-альфа, фактору росту ендотелію судин [29]. У пацієнтів палати інтенсивної терапії рівні інтерлейкінів-2, -7, -10, гранулоцитарного колоніє-стимулюючого фактору, макрофагального запального білка 1-альфа виявилися суттєво вищими, ніж у пацієнтів, що не потребували перебування в палатах інтенсивної терапії [29]. Активация чи вивільнення запальних цитокинів може призводити до апоптозу чи некрозу кардіоміоцитів [28]. Нещодавно встановлено, що високий рівень інтерлейкіну-6 корелює з більш важким перебігом COVID-19 [30]. Підтверджує цю думку те, що в пацієнтів із ознаками пошкодження міокарда, асоційованого з інфікуванням вірусом SARS-CoV-2, спостерігається виражене підвищення кількості нейтрофілних лейкоцитів, рівнів С-реактивного білка, прокальцитоніну, глобуліну, серцевих тропонінів та NT-proBNP [24].

Окрім того, доведена наявність елементів вірусу SARS-CoV-2 у ендотеліюцитах та акумуляція лімфоцитів у стінках судин (лімфоцитарний ендотеліт) серця, легень, нирок, кишечника, печінки [31]. Пошкодження ендотеліюцитів з вивільненням фосфоліпідів із їх стінок спричиняє гіперкоагуляцію і може спровокувати або посилити тромбоутворення. При цьому з'ясувалось, що смертність при COVID-19 добре корелює зі зниженням виділення оксиду азоту ендотелієм судин [32]. Таким чином, ендотеліальна дисфункція та гіперкоагуляція можуть бути ще одним важливим механізмом пошкодження міокарда при COVID-19.

У дослідженні Deng Q. et al. [33] у 37,5% пацієнтів під час госпіталізації виявлено підвищення рівня серцевого тропоніну, при чому при поступленні у стаціонар, рівень тропоніну був у межах норми, а підвищення відбувалося в подальшому.

Таким чином, дані літератури й результати власних спостережень дають підстави для наступного висновку. Особливостями перебігу інфаркту міокарда в умовах COVID-19-локдауну є відсутність типового больового синдрому в дебюті гострого коронарного синдрому і навпаки, швидкий розвиток гострої серцевої недостатності III/IV класів Killip/Forrester, відповідно, та аритмічного синдрому. Серед аритмій найбільш частими є шлуночкова тахікардія, фібриляція/тріпотіння передсердь, екстрасистолія 3, 4, і 5-го класів за B. Lown, повна АВ блокада.

Характерною є повільна резолуція сегмента ST та прогресуюче зниження біоелектричної активності міокарда й наростання тропоніемії.

Ультразвукове дослідження легень підтверджує розвиток інтерстиційного синдрому (B-lines, консолідація легень, плевральний випіт). Метод SPECKLE TRACKING (варіант трансторакальної ЕхоКГ) вказує на суттєве зменшення повздовжнього стрейну (-3-8%) та збільшення часу досягнення піку повздовжньої деформації, що є свідченням порушення скоротливості міокарда.

У більшості пацієнтів під час коронароангіографії обструкція просвіту коронарних артерій не перевищує 50%. Важливо, що у пацієнтів із COVID-19 значно тяжче, ніж у осіб без цього захворювання, протікає серцева недостатність, яка є однією з найбільш частих причин, що підвищує ризик летальності при SARS-CoV-2-інфікуванні.

Рациональним є призначення в період перебування в лікарні низькомолекулярних гепаринів (еноксапарин) у дозі, коригованій на масу тіла людини. Прийом НОАК (ривароксабан 10 мг один раз на день) або еноксапарину тривалістю до 45 днів з моменту виписки можна розглянути для пацієнтів з високим ризиком венозних тромбоемболій та низьким ризиком кровотеч. Однак при ШКФ < 30 мл/хв для позагоспітальної профілактики рекомендовано використовувати лише еноксапарин або гепарин [34].

References:

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020; 382:1199-207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316
2. Sanche S, Lin Y, Xu C, Romero-Severson E, Hengartner N, Ke R. High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerg Infect Dis*. 2020; 26(7):1470-1477. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2607.200282>
3. Fraser C, Donnelly CA, Cauchemez S, Hanage W P, Van Kerkhove MD, et al. Hollingsworth, T. D. Pandemic Potential of a Strain of Influenza A (H1N1): Early Findings. *Science*, 2009; 324(5934):1557-1561. doi:10.1126/science.1176062
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020; 323:1239-42.
5. CDC. People Who Need to Take Extra Precautions. Atlanta, GA. 2020.

6. Martins-Filho PR, Tavares CS, Santos VS. Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data. *European Journal of Internal Medicine*. 2020. doi:10.1016/j.ejim.2020.04.043
7. Guan W, Liang W, Zhao Y, et al. Comorbidity and its impact on 1, 590 patients with COVID-19 in China: A Nationwide Analysis. *medRxiv*. Epub ahead of print 27 February 2020. DOI: 10.1101/2020.02.25.20027664
8. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19): China, 2020 [J]. *China CDC Weekly*. 2020; 2(8):113-122.
9. Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. *Clin Chem Lab Med*. 2020 doi: 10.1515/cclm-2020-0198
10. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System. *JAMA Cardiology*. 2020. doi:10.1001/jamacardio.2020.1286
11. Ni W, Yang X, Yang D, et al. Role of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) in COVID-19. *Crit Care*. 2020; 24(1):422. Published 2020 Jul 13. doi:10.1186/s13054-020-03120-0
12. Goulter AB, Goddard MJ, Allen JC, Clark KL. ACE2 gene expression is up-regulated in the human failing heart. *BMC Med*. 2004; 2:19. doi:10.1186/1741-7015-2-19
13. Esler M, Esler D. Can angiotensin receptor-blocking drugs perhaps be harmful in the COVID-19 pandemic?. *J Hypertens*. 2020; 38(5):781-782. doi:10.1097/HJH.0000000000002450
14. British and Irish Hypertension Society. BIHS on ACEi/ARB and Covid19, <https://bihsoc.org/wp-content/uploads/2020/03/BIHS-Statement-on-ACEARB-and-Covid19-16-March-2020.pdf> (accessed 10 August, 2020)
15. Faconti L, Chowieńczyk PJ, Shah AM. Cardiovascular disease, heart failure and COVID-19. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*. 2020; Apr-Jun; 21(2): 1470320320926903. doi: 10.1177/1470320320926903
16. Takei Y, Ando H, Tsutui K. *Handbook of Hormones. Comparative Endocrinology for Basic and Clinical Research*. Academic Press. 2015. P.674. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-15395-0>
17. Kassiri Z, Zhong J, Guo D, Basu R, Wang X, Liu PP, Scholey JW, Penninger JM, Oudit GY. Loss of angiotensin-converting enzyme 2 accelerates maladaptive left ventricular remodeling in response to myocardial infarction. *Circulation: Heart Failure*. 2009; 2(5):446-55.
18. Brosnihan KB, Tallant EA. Effect of angiotensin-converting enzyme inhibition and angiotensin II receptor blockers on cardiac angiotensin-converting enzyme 2. *Circulation*. 2005; 111:2605-2610.
19. Zhang X, Yu J, Pan L-Y, Jiang H-Y. ACEi/ARB use and risk of infection or severity or mortality of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacol Res*. 2020; 158:104927. doi: 10.1016/j.phrs.2020.104927
20. Guo X, Zhu Y, Hong Y. Decreased mortality of COVID-19 with renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors therapy in patients with hypertension: a meta-analysis. *Hypertension*. 2020. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15572
21. Mollica V, Rizzo A, Massari F. The pivotal role of TMPRSS2 in coronavirus disease 2019 and prostate cancer. *Future Oncol*. 2020; Jun, 13. doi: 10.2217/fon-2020-0571
22. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, et Al. Fourth universal definition of myocardial infarction. *European Heart Journal*, 2018; 40(3):237-269. doi: 10.1093/eurheartj/ehy462
23. McCarthy CP, Raber I, Chapman AR, Sandoval Y, Apple FS, Mills NL, Januzzi JL Jr. Myocardial injury in the era of high-sensitivity cardiac troponin assays: a practical approach for clinicians. *JAMA Cardiol*. 2019; 4:1034-1042.
24. Anupama BK, Chaudhuri D. A Review of Acute Myocardial Injury in Coronavirus Disease 2019. *Cureus*. 2020; Jun, 12(6):e8426. doi: 10.7759/cureus.8426
25. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, et al. COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2020; 141(20):1648-1655. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941
26. Chen L, Li X, Chen M, Feng Y, Xiong C. The ACE2 expression in human heart indicates new potential mechanism of heart injury among patients infected with SARS-CoV-2. *Cardiovasc. Res*. 2020; 116(6):1097-1100. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa078>
27. Wichmann D, et al. Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19. *Ann. Intern. Med*. <https://doi.org/10.7326/M20-2003> (2020).
28. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. 2020; 5(7):802-810.
29. Huang C, Wang Y, Li X, et al. . Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395:497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5
30. Coomes EA, Haghighi H. Interleukin-6 in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Preprint. Posted online April. 2020. P.3. doi: 10.1101/2020.03.30.20048058. *medRxiv* 2020. 03.30.20048058
31. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, et al. . Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 2020; 395:1417-1418.
32. Ozdemir B, Yazici A. Could the decrease in the endothelial nitric oxide (NO) production and NO bioavailability be the crucial cause of COVID-19 related deaths? *Med Hypotheses*. 2020; 144:109970. doi: 10.1016/j.mehy.2020.109970
33. Deng Q, Hu B, Zhang Y, et al. Suspected myocardial injury in patients with COVID-19: Evidence from front-line clinical observation in Wuhan, China. *Int J Cardiol*. 2020; 311:116-121.
34. Gutierrez C, Franko-Martinez C, Gonzalez J, Foster D. Guidelines for Anticoagulation in Hospitalized

COVID-19 Patients $\geq$ 18 Years of Age. 2020. <https://www.universityhealthsystem.com/~media/files/pdf/covid-19/guidelines-for-anticoagulation-in-hospitalized-covid-19-patients.pdf?la=en> (accessed 27 August, 2020).

УДК 616.127-005.8 + 616.127-002 + 616.981.21/.958.7

КОРОНАВИРУСНАЯ БОЛЕЗНЬ (COVID-19), ИНФАРКТ МИОКАРДА И СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ - ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ

Н.М. Середюк¹, В.Н. Середиук², О.З. Скакун¹,
Я.Л. Ванджура¹, И.З. Твердохлиб³

*Ивано-Франковский национальный медицинский
университет, Ивано-Франковск, Украина:*

¹*кафедра внутренней медицины №2*

и медсестринства,

ORCID ID: 0000-0002-3616-2445,

e-mail: seredyuknestor@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-4745-9858,

e-mail: olexiy109921@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-2525-371X,

e-mail: vandzhura78@gmail.com;

²*кафедра внутренней медицины стоматологического
факультета,*

ORCID ID: 0000-0001-7830-2779,

e-mail: vitalyseredyuk@gmail.com;

³*учебно-научный институт последипломного
образования,*

ORCID ID: 0000-0002-9606-357X,

e-mail: itverdokhlib1@gmail.com

Резюме. С момента обнаружения коронавируса SARS-CoV-2 чрезвычайно быстро распространился по миру, вызвав глобальную пандемию. Одним из самых распространенных осложнений коронавирусной болезни является пневмония, однако SARS-CoV-2 поражает также головной мозг, почки, печень. Чрезвычайно актуальными вопросами являются течение хронической сердечной недостаточности, а также повреждения миокарда при коронавирусной болезни. В проникновении вируса в клетку важную роль играют АПФ-2, трансмембранная сериновая протеаза TMPRSS2 и фури. У пациентов с сердечной недостаточностью уровень АПФ-2 повышен, поэтому это с одной стороны может способствовать проникновению SARS-CoV-2 внутрь клетки, а с другой стороны АПФ-2 может иметь протективный эффект, поскольку он превращает ангиотензин II в ангиотензин (1-7), который функционирует как антагонист ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Для подтверждения повреждения миокарда используют сердечные биомаркеры (главным образом, тропонин). Для определения наличия сердечной недостаточности определяют NT-proBNP. Повреждение миокарда может проявляться как нарушением ритма и проводимости, так и возникновением острой сердечной недостаточности и инфаркта миокарда. Для диагностики этих состояний используют электрокардиографию,

эхокардиографию, МРТ сердца с контрастированием, коронароангиографию. Всем госпитализированным пациентам рекомендованы низкомолекулярные гепарины на период госпитализации. Для пациентов с высоким риском венозной тромбоэмболии и низким риском кровотечений можно рассмотреть прием НОАК или эноксапарина продолжительностью до 45 дней с момента выписки.

Ключевые слова: коронавирусная болезнь, сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, SARS-CoV-2, АПФ-2.

УДК 616.127-005.8 + 616.127-002 + 616.981.21/.958.7

COVID-19, MYOCARDIAL INFARCTION AND HEART FAILURE. FEATURES OF THE CLINICAL COURSE AND MANAGEMENT

N.M. Seredyuk¹, V.N. Serediuk², O.Z. Skakun¹,
Ya.L. Vandzhura¹, I.Z. Tverdokhlib³

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine:*

¹*Department of Internal Medicine №2 and Nursing,*

ORCID ID: 0000-0002-3616-2445,

e-mail: seredyuknestor@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-4745-9858,

e-mail: olexiy109921@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-2525-371X,

e-mail: vandzhura78@gmail.com;

²*Department of Internal Medicine of the Faculty of
Dentistry named after M.M. Berezhnysky,*

ORCID ID: 0000-0001-7830-2779,

e-mail: vitalyseredyuk@gmail.com;

³*The Educational and Scientific Institute of Postgraduate
Education,*

ORCID ID: 0000-0002-9606-357X,

e-mail: itverdokhlib1@gmail.com

Abstract. Since its discovery, the SARS-CoV-2 virus has spread extremely quickly around the world, causing a global pandemic. One of the most common complications of COVID-19 is pneumonia, but SARS-CoV-2 also affects the brain, kidneys, and liver. The course of chronic heart failure, as well as myocardial damage in COVID-19, are extremely pressing issues. ACE-2, transmembrane serine proteases TMPRSS2, and furin all play an important role in the virus entry into the host cell. In patients with heart failure, the level of ACE-2 is elevated, therefore, on the one hand, this can promote SARS-CoV-2 entry into the host cell, and on the other hand, ACE-2 may have a protective effect, since it converts angiotensin II into angiotensin (1-7), which functions as an antagonist of the renin-angiotensin-aldosterone system. The benefit/harm ratio of ACE and ARB is poorly understood. There are active debates concerning whether an increase in plasma ACE-2 levels mediated by ACE inhibitors and angiotensin II receptor blockers (ARBs) exacerbates the clinical course of COVID-19. However, this hypothesis is still unconfirmed and according to the recommendations of the British and

Irish Hypertension Society, these drugs should not be abolished if they are taken for the treatment of hypertension and heart failure. Currently, there are ACE-2 inhibitors (camostat, nafamostat) that could theoretically be effective for the treatment of COVID-19, but there is not yet sufficient evidence for their use in real clinical practice. Mortality in COVID-19 is three times higher in patients with chronic heart failure. There are several mechanisms of myocardial damage by the SARS-CoV-2 virus: direct damage to cardio myocytes; hyper activation of lymphocytes, leading to myocarditis; excessive production of cytokines (cytokine storm); impaired blood supply to the myocardium due to microvascular endothelial cell injury and thrombi formation. An increase in pro-inflammatory interleukins (especially IL-6) is an important marker of cytokine storm and it has a significant prognostic role. Cardiac biomarkers (mainly troponin) are used to confirm the myocardial injury. But troponin levels may be elevated in acute heart failure, pulmonary

embolism, myocarditis, hypertension, arrhythmias, cardiac surgery, stress-induced cardiomyopathy, and in some non-cardiological states (acute kidney injury, sepsis, anemia, hypoxia, rhabdomyolysis). NT-proBNP is used to determine the presence of heart failure. Damage to the myocardium can manifest itself as a disorder of the rhythm and conduction, and the occurrence of acute heart failure and myocardial infarction. To diagnose these conditions, electrocardiography, echocardiography, MRI of the heart with contrast enhancement and coronary angiography are used. For all hospitalized patients, low molecular weight heparins are recommended for the period of hospitalization. For patients at high risk of venous thromboembolism and low risk of bleeding, NO-AC or enoxaparin may be considered for up to 45 days from discharge.

Keywords: COVID-19, heart failure, myocardial infarction, SARS-CoV-2, ACE-2.

Стаття надійшла в редакцію 01.09.2020 р.

КЛІНІЧНІ ВИПАДКИDOI: 10.21802/artm.2020.3.15.189.
УДК 617.089**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПІСЛЯТРАВМАТИЧНОГО ТРОМБОЗУ І ПЕРФОРАЦІЇ
ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ВНАСЛІДОК
КЕРМУВАЛЬНОГО УДАРУ ПРИ ЗАКРИТІЙ ТРАВМІ ЖИВОТА**

М.І. Покидько, Б.М. Грицко, В.М. Українець, Ю.С. Демченко, А.В. Фуніков

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра хірургії №2,
м. Вінниця, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1640-7230, ORCID ID: 0000-0003-3403-8253,
ORCID ID: 0000-0002-7950-7570, ORCID ID: 0000-0002-3892-428X,
ORCID ID: 0000-0002-1499-2296,
e-mail: admission@vnmu.edu.ua

Резюме. В статті наведений клінічний випадок травматичного пошкодження дистального відділу дванадцятипалої кишки внаслідок тупої травми живота у вигляді повного її розриву і сегментарного посттравматичного тромбозу проксимальної частини порожньої кишки з аналізом літературних даних діагностики та вибору хірургічної тактики корекції аналогічних пошкоджень. Травми такої локалізації зустрічаються відносно рідко і складають серед травм органів черевної порожнини 0,9-5%, однак складна діагностика, відсутність стандартизованої хірургічної тактики і висока летальність – від 10 до 40% визначають актуальність проблеми для досліджень та обміну власним досвідом.

Анатомічно глибоке розташування ДПК обумовлює достатньо сильний захист при передніх та задніх травмах за рахунок хребта й масивного м'язового шару. В зв'язку з цим механічні пошкодження зустрічаються досить рідко, проте з клінічної точки зору, такий природний захист має негативні наслідки, обумовлені складною, іноді пізньою, діагностикою, що призводить до розвитку важких ускладнень та високої летальності.

Таким чином, термін від отримання травми до початку лікування є визначальним фактором, який обумовлює вірогідність розвитку ускладнень і, безперечно, результат лікування. Проте складність діагностики призводить до затримки визначення пошкодження ДПК > 12 год. у 53%, а у 28% терміни діагностики перевищують > 24 год. Відомо, що затримка вчасної діагностики травми ДПК на строк більше доби, призводить до зростання летальності до 40%, тоді як діагностика в більш пізні терміни зумовлює летальність, яка наближається до 100%.

Методом вибору оперативного втручання є мобілізація заочеревинного відділу кишки з накладанням дуоденосюноанастомозу та відключенням шлуноково-дуоденального пасажу.

Ключові слова: абдомінальна травма, клінічний випадок, шлунок та дванадцятипала кишка.

Вступ. Перше повідомлення про успішне лікування травми дванадцятипалої кишки при тупій травмі живота належить Herczel (1896), перша перфорація дванадцятипалої кишки, викликана пострілом, була описана Summers в 1904 [7]. Ще на початку XX ст. закриті пошкодження ДПК закінчувались 100% летальністю. Так, статистичні повідомлення 132 випадків травм ДПК з декількох лондонських клінік засвідчили летальність усіх травмованих. В 1905 р. Goodvin повідомив про 1 випадок одужання, а в 1916 р. Miller – про 5 успішних випадків з 26 травмованих. Важливим досягненням у лікуванні пошкоджень ДПК була запропонована Кохером в 1903 р. методика мобілізації і ревізії заочеревинних відділів ДПК. Запропонована методика відключення пасажу по ДПК Джамерсом також суттєво покращила результати лікування. Проте незважаючи на сучасні досягнення хірургії, анестезіології, інтенсивної терапії, лікування пошкоджень ДПК залишається складною і часто невдачною задачею, оскільки

складність вчасної діагностики, поєднаність із іншими важкими пошкодженнями органів черевної порожнини в 60-80%, обумовлюють все ще високий рівень ускладнень та летальності.

Обґрунтування дослідження. Пошкодження дванадцятипалої кишки (ДПК) зустрічаються відносно рідко і складають 0,9-5% абдомінальних травм або 0,4 випадків на 100000 населення [1,2,4,5]. Однак складна діагностика, відсутність стандартизованої хірургічної тактики і висока летальність – від 10 до 40% [1,6,7] визначають актуальність проблеми для досліджень та обміну власним досвідом. Наводимо клінічний випадок пошкодження заочеревинного відділу ДПК при закритій травмі черевної порожнини, який виник внаслідок посттравматичного сегментарного тромбозу.

Клінічний випадок. Хворий О., 30 років (медична карта стаціонарного хворого №12226), доставлений бригадою ШМД в Вінницьку МКЛ ШМД 10.11.18 р. о 23:26 з місця ДТП. Механізм травми:

прямий удар в живіт кермом легкового авто. При огляді: стан важкий, свідомість – оглушення. Шкіра бліда. Пульс – 110 уд/хв. АТ 90/60 мм рт.ст. Живіт помірно напружений на всьому протязі. Перистальтика різко ослаблена. На УЗД – вільна рідина в черевній порожнині. Лапароцентез – отримано кров. Екстрена операція: лапаротомія. В черевній порожнині до 1500 мл крові зі згортками. Ревізія: розрив кореня брижі тонкої кишки, брижі попереково-ободової кишки, шлунково-ободової зв'язки, розрив поперечно-ободової кишки, порожньої кишки, гематома брижі поперечно-ободової кишки, гематома кореня брижі тонкої кишки, масивна заочеревинна гематома. Виконано: Ушивання розривів кореня брижі тонкої, поперечно-ободової кишки, шлунково-ободової зв'язки, ушивання розривів поперечно-ободової кишки, порожньої кишки. Пневмопресія: зміни кольору та затікання рідини не виявлено. Після зупинки кровотечі виконано операції: 1) ПХО рани нижньої губи. 2) ПХО рани носа. 3) Проведення спиці за п'яткову кістку для скелетного витягу з приводу уламкового перелому великогомілкової кістки правої нижньої кінцівки. 4) Гіпсова іммобілізація лівого передпліччя з приводу перелому променевої кістки лівої.

В післяопераційному періоді знаходився в БАІТ №1, звідки 12.11.18 р. переведений у відділення політравми. В 15.00 того ж дня з'явились виділення по дренажах тонкокишкового вмісту. Створений консилиум. 12.11.2018 р. – релапаротомія. Виявлено до 1000 мл жовчного вмісту. В ділянці зв'язки Трейца тонка кишка синьо-багрового кольору на протязі 15 см, вище зв'язки (після мобілізації) дванадцятипала кишка такого ж кольору на протязі 5-7 см з розривом на 3/4 просвіту. Це розцінено як післятравматичний тромбоз судин дванадцятипалої та початкового відділу тонкої кишок з некрозом та перфорацією дванадцятипалої кишки в заочеревинний простір. Підшлункова залоза збільшена, набрякла, з крововиливами, жовчний міхур збільшений, напружений. Виконано: мобілізацію дванадцятипалої кишки за Дедерером з резекцією дистального відділу дванадцятипалої кишки та порожньої кишки (до 20 см), дуоденоєюноанастомоз “кінець в бік” після мобілізації дванадцятипалої кишки за Кохером, гастроєюноанастомоз, ексклюзія пілоруса за Джамерсом, холецистостомія, санація, дренування черевної порожнини.

Хворому встановлено клінічний діагноз: І. Важка сполучна травма тіла: ЗЧМТ. Струс головного мозку. Забійно-рвані рани нижньої губи, носа. Закрита тупа травма грудної клітки. Забій серця та легень. Травматичний пульмоніт. Закрита травма живота з пошкодженням внутрішніх органів: розрив кореня брижі тонкої кишки, брижі попереково-ободової кишки, шлунково-ободової зв'язки. Розрив поперечно-ободової кишки, порожньої кишки. Гематома брижі поперечно-ободової кишки. Гематома кореня брижі тонкої кишки. Забій, посттравматичний сегментарний тромбоз судин дванадцятипалої кишки та початкового відділу тонкої кишок з некрозом та перфорацією дванадцятипалої кишки в заочеревинний простір. Масивна заочеревинна гематома. Геморагічний шок

ІІІ ст. Травматичний шок ІІІ ст. Закритий перелом лівої променевої кістки в типовому місці зі зміщенням. Закритий перелом міжгомількового підвищення лівої великогомілкової кістки без зміщення. Закритий уламковий перелом правої надп'яркової кістки з підп'ячковим вивихом стопи.

ІІ. Внутрішньочеревна кровотеча. Постгеморагічна анемія ІІІ ст. Посттравматичний панкреатит. Посттравматична двобічна полісегментарна нижньочасткова пневмонія.

В післяопераційному періоді знаходився в БАІТ №1, де отримав терапію: позінег 2.0 в/в кр. 3 р/д; орнідазол 100мл в/в кр. 2 р/д.; левофлокс 100 мл в/в кр. 2 р/д; транстон 5.0 в/в кр. 2 р/д; L-лізин 10 мл в/в кр. 2 р/д.; етамзілат 2.0 в/в кр. 3 р/д; октра 1.0 в/в кр. 2 р/д; глікостерил 400 мл в/в кр. 2 р/д; нейромідин 100 мл в/в кр. 2 р/д; гліатон 4.0 в/в кр. 2 р/д; пантасан 40 мг в/в кр. 1 р/д; сорбілакт 200 мл в/в кр. 2 р/д. Кейвер 2 мл в/в кр. 3 р/д; омнопон 1 мл в/м 2 р/д; перелито 4 дози ер.маси; 4-дози СЗП; альбумін 20% 100мл в/в кр. 1 р/д.

19.11.18 р. переведений в хірургічне відділення, де отримувач: цефтріаксон 1.0 в/в кр. 2 р/д (10 днів); орнідазол 100мл в/в кр. 2 р/д (10 днів); левофлокс 100 мл в/в 1 р/д (10 днів); 5%-200мл розчину 5% глюкози з ККБ 100 мг та панангіном 10 мл в/в кр. 1р/д; кейвер 2 мл в/м 2 р/д; лактовіт 1 капс. 2р/д, ферум лек 2 мл в/м 2 р/д, флуконазолу 150 мг.

Післяопераційний період протікав з ускладненням у вигляді двобічної нижньочасткової полісегментарної пневмонії. Дренаж з жовчного міхура видалено на 8-му добу. Шви знято на 9 день (нижній кут рани загоївся вторинним натягом). Дренажі з черевної порожнини видалено на 10-й день.

03.12.2018 р. під СМА – операція: черезкістковий остеосинтез правої надп'яркової кістки апаратом Ілізарова.

10.12.2018 р. хворий в задовільному стані виписаний на амбулаторне лікування.

Таким чином, наведений клінічний випадок черговий раз засвідчує, що вибір способу операції при пошкодженнях дванадцятипалої кишки повинен бути диференційованим і визначатись загальною та внутрішньочеревною ситуацією (супутнє пошкодження підшлункової залози, ймовірне поширення тромбозу, ступінь травматичного шоку тощо).

Відомо, що ДПК є початковим відділом тонкої кишки, який розташовується справа від хребта на рівні І поперекового хребця, починаючи від пілоричного жому і закінчується біля дуоденальної зв'язки Трейца. Умовно ДПК поділяють на чотири відділи. Верхній (D1), на відміну від інших, розташований здебільшого інтраоперитонеально, проходить від шлунка дорзально й доверну, в напрямку шийки жовчного міхура. Другий (D2), або низхідний (вертикальний), відходить вниз під гострим кутом на довжину 7-8 см. Третій (D3) поперечний відділ ДПК, довжиною близько 12 см, розташовується горизонтально й попереду правого сечоводу, нижче нижньої порожнистої вени, поперекового хребта і аорти; попереду її перетинають верхня мезентеріальна артерія і вена. Четвертий (D4) відділ розташовується вздовж хребта і закінчується біля дуоденальної зв'язки Трей-

ца, довжиною 2-3 см. Оскільки більша частина ДПК розташовується мезо- та ретроперитонеально, для її повноцінної ревізії, починаючи з другого відділу, необхідна мобілізація за Кохером.

Анатомічно глибоке розташування ДПК обумовлює достатньо сильний захист при передніх травмах та задніх за рахунок хребта й масивного м'язового шару. В зв'язку з цим механічні пошкодження зустрічаються досить рідко, проте з клінічної точки зору, такий природний захист має негативні наслідки, обумовлені складною, іноді пізньою, діагностикою, що призводить до розвитку важких ускладнень та високої летальності. Таким чином, термін від отримання травми до початку лікування є визначальним фактором, який обумовлює вірогідність розвитку ускладнень і, безперечно, результат лікування. Проте, складність діагностики призводить до затримки визначення пошкодження ДПК > 12 год. у 53%, а у 28% терміни діагностики перевищують > 24 год.[8]. Відомо, що затримка вчасної діагностики травми ДПК на строк більше доби, призводить до зростання летальності до 40% [8], тоді

як діагностика в більш пізні терміни зумовлює летальність, яка наближається до 100% [8].

Ізольоване пошкодження ДПК зустрічається рідко. Якщо під час невідкладної діагностики з приводу закритої травми черевної порожнини своєчасно вдається виявити пошкодження ДПК, тоді в більшості спостережень первинні відновлюючі операції виявляються успішними. У випадках пізньої діагностики не лише виникає необхідність в складних хірургічних маніпуляціях, а й збільшується ризик важких ускладнень, що призводить до високої летальності.

У більшості випадків (до 50%) при травмі дванадцятипалої кишки виконується первинне ушивання дефекту кишки [4,7]. Тактика при складних і пізно діагнованих пошкодженнях вимагає виконання різних комбінованих хірургічних методик.

На сьогодні хірургами широко використовується класифікація, запропонована *American Association for the Surgery of Trauma (Duodenal Organ Injury Scale)*, 1987, відповідно до якої виділяють 5 ступенів пошкодження дванадцятипалої кишки (табл.1):

Таблиця 1

Шкала травми дванадцятипалої кишки

Клас	Тип травми	Опис травми	ICD-10	AIC-90
I	Гематома	Залучення однієї порції дванадцятипалої кишки	863,21	2
	Розрив	Часткова товщина, без перфорації	863,21	3
II	Гематома	Залучення більше однієї частини 12 ПК	863,21	2
	Розрив	Розрив <50% окружності	863,31	4
III	Розрив	Розрив 50% -75% окружності D2	863,31	4
		Розрив 50% -100% окружності D1, D3, D4	863,31	4
IV	Розрив	Розрив >75% окружності D2	863,31	5
		Залучення ампули або дистальної загальної жовчної протоки		5
V	Розрив	Масивне порушення дуоденопанкреатичного комплексу	863,315	5
	Судинний	Деваскуляризація дванадцятипалої кишки	863,315*	5

Примітка: ICD-10 – МКХ-10 (ред. 2016 р.). D1 – перша частина дванадцятипалої кишки; D2 – друга частина дванадцятипалої кишки; D3 – третя частина дванадцятипалої кишки; D4 – четверта частина дванадцятипалої кишки за Moore et al. [6]; AIS – скорочена шкала травм (ред. 2005 р.)

Травма дванадцятипалої кишки внаслідок тупої травми живота становить 20% від усіх травм дванадцятипалої кишки [6,7]. Основний механізм травми полягає в нанесенні висококінетичного удару в проекції дванадцятипалої кишки в ділянку хребта. Найчастіше пошкоджується друга частина дванадцятипалої кишки (D2), рідше третя (D3), четверта (D4) та найрідше – перша частини (D1) [3,7].

Травми I ступеня можна лікувати неоперативно шляхом розміщення назогастральної трубки та тривалого парентерального харчування, які дають найнижчу смертність (8,3%) [6].

У випадках травм I-II ступеня (пошкодження D2 або D3 відділів дванадцятипалої кишки), рекомендується «пілоричне виключення» (первинне відновлення ураження дванадцятипалої кишки, пілоричне закриття гастротомією, холецистектомія з декомпресією жовчних проток та гастроентероанастомоз) [1, 2, 4].

Хірургічне втручання полягає в верхньо-середній серединній лапаротомії (при необхідності, яка доповнюється поперечним розрізом), що дозволяє забезпечити відповідний доступ та оперативне поле. Для адекватного доступу, ревізії і маніпуляцій на дванадцятипалій кишці необхідна мобілізація за Кохером та маневра Каттелла-Брааша (при розриві D2), залежно від ділянки пошкодження кишки.

Розміщення зондів для декомпресії, описаних Stone та Fabian у 1979 році, є ще однією хірургічною альтернативою, яка зараз використовується [7].

Ураження III ступеня, як і у нашого пацієнта, можна лікувати резекцією та первинним анастомозом або пілоричним виключенням. Первинне ушиття або анастомоз успішний у 80% випадків [6].

У випадках важких уражень дванадцятипалої кишки (IV та V ступеня) передбачається виключення пілоричної евакуації, а також дивертикуляції дванадцятипалої кишки (описана Berné в 1968 р., що складається з дуоденорафії, антректомії, гастроєно-

стомії, стовбурової ваготомії, декомпресії жовчної протоки та єюностомії), поєднана з панкреатектомією, – передбачає високий відсоток смертності (30,8-58,8%). У разі повного дуоденального розриву рекомендується адекватна мобілізація та кінцевий анастомоз. Якщо уражена перша порція, достатньо антректомії з дуоденорафією та реконструкцією за Більрот II. У випадках чи D3, чи D4 частин дванадцятипалої кишки – дуоденоєюностомія за Y Roux – це операція вибору [6,7], як у нашому клінічному випадку.

Використання лапароскопічного доступу при травмі дванадцятипалої кишки було вперше описано Tugat у 2010 році. Його можна вважати безпечним для гемодинамічно стабільних пацієнтів без інших супутніх уражень [6].

Серед ускладнень операцій з приводу травм дванадцятипалої кишки – дуоденальна нориця (2%-16%), абсцеси черевної порожнини (15%), кишкова непрохідність (5%-8%) та гострий панкреатит (0,5%) [7]. Рання операція протягом перших 24 год знижує смертність з 25% до 6% [7].

Висновки. Розрив дванадцятипалої кишки після тупої травми живота кермом – статистично рідкісне пошкодження. У більшості випадків це викликано висококінетичним ударом. Він рідко є ізольованим, і, зазвичай, пов'язаний з іншими вісцеральними ураженнями.

Рання діагностика важлива для зниження ускладнень та смертності, оскільки більшість важких травм дванадцятипалої кишки потребують хірургічного лікування, вибір якого залежить від ступеня тяжкості травми.

Методом вибору при повному розриві дванадцятипалої кишки в ділянці D4 є її мобілізація з накладанням дуоденоєюностомії за Y Roux та відключенням шлунково-дуоденального пасажу.

References:

1. Semeniuk YS, Tkach VO, Denyshchuk VF. Sposterezhennia uspishnogo likuvannia khvorogo z posttravmatychnym rozryvom zaocherevynnogo viddilu dvanadtsiatypaloi kyshky. Shpytalna kchirurgiia. 2011; 2:86-87.
2. Krivoruchko IA, Teslenko SN, Sivozhelezov AV, et al. Travmaticheskie povrezhdeniia dvenadtsatiperstnoy kishki. Ukrainskiy zhurnal kchirurgii. 2011; 3(12):41-45.
3. Sheyanov SD, Tsybuliak GN. Povrezhdeniia dvenadtsatiperstnoy kishki. Vestnik Sankt-Peterburzhskogo universiteta. 2006; Ser.11, Vol.1. P. 53-55.
4. Singh S, Khichy S, Singh S, Bhangale D, Aggarwal SP, Aggarwal V, et al. Blunt duodenal trauma. J Coll Physicians Surg Pak. 2013; 23:350-2. [PubMed] [Google Scholar]
5. Siboni S, Benjamin E, Haltmeier T, Inaba K, Deme-triades D. Isolated blunt duodenal trauma: Simple repair, low mortality. Am Surg. 2015; 81:961-4. [PubMed] [Google Scholar]
6. Gutierrez IM, Mooney DP. Operative blunt duodenal injury in children: A multi-institutional review. J Pe-

diatr Surg. 2012; 47:1833-6. [PubMed] [Google Scholar]

7. Ahmad R, Shafique MS, Ul Haq N, Akram Z, Qureshi U, Khan JS, et al. Isolated duodenal injuries after blunt abdominal trauma. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2016; 28:400-3. [PubMed] [Google Scholar]
8. Mendoza-Moreno F, Furtado-Lobo I, Pérez-González M. Duodenal Rupture after Blunt Abdominal Trauma by Bicycle Handlebar: Case Report and Literature Review, Niger J Surg. 2019; Jul.-Dec. 25(2):213-216.

УДК 617.089

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ТРОМБОЗА И ПЕРФОРАЦИИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РУЛЕВОГО УДАРА ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА

М.И. Покидько, Б.Н. Грицко, В.М. Українець,
Ю.С. Демченко, А.В. Фуников

*Винницький національний медичний університет
імені Н.І. Пирогова, кафедра хірургії №2,
г. Вінниця, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1640-7230,
ORCID ID: 0000-0003-3403-8253,
ORCID ID: 0000-0002-7950-7570,
ORCID ID: 0000-0002-3892-428X,
ORCID ID: 0000-0002-1499-2296,
e-mail: admission@vnmu.edu.ua*

Резюме. В статье приведен клинический случай травматического повреждения дистального отдела двенадцатиперстной кишки вследствие тупой травмы живота в виде полного ее разрыва и сегментарного посттравматического тромбоза проксимальной части тощей кишки с анализом литературных данных диагностики и выбора хирургической тактики коррекции аналогичных повреждений. Травмы такой локализации встречаются относительно редко и составляют среди травм органов брюшной полости 0,9-5%, однако сложная диагностика, отсутствие стандартизированной хирургической тактики и высокая летальность – от 10 до 40% – определяют актуальность проблемы для исследований и обмена собственным опытом.

Анатомически глубокое расположение ДПК обуславливает достаточно сильную защиту при передних травмах и задних за счет позвоночника и массивного мышечного слоя. В связи с этим механические повреждения встречаются довольно редко, однако с клинической точки зрения, такая естественная защита имеет негативные последствия, обусловленные сложной, иногда поздней, диагностикой, что приводит к развитию тяжелых осложнений и высокой летальности.

Таким образом, срок от получения травмы до начала лечения является определяющим фактором, который обуславливает вероятность развития осложнений и, безусловно, результат лечения. Однако сложность диагностики приводит к задержке определения повреждения ДПК > 12 ч. в 53%, а у 28% сроки

диагностики превышают > 24 ч. Известно, что задержка своевременной диагностики травмы ДПК на срок более суток, приводит к росту летальности до 40%, тогда как диагностика в более поздние сроки приводит к летальности, которая приближается к 100%.

Методом выбора оперативного вмешательства является мобилизация забрюшинного отдела кишки с наложением дуоденоюноанастомоза и отключением желудочно-дуоденального пассажа.

Ключевые слова: абдоминальная травма, клинический случай, желудок и двенадцатиперстная кишка.

UDC 617.089

**CLINICAL CASE OF POST-TRAUMATIC
THROMBOSIS AND PERFORATION OF THE
DISTAL PART OF THE DUODENUM
FOLLOWING A STEERING WHEEL IMPACT IN
BLUNT ABDOMINAL TRAUMA**

M.I. Pokidko, B.M. Hrytsko, V.M. Ukrainets,
Y.S. Demchenko, A.V. Funikov

*National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnytsya department of surgery №2,
Vinnytsya, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-1640-7230,
ORCID ID: 0000-0003-3403-8253,
ORCID ID: 0000-0002-7950-7570,
ORCID ID: 0000-0002-3892-428X,
ORCID ID: 0000-0002-1499-2296,
e-mail: admission@vnmnu.edu.ua*

Abstract. The article presents a clinical case of traumatic injury of the distal duodenum as a result of blunt abdominal trauma in the form of complete rupture and segmental post-traumatic thrombosis of the proximal part of the small intestine with the analysis of literature data for the diagnosis and choice of surgical correction tactics. Injuries of such localization are relatively rare and account for 0.9-5% of abdominal organ injuries, but complicated diagnostics, lack of standardized surgical tactics and high lethality - from 10 to 40% determine the relevance of the problem for research and sharing of own

experience. Rupture of the duodenum after blunt wheel-associated trauma of the abdomen is a statistically rare injury. In most cases, this is caused by a high-kinetic impact. It is rarely isolated, and is usually associated with other visceral lesions. Early diagnosis is important to reduce complications and mortality, as most severe duodenal injuries require surgical treatment, the choice of which depends on the severity of the injury. The anatomically deep location of the duodenum provides a strong enough protection for anterior and posterior injuries due to the spine and massive muscle layer. As a result, mechanical damage is quite rare, but from a clinical point of view, such natural protection has negative consequences due to complex, sometimes late, diagnosis, which leads to the development of severe complications and high mortality. Thus, the period from injury to treatment is a determining factor that determines the likelihood of complications and, of course, the outcome of treatment. However, the complexity of the diagnosis leads to a delay in determining the damage to the duodenum > 12 hours in 53%, and in 28% the diagnostic time exceeds > 24 hours. It is known that the delay in timely diagnosis of duodenal injury for more than a day, leads to an increase in mortality to 40%, while the diagnostic at a later date causes mortality, which is close to 100% [8].

Isolated damage to the duodenum is rare. If during the urgent diagnosis of a closed abdominal injury it is possible to detect damage to the duodenum in a timely manner, then in most cases the primary reconstructive operations are successful. In cases of late diagnosis, not only is there a need for complex surgical procedures, but also it increases the risk of serious complications, which leads to high mortality.

This clinical case once again shows that the choice of surgery for duodenal injuries should be differentiated and determined by the general and intra-abdominal situation (concomitant damage to the pancreas, the probable spread of thrombosis, the degree of traumatic shock, etc.). The method of choice of surgical intervention is mobilization of the retroperitoneal department of the intestine with the imposition of duodenoic anastomosis and disconnection of the gastro-duodenal passage accordingly.

Keywords: abdominal trauma, case report, stomach and duodenum.

Стаття надійшла в редакцію 09.05.2020 р.

МЕДИЧНА ОСВІТА:

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.194.

УДК 378.147+614.253.4+615.5

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ
ДЕРМАТОЛОГІЇ ТА ВЕНЕРОЛОГІЇ ІФНМУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ 2019-NCOV**М.С. Волошинович¹, В.М. Сенчий², О.Д. Александрук¹, В.Є. Ткач¹, Г.Є. Гірник¹, Н.Р. Матковська³*Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна:*¹*кафедра дерматології та венерології,*

ORCID ID: 0000-0001-7619-2289, e-mail: mvoloshynovych@gmail.com;

ORCID ID: 0000-0003-1580-9286, e-mail: odaleksandruck@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0001-5560-3923, e-mail: tkach_vasyl@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-9353-6490, e-mail: galingir@ukr.net;

²*кафедра біологічної та медичної хімії імені академіка Г.О. Бабенка,*

ORCID ID: 0000-0002-3659-0204, e-mail: vsenchiy@ifnmu.edu.ua;

³*кафедра терапії і сімейної медицини ПО,*

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127, e-mail: nmail4you@gmail.com

Резюме. Спалах коронавірусної інфекції зруйнував нормальний ритм життя по всьому світу. Станом на сьогодні передбачити в повній мірі наслідки впливу пандемії на сектор навчання і в тому числі вищої освіти неможливо. У першу чергу це пов'язано з тим, що ситуація все ще розгортається, а безпосередні впливи нашаровуються на соціальні, психологічні, економічні та інші фактори суспільного середовища.

В умовах пандемії, що триває, набули нового значення і стали вирішенням більшості освітніх проблем механізми дистанційного навчання. Вони залишилися єдиним доступним методом донесення знань в умовах збереження достатньої відстані між учасниками навчального процесу.

Для його організації варто покладатися на комплексні програмні рішення такі як платформа Teams. На кафедрі Дерматології та венерології дистанційна форма була застосована як для до дипломного, так і післядипломного навчання. Згідно з попередньо узгодженими графіками проводилися щоденні відеоконсультації; для відповіді на дискусійні запитання дисципліни, навчання лекційного матеріалу; завдання студенти отримували у вигляді тестів та клінічних задач.

Проте системі не вистачає можливостей до проведення опитувань під час лекцій з відображенням результатів голосування в реальному часі. Цю, необхідну функцію, а в умовах віддаленої освіти, і механізм для перевірки участі респондентів у засвоєнні матеріалу, можна реалізувати залученням сторонніх додатків, наприклад Mentimeter.

Застосування платформи сприяє збільшенню зацікавленості студентів навчальним матеріалом, забезпечує механізм перевірки активної участі респондентів у дискусії та отримання зворотного відклику. Проте важливим є не розгубити позитивні моменти старої моделі навчання, формуючи новий напрямок.

Ключові слова: дистанційне навчання, Teams, Mentimeter, Office365.

Вступ. Спалах коронавірусної інфекції (2019-nCoV) зруйнував нормальний ритм життя по всьому світу. Станом на сьогодні передбачити в повній мірі наслідки впливу пандемії на сектор навчання і в тому числі вищої освіти неможливо. У першу чергу це пов'язано з тим, що ситуація все ще розгортається, а безпосередні впливи нашаровуються на соціальні, психологічні, економічні та інші фактори суспільного середовища. Головні проблеми, які постають у цій ситуації, – це необхідність обмеження безпосереднього спілкування між викладачем та студентом, проблема неможливості вступу нових абітурієнтів до ВУЗів через затримку з видачею дипломів на попередніх освітніх рівнях та труднощі проведення вступної кампанії в умовах уникнення безпосереднього контакту. Варто відзначити, що найбільш вразливі до цих питань студенти-іноземці, яких додатково обмежує заборона на перетин кордонів, перебої в роботі

поштових служб, необхідність легалізації документів та ін.

В умовах триваючої пандемії 2019-nCoV набули нового значення і стали вирішенням більшості освітніх проблем механізми дистанційного навчання [1]. Вони залишилися єдиним доступним методом донесення знань в умовах збереження достатньої відстані між учасниками навчального процесу. Як й інші види освіти, дистанційна має свої переваги та недоліки [2, 3]. До переваг з боку організаторів навчання в першу чергу варто виділити дешевизну такого освітнього процесу, з боку споживачів можливість отримати знання в зручний час, але водночас, як правило, слабким місцем залишається методологічна складова та високий ступінь залежності від підготовленості викладача вести навчальний процес у даному форматі. На жаль, досвід використання таких механізмів у різних ВУЗів не може бути

однаковим, тому і результативність впровадження буде коливатись [4, 5].

Результати дослідження та їх обговорення.

У ситуації, коли рішення приймається в умовах браку часу, зростає ризик неоптимального вибору. Тому, на нашу думку, варто покладатись на комплексні програмні рішення, котрі включають в одному програмному продукті декілька механізмів для організації навчального процесу. Такі як формування розкладу, простору співпраці, призначення завдань, журналів для оцінювання, можливостей виокремлювання та групування навчальних когорт. Цим вимогам відповідає платформа Teams, що пропонується компанією Microsoft у комплексі програмних продуктів Office365 [6].

На етапі стартового конфігурування електронної структури ВУЗу важливим буде наявність єдиного шаблону для створення команд, оскільки без дотримання таких вимог прогнозовано виникнуть труднощі в орієнтуванні у майбутніх користувачів. Зокрема важливим є змістовність назв підрозділів та максимальне уникнення множинного дублювання. Типовою помилкою є створення безлічі робочих груп для одного і того ж предмету, без врахування можливості розмежування інформації шляхом створенням додаткових каналів у межах однієї команди.

Ще одна ситуація, про котру забувають, це можливість накладення навчальних занять. Кафедри, будучи відособленими в окремих групах, забувають про паралельну зайнятість студентів на інших навчальних дисциплінах. Відповідно є необхідність узгодження розкладів у межах факультету та врахування цього фактору при постановці термінів виконання додаткових завдань.

В умовах пандемії 2019-нCoV на Кафедрі Дерматології та венерології платформа була застосована як для до дипломного, так і післядипломного навчання. Для лікарів-курсантів, у цьому випадку, важливою була можливість долучення інших (неуніверситетських поштових служб) електронних адрес до навчальних когорт університету, і така можливість у платформи Teams присутня. Облікові записи отримують обмеження у функціоналі, проте доступ до навчальних матеріалів наявний у достатній мірі. До платформи в якості адміністраторів доєднано всіх працівників кафедри, у якості учасників – когорти студентів відповідних курсів. Згідно з попередньо узгодженими графіками проводились щоденні відеоконсультації; для відповіді на дискусійні запитання дисципліни, начитка лекційного матеріалу; завдання студенти отримували у вигляді тестів та клінічних задач. Варто виділити гнучкість платформи у відношенні до користувачів, що мають усталені уподобання. Наприклад, додаток Zoom, при необхідності, може бути безпосередньо інтегрований у програмне середовище Teams в якості чат-бота та функціонувати у вигляді закладки. Таким чином, події заплановані в Zoom будуть додані у календар подій Teams, а запрошення і нагадування будуть розіслані членам навчальної групи [7].

Ще одним важливим моментом є інтеграція додатку з платформою MsSharePoint, що дозволяє

паралельно вести однойменний сайт, з тим же складом учасників та спільними бібліотеками. Також у розпорядженні викладача є захищене відеосховище Stream, котре дає можливість переглядати, розмішувати, обмінюватись навчальними відеофайлами.

Системі не вистачає можливостей до проведення опитувань під час лекцій з відображенням результатів голосування в реальному часі. Оскільки додаток Forms, що входить до комплексу Office365, незважаючи на доволі потужний функціонал по створенню опитувань та голосувань, не має таких інтерактивних можливостей. Цю, необхідну для втримування уваги, функцію, а в умовах віддаленої освіти, і механізм для перевірки участі респондентів у засвоєнні матеріалу, можна реалізувати залученням сторонніх додатків, таких як голосування в Telegram, чи Viber. Та для безпосереднього відображення результату в слайдовому матеріалі презентації найкраще, на нашу думку, підходить онлайн платформа Mentimeter, що також доступна у формі мобільних додатків для операційних систем IOS та Android. Аплікація дозволяє перетворити мобільний пристрій респондента в повноцінний інструмент інтерактивної участі в телеконференції, не лише дозволяючи давати відповіді на запитання лектора, а й ставити їх у текстовій формі. Формат тестових завдань, що може бути створений, це не лише вибір поміж кількох текстових опцій, але і обирання відповіді серед кількох запропонованих ілюстрацій, можливість градування певного явища, вибір кількох опцій серед множини однослівних варіантів. Для кожного з респондентів ведеться підрахунок відповідей з урахуванням часу на роздуми та можливістю побудови рангових підсумків.

Це не єдина особливість, яка відсутня в додатку Forms. Ще в значній мірі вартувало би удосконалити можливості по організації створених форм, оскільки їх розташування в єдиному каталозі ускладнює навігацію вже після кількох десятків створених документів. А для організації навчального процесу є потреба у сотнях, а то і більше, одиниць тестових завдань. Вирішенням цього частково може стати розподіл тем між працівниками і відповідно розташування документів у персоналізованих сховищах, чи чітко організована і узгоджена політика створення назв для форм, і, як наслідок, стандартизоване їх розташування.

Для розширення можливостей хотілось би також діючий механізм імпорту даних у додаток Forms з текстових документів. А найголовніше – забезпечення роботи форми з можливістю випадкового відбору для респондента запитань з банку попередньо створених завдань. Проте доки цього немає, доводиться застосовувати сторонні тестові системи.

Висновки:

1. Платформа Teams – комплексне програмне рішення, що рекомендується для організації навчального процесу у ВНЗ як на до-, так і післядипломному етапах.
2. Платформа забезпечує умови як для теоретичного навчання, так і для візуалізації практичних моментів,

усуваючи при цьому безпосередній контакт поміж викладачем та студентом.

3. Всі описані вище інструменти можна і треба використовувати не лише для організації онлайн навчання в період карантину з приводу 2019-nCoV, а й для підвищення ефективності очної освіти дистанційними механізмами.

4. Застосування платформи сприяє збільшенню зацікавленості студентів навчальним матеріалом, забезпечує механізм перевірки активної участі респондентів у дискусії та отримання зворотного відклику.

5. Ще один важливий момент – уникнути руйнування усталеної системи, забезпечити умови її доповнення, брати краще з кожного реформаторського кроку.

References:

1. Burgstahler S, Burgstahler S. Distance Learning: Universal Design, Universal Access. AACE Journal 2002;10:32–61.
2. Bui T-H, Luong D-H, Nguyen X-A, Nguyen H-L, Ngo T-T. Impact of female students' perceptions on behavioral intention to use video conferencing tools in COVID-19: Data of Vietnam. Data in Brief 2020;32:106142. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106142>.
3. Kruk B, Zhuravleva O, Strukova E. Izbrannye glavy teorii i praktiki distancionnogo obucheniya. Ridero; 2017.
4. Martin M. Seeing is believing: the role of videoconferencing in distance learning. British Journal of Educational Technology 2005;36:397–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00471.x>.
5. Jur'evich S. Distancionnoe obuchenie kak resurs razvitiya nepreryvnogo obrazovaniya: riski i vozmozhnosti. Nepreryvnoe Obrazovanie: XXI Vek 2018.
6. Ilag BN. Introducing Microsoft Teams. Apress; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3567-6>.
7. Clopper A, Baccei E, Sel T. An Evaluation of Zoom and Microsoft Teams Video Conferencing Software with Network Packet Loss and Latency. Interactive Qualifying Projects (All Years) 2020.

УДК 378.147+614.253.4+615.5

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІОННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ ДЕРМАТОЛОГІЇ І ВЕНЕРОЛОГІЇ ІФНМУ В УМОВИХ ПАНДЕМІЇ 2019-NCOV

М.С. Волошинович¹, В.Н. Сенчий²,
А.Д. Александрук¹, В.Е. Ткач¹, Г.Е. Гирник¹,
Н.Р. Матковская³

Івано-Франківський національний медичний
університет, г. Івано-Франківськ, Україна:

¹кафедра дерматології і венерології,

ORCID ID: 0000-0001-7619-2289,

e-mail: mvoloshynovych@gmail.com;

ORCID ID: 0000-0003-1580-9286,

e-mail: odaleksandruk@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0001-5560-3923,

e-mail: tkach_vasyl@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-9353-6490,

e-mail: galingir@ukr.net;

²кафедра біологічної і медичної хімії

ім. Г.А. Бабенка,

ORCID ID: 0000-0002-3659-0204,

e-mail: vsenchiy@ifnmu.edu.ua;

³кафедра терапії і сімейної медицини ІПО,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127,

e-mail: nmail4you@gmail.com

Резюме. Вспышка коронавирусной инфекции разрушила нормальный ритм жизни по всему миру. На сегодня предусмотреть в полном объеме последствия воздействия пандемии на сектор обучения и в том числе высшего образования невозможно. В первую очередь это связано с тем, что ситуация все еще разворачивается, а непосредственные воздействия наслаиваются на социальные, психологические, экономические и другие факторы общественной среды.

В условиях продолжающейся пандемии приобрели новое значение и стали решением большинства образовательных проблем механизмы дистанционного обучения. Они остались единственным доступным методом донесения знаний в условиях сохранения достаточного расстояния между участниками учебного процесса.

Для его организации следует полагаться на комплексные программные решения такие как платформа Teams. На кафедре дерматологии и венерологии дистанционная форма была применена как к додипломному, так и последипломному обучению. Согласно предварительно согласованных графиков проводились ежедневные видео консультации; для ответа на дискуссионный вопрос дисциплины, начитка лекционного материала; задания студенты получали в виде тестов и клинических задач.

Однако системе не хватает возможностей для проведения опросов во время лекций с отражением результатов голосования в реальном времени. Эту необходимую функцию, а в условиях дистанционной формы образования и механизм для проверки участия респондентов в усвоении материала, можно реализовать с помощью внешних приложений, например Mentimeter.

Применение платформы способствует увеличению заинтересованности студентов учебным материалом, обеспечивает механизм проверки активного участия респондентов в дискуссии и получению обратного отзыва. Однако важно не растерять положительные моменты старой модели обучения, формируя новое направление.

Ключевые слова: дистанционное обучение, Teams, Mentimeter, Office365.

UDC 378.147+614.253.4+615.5

**DISTANCE LEARNING PROCESS
ORGANIZATION AT THE DERMATOLOGY AND
VENERELOGY DEPARTMENT OF IFNMU IN
THE CONDITIONS OF PANDEMIC 2019-NCOV**

M.S. Voloshynovych¹, V.M. Senchiy²,
O.D. Aleksandruk¹, V.Y. Tkach¹, G.Y. Girnyk¹,
N.R. Matkovska³

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine:*

¹*Department of Dermatology and Venereology,*

*ORCID ID: 0000-0001-7619-2289,
e-mail: mvoloshynovych@gmail.com;*

ORCID ID: 0000-0003-1580-9286,

e-mail: odaleksandruk@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0001-5560-3923,

e-mail: tkach_vasyl@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-9353-6490,

e-mail: galingir@ukr.net;

²*Department of Biological and Medical Chemistry named
after academician Babenko H.O.,*

ORCID ID: 0000-0002-3659-0204,

e-mail: vsenchiy@ifnmu.edu.ua;

³*Department of Therapy and Family Practice of
postgraduate study faculty,*

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127,

e-mail: nmail4you@gmail.com

Abstract. An outbreak of coronavirus infection has disrupted the normal rhythm of life around the world. Today, it is impossible to predict completely the effects of the pandemic on the education sector, including higher education. This is primarily due to the fact that the situation is still unfolding, and the direct effects are layered on social, psychological, economic and other factors of the social environment.

In the context of the ongoing pandemic, distance learning mechanisms have acquired new significance and become the solution to most educational problems. They remained the only available method of imparting knowledge while maintaining a sufficient distance between participants in the learning process.

For its organization it is necessary to rely on complex software solutions such as the Teams platform. At the Department of Dermatology and Venereology, the distance form of education was used for both pre-diploma and postgraduate studies. Daily video consultations were held according to pre-agreed schedules; to answer debatable questions of the discipline, reading lecture material;

students received assignments in the form of tests and clinical tasks.

It is worth noting the flexibility of the platform in relation to users who have established preferences. For example, the Zoom application, if necessary, can be directly integrated into the Teams software environment as a chatbot, and function as a bookmark. This way, events scheduled in Zoom will be added to the Teams event calendar, and invitations and reminders will be sent to study group members.

Another important point is the integration of the application with the MsSharePoint platform, which allows you to run a site of the same name in parallel, with the same membership and shared libraries. The teacher also has a secure video storage Stream which allows you to view, post, share educational video files.

The system is deprived of the opportunity to conduct surveys during lectures, displaying real-time voting results. Unfortunately, the Forms application, which is part of Office365, despite the rather powerful capabilities for creating polls and votes, does not have such interactive features. This function is necessary to attract attention, and in the conditions of distance education may be also the mechanism for checking the participation of respondents in the assimilation of the material, can be implemented by involving third-party applications, such as voting in Telegram or Viber. To directly display the result in the slide material of the presentation, the best online platform seems to be Mentimeter, which is also available in the form of mobile applications for iOS and Android operating systems. The application allows you to turn the respondent's mobile device into a full-fledged tool for interactive participation in a teleconference, not only allowing you to answer the lecturer's questions, but also to put them in text form. The format of tests and tasks that can be created, is not only a choice between several text options, but also the choice of the answer among several proposed illustrations, the possibility of calibrating a certain phenomenon, the choice of several options among many one-word options. For each of the respondents, the answers are counted taking into account the time for reflection, and the possibility of constructing ranking results.

The use of the platform helps to increase students' interest in the study material, provides a mechanism for verifying the active participation of respondents in the discussion and receiving feedback. However, it is important not to lose the positive aspects of the old model of learning by forming a new direction.

Keywords: distance learning, Teams, Mentimeter, Office365

Стаття надійшла в редакцію 28.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.198.
УДК 37.091.2

ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН-КУРСІВ НА ПЛАТФОРМІ OPEN edX ДЛЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

І.М. Поясник

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра неврології та нейрохірургії,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6965-8631,
e-mail: sof.3425@gmail.com*

Резюме. Нова концепція розвитку вищої медичної освіти в Україні, що орієнтується на світові досягнення підготовки лікарів, передбачає корінні зміни якості освіти. Онлайн-курси мають безліч переваг порівняно з традиційним навчанням в університеті. Аналіз навчального плану і програм навчальних дисциплін системи медичної освіти показав, що саме “онлайн-курси”, з позицій організації навчального процесу та дидактики викладання, найбільш адаптовані до комбінованої або дистанційної форми навчання.

Мета: створити й розробити онлайн-курс на платформі Open edX для мотивованих лікарів, науково-педагогічних працівників, яким необхідні знання для професійного розвитку, підвищення кваліфікації або перекваліфікації.

Матеріали та методи. Платформа Open edX нова, з відкритим вихідним кодом, що створює студентам і педагогам нові можливості творити й ділитися, викладати й вивчати через дослідження; адаптуватися до індивідуальних навчальних потреб. Вона використовується для дистанційного навчання в будь-який час і в будь-якому місці, з вільним графіком навчання (у межах періоду проходження курсу).

Результати. Після затвердження робочої програми члени команди приступають до розробки проекту сценарію онлайн-курсу. Наступний етап – створення сценарію онлайн-курсу. Це завершений проект, який розпочинає новий етап – технічне заповнення матеріалом онлайн-курсу на платформу Open edX Studio, після якого відбувається бета-тестування.

Висновки. Дистанційне навчання може бути таким же ефективним, як і традиційне. Масові відкриті онлайн-курси в інтернеті активно витісняють інші форми дистанційного навчання. Залучення в навчальний процес альтернативних методів навчання та знання їх створення є актуальним.

Ключові слова: дистанційна освіта, онлайн-курс, платформа Open edX.

Вступ. Нова концепція розвитку вищої медичної освіти в Україні, що орієнтується на світові досягнення підготовки лікарів, передбачає корінні зміни якості освіти. Необхідність її реформування й удосконалення є однією з вимог на шляху до євроінтеграції. Рух до європейського освітнього простору передбачає ряд змін, що стосуються як навчальних предметів, так і методів їх викладання. Зростання актуальності якості медичної освіти пояснюється ще й тим, що вищі навчальні заклади отримали більше прав у виборі методів та змісту освіти [1].

Інновації – це новостворені чи вдосконалені конкурентноспроможні технології, що істотно поліпшують якість навчання та підвищують результативність праці. Незважаючи на те, що в медичних навчальних закладах традиційна освіта, безумовно, буде домінуючою і в основі своїй аудиторною, проте в даний час свою нішу займає і комбінована освіта – з позааудиторним онлайн-навчанням, як є відносно новою галуззю, що швидко розвивається. Міжкультурні навчальні середовища дають можливість обміну досвідом, спільного рішення проблем, формування зв'язків з колегами по всьому світу [1, 11].

Стрімкий розвиток технологій дистанційного навчання та формування інфраструктури 3G, активне використання мобільних пристроїв студентами ство-

рюють умови для імплементації цих технологій у навчальний процес. Аналіз навчального плану і програм навчальних дисциплін системи медичної освіти показав, що саме “онлайн-курси”, з позицій організації навчального процесу та дидактики викладання, найбільш адаптовані до комбінованої або дистанційної форми навчання [2].

В Україні дистанційна форма навчання регламентована наказом МОН від 30.10.13 № 1518 “Про затвердження Вимог до вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти, наукових, освітньо-наукових установ, що надають освітні послуги за дистанційною формою навчання з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців за акредитованими напрямками і спеціальностями” і наказом МОН від 25.04.13 № 466 “Про затвердження Положення про дистанційне навчання” [3].

Обґрунтування дослідження. Онлайн-курси мають безліч переваг порівняно з традиційним навчанням в університеті. Вони відкриті, тобто будь-який охочий може записатися на них. Вони дійсно масові: замість того щоб читати лекцію в аудиторії для 100 студентів, викладач читає її для студентів по всьому світу, географія студентів обмежена тільки можливістю доступу до інтернету. Крім того, подача матеріалу відбувається відразу декількома каналами,

включаючи можливість інтерактивної взаємодії [4]. Платформа Open edX новіша, з відкритим вихідним кодом, що створює учням і педагогам нові можливості творити й ділитися, викладати й вивчати через дослідження; адаптуватися до індивідуальних навчальних потреб, щоб вони могли створювати, проектувати, винаходити й будувати за допомогою технологій [3]. Резерви глобального інноваційного освітнього середовища платформи створюють можливості університету переглянути спектр пропонуваніх освітніх послуг.

Мета: створити й розробити онлайн-курс на платформі Open edX для мотивованих лікарів, науково-педагогічних працівників, яким необхідні знання для професійного розвитку, підвищення кваліфікації або перекваліфікації.

Матеріали і методи. Уже кілька десятиліть в усьому світі активно розвивається концепція масового відкритого онлайн-курсу (від англ. MOOC – Massive Open Online Courses, масові відкриті онлайн-курси) як альтернатива дорогої і не завжди зручної системи традиційної освіти. Прикладів таких систем, які набрали популярність і певну кількість постійних користувачів (одна з головних ознак успішності MOOC), можна навести десятки [5]. Однією з них є платформа Open edX, заснована Гарвардським університетом і Масачусетським технологічним інститутом у 2012 році. На платформі Open edX на даний час розміщено понад 2000 курсів (1000 вступного характеру), 75 видають професійні сертифікати, домінуюча кількість курсів англійською мовою – від 130 партнерів [6]. Вона використовується для дистанційного навчання в будь-який час і в будь-якому місці. При цьому платформа Open edX новіша, з відкритим вихідним кодом, що створює учням і педагогам нові можливості творити й ділитися, викладати й вивчати через дослідження; адаптуватися до індивідуальних навчальних потреб, щоб вони могли створювати, проектувати, винаходити й будувати за допомогою технологій [7, 8]. Ще однією перевагою є вільний графік навчання – кожен учасник може самостійно формувати свій графік навчання. Ви можете переглянути записаний відеоурок або зробити домашнє завдання в будь-який зручний для вас час, але в межах періоду проходження курсу. Ця концепція називається активним навчанням [5].

З огляду на вищевикладені переваги Open edX, на кафедрі неврології та нейрохірургії було вибрано цю платформу для створення онлайн-курсів для тематичного удосконалення лікарів.

Результати дослідження та їх обговорення. Для створення MOOC, зрозуміло, необхідна, по-перше, ідея (з формуванням мети курсу, баченням цільової аудиторії, результатів навчання), планування кожного кроку в створенні (з підготовкою педагогічного сценарію, консультацією методиста, експертизою матеріалів курсу, формуванням команди курсу, складанням календарного плану) і правильна організація з початкової підготовкою кошторису [9].

Курс розробляють члени команди, всі з яких повинні мати облікові записи на платформі, при додаванні нового члена команди в розробку курсу вка-

зується його e-mail. Studio – це веб-додаток, інструмент розробки і структурування курсу Open edX. Для доступу до інструментів розробки необхідно пройти реєстрацію на edge.edx.org або використовувати безкоштовну пробну версію Studio від постачальника в співтоваристві Open edX. При створенні першого або нового курсу необхідно вибрати кнопку "Your First Course" або "New Course" на панелі інструментів Studio Home, після чого вводиться інформація про новий курс (назва курсу, назва організації, аббревіатура суб'єкта з номером курсу). У кожному полі є пояснення для заповнення форми. Ядром будь-якого курсу є зміст на вкладці "Course", щоб додати зміст необхідно перейти на екран "Course Outline", де деталізувати розділи, підрозділи і блоки (кожен блок відображається як одна сторінка). У розділі «Course Outline» використовуйте кнопки «+ New Section», «+ New Subsections» і «+ New Units», щоб створити ієрархію вмісту. Щоб редагувати установки і видалити елементи курсу користуються кнопками «Налаштування» і «Кошик». Змінити порядок вмісту можна перетягуючи розділи, підрозділи або юніти. Для перегляду відображення курсу очима студентів існує кнопка "View Live". У Розділі "Course Schedule" вказуються дати початку та завершення реєстрації на курс, закінчення курсу [6].

Компоненти – це контент (відео, текст в HTML, теми для обговорень, тести в XML), які додаються опцією "Add a New Component". Є шаблони HTML-тексту. При копіюванні тексту, фіксованого у вікно редагування, він може відображатися без вихідного формату, для чого необхідна його корекція, краще копіювати невідформатований текст. Чорновий режим додавання контенту відзначається жовтою смугою вздовж підрозділу. Контент має налаштування на дату випуску для студентів. При додаванні компонента обговорення заповнюється поле теми обговорення [6].

Тести можуть мати один або кілька варіантів відповідей, введення тексту і чисел, що випадають, списки. У налаштуваннях тестів є установка максимальних спроб відповідей, часу між спробами, вага тесту. При складанні тестів рекомендується кожне питання виводити в окремий компонент, для спрощення аналізу курсу в подальшому [6].

Відеосегменти курсу повинні тривати від 6 до 9 хвилин. Сегменти відео часто супроводжуються інтерактивними оцінками для рефлексії учнями. Маркетингове відео про курс має тривалість 30 секунд. Для створення інтерактивних відео в межах PowerPoint використовують інструмент Microsoft Mix [7].

У списку «Content» при виборі «Updates» додаються оновлення інформації на головній сторінці курсу (оголошення, терміни проведення оцінки, роздаткові матеріали). У тому ж меню «Content» при виборі "Files & Uploads" вставляють посилання на файли. При завантаженні файлів існує обмеження на розмір файлу (10 мб). При додаванні підрозділа знадобиться файл PDF, для окремих підрозділів рекомендуються різні PDF-файли. У списку контенту можна додати користувацькі (поширені запитання,

навчальний план, прогрес, навички і т.д.). Додані сторінки додаються в горизонтальному меню навігації по курсу [7].

Стандартна політика оцінки від 50% – прохідна, яка може ґрадуватися. Окремі підрозділи курсу можуть бути використані для оцінки у вікні налаштувань підрозділу. У налаштуваннях оцінювання визначаються типи завдань (тести, завдання, іспит) з визначенням їх частки з 100%. За успішне виконання перевірок тестових завдань всередині підрозділів може нараховуватися по 1 балу, за виконання завдань зведених тестів по розділах – по 2 бали, за виконання завдання, що вимагає самостійного написання матеріалу – 30 балів і т.п. У загальній оцінці за курс може також враховуватися активність того, хто навчається, бали можуть нараховуватися за участь у дискусіях [7]. Відображення оцінювання у студента з'являється на вкладці прогресу.

Члени команди розробки курсу в подальшому можуть модерувати навчання, дискусійні модератори можуть редагувати, видаляти повідомлення, залишати повідомлення, їх відгуки і коментарі відображаються при перегляді колірною індикацією.

Перед запуском курс проходить бета-тестування. У чек-листі перевірки курсу повинні бути перевірка грамотності, роботи посилань, коректності та зрозумілості завдань, наявності передмов і коментарів. Може бути проведено експорт курсу файлом `tar.gz` в списку інструментів [6, 10].

Рівень професіоналізму викладача безпосередньо впливає на рівень підготовки майбутнього фахівця, а тому успішне проходження курсів на відкритих платформах варто сприймати як підвищення кваліфікації для викладачів. Сертифікат про проходження курсу обсягом 3 і більше кредитів ECTS для довгострокового підвищення кваліфікації і до 2-х кредитів ECTS для короткострокового адміністрацією закладу може зараховуватися як підтвердження підвищення кваліфікації для науково-педагогічних працівників закладу освіти [12].

Працівниками нашої кафедри створено декілька онлайн-курсів на платформі Open edX – «Енцефаліти», «Міастенія», «Шкали в неврології» та інші для курсів тематичного удосконалення лікарів, які активно використовуються при їх навчанні другий рік.

Висновки. Описано створення навчального онлайн-курсу на платформі Open edX, що відповідає сучасним уявленням про цілі навчання, детально викладені шляхи й методи організації розробки: розробка робочої програми (тематичний план), проект сценарію онлайн-курсу (розширений план курсу), сценарій онлайн-курсу (наповнення матеріалом проекту сценарію) і технічний перенос сценарію в Open edX Studio.

References:

1. Derezyuk AV. Deyaki aspekty suchasnoyi pedahohiky medychnoyi osvity [Some aspects of modern pedagogy of medical education]. *Medychna osvita*. 2015; 3:26-28. DOI <http://dx.doi.org/10.11603/me.v0i3.4962>. (in Ukrainian).
2. Kolesnyk YUM, Avramenko MO. Stratehiya vprovadzhennya kursiv za vyborom na bazi tekhnolohiyi onlayn-kursiv na platformi edX [A strategy for the introduction of elective courses based on online edX technology]. *Suchasni pidkhydy do vyshchoyi medychnoyi osvity v Ukraini (z dystantsiynym pid"yednannym VM(F)NZ Ukrayiny za dopomohoyu videokonferents-zv"yazku)* : materialy XIV Vseukr. nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastyu, prysvyachenoyi 60-richchyu TDMU (Ternopil', 18–19 trav. 2017 r.) : u 2 t. – Ternopil' : TDMU, 2017; 1:56-59. (in Ukrainian).
3. Kurinnyy AV, Volvach VV. Stvorenniya ta rozrobka onlayn-kursu na platformi OPEN edX [Creating and developing an online course on the OPEN edX platform]. *Medychna osvita*. 2017; 2:37-40. DOI 10.11603/me.2414-5998.2017.2.7608. (in Ukrainian).
4. 7 uboynykh preymushchestv onlayn obuchenyya y MOOS nad tradytsyonnym obuchenym [7 killing advantages of online training and MEP over traditional training] Available from: <http://marketingbuzz.info/mooc.html#ixzz4Yeyj1123>. (in Russian).
5. Makarov OV, Borshch OA. Novi mozhyvosti rozvytku system hibrydnogo navchannya v khimichniy tekhnolohiyi [New opportunities for the development of hybrid learning systems in chemical technology]. *Komp'yuterno-informatsiyni tekhnolohiyi v bahatorivneviy vyshchiy osviti*. 2018; 3:366-370. (in Ukrainian).
6. Rybalkyna DKH. Sozdanye uchebnogo kursa na platforme edX dlya smeshannogo obuchenyya [Creating an edX training course for blended learning]. *Obrazovatel'nye tekhnolohyy y obshchestvo*. 2016; 4:293-303.
7. Dyachenko O. Blended Learning na platforme Open edX: Perekhod ot tradytsyonnykh kursov v onlayn [Blended Learning on the Open edX Platform: Transition from Traditional Courses to Online] // *Mat. ELForum*, Kyev. 15.12.2016. P.20. Available from: URL: <http://elf.etutorium.com/presentations/elforum-dyachenko.pdf> (in Russian).
8. Krapyvyna NYU, Halkyna LA. Metodicheskiye ukazaniya dlya prepodavateley po podgotovke materialov dlya sozdaniya onlayn-kursov, razmeshchaemykh na platforme otkrytoy onlayn-akademyy Fynansovoho unyversyteta [Guidelines for teachers to prepare materials for the creation of online courses posted on the platform of the open online academy of the Financial University]. *Fynansovyy unyversytet pry pravytel'stve RF, tsentr élektronnykh obrazovatel'nykh tekhnolohyy*. Moskva, 2017. P.9. Available from: URL: <http://www.fa.ru/org/div/ceot/Documents/oriop/createonline.pdf>. (in Russian).
9. Arenkyna EA, Babanskaya OM. Putevoditel' po sozdaniyu onlayn-kursa [Online Course Design Guide] / Ynstytut dystantsyonnoho obrazovannya. THU, Tomsk. 2015. P.16. Available from: URL: http://mooc.tsu.ru/wpcontent/uploads/2015/09/Pathfinder_MOOC_FINAL.pdf. (in Russian).
10. Bykov VYU, Kukhareno VM] Tekhnolohiya stvorenniya dystantsiynogo kursu: navch. Posib

- [Technology of creating a distance course: tutorial. Tool]. Kyiv: Milenium; 2008. P.324. (in Ukrainian).
11. Donald S. Developing Instruction (Instructional Design) [Elektronnyy resurs]. Available from: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/learning/development.html>.
 12. Zakonodavstvo Ukrainy. (2013, Sichen` 24). Polozhennya pro pidvyshchennya kvalifikatsiyi ta stazhuvannya pedagogichnykh i naukovopedagogichnykh pracivnykiv vyshhykh navchalnykh zakladiv. [Elektronnyj resurs]. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-13>. Data zverennya: Sichen` 24, 2013. in Ukrainian).

УДК 37.091.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ НА ПЛАТФОРМЕ OPEN edX ДЛЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

И.М. Пояснык

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра неврологии и нейрохирургии,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-6965-8631,
e-mail: sof.3425@gmail.com*

Резюме. Новая концепция развития высшего медицинского образования в Украине, что ориентируется на мировые достижения подготовки врачей, предполагает коренные изменения качества образования. Онлайн-курсы имеют множество преимуществ по сравнению с традиционным обучением в университете. Анализ учебного плана и программ учебных дисциплин системы медицинского образования показал, что именно "онлайн-курсы", с позиций организации учебного процесса и дидактики преподавания, наиболее адаптированы к смешанной или дистанционной форме обучения.

Цель: создать и разработать онлайн-курс на платформе Open edX для мотивированных врачей, которым необходимы знания для профессионального развития, повышения квалификации или переквалификации.

Материалы и методы. Платформа Open edX новая, с открытым исходным кодом, создает студентам и педагогам новые возможности творить и делиться, преподавать и изучать через исследование; адаптироваться к индивидуальным учебным нуждам. Она используется для дистанционного обучения в любое время и в любом месте, со свободным графиком обучения (в пределах периода прохождения курса).

Результаты. После утверждения рабочей программы члены команды приступают к разработке проекта сценария онлайн-курса. Следующий этап – создание сценария онлайн-курса. Это завершённый проект, который начинается новый этап – техническое заполнение материалом онлайн-курса на платформе Open edX Studio, после которого происходит бета-тестирования.

Выводы. Дистанционное обучение может быть таким же эффективным, как и традиционное. Привлечение в учебный процесс альтернативных методов обучения и знания их создания являются актуальным.

Ключевые слова: дистанционное образование, онлайн-курс, платформа Open edX.

UDC 37.091.2

TECHNICAL ASPECTS OF CREATING ONLINE COURSES ON THE OPEN edX PLATFORM FOR BLENDED LEARNING

I.M. Poiasnyk

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department neurology and neurosurgery,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6965-8631,
e-mail: sof.3425@gmail.com*

Abstract. The new concept of development of higher medical education in Ukraine, which is focused on the world achievements of physician training, envisages fundamental changes in the quality of education. The need to reform and improve it is one of the requirements on the path to European integration. Online courses have many advantages over a traditional university education. They are open, that is, anyone can subscribe to them. They are really massive: instead of lecturing to an audience of 100 students, the teacher gives it to millions of students around the world, the geography of students is limited only by the possibility of Internet access. In addition, the supply of material occurs through several channels, including the possibility of interactive interaction. Analysis of the curriculum and curricula of medical education disciplines showed that it is the "online courses", from the standpoint of the organization of the educational process and didactics of teaching, that are most adapted to blended or distance learning.

Objective: to create and develop an online course on the Open edX platform for motivated physicians who need knowledge for professional development, advanced training, or retraining.

Materials and methods. The Open edX platform is a new, open-source software that gives students and teachers new opportunities to create, share, teach, and learn through research; adapt to individual learning needs. They are used for distance learning anytime, anywhere, with a free training schedule (within the course period). This concept is called active learning.

Results. Once the work program is approved, the team members begin to develop a draft online course script. The next step is to create an online course script. This is a completed project that begins a new phase – the technical filling of the online course material for the Open edX Studio platform. Members of the course development team can moderate the training, discussion moderators can edit, delete messages, leave messages, their feedback, and comments are displayed when viewed

in color. Before starting the course is beta tested. The checklist of the course should include a check of literacy, references, correctness and clarity of tasks, the presence of prefaces, and comments. The overall assessment of the course may also take into account the activity of the student, points may be credited for participating in discussions. The student's assessment display appears on the progress tab. The level of professionalism of the academic directly affects the level of training of the future specialist, and therefore the successful completion of courses on open platforms should be perceived as professional development for scientists. Certificate of completion of a course of 3 or more ECTS credits for long-term training and up to 2 ECTS credits for short-term administration of the institution may be credited as proof of

advanced training for research and teaching staff of the educational institution.

Conclusions. Distance learning can be as effective as traditional. Massively open online courses on the Internet are actively displacing other forms of distance learning. The involvement of alternative teaching methods and knowledge of their creation are relevant. Intercultural learning environments provide an opportunity to share experiences, solve problems together, forming relationships with colleagues around the world.

Keywords: distance education, online course, Open edX platform.

Стаття надійшла в редакцію 05.05.2020 р.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.203.

UDC 616.12-039-089.8:615.825

THEORETICAL MODEL OF STERNUM EXTERNAL FIXATION FUNCTIONING IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS FOLLOWING CARDIAC SURGERY VIA STERNOTOMY

V.V. Vitomskyi

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-4582-6004, e-mail: vitomskiyvova@gmail.com

Abstract. The **purpose** is to develop and analyze a theoretical model of sternum external fixation functioning as sternal precaution after cardiac surgery via sternotomy.

Methods: theoretical modeling based on literature data.

Results. The literature data, measuring the impact of sternum external fixation on the development of complications after cardiac surgery via sternotomy, do not present a proper report of the functioning mechanism or mechanical model of the interaction between the sternum and sternum external fixation. The first stage of theoretical model development included selecting the criteria based on the sternum anatomy, physiology of respiration, results of scientific research, which enabled to define key aspects of the theoretical model. The second stage included studying interaction of non-elastic SEF and sternum during a deep breath and a cough acting as main elements of inspiratory muscle training after cardiac surgeries; performing a similar algorithm of studying elastic type of SEF, which enabled to investigate and analyze preventive potential of SEF in relation to sternal dehiscence in the lateral direction. The third stage included the analysis of SEF restricting potential for anteroposterior stabilisation of the sternum. Since the use of sternum external fixation should not impede pulmonary function recovery after cardiac surgery and cannot restrict chest circumference increase with inhalation, sternum external fixation cannot properly function as sternal precaution when chest circumference is increased due to sternal edge dehiscence as well. The restricting effect of inelastic sternum external fixation will be possible only in case of a large dehiscence, when its size is bigger than the chest circumference increase during normal and deep breathing. Only when the circumference of inelastic sternum external fixation corresponds to the chest circumference after a full exhalation, the effect restricting dehiscence development will be possible. However, this condition is not practically feasible and does not comply with the need for pulmonary function recovery. As an example a barrel with iron rings that prevent it from expanding and emerging of dehiscence between the boards. However, this is not practically possible and is inconsistent with physiology of respiration. The restricting effect of elastic sternum external fixation will be possible in case the force of compression is greater than the force expanding the sternum during a cough, which will completely restrict inhaling and disable its practical use. The use of sternum external fixation must be biomechanically justified. The fact that the sternum is covered with soft tissues (muscles, which are joined with the bones of the sternum, shoulder blade and humerus; subcutaneous fat, which increases with excessive body weight) also reduces sternum external fixation effectiveness, as the existence of a soft and movable layer between the fixing parts and fixing means is a negative factor. On the other hand, dehiscence is a rare case among patients who do not use SEF. This confirms the priority of the sternal closure stability after sternotomy and the factors affecting it: the strength of bone tissue, the diameter of the wire, used during sternotomy, and the number of sutures.

Conclusions. The theoretical model analyzed in this study confirms either the insignificant role of sternum external fixation or its complete absence in the prevention of sternal dehiscence in the lateral direction and anteroposterior displacement of sternum edges after sternotomy.

Keywords: sternal precautions, dehiscence, sternotomy, vest, bandage.

Introduction. Sternum external fixation (SEF) is one of the sternal precautions (SP) used in the mobilization and physical therapy (PT) of patients following operations on the heart and other organs of the chest. SEF can be divided into two groups: inelastic (vest, corset) and elastic (bandage).

Studies of SEF effectiveness are mainly focused on superficial wound infection (SWI), deep sternal complications (DSC), and sternal wound dehiscence (SWD). In particular, “vest – no vest” [5, 9], “vest – bandage” groups of patients are compared [10, 11, 17, 19]. One of the studies [19] reports on the ability of a corset to protect the sternum from dehiscence during a cough, the ease of use, functionality, preservation of lung function and aux-

iliary respiratory muscle movement, as well as simultaneous prevention from excessive thorax expansion, excessive movement of the rib cage in an anterior and a lateral directions. Another study [9] reports that sternum vest provides anteroposterior stabilization of the thorax, prevents intrinsic movement of the two sternum halves, and the straps stop the thorax support vest sliding to the abdominal region. Other studies [5, 10], describing similar characteristics of the analogous type of SEF, admitted also the use of cushions acting as shock absorbers when the patient coughs or breathes deeply, and supporting the sternum when turning the patient in bed.

Nevertheless, none of these studies provides sufficient information on the mechanism of SEF functioning.

Therefore, the development of a theoretical model is necessary for better understanding of SEF functioning for physical therapists, surgeons as well as the patients.

The **purpose** is to develop and analyze a theoretical model of SEF functioning after sternotomy.

Methods: theoretical modeling based on literature data. To achieve the aim of the research model-based approach was used (studying objects of cognition on their models; "model" is an artificially created image of a certain object which reflects and reproduces its structure and properties in a simpler form) on the grounds of scientific literature. Positive result (confirmation of the specified in the literature preventive and protective properties of SEF with those obtained during modelling) is assumed to create a biomechanical basis for the use of SEF, and the negative one vice versa.

Results. To construct a model and evaluate the mechanism of SEF functioning, it is necessary to determine a number of conditions (Cond.):

Cond.1. The shape of the sternum in most cases resembles a truncated cone with the bottom base or a cylinder. Anteroposterior size is smaller than the lateral one.

Cond.2. The use of SEF allows the patient to perform normal and deep breathing, coughing, as they are necessary for living and are key elements of postoperative physical therapy, including respiratory. At the same time, it does not contradict the description in the studies [5, 10, 19].

Cond.3. Chest circumference increases with normal and maximal inhalation.

Cond.4. Chest circumference decreases with maximal exhalation due to expiratory reserve volume (ERV) exhaled from the lungs.

Cond.5. For better understanding of the model and calculations, we can assume that cross-sectional view of the chest forms a ring.

Taking into account these conditions, we will consider the interaction model for **inelastic SEF**. We take as an example the cross section of the chest, as this will provide a good visualization of the chest excursion/expansion and anteroposterior movement of the two sternum halves.

Taking into account Cond. 5, chest circumference (C) is calculated according to the formula $C=\pi \times d$, where d is chest diameter (d_{max} – with maximal inhalation, d_{TV} – with normal inhalation, d_{min} – after ERV exhalation, d_0 – after calm exhalation).

Taking into account Cond. 3 and Cond. 4, C values may vary:

C_{MAX} – chest circumference with inhalation of inspiratory capacity (IC),

C_{TV} – chest circumference after inhalation of tidal volume (TV),

C_0 – chest circumference after exhalation of TV,

C_{MIN} – chest circumference after exhalation of ERV.

The modeling also requires C_{ESF} value – the circumference of SEF.

Based on the presented values, we can measure the value of respiratory chest circumference changes. With inhalation of TV chest circumference increases by $C_{\Delta TV}$, which is calculated according to the following formula:

$$C_{\Delta TV} = C_{TV} - C_0 \quad (1).$$

With inhalation of IC chest circumference increases by $C_{\Delta IC}$, which is calculated according to the following formula:

$$C_{\Delta IC} = C_{MAX} - C_0 \quad (2).$$

With exhalation of ERV chest circumference decreases by $C_{\Delta ERV}$, which is calculated according to the following formula:

$$C_{\Delta ERV} = C_0 - C_{ERV} \quad (3).$$

With exhalation/inhalation of vital capacity (VC) chest circumference increases/decreases by $C_{\Delta VC}$, which is calculated according to the following formula:

$$C_{\Delta VC} = C_{MAX} - C_{MIN} \quad (4).$$

According to some studies, $C_{\Delta VC}$ is named total chest excursion [21] and chest expansion [2]; $C_{\Delta IC}$ is named complementary chest movement [21], and $C_{\Delta ERV}$ is named reserve chest movement [21].

According to the results of literature analysis, we can affirm that C value changes significantly during respiration (table 1).

Table 1

Respiratory chest circumference changes

Studies		C _{ΔTV} , cm	C _{ΔVC} , cm
Wade O.L. [21] (male, age 24-36 years, weight 73±9.2 kg, height 1.75±0.08 m; C at rest 90.5±8.0 cm; the level of the xiphoid)		1.2±0.4 cm (TV 0.8 l)	7.4±1.8 cm (VC 4.86±0.84 l)
Ando T. et al. [2] (age 24.5±2.4 years, height 1.66±0.08 m, weight 56.5±8.3 kg, the level of the xiphisternum)		-	4.6±2.1 (without bio-feedback) 5.3±2.2 (with)
Olsen M.F. et al. [14] (age 33±13.9 years; body mass index within normal range, conventional instruction for deep breathing)	I - the level of the fourth costae II - the level of the xiphoid	-	I - 5.5±1.5 II - 6.5±2.0
Olsen M.F. et al. [14] (age 38±11.1 years; body mass index within normal range, new instruction for deep breathing)		-	I - 6.9±2.5 II - 7.4±2.3
Carlson B. [3] (age 22.5±3.6)			8.48±0.64 (VC 98.7 %)

The study of Wade O.L. [21] also analyzed $C_{\Delta IC}$ value (5.9±1.5 cm, with IC 3.17±0.45 l) and $C_{\Delta ERV}$ value (1.5±0.6 cm, with ERV 1.68±0.52 l) near the level of the xiphoid. The correlation of these values is consistent with

the results of other studies [1]. Besides, the study of Herxheimer H. [12] presents evidence that C can increase up to 4 mm when inhaling every 100 cm³ of air, though it was the maximal value, whereas the average dynamic

comprised 2.4-3.5 mm per 100 cm³ of inhaled air. The study of Ando T. et al. [2] shows that thoracic excursion was increased by 17% when using the biofeedback system. Changing patient's instructions can also affect the increase of C with deep inhalation [14]. This proves important since we have Cond. 2 and the need for pulmo-

nary function recovery after surgery and stimulation of the patient to deep breathing.

Taking into account the above-mentioned information and Cond. 2, we can conclude that when using inelastic SEF, $C_{SEF} = C_{MAX}$ equality is undeniable, as shown in Figure 1(a).

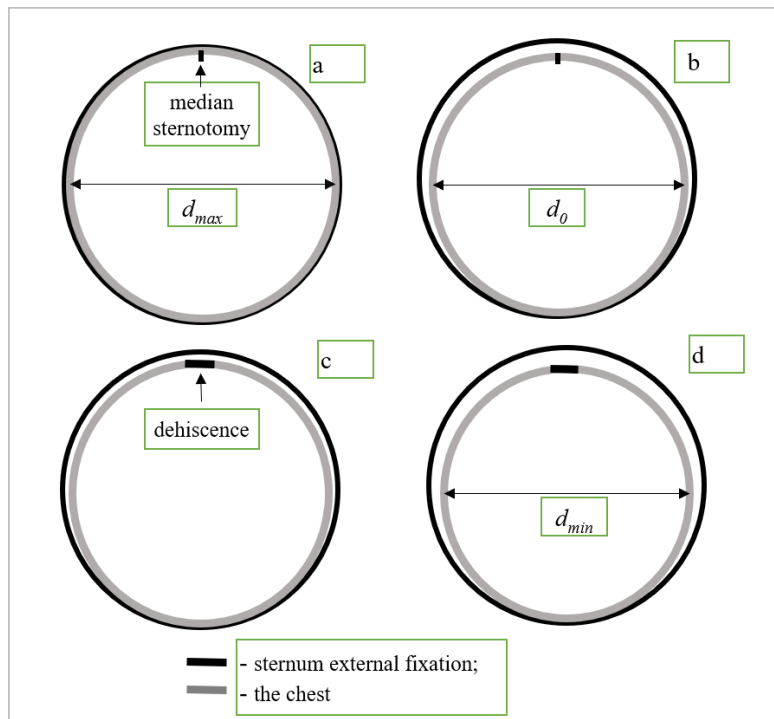


Fig. 1. The model of interaction of sternum external fixation (inelastic) and the sternum in the horizontal plane:

- a) maximal inhalation;
- b) in condition before normal inhalation;
- c) onset of the cough;
- d) exhalation of expiratory reserve volume during a cough.

According to formula 2: $C_{SEF} = C_{MAX} = C_0 + C_{AIC}$.

Thus, when the patient begins to exhale after maximal inhalation, the difference between C_{SEF} and C starts to increase and reaches C_{AIC} at the end of normal exhalation (Figure 1 (b)). It means that inelastic SEF provides a large degree of freedom, but this is necessary to restore external respiration function after surgery.

If the patient exhales ERV, the difference between C_{SEF} and C will become even greater and comprise C_{AIC} taking into account formulas 3 and 4.

Thus, C_{AIC} value is the exact extent of the dehiscence, which inelastic SEF will not be able to counteract.

Taking into account the results of the studies, C_{AIC} comprises 6.5 cm in average, and C_{AIC} comprises about 80% of C_{AIC} [1, 21]. Accordingly, C_{AIC} and the possible extent of dehiscence comprise about 5 cm, which is unacceptable taking into account the purpose of using SEF.

It should be noted that C_{AIC} and C_{AIC} decrease with age, as well as the pulmonary function decreases after surgery. Taking into account these two conditions, we reduce C_{AIC} by 70% from 5 cm to 1.5 cm. However, this extent of dehiscence is also unacceptable, since inelastic SEF will start functioning only after clinically significant dehiscence, which will require surgery. At the same time, the amount of young people undergoing cardiac surgery is increasing and pulmonary function is recovered during the use of SEF (3 months after surgery, sometimes even more), which makes our theoretical

reduction of C_{AIC} by 70% too large. This fact is not in favor of justifying the model of SEF mechanical functioning.

Since coughing is also an element of PT after cardiac surgery, which affects sternal closure, let us consider the impact of SEF during a cough.

The analysis of the force pressing the sternum during a cough revealed that this force comprises 555.3 N (56 kg) with a normal cough, and 1666 N (168 kg) – with a maximal cough [4]. Similar studies [7, 15, 20] showed that according to the Laplace law, the force pressing the sternum ranges from 160 N to 400 N when breathing, and from 550 N to 1650 N – when coughing.

We can also measure the pressure that occurs during a cough (P_{cough}). A normal cough reaches 100 mmHg, producing a force of 56 kg on the sternum, whereas maximal coughing can generate a pressure of 300 mmHg, producing a force of 168 kg [4].

Classically cough is considered to involve three phases: (I) an inspiration, (II) a compressive phase, where the muscles of expiration contract against a closed glottis and (III) an expulsive phase where the glottis suddenly opens and air is rapidly expelled [18]. Coughing may occur with initial inhalation of both IC or lower values [18], but this will not affect our model significantly.

Inelastic SEF functioning during a cough:

1. A cough is preceded by inhalation (phase I) – $C_{SEF} = C_{MAX}$ with inhalation of IC (Figure 1 (a)) or $C_{SEF} < C$ with inhalation of air volume less than IC.

2. Then phase II takes place, i.e. air in the lungs is compressed (C values decrease, the difference between C_{ESF} and C increases), the pressure in the lungs increases, which leads to the onset of the forces pressing the sternum [4, 7, 15, 20]. However, the protective effect of SEF cannot take place, because $C_{SEF} < C$ (Figure 1 (c)). Only in case the extent of dehiscence corresponds to the difference between C_{SEF} and C , SEF will have its restricting effect.

3. Then the air is exhaled (phase III) and C keeps decreasing to the level of C_0 or less, approaching C_{MIN} value (Figure 1 (d)). However, the protective effect of SEF cannot take place, since the difference between C_{ESF} and C has increased. Accordingly, the theoretically possible extent of dehiscence has also increased. Therefore, only wire-based sternal closure restrains sternum edge displacement.

Thus, only in case $C_{ESF} = C_0$ or preferably $C_{ESF} = C_{MIN}$, we can talk about the restricting effect of inelastic SEF. We can take as an example a barrel with iron rings that prevent it from expanding and emerging of dehiscence between the boards. However, this is not practically possible and is inconsistent with physiology of respiration.

When analyzing the functioning of **elastic SEF**, we should add the following conditions:

- C_{ESF} is a variable value here, because SEF can stretch during a breath;
- there is a pressure that affects the sternum at the state of rest (P_{SEF}) and depends on the extent SEF was tightened when put on a patient;
- this pressure increases slightly in direct proportion of the depth of inhalation to P_{SEFmax} value at maximum deep inhalation.

Taking into account Cond. 2, inspiratory muscle force should be sufficient to increase SEF circumference by C_{ATV} and C_{AIC} . This force should be much less than the maximal force that develops when achieving maximum inspiratory pressures (MIP), since we have Cond. 2, as well as the problem of patient's comfort (constant respiratory muscle fatigue and damaging effect of SEF pressure on soft tissues covering the sternum will not stimulate the patient to use SEF properly). In particular, there is evidence that fatigue develops at 40% of maximum pressures that respiratory muscles can produce [8]. MIP value slightly decreases in patients following cardiac surgery and comprises about 70 cmH₂O in the early postoperative period [6, 13, 16], or it can increase as compared to preoperative values when using respiratory PT techniques and comprise about 95 cmH₂O [16]. To calculate working inspiratory pressure (IP), produced by inspiratory muscles, we will take 30% of MIP value at the level of 80cmH₂O, i.e. 24cmH₂O or 17.6 mmHg. This pressure/force must be enough to increase C by C_{ATV} and C_{AIC} . Accordingly $IP > P_{SEFmax}$.

Proceeding from these data, we can conclude that when using elastic SEF, almost all the pressure that occurs during a cough will affect wire-based sternal clo-

sure. Under the best of circumstances, when the patient attaches elastic SEF with or without help using reasonably large force, only a small amount of the forces expanding the sternum during a cough (less than $P_{SEFmax}/P_{cough} * 100\% = 17.6\text{mmHg}/100\text{mmHg} * 100\% = 17.6\%$ with a normal cough; less than $17.6\text{mmHg}/300\text{mmHg} * 100\% = 5.9\%$ with a strong cough) will be compensated by elastic SEF stretched by C_{AIC} . However, C_{AIC} value is not acceptable for the extent of the dehiscence. Therefore, clinically significant dehiscence will be possible.

In case the dehiscence has C_{ATV} size, the restricting effect of inelastic SEF will approach 0 since C_{ATV} is much smaller than C_{AIC} .

Analyzing SEF functioning model, we can take a slightly different approach and answer the question: "How much force or pressure is necessary for SEF to let chest circumference increase or cause dehiscence the size of 5 mm, for example?"

Answers:

- none for inelastic SEF, since according to Cond. 2 – $C_{ESF} = C_{MAX}$, and $C_{ATV} > 5\text{mm}$ and $C_{AIC} > 5\text{mm}$ [12, 21];

- for elastic SEF such force or pressure will be less than those generated by inspiratory muscles during normal inhalation, since $C_{ATV} > 5\text{mm}$, i.e. too small to hold 56-168 kg.

Therefore, we come to the same conclusion that all the pressure will affect wire-based sternal closure. The restrictive effect of SEF will take place only in case of a very large dehiscence.

When considering the possibility of anteroposterior stabilization of the thorax with the help of SEF, we find the same inconsistencies as in the study of sternal dehiscence in the lateral direction, but in a slightly different interpretation (Fig. 2). Accordingly, if breathing and C increase are possible, then the variation of anteroposterior movement is possible as well (Fig. 2 (b)). To perform the movement shown in Fig. 2 (c), no conditions in terms of SEF are required at all. It is shown that SEF cannot perform anteroposterior stabilization. This is the task of surgical closure or metal osteosynthesis. Therefore, when a patient falls or is hit, an anteroposterior displacement, if any, will take place with or without SEF.

Discussion. Taking into account that this is a theoretical and quite simple model, as it is aimed only to form a basic idea of SEF functioning, we tried to stay impartial in terms of the considered issue. For this purpose, we slightly exaggerated the reduction of C_{AIC} by 70%, which should have been in favor of confirming the effect of inelastic SEF, but this did not happen. The analysis conducted in this study neither confirms the theoretical impact of SEF as sternal precaution after sternotomy nor attaches strategic significance to the use of SEF in the management of patients following median sternotomy or in activation of cardiac surgery patients by physical therapists.

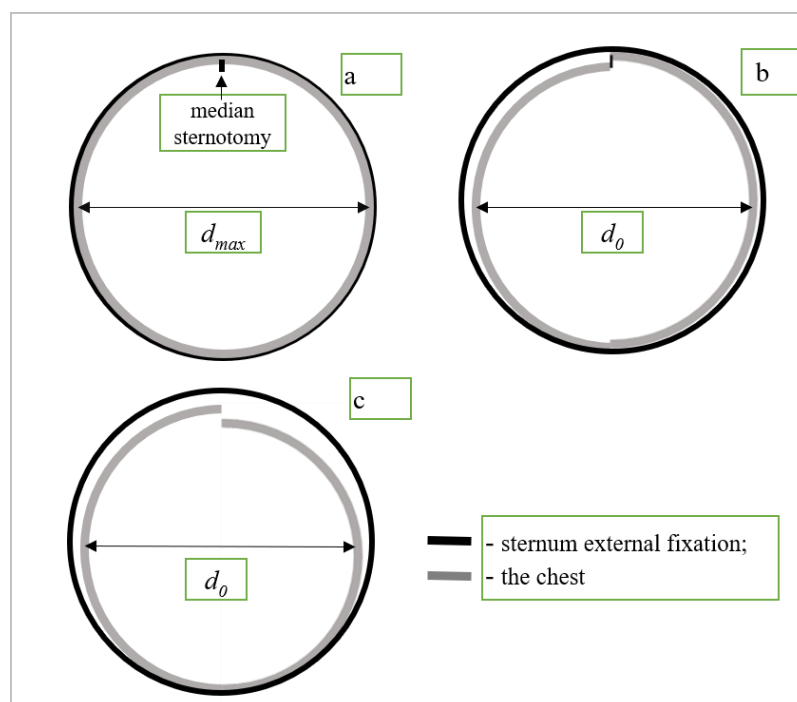


Fig. 2. The model of interaction of sternum external fixation and the sternum at anteroposterior stabilization:

- a) maximal inhalation;
b) movement of one part of the sternum forwards after normal exhalation;
c) movement of one part of the sternum backwards after normal exhalation.

For SEF to start significantly counteracting sternal dehiscence, C increase during normal and deep breathing must be impossible. However, this contradicts Cond.2. The fact that the sternum is covered with soft tissues also reduces SEF effectiveness, as the existence of a soft and movable layer between the fixing parts and fixing means is a negative factor. At the same time, the amount of soft tissue is quite large: muscles, which are joined with the bones of the sternum, shoulder blade and humerus; subcutaneous fat, which increases with excessive body weight.

On the other hand, dehiscence is a rare case among patients who do not use SEF [9, 5]. This confirms the priority of the sternal closure stability after sternotomy and the factors affecting it: the strength of bone tissue, the diameter of the wire, used during sternotomy, and the number of sutures (5-9 in general).

The study did not confirm protective properties of SEF, presented in the literature, namely to protect the sternum from dehiscence during a cough [19]; anteroposterior stabilization of the thorax, to prevent intrinsic movement of the two sternum halves [5, 9, 10].

At the same time, these studies do not substantiate protective properties of SEF in terms of biomechanics, being of more descriptive or advertising nature. A possible reason for these differences may be authors' interest in exaggerating SEF efficacy. This can be confirmed by the existence of duplicate articles [9, 22], as well as statistical differences in favor of SEF use, which are not quantitatively large and are achieved by comparing the samples with a large number of patients [10, 11].

Conclusions:

1. The literature data, measuring the impact of SEF on the development of complications, do not present a proper report of the functioning mechanism or mechanical model of interaction between the sternum and SEF.

2. The first stage of theoretical model development included selecting the criteria based on the sternum anatomy, physiology of respiration, results of scientific research, which enabled to define key aspects of the theoretical model. The second stage included studying interaction of non-elastic SEF and sternum during a deep breath and a cough acting as main elements of inspiratory muscle training after cardiac surgeries; performing a similar algorithm of studying elastic type of SEF, which enabled to investigate and analyze preventive potential of SEF in relation to sternal dehiscence in the lateral direction. The third stage included the analysis of SEF restricting potential for anteroposterior stabilisation of the sternum.

3. The theoretical model analyzed in this study confirms either the insignificant role of SEF or its complete absence in the prevention of complications after sternotomy. The restricting effect of inelastic SEF will be possible only in case of a large dehiscence, when its size is bigger than the chest circumference increase during normal and deep breathing. The restricting effect of elastic SEF will be possible in case the force of compression is greater than the force expanding the sternum during a cough, which will completely restrict inhaling and disable its practical use.

4. The results obtained emphasize the necessity to reconsider the views on prescribing SEF for all patients after sternotomy.

References:

1. Agostoni E, Mognoni P, Torri G, Saracino F. Relation between changes of rib cage circumference and lung volume. *Journal of Applied Physiology*. 1965;20(6):1179-86.
2. Ando T, Kawamura K, Fujitani J, Koike T, et al. Biofeedback effect of thoracic excursion in chest expansion training. *Journal of Biomechanical Science and Engineering*. 2012;7(3):328-34.

3. Carlson B. Normal chest excursion. Physical therapy. 1973;53(1):10-4.
4. Casha AR, Yang L and Cooper GJ. Measurement of chest wall forces on coughing with the use of human cadavers. J Thorac Cardiovasc Surg. 1999;118:1157–8.
5. Celik S, Kirbas A, Gurer O, Yildiz Y, Isik O. Sternal dehiscence in patients with moderate and severe chronic obstructive pulmonary disease undergoing cardiac surgery: the value of supportive thorax vests. J Thorac Cardiovasc Surg. 2011;141:1398–402.
6. Cordeiro ALL, Melo TAD, Neves D, Luna J, et al. Inspiratory muscle training and functional capacity in patients undergoing cardiac surgery. Brazilian journal of cardiovascular surgery. 2016;31(2):140-4.
7. Dasika UK, Trumble DR and Magovern JA. Lower sternal reinforcement improves the stability of sternal closure. Ann Thorac Surg. 2003; 75: 1618–21.
8. Derenne JP, Macklem PT, Roussos CH. The respiratory muscles: mechanics, control, and pathophysiology: Part III. American review of respiratory disease. 1978;118(3):581-601.
9. Gorlitzer M, Folkmann S, Meinhart J, Posluszny P, et al. A newly designed thorax support vest prevents sternum instability after median sternotomy. Eur J Cardiothorac Surg. 2009;36:335–9.
10. Gorlitzer M, Wagner F, Pfeiffer S, Folkmann S, Meinhart J, Fischlein T et al. A prospective randomized multicenter trial shows improvement of sternum related complications in cardiac surgery with the Posthorax support vest. Interact CardioVasc Thorac Surg. 2010;10:714–8.
11. Gorlitzer M, Wagner F, Pfeiffer S, Folkmann S, Meinhart J, Fischlein T et al. Prevention of sternal wound complications after sternotomy: results of a large prospective randomized multicentre trial. Interact CardioVasc Thorac Surg. 2013;17:515–22.
12. Herxheimer H. Some observations on the co-ordination of diaphragmatic and rib movement in respiration. Thorax. 1949;4(1):65.
13. Johnson D, Hurst T, Thomson D, Mycyk T, Burbridge B, To T, Mayers I. Respiratory function after cardiac surgery. Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia. 1996;10(5):571-7.
14. Olsen MF, Lindstrand H, Broberg JL, Westerdahl E. Measuring chest expansion; A study comparing two different instructions. Advances in Physiotherapy. 2011;13(3):128-32.
15. Pai S, Dunn RM, Babbitt R, et al. Characterization of forces on the sternal midline following median sternotomy in a porcine model. J Biomech Eng. 2008; 130: 051004.
16. Savci S, Degirmenci B, Saglam M, Arikan H, Inal-Ince D, Turan HN, Demircin M.. Short-term effects of inspiratory muscle training in coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. Scandinavian Cardiovascular Journal. 2011;45(5):286-93.
17. Selten K, Zayat R, Tewarie SL, Autschbach R. Prevention of Sternal Wound Infections with the Sternum External Fixation (Stern-E-Fix) Corset in Women. The Thoracic and Cardiovascular Surgeon. 2019;67(S 01):DGTHG-V211.
18. Smith JA, Aliverti A, Quaranta M, et al. Chest wall dynamics during voluntary and induced cough in healthy volunteers. J Physiol. 2012;590(3):563-74.
19. Tewarie LS, Menon AK, Hatam N, Amerini A, Moza AK, Autschbach R, Goetzenich A. Prevention of sternal dehiscence with the Sternum External Fixation (Stern-E-Fix) corset—a randomized trial in 750 patients. Journal of cardiothoracic surgery. 2012; 7(1):85.
20. Trumble DR, McGregor WE and Magovern JA. Validation of a bone analog model for studies of sternal closure. Ann Thorac Surg. 2002; 74: 739–744.
21. Wade OL. Movements of the thoracic cage and diaphragm in respiration. The Journal of physiology. 1954;124(2):193-212.
22. Wagner FM, Gorlitzer M, Folkmann S, Thalmann M, Grabenwoeger M., Reichenspurner H. A newly designed thorax support vest prevents sternum instability after median sternotomy. The Thoracic and Cardiovascular Surgeon. 2009;56(S 01):V70.

УДК 616.12-039-089.8:615.825

ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ ДІЇ ЗАСОБІВ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ГРУДИНИ ПРИ ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ З СТЕРНОТОМІЄЮ

В.В. Вітомський

*Національний університет фізичного виховання і спорту України, кафедра фізичної терапії та ерготерапії, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-4582-6004,
e-mail: vitomskiyvova@gmail.com*

Резюме. Мета – розробити та проаналізувати теоретичну модель дії засобів зовнішньої фіксації груднини як запобіжного заходу після кардіохірургічних втручань з стернотомією.

Методи: теоретичне моделювання на основі даних літератури.

Результати. На першому етапі розробки було прийнято ряд умов, котрі базувалися на анатомії грудної клітки, фізіології дихання, результатах наукових досліджень, що дозволило сформулювати ключові положення теоретичної моделі. На другому етапі розглянуто модель взаємодії нееластичного SEF та грудної клітки при глибокому диханні та кашлі як основних елементів респіраторної фізичної терапії після кардіохірургічних втручань; виконано аналогічний алгоритм для еластичного типу засобів зовнішньої фіксації груднини, що дозволило дослідити та проаналізувати профілактичні можливості щодо розходження частин груднини у бічному напрямку. На третьому етапі були проаналізовані обмежуючі можливості засобів зовнішньої фіксації для передньо-задньої стабілізації груднини. Оскільки використання засобів зовнішньої фіксації груднини не має заважати відновленню легеневої функції після кардіохірургічних втручань і не може обмежити збільшення окружності грудної клітки при вдиху, то

й при збільшенні окружності грудної клітки за рахунок дегісценції країв грудини засіб зовнішньої фіксації грудини не зможе належним чином відіграти роль запобіжного заходу. Обмежувальна дія нееластичних засобів зовнішньої фіксації грудини буде можливою лише за умови дуже великої дегісценції, коли її розмір буде більшим, ніж приріст окружності грудної клітки при звичайному та глибокому диханні. Лише коли окружність нееластичного засобу зовнішньої фіксації грудини відповідатиме окружності грудної клітки після повного видиху, буде можливою обмежуюча дія для розвитку дегісценції. Проте ця умова не відповідає практиці та необхідності відновлення функції легенів. Обмежувальна дія еластичних засобів зовнішньої фіксації грудини буде можливою при значній силі стискання, котра більша, ніж сила розтягу грудини при кашлі, що буде повністю обмежувати вдих і робити практичне використання неможливим. Використання засобів зовнішньої фіксації грудини має бути біомеханічно обґрунтованим.

Висновки. Розглянута теоретична модель підтверджує лише дуже незначну роль використання засобів зовнішньої фіксації грудини або взагалі її відсутність у профілактиці дегісценції країв грудини після стернотомії у боковому та передньо-задньому напрямках після стернотомії.

Ключові слова: запобіжний захід, дегісценція, стернотомія, корсет, бандаж.

УДК 616.12-039-089.8:615.825

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЕЙСТВИЯ СРЕДСТВ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ ГРУДИНЫ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕША- ТЕЛЬСТВА СО СТЕРНОТОМИЕЙ

В.В. Витомский

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, кафедра физической терапии и эрготерапии, г. Киев, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-4582-6004,
e-mail: vitomskiyvova@gmail.com*

Резюме. Цель - разработать и проанализировать теоретическую модель действия средств внешней фиксации грудины в качестве меры профилактики после кардиохирургических вмешательств с стернотомией.

Методы: теоретическое моделирование на основе данных литературы.

Результаты. На первом этапе разработки было принято ряд условий, которые базировались на анатомии грудной клетки, физиологии дыхания, результатах научных исследований, что позволило сформировать ключевые положения теоретической модели. На втором этапе рассмотрена модель взаимодействия неэластичного средства внешней фиксации грудины и грудной клетки при глубоком дыхании и кашле как основных элементов респираторной физической терапии после кардиохирургических вмешательств; выполнено аналогичный алгоритм для эластичного типа средств внешней фиксации грудины, что позволило исследовать и проанализировать профилактические возможности относительно дегисценции половин грудины в боковом направлении после стернотомии. На третьем этапе были проанализированы ограничивающие возможности средств внешней фиксации для передне-задней стабилизации грудины. Поскольку использование средств внешней фиксации грудины не может мешать восстановлению легочной функции после кардиохирургических вмешательств и не может ограничить увеличение окружности грудной клетки при вдохе, так и при увеличении окружности грудной клетки за счет дегисценции краев грудины средство внешней фиксации грудины не сможет должным образом сыграть профилактическую роль. Ограничивающее действие неэластичных средств внешней фиксации грудины будет возможно только при условии очень большой дегисценции, когда ее размер будет больше, чем прирост окружности грудной клетки при обычном и глубоком дыхании. Только когда окружность неэластичного средства внешней фиксации грудины будет равна окружности грудной клетки после полного выдоха, ограничивающее действие для развития дегисценции будет возможно. Однако это условие не соответствует практике и необходимости восстановления функции легких. Ограничивающее действие эластичных средств внешней фиксации грудины будет возможно при значительной силе сжатия грудной клетки, которая больше, чем сила растяжения грудины при кашле, что будет полностью ограничивать вдох и делать невозможным практическое применение. Использование средств внешней фиксации грудины должно быть биомеханически обоснованным.

Выводы. Рассмотренная теоретическая модель подтверждает лишь очень незначительную роль использования средств внешней фиксации грудины или ее отсутствие в профилактике дегисценции краев грудины после стернотомии в боковом и передне-заднем направлениях после стернотомии.

Ключевые слова: мера профилактики, дегисценция, стернотомия, корсет, бандаж.

Стаття надійшла в редакцію 26.07.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.210.
УДК 616 - 071+ 616 – 092 + 616.85

ДІАГНОСТИКА ТАКСАН-ІНДУКОВАНОЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕЙРОПАТІЇ У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

І.С. Голотюк¹, А.С. Крижанівська², В.В. Голотюк³, А.В. Андріїв⁴, С.І. Голотюк⁵

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра онкології,
м. Івано-Франківськ, Україна*

¹ ORCID ID: 0000-0002-3054-3140, e-mail: ivan.holotyiuk@gmail.com,

² ORCID ID: 0000-0003-4415-4696, ³ ORCID ID: 0000-0003-4798-6893,

⁴ ORCID ID: 0000-0002-4905-5497, ⁵ ORCID ID: 0000-0002-6712-2913

Резюме. На даний час немає стандартизованого підходу до клінічної оцінки хіміотерапевтично-індукованої нейропатії. Однак існує консенсус у тому, що діагностика хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії повинна включати в себе як об'єктивні ознаки неврологічних розладів, так і оцінку симптомів з точки зору пацієнта. Причиною саме такого підходу є розбіжності у результатах клінічного обстеження та самооцінкою пацієнтами важкості свого стану. Зазвичай дані клінічного обстеження пацієнтів недооцінюють важкість побічних реакцій під час хіміотерапії. Діагностика хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії включає в себе опитувальники, оціночні шкали та об'єктивні методи дослідження нейрофізіологічних змін периферичної нервової системи, такі як електроміографія та кількісне сенсорне тестування. Оціночна шкала повинна володіти широким спектром показників, до яких входять клінічні симптоми, об'єктивні ознаки втрати чутливості та нейрофізіологічні параметри. Не менш актуальним є анкетування із самооцінкою свого стану пацієнтами в рамках клінічного дослідження. Включення оцінок, отриманих безпосередньо від пацієнтів, дозволяє провести більш комплексне та детальне вивчення хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії, удосконалює розуміння впливу симптомів нейропатії на пацієнтів та покращує узгодженість даних об'єктивного обстеження із результатами оцінки функціональних змін.

Хіміотерапевтично-індуковану периферичну нейропатію необхідно диференціювати із нейропатіями іншого генезу, зокрема діабетичною та паранеопластичною нейропатіями. Запорукою своєчасної диференціальної діагностики є ретельне обстеження пацієнтів до початку хіміотерапії нейротоксичними препаратами з метою виявлення передіснуючої нейропатії.

Ключові слова: хіміотерапія, таксани, паклітаксел, периферична нейропатія, діагностика.

Вступ. Хіміотерапевтично-індукована периферична нейропатія є одним із найчастіших неврологічних ускладнень, з яким доводиться мати справу пацієнтам, які отримують хіміотерапію. Ураження периферичної нервової системи при хіміотерапії може негативно впливати на щоденну діяльність і призводити до серйозного погіршення якості життя пацієнтів. Саме тому так важливо своєчасно діагностувати хіміотерапевтично-індуковану периферичну нейропатію та, якщо можливо, вберегти пацієнта від небажаних наслідків чи втрати функціональної активності. Розробка стандарту обстеження, а також впровадження нових методів діагностики хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії вдосконалив дизайн майбутніх наукових досліджень і, таким чином, прискорить впровадження майбутніх нейропротекторних засобів.

Диференціальна діагностика хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Прояви хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії можуть бути неспецифічними та співпадати із симптомами інших форм периферичної нейропатії. Належне обстеження пацієнтів на первинному етапі до початку проведення хіміотерапії потенційно нейротоксичними препаратами сприяє виявленню

пацієнтів із передіснуючими сенсорними нейропатіями. Таким чином, встановлення взаємозв'язку між початком хіміотерапії та прогресуванням неврологічної симптоматики допоможе розпізнати пацієнтів із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією.

У ряді випадків паранеопластичні нейропатії, при яких онконейронні антитіла уражають антигенні детермінанти периферичної нервової системи, зумовлюють неврологічну симптоматику, яка в деяких випадках нагадує хіміотерапевтично-індуковану периферичну нейропатію. Паранеопластичні нейропатії можуть проявляти себе як до встановлення діагнозу злоякісного новоутворення, так і навпаки, можуть виникати вже на фоні протипухлинної терапії. Як наслідок, диференціальна діагностика між хіміотерапевтично-індукованою та паранеопластичною нейропатіями може бути затруднена [1]. Пацієнти з паранеопластичними нейропатіями здебільшого демонструють виражену втрату пропріоцептивної чутливості в проксимальних ділянках та швидке прогресування втрати працездатності, що не є притаманним для хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Підгостра сенсорна нейропатія є найчастішим проявом паранеопластичної нейропатії, і типо-

во представлена сенсорною атаксією та болем, хоча може проявлятися також вираженими симптомами ураження автономної нервової системи. Підгостра сенсорна нейропатія може бути пов'язана з аутоімунною агресією проти нейрональних антигенів (анти-Ну антитіла) у пацієнтів із дрібноклітинним раком легень, дещо рідше у хворих на рак грудної залози та хворобу Ходжкіна. У пацієнтів із дрібноклітинним раком легень та тимомою наявність антитіл до нейронних антигенних детермінант (анти-CV2 антитіл) може стати причиною сенсорно-моторної периферичної нейропатії в поєднанні із ураженням центральної нервової системи [2].

Злоякісні захворювання крові (гемобластози) також асоціюються зі паранеопластичними нейропатіями. До початку лікування множинної мієломи паранеопластичну нейропатію діагностували у 20 % хворих та більш ніж у половини спостерігали ознаки дисфункції нервових волокон малого та великого діаметру. При цьому найчастіше розвивається помірна аксональна сенсорно-моторна нейропатія, яка у випадку застосування нейротоксичних хіміопрепаратів призводить до розвитку більш важкої периферичної нейропатії [3].

Рідкісний паранеопластичний POEMS-синдром (полінейропатія, органомегалія, ендокринопатія, моноклональна гаммапатія, зміни зі сторони шкіри) спостерігається у хворих з парапротейнімічними формами гемобластозів. Провідним у клінічній картині захворювання є синдром хронічної прогресуючої сенсорно-моторної полінейропатії, який зазвичай і є причиною первинного звернення пацієнтів до невролога. Моноклональна гаммапатія, що є передраковим попередником множинної мієломи, пов'язана з демієлінізуючою периферичною нейропатією, яка, в свою чергу, аналогічна хронічній запальній демієлінізуючій полінейропатії [4].

Наявність передіснуючої нейропатії, на кшталт POEMS-синдрому або хронічної запальної демієлінізуючої полінейропатії, є протипоказом до хіміотерапії із застосування нейротоксичних середників.

Демієлінізуюча паранеопластична нейропатія зустрічається також у пацієнтів із лімфомою. Лімфома Вальденстрема, яка характеризується парапротейнімією імуноглобулінів класу М, переважно асоціюється із аксональною нейропатією [5].

Оцінка хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії за допомогою оціночної шкали. Оцінка ступеня важкості нейропатії на даний час залишається достатньо умовною і багато в чому залежить від шкали, яка застосовується, та досвіду лікаря. Найбільш поширеною є шкала Національного інституту раку Сполучених Штатів Америки NCI-CTCAE (National Cancer Institute's Common Terminology Criteria for Adverse Events), а саме допоміжна шкала для оцінки сенсорної нейропатії (Neuropathy Sensory subscale). Шкала NCI-CTCAE володіє помірним рівнем надійності результатів та узгодженості висновків отриманих різними дослідниками. За даними експертів, надійність шкали NCI-CTCAE становить від 46 % до 71 %. Ретельна підготовка дослідни-

ків дозволяє отримати більш надійні результати, однак шкала Національного інституту раку лімітована так званим ефектом «стелі та підлоги» із обмеженим рівнем чутливості до змін, з огляду на малу кількість наявних ступенів важкості та параметрів [6, 7, 8].

Total Neuropathy Score (TNS, розроблена університетом Джона Хопкінса) є комплексною шкалою із більшим діапазоном показників (0–40), які включають у себе клінічні симптоми, об'єктивні ознаки втрати чутливості та нейрофізіологічні параметри. Total Neuropathy Score (TNS) визнана багатьма багатодисциплінарними дослідженнями як надійний спосіб оцінки хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Total Neuropathy Score (TNS) достовірно корелює з іншими показниками сенсорної дисфункції. Шкала університету Джона Хопкінса володіє широким діапазоном значень, що дозволяє провести більш точну градацію ступенів важкості хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Для прикладу, в одному з наукових досліджень 70 % онкохворих, які отримували хіміотерапію нейротоксичними середниками, за шкалою NCI були розцінені як стабільні, однак по факту було наявне прогресуюче погіршення сенсорної нейропатії по шкалі Total Neuropathy Score (TNS). Клінічна версія Total Neuropathy Score (Clinical version, TNSc) включає тільки параметри клінічної оцінки без потреби застосування спеціалізованого обладнання. Скорочена версія TNS (Reduced version, TNSr) позбавлена тестування порогу вібраційної чутливості та оцінки моторних і вегетативних симптомів. Клінічна та скорочена версії Total Neuropathy Score є затвердженими для пацієнтів із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією із високим рівнем узгодженості висновків, отриманих від різних дослідників [9, 10].

На даний час проводиться ряд наукових досліджень з метою визначення достовірно кращого методу оцінки хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. До числа таких досліджень входить мультинаціональне дослідження CI-PeriNomS (Chemotherapy Induced-Peripheral Neuropathy Outcome Measures Study), яке зазначило високу достовірність та надійність ряду засобів для оцінки хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Важливо відмітити, що дослідження виявило хорошу достовірність і надійність оціночної шкали NCI-CTCAE, TNSc та опитувальників для самооцінки пацієнтом важкості нейропатії. Проте, за даними CI-PeriNomS, шкала Total Neuropathy Score (TNS) має відчутні переваги порівняно із шкалою NCI-CTCAE з точки зору чутливості до змін параметрів [11].

Отже, можна зробити висновок, що Total Neuropathy Score (TNS) є достовірним засобом оцінки хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії та може застосовуватись у майбутніх наукових дослідженнях, зокрема у вивченні та розробці нових нейропротекторних засобів.

Оцінка хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії за допомогою опитувальників. Анкетування із самооцінкою пацієнтами свого стану в рамках клінічного дослідження стає все більш важливим для забезпечення комплексного встано-

влення важкості хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Виявляється, що пацієнти відзначають значно важчу нейропатію, ніж це роблять клініцисти. В одному із наукових досліджень, в якому брали участь 85 пацієнтів, які отримували хіміотерапію нейротоксичними препаратами, 19 % повідомляли про наявність у себе симптомів нейропатії, при цьому 56 % із них страждали від симптомів нейропатії помірного та важкого ступеня. Натомість, лікарі оцінювали тільки 12 % пацієнтів від тієї ж когорти, як таку, що з наявністю клінічної симптоматики нейропатії, при цьому 90 % пацієнтів були класифіковані як такі, що мають симптоми легкої нейропатії [12]. За результатами іншого дослідження, в якому взяло участь 696 пацієнтів, які отримували хіміопрепарат оксалиплатин, була 65 % узгодженість між результатами анкетування та висновками клініцистів на основі критеріїв нейротоксичності, але варто зазначити, що пацієнти відзначали у себе початок нейропатії на 2 місяці раніше, ніж це робили клініцисти [13].

Таким чином, анкетування в рамках клінічного дослідження дає точнішу оцінку важкості нейропатії. З цією метою застосовується ряд опитувальників, у тому числі опитувальник Європейської організації із дослідження та лікування раку QLQ-CIPN20, опитувальник функціональної оцінки злоякісних новоутворень та онкогінекологічних захворювань стосовно нейротоксичності – FACT/GOG-Ntx (Functional Assessment of Cancer/Gynecologic Oncology Group-Neurotoxicity) та опитувальник для пацієнта щодо нейротоксичності PNQ (Patient Neurotoxicity Questionnaire). Крім того, майбутні версії оціночної шкали NCI будуть включати в себе відповідне анкетування [14].

Опитувальник FACT/GOG-Ntx, який містить 12 запитань стосовно нейропатії, є затвердженим засобом оцінки нейропатії із високою внутрішньою узгодженістю закладених параметрів. Опитувальник FACT/GOG-Ntx тісно корелює з показниками щоденного функціонування, якістю життя пацієнта та об'єктивними даними стосовно нейропатії [15]. Для прикладу, за допомогою опитувальника FACT/GOG-Ntx в одному з досліджень встановлено, що у 81 % пацієнтів, які отримували препарат бортезоміб була нейропатія, у той час як об'єктивне ретельне неврологічне обстеження ідентифікувало аналогічно 83 % пацієнтів із даним ускладненням. Даний опитувальник забезпечує більшу чутливість параметрів із кожним збільшенням ступеня важкості за даними оціночної шкали NCI CTCAE, що відповідає 4–6 пунктам погіршення відповідно до опитувальника FACT/GOG-Ntx. Результати опитувальника FACT/GOG-Ntx корелюють з кількісними показниками пошкодження нерва, включно із даними визначення порогу вібраційної чутливості [14, 16].

Опитувальник FACT/GOG-Ntx також корелює із показниками повсякденного функціонування та якістю життя, що дозволяє оцінити вплив на функціональну активність [15]. Однак систематичний огляд досліджень, які включали в себе опитувальник FACT/GOG-Ntx, вказує на помірний рівень якості останнього (4,5 з 7) [17]. Деякі дослідники також

повідомляли про рівень внутрішньої узгодженості параметрів опитувальника FACT/GOG-Ntx від помірного до високого (діапазон Кронбаха α , 0,82–0,94) [14, 18].

QLQ-CIPN20 є аналогічним опитувальником з хорошою надійністю та більшою чутливістю, порівнюючи із оціночною шкалою NCI CTCAE. Недавнє дослідження підтвердило достовірність та точність опитувальника QLQ-CIPN20 в поєднанні із хорошим рівнем узгодженості внутрішніх параметрів (Кронбах α , 0,88) та високою чутливістю до показників (Кохен d , 0,82) [14, 19].

Опитувальник PNQ (Patient Neurotoxicity Questionnaire) володіє більшим, порівнюючи із шкалою NCI CTCAE, набором параметрів щодо визначення важкості нейропатії, включає оцінку впливу симптомів нейропатії на функціональну активність. Опитувальник PNQ є валідованим та чутливим засобом оцінки пацієнтів із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією [14, 20].

З огляду на зростаюче значення анкетування пацієнтів рекомендується застосовувати вищевказані опитувальники в дослідженнях, що стосуються хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Включення оцінок, отриманих безпосередньо від пацієнтів, дозволяє провести більш комплексне та детальне вивчення хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії, вдосконалює розуміння впливу симптомів нейропатії на пацієнтів та покращує узгодженість даних об'єктивного обстеження із результатами оцінки функціональних змін.

Об'єктивна оцінка хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії. Основним методом об'єктивної оцінки хіміотерапевтично-індукованої периферичної нейропатії є електроміографія, яка дозволяє виміряти амплітуду та швидкість провідності сумарних сенсорних та моторних потенціалів дії. Дослідження нервової провідності надає цінну інформацію про ступінь та протяжність аксональної дегенерації у пацієнтів із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією. Зниження амплітуди сумарного сенсорного потенціалу дії є частою знахідкою, що, у свою чергу, підтверджує наявність у пацієнтів аксональної сенсорної нейропатії. Дослідження нервової провідності надає комплексну оцінку швидкості провідності, тимчасової дисперсії, блоку провідності та оцінку більш проксимальних латентностей F-хвилі, що має вирішальне значення для диференціації хіміотерапевтично-індукованої нейропатії із нейропатіями іншого генезу, зокрема запальними нейропатіями. Електроміографія є єдиним доступним у рутинній практиці методом, який дозволяє об'єктивно оцінити амплітуду сумарного сенсорного та моторного потенціалу дії. Однак варто зауважити, що параметри провідності нерва можуть залишатись незмінними тривалий час протягом хіміотерапії. До того ж, електроміографія вимагає спеціалізованого обладнання та підготовленого персоналу і може викликати дискомфорт для пацієнта [11, 21, 22, 23].

Додатковим визнанням методом об'єктивної оцінки є дослідження збудливості нерва. Даний метод дозволяє ідентифікувати початок нейропатії до появи

клінічно значимих симптомів та до виникнення змін при електроміографії. Одним із методів дослідження збудливості нерва є кількісне сенсорне тестування (Quantitative sensory testing – QST). Кількісне сенсорне тестування – це методика об'єктивної оцінки температурної та больової чутливості мієлінових волокон малого діаметру (A δ) та низькомієлінізованих C-волокон, а також вібраційної чутливості. Суть даного методу можна визначити як аналіз відчуттів пацієнта, що виникають у відповідь на зовнішні подразники заданої інтенсивності. Вплив на шкіру подразника зростаючої та спадаючої інтенсивності дозволяє визначити поріг больової чутливості та сенсорних симптомів. Механічна чутливість до тактильних подразників оцінюється за допомогою ниток фон Фрея. Вібраційна чутливість вимірюється за допомогою електронного віброметра чи відкаліброваних камертонів. Визначення порогу сприйняття вібраційної чутливості в стопах є надійним способом кількісного сенсорного тестування у пацієнтів із нейропатією. Застосування відкаліброваних камертонів та ниток фон Фрея є затвердженим способом кількісного об'єктивного визначення втрати чутливості у пацієнтів із периферичною нейропатією. Чутливість до уколу оцінюється за допомогою голок різної маси. Температурна чутливість і патологічні реакції на тепло і холод оцінюються за допомогою температурного зонда. Розвиток холодової гіпералгезії (зменшений поріг больової чутливості у відповідь на холодовий подразник) може стати у нагоді при передбаченні розвитку важкої нейропатії у пацієнтів. Такі засоби тестування дають об'єктивну оцінку функції нерва та можуть бути вжитими швидко, з коротким терміном підготовки спеціалістів. Метод кількісного сенсорного тестування призначений для ранньої діагностики та оцінки динаміки стану при невропатіях нервових волокон малого діаметру, які неможливо оцінити за допомогою електроміографії. На даний час застосування даного методу є загальноприйнятим у ранній діагностиці діабетично- та хіміотерапевтично-індукованої невропатії. Крім того, метод підходить для кількісної оцінки механічної та термічної аллодинії та гіпералгезії. Його застосування дає можливість більш точно охарактеризувати больові нейропатичні синдроми та патофізіологічні механізми їх виникнення, а також надати оцінку лікуванню [24, 25, 26].

Розробка стандартизованих протоколів кількісного сенсорного тестування може підвищити точність і значимість даної методики для пацієнтів із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією. В цілому, традиційні методи дослідження нервової провідності залишаються стандартом для оцінки нейропатії і повинні застосовуватись у клінічних випробуваннях нейропротекторних засобів для надання об'єктивних доказів пошкодження або нейропротекції нерва.

Висновки. Пацієнти із хіміотерапевтично-індукованою периферичною нейропатією потребують комплексного обстеження із включенням опитувальників, оціночних шкал та об'єктивних методів, таких як електроміографія та кількісне сенсорне тестуван-

ня. Розробка стандарту обстеження даної категорії пацієнтів удосконалисть дизайн майбутніх наукових досліджень та прискорить впровадження нейропротекторних засобів, розробку нових методів профілактики та корекції.

References:

1. Staff NP, Grisold A, Grisold W, Windebank AJ. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A current review. *Ann Neurol*. 2017 Jun;81(6):772-781. doi: 10.1002/ana.24951. Epub 2017 Jun 5. PMID: 28486769; PMCID: PMC5656281.
2. Antoine JC, Camdessanché JP. Paraneoplastic neuropathies. *Curr Opin Neurol*. 2017 Oct;30(5):513-520. doi: 10.1097/WCO.0000000000000475. PMID: 28682959.
3. Mahmoudpour SH, Bandapalli OR, da Silva Filho MI, Campo C, Hemminki K, Goldschmidt H, Merz M, Först A. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: evidence from genome-wide association studies and replication within multiple myeloma patients. *BMC Cancer*. 2018 Aug 15;18(1):820. doi: 10.1186/s12885-018-4728-4. PMID: 30111286; PMCID: PMC6094450.
4. Callaghan BC, Price RS, Chen KS, Feldman EL. The Importance of Rare Subtypes in Diagnosis and Treatment of Peripheral Neuropathy: A Review. *JAMA Neurol*. 2015 Dec;72(12):1510-8. doi: 10.1001/jamaneurol.2015.2347. PMID: 26437251; PMCID: PMC5087804.
5. Jongen JL, Broijl A, Sonneveld P. Chemotherapy-induced peripheral neuropathies in hematological malignancies. *J Neurooncol*. 2015 Jan;121(2):229-37.
6. Majithia N, Temkin SM, Ruddy KJ, Beutler AS, Hershman DL, Loprinzi CL. National Cancer Institute-supported chemotherapy-induced peripheral neuropathy trials: outcomes and lessons. *Support Care Cancer*. 2016 Mar;24(3):1439-47. doi: 10.1007/s00520-015-3063-4. Epub 2015 Dec 19. PMID: 26686859; PMCID: PMC5078987.
7. Tan AC, McCrary JM, Park SB, Trinh T, Goldstein D. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy-patient-reported outcomes compared with NCI-CTCAE grade. *Support Care Cancer*. 2019 Dec;27(12):4771-4777. doi: 10.1007/s00520-019-04781-6. Epub 2019 Apr 10. PMID: 30972648.
8. Golotiuk IS, Golotiuk SI, Kryzhaniv'ska AYE, Horoshko SS. Funktsional'ni urazhennya peryferychnykh nerviv u khvorykh na rak hrudnoyi zalozy zumovleni zastosuvannyam preparatu paklitaksel. *Naukovo-praktychna konferentsiya «Personifikatsiya likuvannya hormonozaleznykh pukhlyn, m. Yaremche. Onkologiya*. 2015; 17(3): 181.
9. Kaplow, Roberta PhD, APRN-CCNS, AOCNS, CCRN; Iyere, Karen MSN, APRN, AGNP-C, ACCNS-AG. Grading chemotherapy-induced peripheral neuropathy in adults. *Nursing*. February 2017 - Volume 47 - Issue 2 - p 67-68 doi: 10.1097/01.NURSE.0000511823.41645.a1.
10. Molassiotis A, Cheng HL, Lopez V, et al. Are we mis-estimating chemotherapy-induced peripheral

- neuropathy ? Analysis of assessment methodologies from a prospective, multinational, longitudinal cohort study of patients receiving neurotoxic chemotherapy. *BMC Cancer*. 2019;19(1):132. Published 2019 Feb 8. doi:10.1186/s12885-019-5302-4.
11. Griffith KA, Dorsey SG, Renn CL, Zhu S, Johantgen ME, Cornblath DR, Argyriou AA, Cavaletti G, Merkies IS, Alberti P, Postma TJ, Rossi E, Frigeni B, Bruna J, Velasco R, Kalofonos HP, Psimaras D, Ricard D, Pace A, Galie E, Briani C, Dalla Torre C, Faber CG, Lalisang RI, Boogerd W, Brandsma D, Koeppen S, Hense J, Storey DJ, Kerrigan S, Schenone A, Fabbri S, Valsecchi MG; CI-PeriNomS Group. Correspondence between neurophysiological and clinical measurements of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: secondary analysis of data from the CI-PeriNomS study. *J Peripher Nerv Syst*. 2014 Jun;19(2):127-35.
 12. Salgado TM, Liu J, Reed HL, et al. Patient factors associated with discrepancies between patient-reported and clinician-documented peripheral neuropathy in women with breast cancer receiving paclitaxel: A pilot study. *Breast*. 2020;51:21-28. doi:10.1016/j.breast.2020.02.011.
 13. Morton RF, Sloan JA, Grothey A, et al. A comparison of simple single-item measures and the common toxicity criteria in detecting the onset of oxaliplatin-induced peripheral neuropathy in patients with colorectal cancer. *J Clin Oncol*. 2005; 23(suppl16): 8087.
 14. Curcio KR. Instruments for Assessing Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: A Review of the Literature. *Clin J Oncol Nurs*. 2016 Apr; 20(2):144-51. doi: 10.1188/16.CJON.20-01AP. PMID: 26991707.
 15. Driessen CML, de Kleine-Bolt KME, Vingerhoets AJJM, Mols F, Vreugdenhil G. Assessing the impact of chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity on the quality of life of cancer patients: the introduction of a new measure. *Support Care Cancer*. 2012;20:877-881.
 16. Richardson PG, Briemberg H, Jagannath S, et al. Frequency, characteristics, and reversibility of peripheral neuropathy during treatment of advanced multiple myeloma with bortezomib. *J Clin Oncol*. 2006;24:3113-3120.
 17. Griffith KA, Merkies ISJ, Hill EE, Cornblath DR. Measures of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a systematic review of psychometric properties. *J Peripher Nerv Syst*. 2010;15:314-325.
 18. Park SB, Goldstein D, Krishnan AV, Lin CS, Friedlander ML, Cassidy J, Koltzenburg M, Kiernan MC. Chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity: a critical analysis. *CA Cancer J Clin*. 2013 Nov-Dec;63(6):419-37. doi: 10.3322/caac.21204. PMID: 24590861.
 19. Lavoie Smith EM, Barton DL, Qin R, et al. Assessing patient-reported peripheral neuropathy: the reliability and validity of the European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-CIPN20 Questionnaire [published online ahead of print March 30, 2013]. *Qual Life Res*.
 20. Shimozuma K, Ohashi Y, Takeuchi A, et al. Taxane-induced peripheral neuropathy and health-related quality of life in postoperative breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: N-SAS BC 02, a randomized clinical trial. *Support Care Cancer*. 2012;20:3356-3364.
 21. Argyriou AA, Park SB, Islam B on behalf of the Toxic Neuropathy Consortium (TNC), et al Neurophysiological, nerve imaging and other techniques to assess chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity in the clinical and research settings *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2019;90:1361-1369.
 22. Golotiuk IS, Kryzhaniv'ska AYE, Golotiuk VV, Andriyiv AV, Golotiuk SI. Mekhanizm rozvytku taksan-indukovanykh neyrofiziologichnykh zmin u onkologichnykh khvorykh. *Naukovo-praktychnyy zhurnal «Art of medicine»*. 2019; 4 (12): 166-171.
 23. Yoshida Y, Satoh A, Yamada T et al. The Relationship Between Evaluation Methods for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Sci Rep* 9, 20361 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56969-9>.
 24. Lieber S, Blankenburg M, Apel K, Reindl T, Driever Pablo. (2016). Quantitative Sensory Testing Is Highly Sensitive in Detecting Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Neuropediatrics*. 47. 10.1055/s-0036-1583708.
 25. Flatters SJL, Dougherty PM, Colvin LA. Clinical and preclinical perspectives on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN): a narrative review. *Br J Anaesth*. 2017 Oct 1;119(4):737-749. doi: 10.1093/bja/aex229. PMID: 29121279.
 26. Zhang X, Chen WW, Huang WJ. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Biomed Rep*. 2017 Mar;6(3):267-271. doi: 10.3892/br.2017.851. Epub 2017 Jan 27. PMID: 28451384; PMCID: PMC5403454.

УДК 616 - 071+ 616 – 092 + 616.85

ДИАГНОСТИКА ТАКСАН-ИНДУЦИРОВАННОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

И.С. Голотюк¹, А.Е. Крыжанивская², В.В. Голотюк³,
А.В. Андриив⁴, С.И. Голотюк⁵

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра онкологии,
г. Ивано-Франковск, Украина,
¹ ORCID ID: 0000-0002-3054-3140,
e-mail: ivan.holotiuk@gmail.com,
² ORCID ID: 0000-0003-4415-4696,
³ ORCID ID: 0000-0003-4798-6893,
⁴ ORCID ID: 0000-0002-4905-5497,
⁵ ORCID ID: 0000-0002-6712-2913

Резюме. В настоящее время нет стандартизированного подхода к клинической оценке химиотерапевтически-индуцированной нейропатии. Однако существует консенсус в том, что диагностика химиотерапевтически-индуцированной периферической нейропатии должна включать в себя как объективные признаки неврологических расстройств, так и оценку симптомов с точки зрения пациента. Причиной имен-

но такого подхода являются различия в результатах клинического обследования и самооценкой пациента тяжести своего состояния. Обычно данные клинического обследования пациентов недооценивают тяжесть побочных реакций при химиотерапии. Диагностика химиотерапевтически-индуцированной периферической нейропатии включает в себя опросники, оценочные шкалы и объективные методы исследования нейрофизиологических изменений периферической нервной системы, такие как электромиография и количественное сенсорное тестирование. Оценочная шкала должна обладать широким спектром показателей, в которые входят клинические симптомы, объективные признаки потери чувствительности и нейрофизиологические параметры. Не менее актуальным является анкетирование с самооценкой своего состояния пациентами в рамках клинического исследования. Включение оценок, полученных непосредственно от пациентов, позволяет провести более комплексное и детальное изучение химиотерапевтически-индуцированной периферической нейропатии.

Химиотерапевтически-индуцированную периферическую нейропатию необходимо дифференцировать с нейропатиями другого генеза, в частности диабетической и паранеопластической нейропатиями. Залогом своевременной дифференциальной диагностики является тщательное обследование пациентов до начала химиотерапии нейротоксичными препаратами, с целью выявления предсуществующих нейропатии.

Ключевые слова: химиотерапия, таксаны, паклитаксел, периферическая нейропатия, диагностика.

UDC 616 - 071+ 616 - 092 + 616.85

DIAGNOSIS OF TAXAN-INDUCED PERIPHERAL NEUROPATHY IN ONCOLOGICAL PATIENTS

I.S. Golotiuk¹, A.E. Kryzhanivska², V.V. Golotiuk³,
A.V. Andriiv⁴, S.I. Golotiuk⁵

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Oncology, Ivano-Frankivsk, Ukraine,*

¹ ORCID ID: 0000-0002-3054-3140,

e-mail: ivan.holotiuk@gmail.com,

² ORCID ID: 0000-0003-4415-4696,

³ ORCID ID: 0000-0003-4798-6893,

⁴ ORCID ID: 0000-0002-4905-5497,

⁵ ORCID ID: 0000-0002-6712-2913

Abstract. There is currently no standardized approach to the clinical evaluation of chemotherapy-induced neuropathy. However, there is consensus that the diagnosis of chemotherapy-induced peripheral neuropathy should include both objective signs of neurological disorders and assessment of symptoms from the patient's

point of view. The reason for this approach is the discrepancy in the results of the clinical examination and the patients' self-assessment of the severity of their condition. Usually, clinical examination of patients underestimate the severity of adverse reactions during chemotherapy. Diagnosis of chemotherapy-induced peripheral neuropathy includes questionnaires, rating scales, and objective methods for studying of neurophysiological changes in the peripheral nervous system, such as electromyography and quantitative sensory testing. The rating scale should have a wide range of indicators, including clinical symptoms, objective signs of loss of sensitivity and neurophysiological parameters. A key characteristic of the rating scale is high sensitivity to changes in parameters. Not less relevant is the questionnaire with self-assessment of neuropathy by patients in a clinical trial. The inclusion of assessments obtained directly from patients allows for a more comprehensive and detailed study of chemotherapy-induced peripheral neuropathy, improves understanding of the effects of neuropathy on patients, and improves the consistency of objective examination data with the assessment of functional changes.

Chemotherapy-induced peripheral neuropathy should be differentiated from neuropathies of other genesis, in particular diabetic and paraneoplastic neuropathies. The key of differential diagnosis is a thorough examination of patients before chemotherapy with neurotoxic drugs, in order to identify pre-existing neuropathy. In some cases, paraneoplastic neuropathies, in which onconeural antibodies affect antigenic determinants of the peripheral nervous system, cause neurological symptoms, which in some cases resemble chemotherapy-induced peripheral neuropathy. Paraneoplastic neuropathies can be manifested both before the diagnosis of a malignant neoplasm, and vice versa, can occur against the background of anticancer therapy. As a result, the differential diagnosis between chemotherapy-induced and paraneoplastic neuropathies may be difficult. Paraneoplastic neuropathies can occur during chemotherapy, however, in contrast to chemotherapy-induced, they are characterized by a different clinical picture, such as loss of proprioceptive sensitivity in the proximal areas and others.

The main method of objective assessment of chemotherapy-induced peripheral neuropathy is electromyography, which allows to measure the amplitude and conduction velocity of the total sensory and motor action potentials. Quantitative sensory testing is also an objective method of assessing chemotherapy-induced peripheral neuropathy. The essence of this method can be defined as the analysis of the patient's sensations that arise in response to external pathogens of a certain intensity. The effect of the irritant on the skin of increasing and decreasing intensity allows to determine the threshold of pain, vibration, temperature, tactile sensitivity and sensory symptoms.

Keywords: chemotherapy, taxanes, paclitaxel, peripheral neuropathy, diagnosis.

Стаття надійшла в редакцію 16.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.216.
UDC 340.6+343**STUDY OF ETHNIC AND REGIONAL FEATURES OF DERMATOGLYPHIC PARAMETERS OF HANDS AND FEET (LITERATURE REVIEW)**I.V. Gunas¹, O.V. Dunayev², O.G. Popadynets³, R.V. Kozoviy⁴, E.O. Kindrativ⁵¹National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-4260-2301, e-mail: igor.v.gunas@gmail.com;²Kharkiv National Medical University, Department Forensic Medicine and Medical Law, Kharkiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-3231-7171, e-mail: sme_khnm@gmail.ua;³Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Human Anatomy, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-2093-5984, e-mail: Oksana-g@live.ru;⁴Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Medical Biology and Medical Genetics,
Ivano-Frankivsk, Ukraine, e-mail: ruslan_kozoviy@ukr.net;⁵Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Pathological Anatomy,
Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-3894-8484, e-mail: kindrativ2016@gmail.com

Abstract. The article outlines the prospects for studying the ethnic and regional features of dermatoglyphic parameters of hands and feet, given the intensification of migration processes both within Ukraine and worldwide, which each year causes a catastrophic increase in the number of people living outside the country or region origin. Refugees, labor and political migrants, migrants due to racial discrimination and other reasons today make up 3% of the world's population. The growing flow of world migration and assimilation creates all the conditions for the disappearance of pure ethnic groups and peoples. Therefore, modern scientists are interested in the availability of anthropometric, anthroposcopic, dermatoglyphic data of different populations to create regional gene pools. In the context of the above issues, the issue related to the study of anthroposcopic, anthropometric, dermatoglyphic parameters of the population of Ukraine, taking into account regional and ethno-territorial affiliation, remains relevant. The article also identifies the advantages of using the dermatoglyphic method, which include ease of use, financial burden and the ability to obtain results in a short time. A thorough analysis of the literature on this issue, based on which the main directions of application of dermatoglyphics. It has been determined that dermatoglyphic has been the subject of research by specialists in various fields of knowledge form over the century. Based on the results of studying the features of dermatoglyphic, anthropometric and anthroposcopic parameters, scientists have proposed a zoning scheme of the territory of Ukraine. The results obtained by studying the comb pattern of human hands and feet still remain an informative source in medicine, criminology, anthropology and population genetics. Genetic conditionality of dermatoglyphic parameters allows to use dermatoglyphics to solve a number of issues that arise during ethno anthropological and population-genetic studies. Dermatoglyphics is widely used in medicine: clinical (in predicting the likelihood of various pathological conditions) sports (in determining the physical capabilities of the person). In the practice of forensic medicine, dermatoglyphics has until recently been used in the examination of disputed paternity, but in recent decades it has also been actively used in determining family affiliation, analysis of family ties with subsequent use of data to identify unknown persons parameters of relatives. A number of Ukrainian scientists who studied the ethnic features of dermatoglyphic, anthropometric and anthroposcopic parameters, their contribution to Ukrainian ethnodermatoglyphics and outlined prospects for study were identified in the literature analysis. The main key issues considered by scientists from other countries of the world are also identified, the method of studying the ethnic and territorial features of dermatoglyphic, anthropometric and anthroposcopic parameters used by them is evaluated and the results obtained by them are analyzed. In the context of the above, it should be noted that the study of ethnological, regional features of dermatoglyphic parameters of the hands and feet is relevant among the world scientific community. However, currently there are too few works by domestic authors devoted to the study of regional and ethno-territorial features of dermatoglyphic parameters, although given the intensification of migration processes, the prospects for its study are outlined.

Keywords: dermatoglyphics, ethnodermatoglyphics, dermatoglyphic parameters.

Introduction. Intensification of migration processes both within Ukraine and within the world, which is the reason for the catastrophic increase in the number of people living outside the country or region of origin. Refugees, labor and political migrants, migrants due to racial discrimination and other reasons today make up 3% of the world's population [1]. The growing flow of world migration and assimilation creates all the conditions for the disappearance of pure ethnic groups and peoples.

Therefore, modern scientists are interested in the availability of anthropometric, anthroposcopic, dermatoglyphic data of different populations to create regional gene pools. In the context of the above issues, the issue related to the study of anthroposcopic, anthropometric, dermatoglyphic parameters of the population of Ukraine, taking into account regional and ethno-territorial affiliation, remains relevant.

Dermatoglyphics has been the subject of research by specialists in various fields of knowledge for over a century. The results obtained by studying the comb pattern of human hands and feet still remain an informative source in medicine, criminology, anthropology and population genetics. Genetic conditionality of dermatoglyphic parameters allows to use dermatoglyphics to solve a number of issues that arise during ethno-anthropological and population-genetic studies [2, 3, 4, 5]. Dermatoglyphics is widely used in medicine: clinical (in predicting the likelihood of various pathological conditions) [6, 7, 8] sports (in determining the physical capabilities of the person) [9, 10, 11]. In the practice of forensic medicine, dermatoglyphics has until recently been used in the examination of disputed paternity [12], but in recent decades it has also been actively used in determining family affiliation (examination of kinship), analysis of family ties with subsequent use of data to identify unknown persons parameters of relatives [13, 14].

Speaking of Ukrainian ethnodermatoglyphics, it is impossible not to mention the fundamental research of Segeda S.P. [15], who studied the distribution of dermatoglyphic parameters among the population of Ukraine, taking into account their regional and ethno-territorial affiliation, based on the results, analyzed the variations of the leading features of this system and identified local dermatoglyphic variants (complexes) in Ukraine (northern, central and southern).

The northern complex, which covers the majority of the populations of Polissya and Volyn, is characterized by a low and moderate delta index (11.83 - 12.56), increased frequencies of additional interdigital triradius (usually above 20%) and triradius t (up to 69%). This peculiar combination of features has analogues among the Belarusians of Central Belarus and the Russians of the North-West and North of the European part of the Russian Federation, which indicates the presence of a northern European morphological component in the outlined regions of Ukraine.

The central complex, distributed in some areas of the Middle Dnieper region, in the South of Volyn and in Galicia, is characterized by the most "western" combination of dermatoglyphic features, namely: medium D110 (12.72 - 13.12), medium-high Cummins index (8.40 - 8.63), low and moderate percentages of triradius t (53.0 - 58.6%), high frequency of patterns on the hypotenuse (34.6 - 38.7%) and medium - interdigital additional triradius (16.1 - 19.1 %). The close combination of features is characteristic of the Moldavians of Northern Bukovina and the Russians of the South of the European part of the Russian Federation.

The southern complex, distributed on the Right Bank of the Middle Dnieper region, in the steppe zone and in the Carpathians, is characterized by high in Ukraine D110 (12.90 - 13.50), average Cummins index (8.27 - 8.58), medium-high percentage of triradius t (62.2 - 65.3%), slightly underestimated number of samples on the hypotenuse (26.3 - 30.4%) and interdigital additional triradius (10.1 - 23.6%). Parallels between the Dnieper and Carpathian populations, identified on the basis of dermatoglyphic data, are associated with the influence of the southern European component. This explains the

analogies with the Bulgarians, Gagauz, Moldavians and some groups of Russians in the south of the European part of Russia.

Also S.P. Segeda gave a general dermatoglyphic description of Ukrainians against the background of some other ethnic groups in Eurasia. In particular, it is shown that for most of the leading dermatoglyphic characteristics (except for the Cummins index) Ukrainians in comparison with the total sample of Eastern Europe and Scandinavia deviate in the direction of the Caucasus, where anthropological variants of southern origin are common. Probably, these deviations are due to the influence of the southern European component found in the Middle Dnieper region, in the Carpathians, in the south of Ukraine.

Among the scientists studying the Ukrainian ethnodermatoglyphics it is necessary to note V.I. Gunas. The author studied the regional features of finger and palm dermatoglyphics and their relationship with the personality characteristics of almost healthy men in Ukraine. As a result of the author got dermatoglyphic population picture of practically healthy men of Ukraine is covered, administrative-territorial regions with both high phenotypological heterogeneity and high homogeneity of finger dermatoglyphics features are revealed, high phenotypological inhomogeneity of qualitative and quantitative indicators of palmar dermatoglyphs is determined [1].

Nowadays, the study of dermatoglyphic and anthropological features of different ethnic groups and peoples of the world is becoming increasingly popular. As for the dermatoglyphics of other peoples of the world, it should be noted that it has been studied or is studied in various aspects: as a diagnostic and prognostic marker system in medicine, identification marker system in criminology, anthropological marker system of historical, evolutionary processes and genetic structure among populations [16- 20].

One of the scientists who used the dermatoglyphic method in anthropological research is G.L. Khit [21], who studied the dermatoglyphic parameters of the peoples of the Caucasus and Transcaucasia. Namely, in her work 1974-75 ("Dermatoglyphics of the peoples of Central Asia in connection with the problems of their origin") [28] highlights the rasogenetic, ethnopopulation relations of the population of the Caucasus, Central Asia and the South European part of the Union of Soviet Socialist Republics.

A great contribution in this direction was made by A.G. Sidorenko [22]. He conducted a comprehensive study of dermatoglyphics of the palms, which allowed him to identify racial and gender differences depending on quantitative and qualitative indicators, taking into account the topography of triradius and volar pattern, as well as the presence or absence of main and additional triradius; found a significant correlation in the manifestation of rare dermatoglyphic features between the palms of children and true parents.

A group of researchers from India [23] studied the patterns of distribution of dermatoglyphic parameters of the distal phalanges of the fingers among the Marathi

ethnic group in Nagpur. It was found that the most common element was the arc, which was found in 51.3%. In the study of differences in skin pattern between men and women, no statistically significant data were found.

S. Biswas [24] studied the features of the palmar skin pattern in the Dhimala ethnic group living in North Bengal. As a result of statistical analysis of the data found that the most common type of pattern in this ethnic group are curls (found in 52.65%) and loops (45.25%). The pattern frequency index was 15.05, TFRC - 162.18. The fourth interdigital space contains more patterns - 88.73%, and the average value of the angle atd was 42,290.

Another group of Indian researchers [25] compared the skin patterns of the inhabitants of Western Rajasthan and the Garhwal region of Uttarakhand (100 representatives from each region were taken for the study). The main studied indicators were selected for the study - TFRC, absolute comb finger count (AFRC) and angle atd. Statistical processing revealed a significant difference in the studied indicators.

A group of scientists [26] also studied dermatoglyphic features among women of Jin nationality in Guangxi Province. The data obtained were compared with the already known data of the other 5 nationalities living in this province of China. The largest difference was found for the indicators of the palmar a-b comb count, the position of the triradius and the frequency of skin patterns in the area of the tenor I and II interdigital space of the left hand.

The dermatoglyphic method has become widely popular among Chinese scientists who have studied the anthropological and dermatological composition of different ethnicities living in China. Thus, a group of researchers studied the features of the skin pattern in the Han nationality from Guangdong Province [27]. 307 physically healthy students aged 18 to 21 were selected for the study - 157 men and 150 women. The following results were obtained - b-c comb score (25.86 ± 5.21), a, b comb score (36.19 ± 5.58), a, d comb score (75.43 ± 13.11), c, d comb score (32.83 ± 5.57) and t-d comb score (90.66 ± 13.50). According to the study, most of the values were higher in men. Significant differences in dermatoglyphic parameters were revealed in comparison with the population of Tibet and other regions of China.

Researchers from Argentina conducted a study in which it was decided to find a link between the features of the dermatoglyphic pattern and certain names of people living in the province of Jujuy. The surnames were divided into the following groups - domestic and foreign (depending on this, groups of combinations were formed: when both parents had domestic surnames, only one of them, etc.), mountain and plain. Statistical data processing revealed more frequent patterns such as ulnar and radial loops among people with native names living in the mountains, while curls and arches are more common for people with plain names [28].

D. E. O. Eboh [29] decided to compare the dermatoglyphic drawings of the inhabitants of the ethnic groups Anioma and Urgobo. The study included 820 people, aged 13 to 48, belonging to the Anioma ethnic group (340 people, including 176 men and 164 women) and Urgobo (480 people, including 224 men and 256 women).

The study did not reveal any gender differences in dermatoglyphic parameters, however, it revealed significant associations between skin pattern and ethnicity.

Issues of ethnodermatoglyphics, also actively studied N.A. Suvorova [30] when comparing ethnographic and anthropological data showed that according to anthropological research the contribution of local (genetic) substrate in the formation of physical features of Bashkirs (appearance, morphology of the dental system, dermatoglyphic parameters) looks more significant than historical and ethnographic data. Moreover, if according to craniological research the carriers of this component are mainly women, then according to dermatoglyphics it is no less clearly traced in men.

Peculiarities of dermatoglyphic indicators for residents of different regions of Bulgaria have been studied. The survey of 102 men and 95 women living in the Lyubimets region and 91 men and 105 women living in the Svilgrad region revealed almost no significant differences, which means that the population of these regions is quite homogeneous [31].

In 2016, M. Gautam and U. P. Singh conducted a comparative study of dermatoglyphic parameters among residents of the Khatiks and Kumbhari ethnic groups in Lucknow province. 100 representatives were selected from each of the ethnic groups (50 men and women), who underwent a dermatoglyphic study. For members of the Khatixi group, the largest number of curls, the smallest number of loops and the smallest number of arcs were found. Higher values of most indicators were found for men of both ethnic groups. The affinity of the Khatiks to the ethnic groups of the Boks, Oraons and Bhils in terms of dermatoglyphic indicators has been revealed [32].

Conclusion. In the context of the above, it should be noted that the study of ethnological, regional features of dermatoglyphic parameters of the hands and feet is relevant among the world scientific community. However, currently there are too few works by domestic authors devoted to the study of regional and ethno-territorial features of dermatoglyphic parameters, although given the intensification of migration processes, the prospects for its study are outlined.

References:

1. Hunas VI. Rehionalni osoblyvosti paltsevoyi i dolonnoyi dermatohlifiki ta yikh zv'yazok iz pokaznykamy osoblyvostey osobystosti praktychno zdorovykh cholovikiv Ukrayiny [dysertatsiya] (in Ukrainian).
2. Kozan NM. Etno-rasovi osoblyvosti dermatohlifichnykh parametriv pal'tsiv nih (povidoml. 1). Sudovo.-medychna ekspertyza. 2013; 2:18-21. (in Ukrainian).
3. Chistikina TA, Zoroastrov OM, Kolomis VE. Osobennosti paltsevoy dermatoglifiki naseleniya Tyumenskoy oblasti. Sudebno-meditsinskaya yekspertiza. 2009; 52(5):11-14. (in Russian).
4. Khit GL, Dolinova NA. Rasovaya differentsiatsiya chelovechestva Dermatoglificheskiye dannyye. M.: Nauka. 1990. P.206. (in Russian).
5. Mishalov V, Serebrennikova A, Hunas V. Dyskryminantni modeli prynalezhnosti praktychno zdorovykh cholovikiv do tsentral'noho, zakhidnoho

- abo skhidnoho administratyvno-terytorialnykh rehioniv Ukrayiny na osnovi polkznykiv paltsevoyi ta dolonnoyi dermatohlifiki. Biomedical and biosocial anthropology. 2017; 29:36-40. (in Ukrainian).
6. Bala A, Deswal A, Sarmah PC, Khandalwal B, Kumar BT. Palmar dermatoglyphics patterns in diabetes mellitus and diabetic with hypertension patients in Gangtok. International Journal of Advanced Research. 2015; 3(4):1117-1125.
 7. Babu S, Powar B, Khare O. Palmer Dermatoglyphics in Pulmonary Tuberculosis. Journal of Anatomical Society of India. 2005; 54(2):64-66.
 8. Kulic JV, Milicic J, Letinic D. Dermatoglyphics in Patients with Hypothyreosis Coll Antropol. 2012; Jun, 36(2):389-94.
 9. Abramova TF Paltsevaya dermatoglifika i fizicheskiye sposobnosti [dissertatsiya]; Moskva. 2003. P.51. (in Russian).
 10. Serhiyenko L, Chekmarova N. Dermatohlifichni markery v henetychnomu prohnozi fenotypichnoho proyavu psikhomotornykh zdibnostey lyudyny. Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya. 2008; 5:11-17. (in Ukrainian).
 11. Serhiyenko L, Lyshevska V. Dermatohlifika stupni v prohnozi sportyvnoyi obdarovanosti: populyatsiyni osoblyvosti formuvannya dermatohlifiki stupni molodi Ukrayiny (povidomlennya 1). Pedahohika, psykhohohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu. 2013; 1:79-83. (in Ukrainian).
 12. Zvyagin V. Dermatoglifika v sudebnoy meditsine. Papillyarnyye uzory: identifikatsiya i opredeleniye kharakteristik lichnosti (daktiloskopiya i dermatoglifika). M. 2002. (in Russian).
 13. Bozhchenko AP, Tolmachev IA. Novyy algoritm ustanovleniya krovnogo rodstva na osnove dermatoglificheskogo metoda. Sudebno-meditsinskaya yekspertiza. 2011; 6:19-22. (in Russian).
 14. Bozhchenko A, Tolmachev I. Novyy algoritm ustanovleniya krovnogo rodstva na osnove dermatoglificheskogo metoda. Sudebno-meditsinskaya yekspertiza. 2011; 6:19-22. (in Russian).
 15. Segeda S.P. Antropolohichnyy sklad ukrayins'koho narodu: etnohenetychnyy aspekt [avtoreferat]. Kyiv. 2002. P.28. (in Ukrainian).
 16. Gutiérrez-Redomero E, Rivaldería N, Alonso-Rodríguez C, Martín LM, Dipierri, JE, et al. Are there population differences in minutiae frequencies? A comparative study of two Argentinian population samples and one Spanish sample. Forensic science international, 2012; 222(1-3):266-276.
 17. Hussein IA, Abdullah NF. Fingerprint Angles and Patterns in the Population of Najaf Province. Ibn AL-Haitham Journal For Pure and Applied Science. 2017; 19(4):21-33.
 18. Kahleel SH. Palm-print patterns in population of Diwaniyah City. Al-Qadisiyah Journal Of Pure Science. 2017; 17(2):25-32.
 19. Minkov T, Boichev M, Todorov V, Paraskova N, Georgiev V, et al. Dermatoglyphic characterization of bulgarian population from some regions of southeast-ern Bulgaria. Journal Scientific & Applied Research. 2015; 8:47-53.
 20. Ootob TM, Tarimobo-Ootob R. Digital and palmer dermatoglyphic characteristics of the ijaw ethnic group. International Journal of Forensic Medical Investigation. 2016; 2(1):25-30.
 21. Khit GL. Dermatoglifika chelovecheskikh ras i populyatsiy: taksonomicheskiy aspekt. Na putyakh biologicheskoy istorii chelovechestva. M. 2002. T.1. (in Russian).
 22. Sidorenko A.G. Vozmozhnosti ladonnoy dermatoglifiki pri sudebno-meditsinskoy identifikatsii lichnosti(avtoreferat). Moskva;2006. P.2.
 23. Bansal HD, Badiye AD, Kapoor NS. Distribution of Fingerprint Patterns in an Indian Population. Malaysian Journal of Forensic Sciences. 2014. 5(2):18-21.
 24. Biswas S. Finger and palmar dermatoglyphic study among the Dhimals of North Bengal, India. Anthropologist 2011; 13(3):235-238.
 25. Bokariya P, Kothari R, Waghmare JE, Tarnekar AM, Pal AK, Ingole IV. Comparison of dermatoglyphic pattern of population of western Rajasthan and Garhwal Region of Uttarakhand. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. 2011; 5(2):80-82.
 26. Bokariya P, Singhvi SM, Chowdhary DS, Kothari R. Dermatoglyphics pattern of Jain population of Western Rajasthan. Journal of Forensic Medicine and Toxicology. 2010; 27(2):48-50.
 27. Chen XY, Yu ZJ, Chen XH. An Analysis of Dermatoglyphics Density of the Han Nationality from Guangdong. Acta Anthropologica Sinica. 2010; 2:159-162.
 28. Dipierri JE, Gutiérrez-Redomero E, Alonso-Rodríguez C, Alfaro E, Demarchi, D, et al. Surnames, geographic altitude, and digital dermatoglyphics in a male population from the province of Jujuy (Argentina). HOMO-Journal of Comparative Human Biology. 2014; 65(3):256-266.
 29. Eboh DEO. Digital dermatoglyphic patterns of Amio-ma and Urhobo students in two tertiary institutions of Delta state, southern. Nigeria. Journal of Medicine and Biomedical Research. 2012; 11(2):90-96.
 30. Suvorova NA. Problema formirovaniya antropologicheskogo sostava bashkir po dannym dermatoglifiki i odontologi [dissertatsiya]. Moskva; 2005. P.320. (in Russian).
 31. Minkov T, Boichev M, Todorov V, Paraskova N, Georgiev V, et al. Dermatoglyphic characterization of bulgarian population from some regions of southeastern Bulgaria. Journal Scientific & Applied Research. 2015; 8:47-53.
 32. Gautam M, Singh UP. Finger Dermatoglyphics of the Khatiks and Kumbhars of Lucknow, Uttar Pradesh. Voice of Intellectual Man-An International Journal. 2016; 6(1):107-120.

УДК 340.6+343

**ВИВЧЕННЯ ЕТНІЧНИХ І РЕГІОНАЛЬНИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ ДЕРМАТОГЛІФІЧНИХ
ПАРАМЕТРІВ РУК І НІГ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**І.В. Гунас¹, О.В. Дунаєв², О.Г. Попадинець³,
Р.В. Козовий⁴, Е.О. Кіндратів⁵¹Вінницький національний медичний університет імені
М.І. Пирогова, кафедра анатомії людини,
м. Вінниця, Україна,

ORCID ID: 0000-0003-4260-2301;

e-mail: igor.v.gunas@gmail.com,

²Харківський національний медичний університет,
кафедра судової медицини та медичного права,
м. Харків, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-3231-7171,

e-mail: sme_khnmti@email.ua;

³Івано-Франківський національний медичний універси-
тет, кафедра анатомії людини,
м. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-2093-5984,

e-mail: Oksana-g@live.ru;

⁴Івано-Франківський національний медичний універси-
тет, кафедра медичної біології та медичної генетики,
м. Івано-Франківськ, Україна,

e-mail: ruslan_kozoviy@ukr.net;

⁵Івано-Франківський національний медичний універси-
тет, кафедра патологічної анатомії,
м. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-3894-8484,

e-mail: kindrativ2016@gmail.com

Резюме. У статті окреслені перспективи вивчення етнічних та регіональних особливостей дерматогліфічних параметрів рук і ніг, з оглядом на інтенсифікацію міграційних процесів як у межах України, так і у світових межах, щороку є причиною катастрофічного збільшення кількості людей, що проживають за межами країни чи регіону свого походження. Біженці, трудові, політичні мігранти, мігранти через **расову дискримінацію та з інших причин сьогодні становлять 3%** населення світу. Зростаючий потік світової міграції, асиміляції створює всі умови для зникнення чистих етносів та народів. Сучасні науковці зацікавлені у наявності антропометричних, антропоскопічних, дерматогліфічних даних різних популяцій задля створення регіональних генофондів. Також у статті визначені переваги використання дерматогліфічного методу, що включають у себе легкість у застосуванні, фінансову необтяжливість та можливість отримання результатів у короткий термін. Проведено ґрунтовний аналіз літератури з даного питання, вивчені основні напрямки застосування дерматогліфіки. У розрізі вище висвітленої проблематики актуальним залишається питання, пов'язане з вивченням антропоскопічних, антропометричних, дерматогліфічних параметрів населення України із урахуванням регіональної, етнотериторіальної належності. Варто відмітити, що вивчення етнологічних, регіональних особливостей дерматогліфічних параметрів рук та ніг є актуальним серед світової наукової спільноти. Проте, наразі існує надто мала кількість робіт вітчизняних авторів, при-

свячених вивченню регіональних, етно-територіальних особливостей дерматогліфічних параметрів, хоча з огляду на інтенсифікацію міграційних процесів окреслюються перспективи до її вивчення.

Ключові слова: дерматогліфіка, етнодерматогліфіка, дерматогліфічні параметри.

УДК 340.6+343

**ИЗУЧЕНИЯ ЭТНИЧЕСКИХ И РЕГИОНАЛЬ-
НЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕРМАТОГЛИФИЧЕ-
СКИХ ПАРАМЕТРОВ РУК И НОГ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**І.В. Гунас¹, А.В. Дунаєв², О.Г. Попадинець³,
Р.В. Козовой⁴, Е.О. Киндратив⁵¹Вінницький національний медичний університет
имени М.И. Пирогова, кафедра анатомии человека,
г. Винница, Украина,

ORCID ID: 0000-0003-4260-2301;

e-mail: igor.v.gunas@gmail.com,

²Харьковский национальный медицинский универси-
тет, кафедра судебной медицины и медицинского
права, г. Харьков, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-3231-7171,

1e-mail: sme_khnmti@email.ua;

³Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра анатомії людини,
г. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-2093-5984,

e-mail: Oksana-g@live.ru;

⁴Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра медичної біології та медичної генетики,
г. Івано-Франківськ, Україна,

e-mail: ruslan_kozoviy@ukr.net;

⁵Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра патологічної анатомії,
г. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-3894-8484,

e-mail: kindrativ2016@gmail.com

Резюме. В статье обозначены перспективы изучения этнических и региональных особенностей дерматоглифических параметров рук и ног, с оглядкой на интенсификацию миграционных процессов как в пределах Украины, так и в мировых пределах, ежегодно является причиной катастрофического увеличения количества людей, проживающих за пределами страны или региона своего происхождения. Беженцы, трудовые и политические мигранты, мигранты из-за расовой дискриминации и по другим причинам сегодня составляют 3% населения мира. Растущий поток мировой миграции, ассимиляции создает все условия для исчезновения чистых этносов и народов. Современные ученые заинтересованы в наличии антропометрических, антропоскопических, дерматоглифических данных различных популяций для создания региональных генофондов. Определены преимущества использования дерматоглифического метода, включающие в себя легкость в применении, финансовую необременительность и возможность

получения результатов в короткие сроки. Проведен подробный анализ литературных данных, изучены основные направления применения дерматоглифики. В разрезе выше освещенной проблематики актуальным остается вопрос, связан с изучением антропоскопических, антропометрических, дерматоглифических параметров населения Украины с учетом региональной и этнотерриториальной принадлежности. Изучение этнических особенностей дерматоглифических параметров рук и ног актуальное среди мирового

научного сообщества. Однако, пока существует слишком малое количество работ отечественных авторов, посвященных изучению этнотерриториальных особенностей дерматоглифических параметров, хотя учитывая интенсификацию миграционных процессов, определяются перспективы к ее изучению.

Ключевые слова: ерматоглифика, этнодерматоглифика, дерматоглифически епараметры.

Стаття надійшла в редакцію 31.08.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.222.
УДК 611.711.8-089-053

РОЗДУМИ ПРО КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ПІЛОНІДАЛЬНОЇ ХВОРОБИ У ДІТЕЙ

В.С. Коноплицький, Р.В. Шавлюк

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра дитячої хірургії,
м. Вінниця, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1525, e-mail: vkonoplytsky@gmail.com*

Резюме. Досі не розроблено єдиної концепції щодо причини виникнення пілонідальної хвороби, можливості її моделювання та зрозумілої єдиної класифікації, що є ключем до ґрунтовного розуміння цієї патології. Уніфікована класифікація пілонідальної хвороби повинна враховувати розвиток, перебіг та особливості клінічних форм, за рахунок та на основі чого формується клінічний діагноз, що допомагає обрати найбільш оптимальний індивідуальний спосіб та план лікування.

Мета роботи: опрацювати клінічно орієнтовані класифікаційні ознаки пілонідальної хвороби з урахуванням особливостей дитячого віку.

Результати дослідження. Шляхом об'єднання досвіду попередників, власних досліджень та роздумів нами запропоновано клінічно орієнтовані класифікаційні ознаки захворювання у дітей на основі особливостей етіопатогенезу, притаманних для цього віку пацієнтів. Для цього були враховані основні відмінності дитячої групи пацієнтів від осіб дорослого віку: неможливість через вікові особливості тривалого перебігу захворювання, наявність морфо-метричних особливостей будови зовнішнього анального сфінктеру, наявність незрілої мезенхімоподібної тканини у порожнині пілонідальної кісти.

Висновки:

1. У сучасній хірургії дитячого віку існує нагальна необхідність у розробці та впровадженні в клінічну практику уніфікованих класифікаційних ознак пілонідальної хвороби.
2. Класифікаційні ознаки пілонідальної хвороби у дітей мають полягати у наявності низки морфологічних, етіопатогенетичних, анатомічних та клінічних відмінностей від осіб дорослого віку.
3. Використання розроблених класифікаційних ознак пілонідальної хвороби у дітей дозволить визначити клінічні варіанти перебігу захворювання та обрати найбільш оптимальну тактику хірургічного лікування.

Ключові слова: пілонідальна хвороба, діти, класифікація, дитяча хірургія.

Вступ. Досвід сучасної медичної науки свідчить про те, що найкращі результати лікування досягаються за умов можливості моделювання патологічного процесу, а також існування його класифікації, тривале клінічне існування якої переконливо доводить те, що існує теоретичне та практичне розуміння більшості аспектів патології, яке забезпечує задовільні результати діагностики і лікування конкретного захворювання.

На жаль, для пілонідальної хвороби (ПХ) на сьогоднішній день не існує відтвореної експериментальної моделі та відсутня загальноприйнята класифікація, що негативно впливає на можливість досягати бажаних результатів у лікуванні цієї підступної хвороби, як у дорослих, так і в дитячому віці. Також відсутні однозначно визнані погляди на етіопатогенез захворювання, яке в своїй природі походження та існування містить вроджені та набуті чинники [16, 19].

Поняття ПХ досить широке і складається з комплексу патологічних проявів, які формуються під впливом несприятливих анатомо – фізіологічних факторів (вроджених і набутих) та зовнішніх чинників. При цьому кінцевим морфологічним субстратом реалізації ПХ є формування пілонідальної кісти [21].

Класифікація будь-якого захворювання, в тому числі і ПХ, повинна враховувати розвиток, перебіг

та особливості клінічних форм, за рахунок та на основі чого формується клінічний діагноз, який допомагає обрати найбільш оптимальний індивідуальний спосіб та план лікування.

У вітчизняній та зарубіжній фаховій літературі існує досить багато класифікацій ПХ, але в основному вони стосуються висвітлення лише окремих чинників захворювання або базуються на зовнішніх проявах патології крижово–куприкової ділянки.

Крім того, в представлених класифікаціях існують різні погляди на хворобу через певну термінологічну плутанину. Ми підтримуємо думку О.Є. Цеми та Є.В. Цеми (2018), про доцільність використання одного загальновизнаного терміну, який має відповідний англomовний еквівалент, а саме "пілонідальна хвороба" або "пілонідальна кіста" з англomовними відповідниками, загальновизнаними у світовій медичній літературі, відповідно "pilonidal disease" та "pilonidal cyst" [21]. Через існування великої кількості термінів для визначення цього захворювання створюються незручності в трактуванні походження хвороби, діагностиці, лікуванні та тлумаченні результатів лікування, коли безпосередньо прояви ПХ помилково визначаються в якості її "стадій розвитку" і навпаки. Особливо цей факт чітко простежується у класифікаціях, де фігурує термін "епітеліальний куприковий хід".

Вперше окремі ознаки ПХ описав у 1847 р. A.W. Anderson у листі до редакції "Бостонського медичного хірургічного журналу" під назвою "Волосся, витягнуте із виразки", в якій автор привів спостереження кісти в куприковій ділянці, вмістом якої було волосся. В подальшому, у 1854 р. J.M. Warren надав більш детальні описи цієї патології та сформулював рекомендації щодо хірургічного лікування патології, а R.M. Hodges у 1880 р. дав назву хворобі "пілонідальний синус" [15].

Враховуючи існуючі логістичні недоречності, ми спробували створити універсальну схему ознак ПХ у дітей на основі об'єднання її різних чинників формування, перебігу та результатів реалізації.

Мета роботи: на основі накопиченого більш ніж за 150 річну історію захворювання фактичного матеріалу опрацювати клінічно орієнтовані класифікаційні ознаки пілонідальної хвороби з урахуванням особливостей дитячого віку.

Матеріали та методи: у роботі опрацьовані усі наявні на сьогоднішній день опубліковані концепції виникнення пілонідальної хвороби, варіанти її перебігу та пропозиції формування класифікацій цієї патології. Були досліджені найбільш «популярні» теорії розвитку захворювання, як закордонних, так і вітчизняних авторів. На основі цих досліджень проведено глибокий аналіз їх результатів задля оцінювання можливості формування єдиної системи класифікації пілонідальної хвороби.

Результати дослідження. С.З. Оганесян (1970) виділив гострий та хронічний перебіг захворювання. М. Bearley (1954) виділяв неускладнений період, стадію ускладнень без вторинних нориць, період формування вторинних нориць та періоди рецидиву захворювання, а в 1978 р. А.А. Заремба розділив перебіг ПХ на безсимптомний період, період клінічних проявів та період одужання.

У 70-90 рр. XX ст. Т.Г. Allen-Mersh та M.J. Notaras запропонували класифікаційні стадії розвитку патології: 1. Пілонідальний абсцес – формується у випадку нагноєння волосяного фолікула; 2. Пілонідальний синус – гнійник самостійно розкривається латеральніше від міжсідничної складки, формується вторинний норицевий отвір, всередині синусу запалення набуває хронічного характеру із періодичними загостреннями; 3. Періанальний пілонідальний синус – має на увазі рецидив після радикального хірургічного лікування за рахунок хибного формування грануляцій; 4. Періанальний пілонідальний синус – розповсюдження інфекції в бік відхідника з можливим подальшим гнійним запаленням періанальної ділянки [1, 13].

У 1988 р. Ю.В. Дульцев та В.Л. Ривкін запропонували класифікацію на основі типу запалення: 1. Епітеліальний куприковий хід без клінічних проявів. 2. Гостре запалення епітеліального куприкового ходу: інфільтративна стадія; абсцедування. 3. Хронічне запалення епітеліального куприкового ходу: інфільтративна стадія; рецидивуючий абсцес;

гнійна нориця. 4. Ремісія запалення епітеліального куприкового ходу [2].

В.К. Гобеджишвілі із співавт. (2000) зробили класифікацію за ступенями складності гнійних ускладнень: I ст. – первинні або вторинні нориці сіднично-крижово-куприкової ділянки розташовуються в міжсідничній складці або не >2 см вбік від неї; II ст. – первинні нориці сіднично-крижово-куприкової ділянки із розташуванням зовнішніх норицевих отворів не >2 см від міжсідничної складки; III ст. – вторинні нориці сіднично-крижово-куприкової ділянки розташовуються не >2 см від міжсідничної складки; IV ст. – вторинні нориці з множинними норицевими отворами, розлогими інфільтратами, некрозами шкіри, які розташовані в ділянці внутрішнього напівкола сідниць; V ст. – вторинні нориці, розлогі інфільтрати, які розташовані в ділянці зовнішнього напівкола сідниць та за її межами [22].

Турецький дослідник Е. Tezel (2007) запропонував уніфікований класифікаційний підхід до визначення певних анатомічних ознак при ПХ, а саме при визначенні складності будови пілонідальної кісти, так званий "navicular concept". Назва запропонованого підходу походить від терміну "navicular area" (човникоподібна ділянка), яким автор позначив ділянку в глибині міжсідничної ділянки, яка обмежена з обох сторін умовною лінією (navicular line), яка відповідає межі співставлення сідниць у вертикальному положенні пацієнта. На основі запропонованих анатомічних орієнтирів було розподілено пілонідальні кісти на прості (локалізація в межах navicular area) та складні (елементи первинних або вторинних норицевих ходів, що виходять за межі navicular area або знаходяться в межах anal triangle (ділянка, обмежена верхівкою куприка та сідничними буграми, що відповідає ретроанальній частині міжсідничної складки) (рис. 1).

Для визначення хірургічної тактики в 2010 р. В.І. Помазкін систематизував норицеві форми ПХ за двома ступенями важкості (проста та складна), які залежать від поширення патологічного процесу та розташування вторинних норицевих ходів відносно міжсідничної складки, "висоти" розташування сідниць, де за "високі" сідниці приймалися критерії: глибина міжсідничної складки над найбільш низько розташованим первинним норицевим отвором >3 см, кут міжсідничного заглиблення <30° [11,14].

За даними вимірів С.С. Корабліної (2014) [10], розподіл конфігурації сідниць по "висоті" залежить від окремих лінійних розмірів та певних взаємовідношень анатомічних чинників сіднично-крижово-куприкової ділянки.

Низька конфігурація сідниць характеризується високою локалізацією первинного норицевого отвору над заднім краєм анального отвору у відкритій по всій довжині міжсідничній складці (рис. 2).

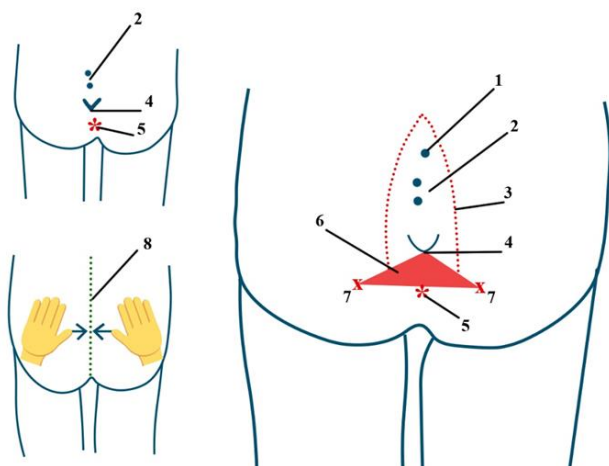


Рис. 1. Схема дефініцій човникоподібної ділянки: 1 – navicular area; 2 – зовнішні отвори норицевих ходів; 3 – латеральний край човникоподібної ділянки; 4 – верхівка куприка; 5 – анальний отвір; 6 – анальний трикутник ("anal triangle"); 7 – сідничні бугри; 8 – умовна лінія ("navicular line") [20].

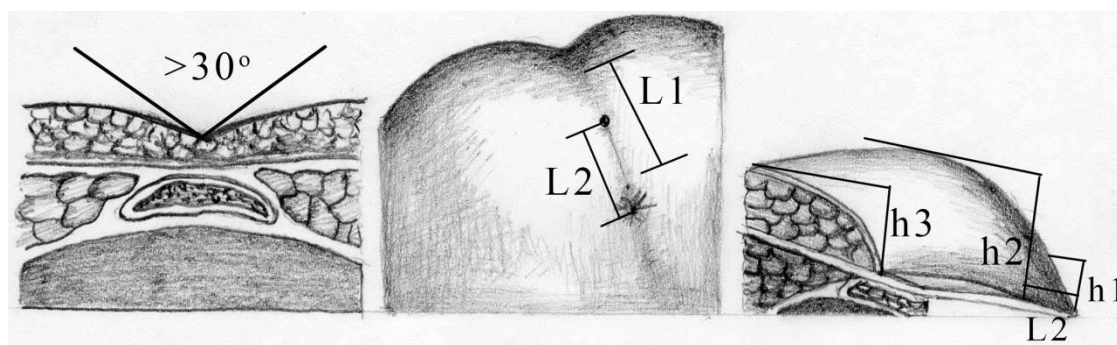


Рис. 2. Схема низької (пласкої) конфігурації сідниць: L_1 – довжина міжсідничної складки ($\approx 8,3$ см), L_2 – відстань від краю анального отвору до первинного норицевого отвору ($\approx 8,4$ см). Максимальна висота міжсідничного заглиблення над: h_1 – краєм анального отвору ($\approx 4,0$ см), h_2 – проксимальним первинним норицевим отвором ($\approx 2,3$ см), h_3 – крижово-куприковим зчленуванням ($\approx 1,7$ см).

Середня конфігурація характеризується більш високою локалізацією первинного норицевого отвору відносно заднього краю анального отвору в міжсідничній складці, яка має більшу ширину у своїй верхній частині (рис. 3).

Висока конфігурація сідниць характеризується локалізацією первинного норицевого отвору в глибині міжсідничної складки в безпосередній близькості від заднього краю анального отвору (рис. 4).

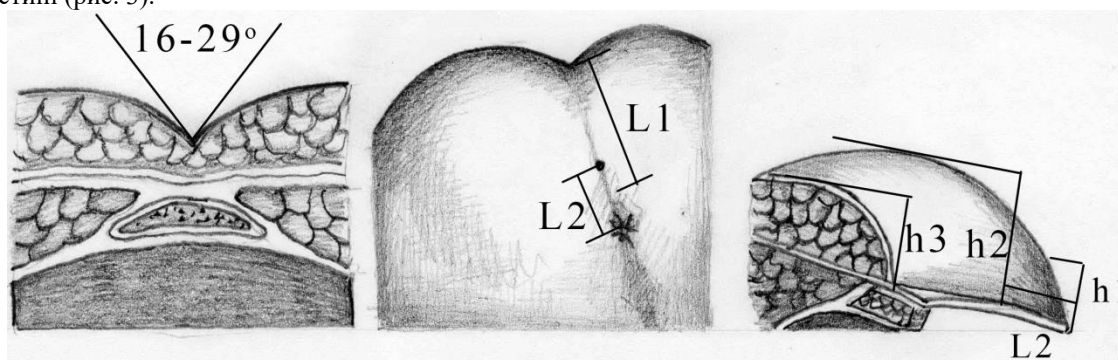


Рис. 3. Схема середньої конфігурації сідниць: L_1 – довжина міжсідничної складки ($\approx 10,2$ см), L_2 – відстань від краю анального отвору до первинного норицевого отвору ($\approx 6,3$ см). Максимальна висота міжсідничного заглиблення над: h_1 – краєм анального отвору ($\approx 5,4$ см), h_2 – проксимальним первинним норицевим отвором ($\approx 4,5$ см), h_3 – крижово-куприковим зчленуванням ($\approx 3,1$ см).

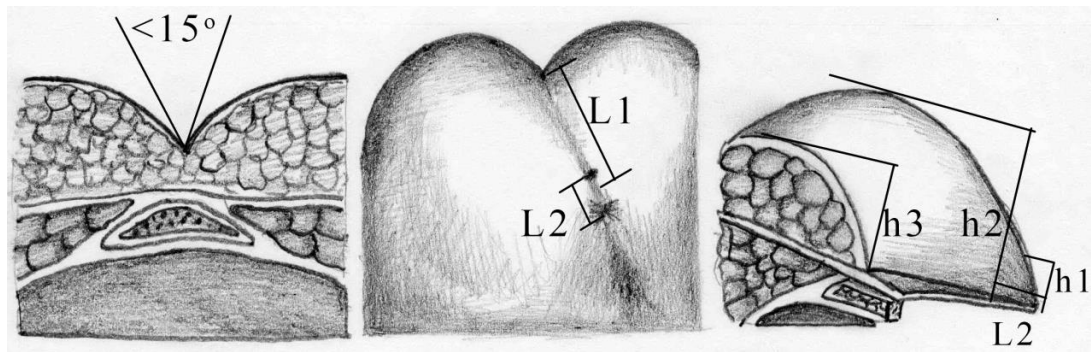


Рис. 4. Схема високої конфігурації сідниць: L_1 – довжина міжсідничної складки ($\approx 12,1$ см), L_2 – відстань від краю анального отвору до первинного норицевого отвору ($\approx 3,5$ см). Максимальна висота міжсідничного заглиблення над: h_1 – краєм анального отвору ($\approx 8,8$ см), h_2 – проксимальним первинним норицевим отвором ($\approx 6,4$ см), h_3 – крижово-куприковим зчленуванням ($\approx 4,5$ см) [10]

За розміром та формою гнійників, наявністю і локалізацією вторинних ходів, Е.П. Рудін та співав. (2011) виділили 4 варіанти перебігу ПХ: 1 – початкові прояви запального процесу (припухлість, гіперемія та болочистість в ділянці зовнішнього норицевого отвору); 2 – запальний процес в стадії формування абсцесу (припухлість на протязі всього норицевого ходу, флуктуація в проекції зовнішнього норицевого отвору з гнійними виділеннями); 3 – абсцедування по всьому обсягу кісти із наявністю додаткових вторинних нориць; 4 – розповсюдження запального процесу за межі куприкових ходів у вигляді флегмони крижово-куприкової ділянки та наявністю множинних нориць [19].

На основі етіопатогенезу ПХ та виявлених морфологічних особливостей І.А. Лурін та співав. (2013) виділили наступні стадії перебігу патології:

1. Гостра ПХ: гострий гнійний фолікуліт; гострий пілонідальний абсцес: фаза інфільтрації, фаза абсцедування. 2. Хронічна ПХ: з формуванням пілонідального норицевого ходу (в тому числі так званий "безсимптомний" епітеліальний куприковий хід); з формуванням вторинних норицевих ходів, як результат дренирування гострого пілонідального абсцесу збоку від дна міжсідничної складки. 3. Рецидивна ПХ – післяопераційний рецидив пілонідальної кісти [12].

Ali Guner (2016) запропонував класифікацію ПХ за ступенями її важкості та складністю будови пілонідальної кісти: I ступінь – поодинокий первинний норицевий хід на дні міжсідничної складки, при відсутності вторинних норицевих ходів; II ступінь – декілька первинних норицевих ходів, при відсутності вторинних норицевих ходів (II а ст. – 2-3 первинних норицевих ходів на дні міжсідничної складки, II б ст. – > 3 -х норицевих ходів на дні міжсідничної складки); III ступінь – крім первинних норицевих ходів наявність 1-2 вторинних гнійних нориць з однієї сторони від дна міжсідничної складки; IV ступінь – крім

первинних норицевих ходів наявність >2 вторинних гнійних нориць з обох сторін від міжсідничної складки; R ступінь – післяопераційний рецидив після оперативного втручання [4].

Деякі автори в своїх класифікаціях виділяють первинну рубрику – "пілонідальна хвороба без клінічних проявів", вважаючи при цьому, що такі пацієнти практично здорові, та не потребують оперативної допомоги [17, 18].

Зважаючи на проведені дослідження в період з 2012 по 2016 рр., О. Irkogucu запропонував класифікацію ПХ, відштовхуючись від думки про її переважно вроджений етіопатогенез: I тип – вроджений норицевий хід на дні міжсідничної складки; II тип – поодинокий вроджений норицевий хід з будь-якої сторони міжсідничної складки; III тип – вроджені норицеві ходи з обох сторін від міжсідничної складки; IV тип – складна ПХ із вродженими норицевими ходами на дні та з обох сторін від міжсідничної складки; V – рецидивний перебіг ПХ [5, 6].

На основі класифікації Е. Tezel в 2017 р. D.Ö. Karakaş із співавт., запропонували розподіл ПХ за анатомічною локалізацією запальних проявів хвороби: тип IA – наявність єдиного норицевого ходу в міжсідничній складці; тип IB – наявність більше одного норицевого ходу в міжсідничній складці; тип II – локалізація норицевих ходів від міжсідничної складки до сідничних ділянок; тип IIIA – локалізація норицевих ходів від міжсідничної складки до поперекової ділянки; тип IIIB – локалізація норицевих ходів від міжсідничної складки до перианальної ділянки; тип IV – складний пілонідальний синус (локалізація норицевих ходів від міжсідничної складки до сідничної та/або перианальної ділянок); тип V – рецидивуючий пілонідальний синус; тип VI – позакрижово-куприкова локалізація синусу (пупкова, міжпальцева, статева (penis або vulva), ділянка грудної клітки, повік і т.п. або змішана) (рис. 5) [7].

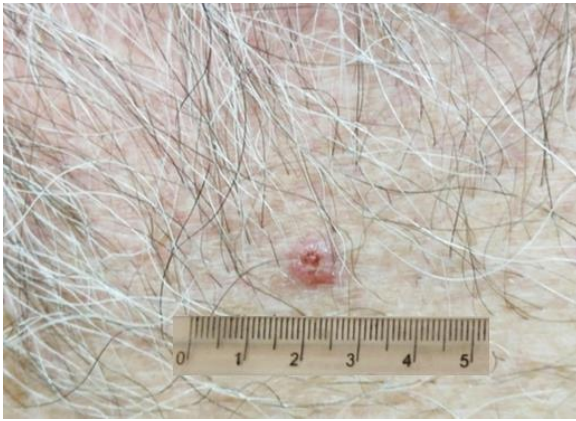


Рис. 5. Локалізація пілонідаального синусу на грудній клітці

У 2017 р. Т.Н. Зубайдов [23] запропонував класифікацію складних форм пілонідаальних нориць: I ступінь – наявність одного норицевого ходу, крім первинного вогнища, на відстані >2см від міжсідничної складки без додаткових гнійних запливів; II ступінь – наявність 2 норицевих ходів з різних боків, крім первинного вогнища, на відстані >2см від міжсідничної складки без додаткових гнійних запливів; III ступінь наявність 3 та більше норицевих ходів з різних боків, крім первинного вогнища, на відстані >2см від міжсідничної складки із вираженими рубцями та інфільтратами навколо зовнішніх норицевих отворів або наявність нориць на такій же відстані із додатковими гнійними запливами (рис. 6).

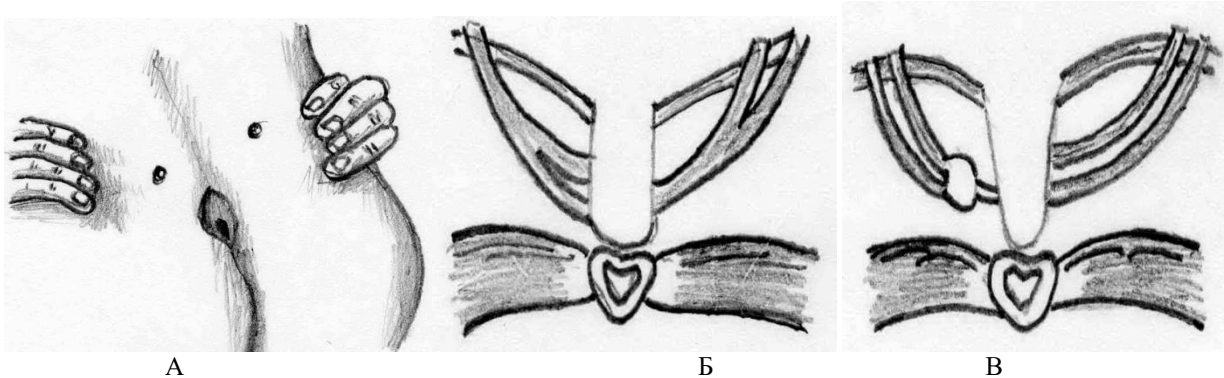


Рис. 6. Схема складних форм пілонідаальних нориць за Т.Н. Зубайдовим (2017): А – I ступінь; Б – II ступінь; В – III ступінь [23]

У 2018 р. групою дослідників запропонована так звана **PLLATIN** класифікація (за першими літерами кожної із класифікаційних ознак), яка побудована з позицій можливого діагностично-лікувального алгоритму:

- ✓ **P**roximity to anus (близькість до заднього проходу у см).
- ✓ **L**ength from distal to proximal sinus; in recurrences scar length (відстань між проксимальним та дистальними синусами у см).
- ✓ **L**ATeral openings from midline (бічна відстань від нориці до середньої лінії у см).
- ✓ **I**nfection retention (binary) (обмеження інфекції) TAK=1 та HI=0.
- ✓ **N**umber of previous definitive surgery attempts (кількість попередніх оперативних втручань [3]).

Обговорення результатів. Приступаючи до формування класифікаційних ознак ПХ у дітей, ми чітко усвідомлювали можливість первинної відсутності в цій групі пацієнтів деяких ознак, які притаманні для дорослого віку, і в тому числі через меншу тривалість існування "активного" періоду захворювання.

Також нами враховувався той очевидний факт, що тривалість існування ПХ в дитячому віці, на відміну від дорослих пацієнтів, значно коротша, в переважній більшості це лише період пубертатного періоду. Так як тривалість пубертатного періоду не

перевищує декількох років, вважаємо за недоцільне виділення у дітей хронічної форми ПХ, натомість слід відокремити період формування вторинних нориць, який в своєму перебігу складається із трьох стадій: інфільтрації ⇒ рецидиву абсцесу ⇒ гнійної нориці.

При морфометричному дослідженні анатомічної структури зовнішнього сфінктера відхідника була визначена відсутність типової округлої структури, натомість його структура в просторовому плані має еліпсоподібну форму, витягнуту в передньо-задньому напрямку із переважанням м'язової каудальної порції. Середні лінійні розміри підшкірної порції сфінктера у напрямках 3°, 6°, 9° та 12° у положенні на спині складали відповідно $18,45 \pm 0,21$ мм, $26,68 \pm 0,68$ мм, $18,45 \pm 0,21$ мм, $23,91 \pm 0,36$ мм. На основі цього встановлено, що «зона небезпеки» навколо анального сфінктера, при пошкодженні якої можуть виникнути порушення довільного утримання кишкових газів та калу, має чіткі межі. Підшкірна порція зовнішнього анального сфінктера має форму еліпса, зміщеного каудально з передньо-заднім розміром $50,59 \pm 1,04$ мм та з поперечним розміром $36,90 \pm 0,42$ мм, проведеними через центр анального отвору (рис. 7) [9].

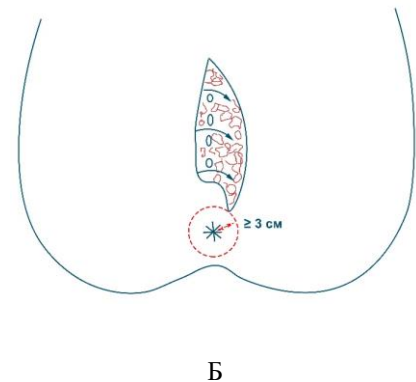
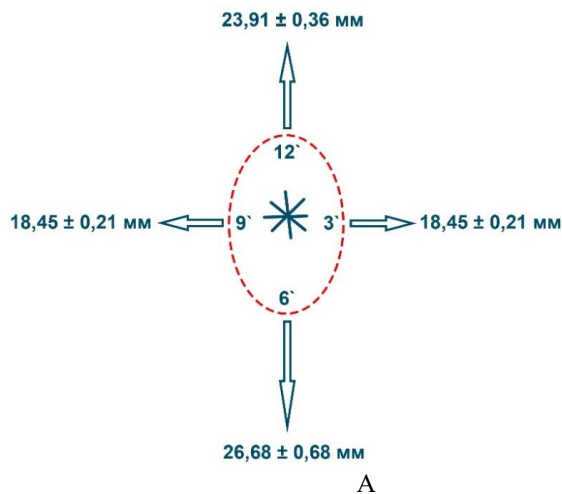


Рис. 7. Схема локалізації зовнішнього сфінктера відхідника: А – лінійні розміри підшкірної порції зовнішнього сфінктера відхідника; Б – оптимальні межі інтраопераційного доступу при ПХ у дітей

Це свідчить про те, що при виконанні доступу під час радикальної операції з приводу ПХ дистальний край останнього варто "завершувати" на відстані мінімум 3 см від анального отвору, а не 2 см, як це рекомендують деякі фахівці. Особливо звертає на себе той факт, що при проведенні операцій за cleft lift методикою хірургу необхідно мобілізувати шкіру та м'які тканини зі сторони медіального розрізу, верхнього та нижнього країв операційної рани. Це призводить до того, що волокна підшкірної порції сфінктера іще більше пошкоджуються за рахунок їх препарування від основної товщини м'язу та додаткового розсічення. Так як волокна підшкірної порції зовнішнього сфінктера відхідника можуть через це пошкоджуватись у зоні проведення операції, то в подальшому можливе виникнення порушення його

функції, що спричинятиме зниження якості життя пацієнта.

Звернувши увагу на факт розбіжностей у розумінні та трактуванні етіопатогенезу ПХ, було проведено детальне морфологічне вивчення структурної будови видалених інтраопераційно куприкових кіст у дітей та дорослих. У процесі дослідження встановлено, що на відміну від дорослих, майже у 50% дітей спостерігався притаманний тільки їм, характерний морфологічний чинник у вигляді незрілої мезенхімоподібної тканини, серед якої в великій кількості зустрічались додатки шкіри (потові залози апокринового типу, деформовані волосяні фолікули з великою кількістю волосяних стрижнів), які глибоко розташовувались в оформленій фіброзній тканині та не були пов'язані зі шкірою (рис. 8).

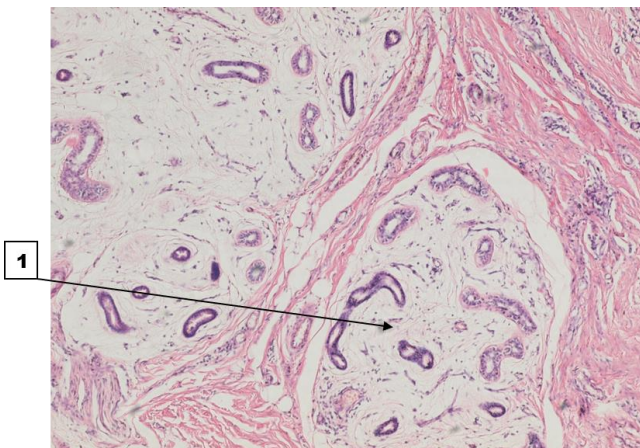


Рис. 8. Хибно розвинуті додатки шкіри в ділянці епітеліально-куприкових ходів: 1 - додатки шкіри (деформовані волосяні фолікули з великою кількістю волосяних стрижнів), розташовані серед набряклої незрілої мезенхімоподібної тканини з незначним хронічним неспецифічним запаленням, які розташовані глибоко в оформленій фіброзній тканині та не пов'язані зі шкірою. Забарвлення: гематоксилін та еозин. Зб.:х100

Мезенхімальна тканина існує тільки в ембріональному періоді розвитку людини, повністю витрачаючись на утворення тканин зародка. Після народження в організмі людини зберігаються лише мало диференційовані клітини в складі пухкої волокнистої сполучної тканини (клітини адвентиції), які можуть дивергентно диференціюватись у різних напрямках, але в межах певної тканинної системи. Враховуючи сутність природи мезенхімальної тканини, її вікову та функціональну потенцію, уявлення про "мезенхіму

дорослого" неспроможне, так як в складі диференційованого організму незмінені клітини зародка, в нормі, не зберігаються.

Проведений розділ досліджень показав, що наявність певних морфологічних чинників ПХ у дітей, таких як наявність мезенхімальної тканини, відмінності будови стінки куприкової кісти від дорослих та відсутність чіткого підтвердження трансдермального проникнення волосяних стрижнів у стінку та

порожнину епітеліальної куприкової кісти свідчать на користь вродженої етіології захворювання [8].

Враховуючи досвід попередників в намаганні створити класифікації ПХ, певні особисті дані клініко-морфологічних досліджень та результати роздумів над клінічними ознаками патології, ми запропонували наступні клінічно орієнтовані класифікаційні ознаки захворювання у дітей на основі особливостей етіопатогенезу, притаманних для цього віку пацієнтів.

Кожна із рубрик класифікаційних ознак побудована з урахуванням їх можливого практично-орієнтованого використання в діагностично-лікувальному алгоритмі ПХ у дітей, особливо відповідно до безпосереднього вибору способу оперативного втручання, як єдиного радикального методу корекції патології.

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ПІЛОНІДАЛЬНОЇ ХВОРОБИ У ДІТЕЙ

I. ЗА ПЕРІОДАМИ ПЕРЕБІГУ ПАТОЛОГІЇ:

1. Безсимптомний (неускладнений період);
2. Період ускладнень без вторинних нориць: стадія інфільтрату, абсцесу.
3. Період формування вторинних нориць.
4. Період загострення (рецидиву):
 - рецидивний перебіг без лікування;
 - періоди загострення після оперативних втручань.

II. ЗА ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ СІДНИЧНО-КРИЖОВО-КУПРИКОВОЇ ДІЛЯНКИ:

1. Варіанти конфігурації сидниць:
 - А. Низька (пласка); Б. Середня; В. Висока.
2. За складністю локалізації пілонідальних кіст:
 - А. Прості (в межах човникоподібної ділянки);
 - Б. Складні (поза умовною лінією співставлення сидниць):
 - на сидничних ділянках (з одного або з обох боків);
 - на поперековій ділянці;
 - в межах періанальної ділянки.
3. За відстанню від заднього проходу:
 - А. Близькість дистальної нориці >3 см;
 - Б. Близькість дистальної нориці <3 см;

В. Локалізація норицевих ходів у параректальних клітковинних просторах (пельвіоректальному, ішеоректальному, ретроанальному, періанальному).

Г. Локалізація норицевих ходів по відношенню до анальних сфінктерів (екстра-, транс-, інтер-, супрасфінктерні та на шкірні).

4. Позакрижово-куприкова локалізація пілонідального синусу.

III. ЗА НАСЛІДКАМИ ЛІКУВАННЯ:

1. Одухання.
2. Прості (поодинокі) ускладнення в проєкції післяопераційної рани – поодинокий норицевий хід в межах човникоподібної ділянки без навколишніх грубих рубцевих змін;
3. Складні (множинні) ускладнення в проєкції післяопераційної рани:
 - А. Ранні: - нагноєння або/та розходження країв рани;
 - розвиток флегмони крижово-куприкової та/або періанальної ділянок;
 - утворення некротизуючих виразок післяопераційного рубця.

Б. Пізні:

- множинні норицеві ходи поза межами човникоподібної ділянки з навколишніми грубими рубцевими змінами та інфільтратами;

- деформуючі післяопераційні рубці в сиднично-крижово-куприковій ділянці;

В. Порушення замикальної функції сфінктерного апарату відхідника;

Г. Формування синдрому хронічного болю, мацерацій та/або свербіжу шкіри в крижово-куприковій ділянці;

Д. Утворення вторинних нориць в параректальних клітковинних просторах.

Висновки. У сучасній хірургії дитячого віку існує нагальна необхідність у розробці та впровадженні в клінічну практику уніфікованих класифікаційних ознак пілонідальної хвороби, які забезпечать адекватні індивідуальні підходи до діагностики та вибору методів оперативного лікування захворювання з урахуванням сучасних світових поглядів на його етіопатогенез.

Відмінності класифікаційних ознак ПХ у дітей мають полягати у чіткому розумінні деяких морфологічних чинників етіопатогенезу, які притаманні даній віковій групі хворих, тривалості захворювання, особливостям перебігу та індивідуальних вікових анатомічних параметрів крижово-куприкової ділянки з урахуванням факту зростання індивідуума.

Використання в клінічній практиці розроблених класифікаційних ознак пілонідальної хвороби у дітей дозволить визначити клінічні варіанти перебігу захворювання та обрати найбільш оптимальну тактику хірургічного лікування.

References:

1. Allen-Mersh TG. Pilonidal sinus: finding the right track for treatment. Br J Surg. 1990; 77:123-132.
2. Bodnar OB, Randiuk RYu, Bodnar BM, et al. Epitelialnyi kuprykovyi khid u ditei: kharakterystyka, osoblyvosti, metody likuvannia. Khirurgiia dytiachoho viku. 2019; 2(63):67-72.
3. Doll D. Another Pilonidal classification – PLLATIN. PSJ. 2018; 4:1-3.
4. Guner A, Cekic AB, Boz A, et al. A proposed staging system for chronic symptomatic pilonidal sinus disease and results in patients treated with stage-based approach. BMC Surgery. 2016; 16(18):1-8.
5. Irkorucu O. Management for pilonidal disease: before you compare, use a classification system. Asian J Surg. 2016; 39(4):260-261.
6. Irkörücu OE, Reyhan E. The best therapy for pilonidal disease: which management for which the? World J Surg. 2012; 36:691-692.
7. Karakaş DÖ, Yilmaz I, Hazer B, et al. A new approach to classification of pilonidal disease. Turk J Colorectal Dis. 2017; 27:65-66.
8. Konoplitskyi V, Shavluik R, Dmytriiev D, et al. Pilonidal disease: changes in understanding of etiology, pathogenesis and approach to treatment. Wiad Lek. 2019; 72(8):1559-1565.
9. Konoplitskyi VS, Shavliuk RV. Anatomichne obgruntuvannia khirurgichnogo dostupu pry

- pilonidalnii khvorobi u ditei. Klinichna anatomii ta operativna khirurgiia. 2019; 18(3):70-74.
10. Korablina SS. Kompleksnyj podkhod k lecheniyu epitelialnogo kopchikovogo khoda [disertatsiya]. Stavropol: Stavr. gos. med. un-t; 2014. P.128.
 11. Lavreshin PM, Nikulin DYU, Korablina SS. Diagnostika i lechenie epitelialnogo konchikovogo khoda. Mediczinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2011; 4:99-103.
 12. Lurin IA, Czema EV. Etiologiya i patogeneza pilonidalnoj bolezni: obzor literatury. Koloproktologiya. 2013; 3:35-50.
 13. Notaras MJ. A review of three popular methods of treatment of postanal (pilonidal) sinus disease. Br J Surg. 1970; 57(12):886-890.
 14. Pomazkin VI, Mansurov YuV. Vybory operaczii dlya lecheniya bolnykh s epiteliальnym kopchikovym khodom. Vestnik khirurgii. 2008; 167(1):85-87.
 15. Pomazkin VI. Analiz rezultatov lecheniya epitelialnogo kopchikovogo khoda pri differencirovannom vybere operaczii. Uralskij mediczinskij zhurnal. 2010; 4:36-39.
 16. Popkov OV, Ginyuk VA, Alekseev SA, i dr. Epiteliьnyj kopchikovyj khod. Metody khirurgicheskogo lecheniya. Voennaya mediczina. 2017; 1:101-106.
 17. Poverin GV, Evdokimov AN. Kisty kopchika u detej (klinika, diagnostika i khirurgicheskoe lechenie). Rossijskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2019; 9(2):105-120.
 18. Quinodoz PD, Chilcott M, Grolleau J-L, et al. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus disease by excision and skin flaps: the toulouse experience. Eur J Surg. 1999; 165:1061-1065.
 19. Rudin EP, Evloeva RK, Gorneva NN, Aparina YuE. Vybory taktiki khirurgicheskogo lecheniya epitelialnogo kopchikovogo khoda v zavisimosti ot vyrazhennosti vospalitel'nogo processa. Byulleten VSNCz SO RAMN. 2011; 4(80),2:147-151.
 20. Tezel E. A new classification according to navicular area concept for sacrococcygeal pilonidal disease. Colorectal Disease. 2007; 9:572-576.
 21. Yurkiv OLe, Tsema YeV. Suchasnyi pohliad na prychny vynyknennia ta likuvannia pilonidalnykh ta dermoidnykh kist kryzhovo-kuprykovoї dilianky. Ukrainskyi naukovy-medychnyi molodizhnyi zhurnal. 2018; 1:30-37.
 22. Zhdanov AI, Krivososov SV, Brezhnev SG. Khirurgicheskoe lechenie epitelialnogo kopchikovogo khoda: kliniko-anatomicheskie aspekty. Vestnik eksperimentalnoj i klinicheskoy khirurgii. 2013; 6(3):386-392.
 23. Zubajdov TN. Khirurgicheskoe lechenie slozhnykh form epitelialnogo kopchikovogo khoda [disertatsiya]. Dushanbe: Tadj. derzh. med. un-t; 2017. P.132.

УДК 611.711.8-089-053

РАЗМЫШЛЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ПРИЗНАКАХ ПИЛОНИДАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ

В.С. Коноплицкий, Р.В. Шавлюк

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, кафедра детской хирургии, г. Винница, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1525,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com

Резюме. До сих пор не разработано единой концепции о причинах возникновения пилонидальной болезни, возможности её моделирования и понятной единой классификации, что является ключом к основательному пониманию данной патологии. Унифицированная классификация пилонидальной болезни должна учитывать развитие, течение и особенности клинических форм, за счет чего формируется клинический диагноз, что помогает выбрать наиболее оптимальный индивидуальный способ и план лечения.

Цель работы: разработать клинически ориентированные классификационные признаки пилонидальной болезни с учетом особенностей детского возраста.

Результаты исследования: путём объединения опыта предшественников, собственных исследований и размышлений нами предложены клинически ориентированные классификационные признаки заболевания у детей на основе особенностей этиопатогенеза присущих этому возрасту пациентов. Для этого были учтены основные отличия детской группы пациентов от лиц взрослого возраста: невозможность в силу их возрастных особенностей длительного течения заболевания, наличие морфометрических особенностей строения наружного анального сфинктера, наличие незрелой мезенхимоподобной ткани в полости пилонидальной кисты.

Выводы:

1. В современной хирургии детского возраста существует настоятельная необходимость в разработке и внедрении в клиническую практику унифицированных классификационных признаков пилонидальной болезни.

2. Различия классификационных признаков пилонидальной болезни у детей должны заключаться в наличии ряда морфологических, этиопатогенетических, анатомических и клинических отличий от лиц взрослого возраста.

3. Использование разработанных классификационных признаков пилонидальной болезни у детей позволит определить клинические варианты течения заболевания и выбрать наиболее оптимальную тактику хирургического лечения.

Ключевые слова: пилонидальная болезнь, дети, классификация, детская хирургия.

UDC 611.711.8-089-053

**REFLECTIONS ON CLASSIFICATION SIGNS OF
PILONIDAL DISEASE IN CHILDREN**

V.S. Konoplytskyi, R.V. Shavliuk

National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnytsya, department of pediatric surgery,
Vinnytsya, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-9525-1525,
e-mail: vkonoplytsky@gmail.com

Abstract. The history of knowledge about pilonidal disease has been going on for more than 150 years, and so far no single concept has been developed on the cause, modeling and clear single classification, which is the key to a thorough understanding of this pathology. The experience of modern medical science shows that the best treatment results are achieved when it is possible to model the pathological process. Unfortunately, for pilonidal disease, there is currently no reproducible experimental model. This negatively affects the ability to achieve the desired results in the treatment of this disease in both adults and children.

The concept «pilonidal disease» is quite wide and consists of a set of pathological manifestations that are formed under the influence of adverse anatomical - physiological factors (congenital and acquired) and external factors. The final morphological substrate for the implementation of pilonidal disease is the formation of pilonidal cysts.

The classification pilonidal disease should take into account the development, course and features of clinical forms, due to and on the basis of which a clinical diagnosis is formed. This helps to choose the most optimal individual method and treatment plan.

Purpose: on the basis of the factual material accumulated over more than 150 years of history to develop clinically oriented classification features of pilonidal disease, taking into account the characteristics of childhood.

Materials and methods. The paper deals with all currently available published concepts of the occurrence of pilonidal disease, its variants and proposals for the formation of classifications of pilonidal disease. The most "popular" theories of the development of this disease by both foreign and blighty authors were developed.

Results of research. To date, there are a large number of separate classifications of pilonidal disease, which are often formed on the basis of one or two specific features or based on external manifestations of pathology of the sacrococcygeal region. There are also some classifications based on combinations of some of the features./ On the basis of combination of experience of predecessors, own researches and reflections we offered clinically oriented classification signs of a disease at children on the basis of features of an etiopathogenesis of patients characteristic of this age. First of all, the main differences of the pediatric group of patients from adults were taken into account: impossibility due to age features of the long course of the disease, presence of morphometric features of the external anal sphincter structure, presence of immature mesenchymal tissue in the pilonidal cyst cavity. The classification proposed by us combines all the main aspects of the disease and proposes to classify pilonidal disease: by periods of this pathology, by topographic and anatomical features of the buttock-sacroccygeal region and the consequences of treatment.

Conclusions:

1. In modern pediatric surgery there is an urgent need to develop and implement in clinical practice unified classification features of pilonidal disease.

2. Differences in the classification of pilonidal disease in children should be a number of morphological, etiopathogenetic, anatomical and clinical differences from adults.

3. The use in clinical practice of the developed classification features of pilonidal disease in children will determine the clinical variants of the disease and choose the most optimal tactics of surgical treatment.

Keywords: pilonidal disease, children, classification, pediatric surgery.

Стаття надійшла в реакцію 12.05. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.231.
УДК 616.8-053.2-009.836.1

СОН ТА ЙОГО ПОРУШЕННЯ У ДІТЕЙ: МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Х.О. Лазуркевич¹, О.Б. Синовєрська²

Івано-Франківський національний медичний університет,

¹*кафедра педіатрії,*

²*кафедра педіатрії післядипломної освіти,*

м. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-6544-6412, e-mail: khrystalazurkevych@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-1072-3782, e-mail: olgasynoverska@gmail.com

Резюме. Стаття висвітлює важливість повноцінного відновного нічного сну та основні його розлади та причини їх виникнення у дітей різного віку. Порухення сну в дітей – проблематика, яка була і, на жаль, залишається недостатньо вивченою і клінічно недооціненою. Характер сну значно впливає на когнітивний розвиток, регулювання уваги, настрою, поведінки та стан здоров'я дітей у загальному. З метою покращення якості життя маленьких пацієнтів та їх сімей практичним лікарям слід аналізувати стан сну в дітей, з'ясовувати причини його порушень та проводити корекцію розладів.

Мета роботи: проаналізувати стан проблеми порушень сну у дітей та можливості їх корекції.

Результати. Виділяють такі типи порушень сну: інсомнії, парасомнії, розлади, пов'язані із порушенням дихання уві сні, розлади циркадних ритмів сон-неспанья, рухові розлади, гіперсомнії.

Висновки. Сон – основна складова здорового та якісного життя дитини. Оскільки розлади сну часто зустрічаються в дитячому віці і більшість із них коригуються простими режимними і виховними рекомендаціями, то питання про сон дитини повинні бути невід'ємною частиною кожного планового педіатричного огляду. Для ефективного лікування органічних порушень сну необхідна їх правильна діагностика. Терапія даних розладів призначається в залежності від етіологічного чинника. Проблеми порушень сну потребують удосконалення їх діагностики і лікування для мінімізації можливих побічних ефектів.

Ключові слова: діти, фізіологія сну, розлади сну, обструктивне апное уві сні, якість життя.

Вступ. Розлади сну у дітей – проблематика, яка була і, на жаль, залишається недостатньо значимою в практичній педіатрії. Хоча останнім часом накопичено багато знань з даної тематики, вони розповсюджуються недостатньо активно, і тому порівняно мало реалізуються на практиці. Втім, чітко доведено, що порушення сну можуть значно погіршувати перебіг захворювань, що вже існують у дитини, або бути базою для розвитку нових. Характер сну значно впливає на когнітивний розвиток, регулювання уваги, настрою, поведінки та стан здоров'я дітей у загальному. Виявлення розладів сну та їх своєчасна корекція дозволяє покращити якість життя дітей.

Дефініція сну та історія його дослідження.

Сон — це фізіологічний стан, що виникає переважно в темний час доби і характеризується гальмуванням активної взаємодії організму з навколишнім середовищем. Зовні сон проявляється стереотипним положенням тіла, мінімальною руховою активністю, зниженням реакцій на зовнішні стимули, оборотністю і характерними циклічними змінами мозкових функцій [1].

Наука про механізми та функції сну, а також захворювання, пов'язані з його порушеннями, називається *сомнологією*. Засновником «науки про сон» була М. М. Манасєїна (1843–1903), учениця фізіолога І. Р. Тарханова, яка в 70-тих роках XIX століття на цуценятах вивчала значення сну для організму.

Аналізуючи свої результати, вона прийшла до висновку, що сон для організму важливіший за їжу.

Сучасні уявлення про природу сну сформувалися у другій половині XX ст. з появою методів реєстрації біоелектричної активності головного мозку (електроенцефалограма, (ЕЕГ)), м'язів (електроміограма (ЕМГ)) і очей (електроокулограма (ЕОГ)). Найбільшим досягненням у цій галузі було відкриття в 50-тих роках Н. Клейтманом, У. Дементом (США) і М. Жуве (Франція) так званого «парадоксального сну» [2].

У 2017 році лауреатами Нобелівської премії з фізіології і медицини стали троє американських учених: Джеффри Холл (Jeffrey C. Hall), Майкл Росбаш (Michael Rosbash) і Майкл Янг (Michael W. Young). Нагороду їм присуджено «за відкриття молекулярних механізмів, що контролюють циркадний ритм» [3].

Нейрофізіологічні механізми сну. Сон – життєво важливий, високоорганізований процес, який регулюється складними системами нейронних мереж та нейромедіаторів. Регуляція циклу «сон-неспанья» здійснюється за участю численних механізмів головного мозку: механізми підтримки неспанья; механізми повільного сну; механізми швидкого сну; механізми циркадних і діурнальних ритмів [1].

«Центри неспанья» знаходяться на всіх рівнях мозкової осі – від довгастого мозку до префронтальної кори – і виділяють низькомолекулярні

нейромедіатори (глутамат, ацетилхолін, мозкові аміни). Центральну роль у цій складній системі відіграють нейрони латерального гіпоталамуса, які продукують пептид орексин/гіпокретина, і туберомамільного ядра заднього гіпоталамуса, що виділяють гістамін. Тісна взаємодія в регуляції неспання також здійснюється між гістамінергічними і амінергічними системами головного мозку (норадренергічною і серотонінергічною). Всі їхні нейрони активні тільки в стані неспання, різко знижують частоту імпульсації в повільному сні і повністю припиняють її в швидкому.

«Центри сну» розташовані в преоптичній області гіпоталамуса, нервові клітини яких виділяють гаммааміномасляну кислоту (ГАМК) і галанін та гальмують «центри неспання» в стовбурі і гіпоталамусі. Ендогенні «регулятори сну» – аденозин і NO – гальмують активізуючий центр в базальній ділянці переднього мозку, орексин/гіпокретінергічні та гістамінергічні нейрони гіпоталамуса. Під час повільного сну («царства ГАМК») всі молекули «неспання» швидко замінюються основним гальмівним медіатором головного мозку – ГАМК, концентрація якого наростає по мірі поглиблення повільного сну [4].

Циркадні ритми регулюються із супрахіазматичного ядра, що знаходиться в гіпоталамусі і контролює цикл «сон-неспання», а також коливання декількох тілесних функцій (підвищення температури тіла в період активності та її зниження в час відпочинку). Основним біогенним аміном, відповідальним за формування циркадного ритму сну, є мелатонін, який синтезується в пінеалоцитах епіфіза. Продукування мелатоніну відбувається у нічні години і повністю припиняється під дією світла [5].

Фізіологія сну. Сон людини організований циклічно. Архітектура сну складається з двох стадій, які визначаються за допомогою полісомнографії: NREM-стадія повільного руху очей та REM-стадія швидкого руху очей. У свою чергу, NREM-стадія складається з трьох перехідних фаз: від поверхневого до глибокого сну, який переважно спостерігається в першій половині ночі. Тривалість глибокого сну зменшується з віком людини (рис. 1).

Повільний сон за EEG поділяється на стадії: 1-ша – дрімота і перехід до сну характеризується низько-амплітудною активністю альфа-ритму і появою «сонних веретен»; 2-га – пов'язана з появою тета-хвиль низької частоти і амплітуди, які можуть тривати близько 50 % нічного сну; 3-тя характеризується наявністю дельта-хвиль низької частоти і високої амплітуди. Швидкий REM-сон проявляється розвитком бета-хвиль дещо підвищеної амплітуди (рис. 2) [6].

Під час нормального нічного сну періоди швидкого сну продовжуються від 5 до 30 хв кожні 90 хв. Якщо людина перебуває в стані глибокого сну, то кожен відрізок швидкого сну стає коротшим, а іноді він навіть відсутній. І навпаки, якщо людина добре відпочила вдень, то тривалість швидкого сну зростає.

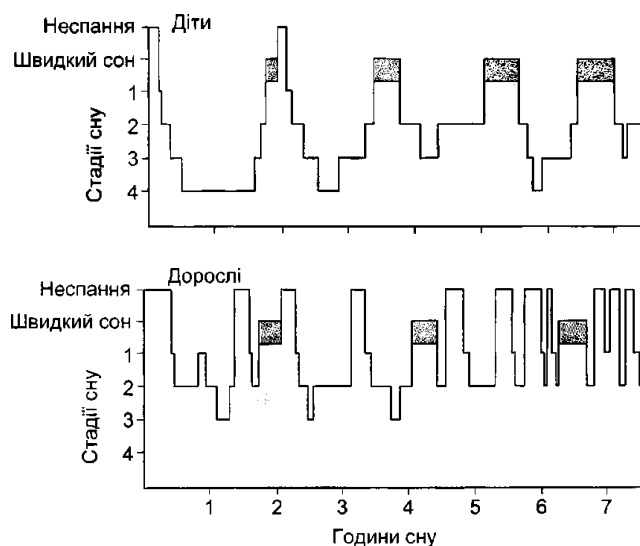


Рис. 1. Фази сну у різних вікових групах

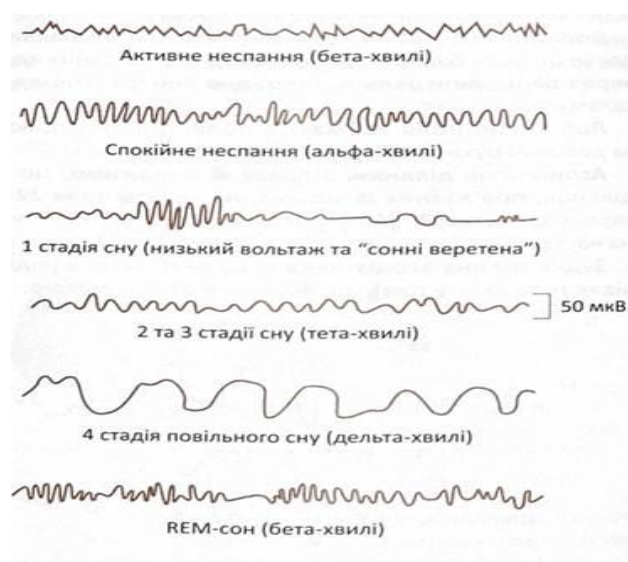


Рис. 2. Зміни EEG під час розвитку різних фаз сну

Під час повільного сну з'являються сновидіння і навіть нічні кошмари. Швидкий сон спостерігається епізодично протягом повільного і займає у молодих людей близько 20-23% загального часу сну. Він не є заспокійливим, оскільки пов'язаний з яскравими сновидіннями. Сновидіння, які виникають під час швидкого сну, залишаються в пам'яті, а сновидіння під час повільного сну не запам'ятовуються.

Швидкий сон характеризується такими особливостями: спостерігаються нерегулярні м'язові скорочення і швидкий рух очних яблук, сновидіння; людину важче розбудити, ніж під час повільного сну, незважаючи на це, під час епізодів швидкого сну людина часто прокидається спонтанно; частота скорочень серця та частота дихання стають нерегулярними; мозок знаходиться в стані підвищеної активності і загальний його метаболізм збільшується до 20%; EEG має той же вигляд, що й у стані неспання [1, 6].

Класифікація та характеристика розладів сну. Основні порушення сну відображені в Міжнародній класифікації захворювань 10-го перегляду (The International Classification of Diseases, 10th edition, Clinical Modification (ICD-10-CM); Діагностичному і статистичному посібнику з психічних розладів (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, Text Revision (DSM-IV-TR) та Діагностичній класифікації психічних порушень та порушень розвитку у немовлят та молодших дітей (The diagnostic classification of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood (DC 0-5R). Вони включають первинні порушення сну, парасомнії, порушення сну, пов'язані з іншими психічними розладами, порушення сну внаслідок загального захворювання і медикаментозні розлади сну. За даними Міжнародної класифікації порушень сну 3-го перегляду 2014 року (International Classification for Sleep Disorders 3rd edition – ICSD-3), запропонованої Американською Академією медицини сну, виділяють такі типи порушень: інсомнії, парасомнії, розлади, пов'язані із порушенням дихання уві сні, розлади циркадних ритмів «сон-неспанья», рухові розлади, гіперсомнії та інші [7].

Інсомнія – група розладів сну, для якої характерні труднощі при засинанні без допомоги батьків, часте прокидання вночі та неможливість повторного засинання або пробудження зранку раніше звичного часу [8]. За даними літератури, інсомнію в дитячому віці поділяють на поведінкову, психофізіологічну та транзиторні порушення сну [9].

Поведінкове безсоння, як і багато поведінкових проблем у дітей, часто є наслідком батьківських проблем, тому його завжди необхідно розглядати в контексті сім'ї (депресія в матері, стрес тощо), дитини (темперамент, рівень розвитку тощо), і зовнішньосередовищних чинників (культурна практика, спальне місце тощо) [10].

Одним із найпоширеніших розладів сну у новонароджених та дітей раннього віку є поведінкове безсоння з порушенням засинання [11]. Такі діти можуть заснути лише за певних умов або ритуалів, які зазвичай вимагають наявності батьків, захитування або годування, діти не можуть заснути самотійно. Відмова йти спати частіше зустрічається у дітей дошкільного віку та дітей старшого віку. Розлади сну такого типу зазвичай відносяться до категорії поведінкового безсоння дитинства та часто є результатом батьківських труднощів у встановленні меж та управління поведінкою дитини, включаючи нездатність або небажання встановлювати послідовні правила щодо сну і заохочувати регулярний час засинання, що може загострюватися в результаті опозиційної поведінки дитини [12].

Якщо безсоння не є результатом неправильної поведінки батьків або вторинним (через психіатричну чи медичну проблему), його називають психофізіологічним або первинним безсонням [13]. Первинне безсоння зустрічається в основному у підлітків. Інсомнія цього типу може початися раптово, після якої-небудь події, або розвиватися повільно, протягом декількох років. Ознакою психофізіологіч-

ної інсомнії є надмірна концентрація на проблемах сну та надмірне занепокоєння потенційними денними наслідками (хвилюються, що можуть відчувати себе занадто втомленими на наступний день). Результатом є надмірне напруження і тривога в час відходу до сну. Зазвичай навіть прості ритуали відходу до сну можуть стати у них пусковим фактором, що підсилює внутрішнє напруження. Фактично пацієнти з цим типом безсоння можуть спати краще на новому місці, а не в себе вдома [14].

Адаптаційна або транзиторна інсомнія, як правило, є гострою, тобто триває протягом декількох ночей, рідше зберігається більш тривалий час. Її основні прояви визначаються наявністю стресового чинника, що викликав порушення сну (зміна місця проживання, госпіталізація, різка зміна часових поясів, іспит тощо) або виникають як результат несприятливих для сну зовнішніх умов (шум, вологість, спека, незручне спальне місце тощо) [15].

Парасомнії – небажані фізичні події, які відбуваються під час вступу в сон, уві сні або під час пробудження від сну. Найчастіше дані розлади трапляються у дитинстві [16]. Парасомнії, такі як лунатизм (ходіння під час сну), бруксизм (скрегіт зубами), нічні страхіття та кошмари проявляються у 50% дітей віком до 14 років [17].

Нічні страхіття виникають, як правило, у першій третині ночі і незмінно супроводжуються поведінковими проявами сильного страху [18]. Рівень поширеності такого типу парасомній коливається в межах від 1 до 6,5% у ранньому дитячому віці, при порівняно стабільній поширеності у 2,5% у віці до 15 років. Зазвичай спостерігаються нічні страхи у дітей віком 4-12 років [19].

Кошмарам властиві тривожні сновидіння, які відбуваються в останній половині ночі і призводять до пробудження. У дітей виникає значна тривожність після пробудження та труднощі з поверненням до сну [11]. Від 10 до 50% дітей у віці 3-5 років страждають даним варіантом парасомній [21].

Сомнамбулізм (лунатизм) – розлад, який проявляється несвідомими діями під час нічного сну. Зазвичай спостерігається в першій половині ночі і триває від декількох хвилин до півгодини. Люди із сомнамбулізмом можуть розмовляти уві сні, ходити, виконувати рухи як наяву, з відкритими очима. Такий стан людини є вродженим і передається генетично, може загострюватись тоді, коли впродовж дня людина зазнає стресу [19]. За даними Американської асоціації педіатрів, від 15 до 40% дітей мали прояви лунатизму як мінімум один раз за життя. Поширеність частого лунатизму низька (від 3 до 5%). Пік його виникнення припадає на період від 4 до 8 років [22].

Бруксизм – це звичка несвідомо скреготати зубами в стресових ситуаціях і під час глибокого сну. Приблизно 50% немовлят мають прояви бруксизму при прорізуванні зубів. Патологічні стани, які можуть бути пов'язані з бруксизмом, включають тривожність, церебральний параліч, розумову відсталість, а також вживання ряду медикаментозних препаратів, зокрема антидепресантів [23].

Гіперсомнії – порушення сну, які характеризуються денною сонливістю і необхідністю додаткового денного відпочинку. Відомі такі типи порушень, як *нарколепсія 1 та 2 типу* та *ідіопатична гіперсомнія* [24].

Для дітей із нарколепсією характерна наступна симптоматика: надмірна сонливість, катаlepsія, сонний параліч та гіпнагогічні галюцинації, виникнення яких відбувається під час REM-стадії сну разом із сонним паралічем. Нарколепсія 1 типу характеризується катаlepsією із транзиторною втратою тону м'язів або паралічем мускулатури кінцівок внаслідок дії емоційного або фізичного тригера та дефіцитом гіпокретину-1 у цереброспінальній рідині. Катаlepsія може мати різні варіанти: від буко-фасціальної до генералізованої. Нарколепсія 2-го типу включає періоди значної денної сонливості протягом 3 місяців і більше та зниження REM-латенції менше ніж до 8 хвилин, при відсутності катаlepsії та дефіциту гіпокретину-1 [25].

Ідіопатична гіперсомнія – розлад сну, який характеризується значною денною сонливістю, яку неможливо пояснити незважаючи на всебічне обстеження пацієнта [26].

Розлади циркадного ритму «сон-неспанья» – порушення, на які найбільше страждають діти підліткового віку. Основними скаргами таких хворих є денна сонливість, проблеми з пам'яттю та концентрацією уваги, головний біль. Давно відомо, що всі фізіологічні та біохімічні процеси організму підпорядковані добовим коливанням [27].

Синдром обструктивного апное уві сні (СОАС). Порушення дихання під час сну охоплює широкий спектр дихальних розладів, які виникають виключно або загострюються під час сну, зокрема первинне хропіння та синдром резистентності верхніх дихальних шляхів, а також апное недоношених та центральне апное [28].

Обструктивне апное уві сні – респіраторний розлад, який характеризується повторними епізодами тривалої обструкції верхніх дихальних шляхів під час сну, незважаючи на тривалі або збільшені зусилля органів дихання, у результаті чого настає повне (апное) або часткове (гіпопное) зниження потоку повітря; припинення повітряного потоку в носі і/або в роті, а також розлади сну. Як гіпоксія, так і множинні пробудження, що виникають внаслідок цієї обструкції, сприяють значним метаболічним, серцево-судинним та нейро-когнітивним порушенням. Напади апное зазвичай виникають у віці від двох до восьми років, що збігається з піковим ростом мигдаликів, але можуть проявлятися в будь-якому віці. Загальна поширеність у дітей – від 1 до 5% [29].

Типовими нічними симптомами СОАС є гучне хропіння із епізодами апное, неспокійний сон, пітливість та специфічне положення дитини (спить із витягнутою шиєю) під час сну. Денні симптоми включають хронічне ротове дихання з закладненістю носа, ранковий головний біль, денну сонливість з неуважністю та відволіканням, проблеми з навчанням через труднощі з концентрацією уваги. Когнітивні порушення більш типові для дітей старшого віку [30].

Емоції або позитивні (отримання нової іграшки тощо), або негативні (загроза заподіяння шкоди, втрата чи розлука з батьками тощо) у дитячому віці теж часто проявляються розладами сну. Втім вони зазвичай транзиторні і проходять при нівелюванні тригерного чинника [31].

Медичними причинами розладів сну у дітей є порушення здоров'я, які перешкоджають або переривають відновний сон. Будь-який медичний стан може спричинити проблеми зі сном. Тригерами найчастіше можуть виступати кишкові кольки, вушний біль, «болі росту» або травми, які змушують дитину прокидатися повторно протягом ночі й порушують сон [32].

Діагностика порушень сну. Для діагностики порушень сну, окрім даних анамнезу і аналізу клінічних феноменів сну, використовується полісомнографічне обстеження, яке передбачає проведення EEG з реєстрацією фаз сну; електроокулографію з реєстрацією рухів очей; електро-нейромиографію для реєстрації спонтанної м'язової активності; ЕКГ для реєстрації ритму серця. У діагностиці парасомній важливу роль відіграє позитивний сімейний анамнез, аналіз відео – EEG сну. Полісомнографія – це діагностичний тест вибору [33]. Гіперсомнії діагностують за допомогою тесту затримки сну (MSLT). Проводять визначення показника REM-латенції, відомого як початок фази швидкого руху очей, який в нормі не повинен бути менше 10 хвилин.

Підходи до профілактики та лікування порушень сну. Парасомнії часто зникають спонтанно в підлітковому віці; однак у 4% пацієнтів можуть повторюватися і в дорослому віці.

Профілактика – найкращий спосіб боротьби із поведінковим безсонням у дітей. Лікарі повинні навчати батьків створенню нормального режиму сну дитини та його гігієни: зосереджуватись на регулярних і послідовних годуваннях та на чергуванні періодів сну-неспанья. Немовлята швидше за все після встановлення таких правил засинають самостійно. Заспокійливі засоби є неефективними для лікування цього розладу.

Транзиторна інсомнія вирішується усуненням стресового чинника або адаптацією дитини до нього.

Лікування лунатизму орієнтоване насамперед на захист дитини від травматизму: дитяча кімната повинна знаходитись у безпечному місці, віддалено від сходів, оснащена блокуванням дверей та вікон, дзвіночком чи іншим датчиком попередження батьків про пробудження дитини [19].

Згідно з рекомендаціями Американської академії педіатрії усі діти із СОАС повинні бути обстежені на наявність хропіння. Пацієнти з групи ризику (немовлята та пацієнти, які мають черепно-лицеві дисморфії, генетичні синдроми, нервово-м'язові розлади, хронічні респіраторні захворювання, центральні синдроми гіповентиляції тощо) повинні постійно моніторуватись спеціалістами. Лікування синдрому апное уві сні передбачає лікування причини, що призвела до апное, а саме корекції аномалій структури носоглотки і прикусу, а також створення

тривалого позитивного тиску повітря, яке подається через ніс [34].

Висновки:

1. Сон – основна складова здорового та якісного життя дитини. Оскільки розлади сну часто зустрічаються в дитячому віці і більшість з них коригуються простими режимними і виховними рекомендаціями, то питання про сон дитини повинні бути невід’ємною частиною кожного планового педіатричного огляду.

2. Для ефективного лікування органічних порушень сну необхідна їх правильна діагностика. Терапія даних розладів призначається залежно від етіологічного чинника.

3. Проблема порушень сну у дітей потребує удосконалення їх діагностики і лікування для мінімізації можливих побічних ефектів.

References:

- Poluektov MH, redactor. *Somnolohyia y medytsyna. Natsionalnoe rukovodstvo pamiaty A.M. Veina y Ya.Y. Levyna. 4 vydannya. Tyumen: Medforum – Alfa; 2020. P.664.*
- Filimonov BI, redactor. *Normalna fiziologiya. Kyiv: Zdorovya; 1994. P.608.*
- Romanyuk SI, Komisarenko SV. Dlya choho potribni tsyrkadni rytmy, abo yak zminyty khid “biolohichnoho hodynnyka”. *Nobelivska premiia z fiziolohiyi i medytsyny 2017 r. Visn. Nac. Acad. Nauk Ukr. 2017; 12:50-62.*
- Lim MM, Szymusiak R. Neurobiology of arousal and sleep: updates and insights into neurological disorders. *Current Sleep Medicine Reports. 2015; 1:91-100.*
- Peek CB, Ramsey KM, Levine DC, Marcheva B, Perelis M, Bass J. Circadian regulation of cellular physiology. *Methods Enzymol. 2015; 552:165-84.*
- Kobrin VI, Galagudza MM, Umryukhin AYe, redaktory. *Meditinskaya fiziologiya po Gaytonu i Kholu. Per. s angl. 2 vidannya. Moskva: Logosfera; 2018. P.1328.*
- Maydannik VH, Hnyloskurenko HV, Alyusef MKH. Rozlady snu u ditey. *Mizhnarodnyy zhurnal pediatriyi, akusherstva ta hinekolohiyi. 2018; Kviten-Cherven, 12(2):33-8.*
- Jensen ME, Gibson PG, Collins CE, Hilton JM, Latham-Smith F, Wood LG. Increased sleep latency and reduced sleep duration in children with asthma. *Sleep Breath. 2013; Berezhen, 17(1):281-7.*
- Bruni O, Angeriman M. Pediatric insomnia: new insights in clinical assessment and treatment options. *Arch Ital Biol. 2015; Jun-Sep, 153(2-3):144-56.*
- Ophoff D, Slaats MA, Boudewyns A, Glazemakers I, Van Hoorenbeeck K, Verhulst SL. Sleep disorders during childhood: a practical review. *Eur J Pediatr. 2018; May, 177(5):641-48.*
- Morgenthaler TI, Owens J, Alessi C, et al. American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for behavioral treatment of bedtime problems and night wakings in infants and young children. *Sleep. 2006; 29(10):1277-81.*
- Meltzer LJ, Plautfcan MR, Thomas JH, Mindell JA. Sleep problems and sleep disorders in pediatric primary care: Treatment recommendations, persistence, and health care utilization. *Journal of Clinical Sleep Medicine. 2014; Apr 15, 10(4):421-6.*
- Carter KA, Hathaway NE, Lettieri CF. Common sleep disorders in children. *Am Fam Physician. 2014; 89(5):368-377.*
- Singareddy R, Moole S, Calhoun S, Vocalan P, Tsaoussoglou M, Vgontzas AN, et al. Medical complaints are more common in young school-aged children with parent reported insomnia symptoms. *J Clin Sleep Med. 2009; Dec 15, 5(6):549-53.*
- Skoblo GV. An analysis of the first international classifications of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova. 2013; 113 (5 Pt 2):4-9.*
- Zeanah CH, Lieberman A. Defining relational pathology in early childhood: the diagnostic classification of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood dc:0-5 approach. *Infant Ment Health J. 2016; Sep, 37(5):509-20.*
- Richter C, Woods IG, Schier AF. Neuropeptidergic control of sleep and wakefulness. *Annu Rev Neurosci. 2014; 37:503-31.*
- Magee L, Hale L. Longitudinal associations between sleep duration and subsequent weight gain: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews. 2012; Jun, 16(3):231-41.*
- Lopez R, Jaussent I, Dauvilliers Y. Pain in Sleepwalking: A Clinical Enigma. *Sleep. 2015; Nov 1, 38(11):1693-8.*
- Peever J, Luppi PH, Montplaisir J. Breakdown in REM sleep circuitry underlies REM sleep behavior disorder. *Trends Neurosci. 2014; 37(5):279-88.*
- Levin R, Fireman G. Nightmare prevalence, nightmare distress, and self-reported psychological disturbance. *Sleep. 2002; 25(2):205-212.*
- American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics. 2002; 109:704-712.*
- Palinkas M, Marrara J, Bataglion C, Hallak J, Canto GD, Scalize PH, Regalo I, Siessere S, Regalo S. Analysis of the Sleep Period and the Amount of Habitual Snoring in Individuals With Sleep Bruxism. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019; Nov 1, 24(6):782-6.*
- Ponziani V, Gennari M, Pizza F, Balsamo A, Bernardi F, Plazzi G. Growing up with type 1 narcolepsy: its anthropometric and endocrine features. *J Clin Sleep Med. 2016; 12(12):1649-1657.*
- Morse AM. Narcolepsy in Children and Adults: A Guide to Improved Recognition, Diagnosis and Management. *Med Sci (Basel). 2019; Nov 27, 7(12):106.*
- Richter C, Woods IG, Schier AF. Neuropeptidergic control of sleep and wakefulness. *Annu Rev Neurosci. 2014; 37:503-531.*
- Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright KP, Vitiello MV, Zhdanova IV. Circadian Rhythm Sleep Disorders: Part I, Basic Principles, Shift Work and Jet Lag Disorders. *American Academy of Sleep Medicine. 2014; 37:503-531.*

- my of Sleep Medicine Review. Sleep. 2007; Nov 1, 30(11):1460-83.
28. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al.; American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics. 2012; 130(3):714-55.
 29. Lennon CJ, Wang RY, Wallace A, Chinnadurai S. Risk of failure of adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in obese pediatric patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2017; Jan, 92:7-10.
 30. Narang I, McCrindle BW, Manlhiot C, Lu Z, Al-Saleh S, Birken CS, Hamilton J. Intermittent nocturnal hypoxia and metabolic risk in obese adolescents with obstructive sleep apnea. Sleep Breath. 2018; Dec, 22(4):1037-1044.
 31. Abrahamyan L, Sahakyan Y, Chung S, et al. Diagnostic accuracy of level IV portable sleep monitors versus polysomnography for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Sleep Breath. 2018; Sep, 22(3):593-611.
 32. Venekamp RP, Hearne BJ, Chandrasekharan D, Blackshaw H, Lim J, Schilder onsillectomy or Adenotonsillectomy Versus Non-Surgical Management for Obstructive Sleep-Disordered Breathing in Children. Cochrane Database Syst Rev. 2015; Oct, 14(10):CD011165.
 33. Xu ZF, Wu YX, Feng GS, Zhang YM, Ni X. Evaluation of Polysomnographic Diagnostic Criteria for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children. Zhonghua Er Ke Za Zhi. 2020; Jan 2, 58(1):13-18.
 34. Thorpy MJ. Classification of Sleep Disorders. Neurotherapeutics. 2012; Oct, 9(4):687-701.

УДК 616.8-053.2-009.836.1

СОН И ЕГО НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ: МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Х.О. Лазуркевич¹, О.Б. Синоверская²

Ивано-Франковский национальный медицинский университет,

¹*кафедра педиатрии,*

²*кафедра педиатрии последипломного образования,*

г. Ивано-Франковск, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-6544-6412,

e-mail: khrystalazurkevych@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-1072-3782,

e-mail: olgasynoverska@gmail.com

Резюме. Статья освещает важность полноценного восстановительного ночного сна и основные его расстройства у детей разного возраста. Нарушение сна у детей – проблематика, которая была и, к сожалению, остается недостаточно значительной в практической педиатрии. Характер сна значительно влияет на когнитивное развитие, регулирование внимания, настроение, поведение и состояние здоровья детей в целом. С целью улучшения качества жизни маленьких пациентов и их семей практическим врачам следует анализировать состояние сна у детей,

выяснять причины его нарушений и проводить коррекцию расстройств.

Цель работы: проанализировать состояние проблемы нарушений сна у детей и возможности их коррекции.

Выводы. Сон – основная составляющая здоровой и качественной жизни ребенка. Поскольку расстройства сна часто встречаются в детском возрасте и большинство из них корректируется простыми режимными и воспитательными рекомендациями, то вопросы о сне ребенка должны быть неотъемлемой частью каждого планового педиатрического осмотра. Для эффективного лечения органических нарушений необходима их правильная диагностика. Терапия данных расстройств назначается в зависимости от этиологического фактора. Проблемы нарушений сна у детей требуют совершенствования их диагностики и лечения для минимизации возможных побочных эффектов.

Ключевые слова: дети, физиология сна, расстройства сна, обструктивное апноэ во сне, качество жизни.

UDC 616.8-053.2-009.836.1

SLEEPING AND SLEEP DISORDERS IN CHILDREN: MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS (LITERATURE REVIEW)

Kh.O. Lazurkevych¹, O.B. Synoverska²

Ivano-Frankivsk national medical university:

¹*Department of Pediatrics,*

²*Postgraduate Pediatric Department,*

Ivano-Frankivsk, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0002-6544-6412,

e-mail: khrystalazurkevych@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-1072-3782,

e-mail: olgasynoverska@gmail.com

Abstract. The article shows the importance of a full restorative night sleep and its main disorders in children of different age. Sleep disorders in children are an issue that remains insignificant in practical pediatrics. It is clearly proven that sleep disorders can significantly make worse the course of diseases that the child already has, or be the basis for the development of new ones. The nature of sleep affects the cognitive development, regulation of attention, mood, behavior and health of children in general. Detection of sleep disorders and their timely correction can improve the quality of life of children.

The purpose of the work is to analyze the problem of sleep disorders in children and the possibility of its correction.

Results. According to the International Classification for Sleep Disorders 3rd Edition 2014 (ICSD-3), proposed by the American Academy of Sleep Medicine, there are the following types of disorders: insomnia, parasomnia, disorders associated with respiratory disorders in sleep, circadian rhythm disorders "sleep-wake", movement disorders, hypersomnia and others.

Insomnia is a group of sleep disorders characterized by difficulty falling asleep without parental help, frequent awaking at night and the inability to fall asleep again or wake up earlier in the morning than usual. Insomnia in childhood is divided into behavioral, psychophysiological and transient sleep disorders.

Parasomnias are physical events that occur during sleep or wakefulness. Parasomnias such as somnolence, bruxism, night terrors and nightmares occur in 50% of children under 14 years of age.

Hypersomnia is a sleep disorder characterized by daytime sleepiness and the need for additional daytime rest. Types of disorders such as narcolepsy type 1 and 2 and idiopathic hypersomnia are known.

Circadian rhythm disorders are the disorders that adolescents suffer from most commonly. Complaints of patients are drowsiness, headache, problems with concentration. Circadian rhythms, the changes in activity and rest, are most important for the human organism because almost all physiological and biochemical processes in the body depend on daily fluctuations.

Obstructive sleep apnea is a respiratory disorder characterized by repeated episodes of prolonged upper airway obstruction during sleep that leads to complete blockage (apnea) or partial (hypopnea) decreasing of

airflow; cessation of airflow in the nose and / or mouth, as well as sleep disorders. Both hypoxia and multiple awakenings resulting from this obstruction contribute to significant metabolic, cardiovascular, and neurocognitive impairments. Typical nocturnal symptoms of OSA are loud snoring with episodes of apnea, restless sleep, sweating, and a specific position of the child (sleeping with an outstretched neck) during sleep. Daytime symptoms include chronic nasal congestion with nasal congestion, morning headache, daytime drowsiness with inattention and distraction, and learning difficulties due to difficulty concentrating.

Conclusions. Sleep is the main component of a child's healthy and quality life. Sleep disorders commonly occur in childhood and most of them can be corrected by simple dietary and educational guidelines, the question of a child's sleep should be an integral part of every routine pediatric examination. Proper treatment of organic sleep disorders requires their proper diagnosis. Therapy of these disorders depends on the etiological factor. Sleep disorder problems need to be diagnosed and treated to minimize possible side effects.

Keywords: children, sleep physiology, sleep disorders, obstructive sleep apnea, quality of life.

Стаття надійшла в редакцію 23.06.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.3.15.238.
УДК 616.314.26 + 616.08-031.81

КОНЦЕПЦІЇ ДИНАМІЧНОЇ ОКЛЮЗІЇ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ОПОРОЮ НА ІМПЛАНТАТИ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Б.Л. Пелехан, М.М. Рожко, Л.І. Пелехан

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології ПО,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1201-0383,
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533,
ORCID ID: 0000-0003-3038-137X,
e-mail: bpelechan@gmail.com*

Резюме. У статті представлений огляд даних літератури щодо вибору концепцій динамічної оклюзії при виготовленні повних знімних ортопедичних конструкцій з опорою на внутрішньокісткові дентальні імпланти. При ортопедичному лікуванні пацієнтів із повною відсутністю зубів невірно побудована оклюзійна схема призводить до ускладнень зі сторони ортопедичної конструкції, імплантів, розвитку патологічних процесів у жувальних м'язах, скронево-нижньощелепних суглобах (СНЩС). Для забезпечення естетичних вимог та максимальної ефективності функціонування жувального апарату необхідним є врахування статичних та динамічних оклюзійних співвідношень.

При виготовленні ортопедичних конструкцій з опорою на імпланти враховуються критерії статичної та динамічної оклюзії для забезпечення естетичних вимог та максимальної ефективності функціонування жувального апарату. На основі аналізу описано переваги та недоліки найпоширеніших оклюзійних концепцій: іклового ведення, односторонньої збалансованої оклюзії, двохсторонньої збалансованої оклюзії, лінгвалізованої оклюзії.

Аналізуючи українські та іноземні наукові публікації, присвячені дослідженню концепцій динамічної оклюзії, можна зробити висновок про розбіжності у трактуванні доцільності використання окремо взятої концепції.

Успіх ортопедичного лікування залежить від багатьох факторів. Довговічність конструкції та відсутність ускладнень після лікування – від адекватного оклюзійного (статичного та динамічного) співвідношення щелеп. Саме тому при виборі оклюзійної концепції потрібно зважати на всі ланки стоматогнатичної системи.

Можна підсумувати, що актуальним є, на основі об'єктивних даних дослідження органів стоматогнатичної системи, розвиток індивідуалізованих підходів до побудови оклюзійної концепції.

Ключові слова: повна відсутність зубів, оклюзійні концепції.

Вступ. При наявності інтактних зубних рядів основне жувальне навантаження концентрується у ділянках оклюзійних робочих контактів шляхом рефлекторної координації м'язової діяльності [1]. Пропріоцептивна чутливість тканин пародонта регулює скорочення жувальних м'язів, як наслідок – жувальне навантаження на зуби [2]. Тому невірно побудована оклюзійна схема призводить до ускладнень зі сторони ортопедичної конструкції, імплантів, розвитку патологічних процесів у жувальних м'язах, СНЩС [3]. Клінічні дослідження, проведені Dawson Р.Е., показали, що реалізація оклюзійних концепцій, ґрунтованих лише на статичних параметрах, призводить до виникнення передчасних оклюзійних контактів при артикуляції [4].

Мета. На основі даних огляду літератури проаналізувати концепції побудови динамічної оклюзії, беручи до уваги дослідження науковців українських та іноземних гнатологічних шкіл.

Матеріали і методи: медичні інтернет-ресурси (PubMed, Google Scholar), українські періо-

дичні видання, монографії українських та іноземних вчених-гнатологів, дисертації, книги.

Результати дослідження. При виготовленні ортопедичних конструкцій з опорою на імпланти враховуються критерії статичної та динамічної оклюзії для забезпечення естетичних вимог та максимальної ефективності функціонування жувального апарату [5].

Основні сучасні оклюзійні концепції, що застосовуються при аналізі та відновленні оклюзійних співвідношень щелеп із повною відсутністю зубів, базуються на засадах функціональної оклюзії. До найпоширеніших належать:

- Іклове ведення. Ця оклюзійна концепція передбачає контакт ікол верхньої та нижньої щелепи на робочій стороні із розмиканням жувальних груп зубів при русі нижньої щелепи із центральної оклюзії у бокову [6].

- Групова направляюча функція (одностороння збалансована оклюзія). При латеротрузії нижньої щелепи на робочій стороні характерним є контакт

всіх груп зубів при відсутності будь-якого контакту на балансуєчій стороні [7].

- Двостороння збалансована оклюзія. Передбачає наявність одночасного оклюзійного контакту зубів верхньої та нижньої щелепи з обох сторін при центральній оклюзії, протрузійному та латеротрузійному рухах нижньої щелепи. При боковій оклюзії на робочій стороні наявний однойменний, а на балансуєчій стороні – різнойменні оклюзійні контакти. При протрузії – відсутнє розмикання жувальної групи зубів (феномен Хрістенсена) [8].

- Лінгвалізована оклюзія. В цьому випадку передбачається контакт піднебінних горбів молярів та других верхніх премолярів з ямками нижніх однойменних зубів по принципу «пестик – ступка», а решта горбів цих зубів поза контактом з антагоністами [9].

Аналізуючи вітчизняні та іноземні джерела, виявлено значну відмінність у трактуванні актуальності застосування наявних концепцій динамічної оклюзії. Незважаючи на різноманітність теорій та концепцій, спільною метою є створення множинних фісурно-горбикових контактів у центральній оклюзії, забезпечення стабільності оклюзії, мінімізація горизонтальних сил на супраструктури, гармонізація жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) [10].

Проводився аналіз публікацій в українських періодичних наукових виданнях за період 2010-2019 років, присвячених гнатологічній проблематиці лікування хворих з повною відсутністю зубів. Більшість досліджень вітчизняних науковців спрямовані на вивчення та удосконалення характеристик повних знімних протезів з опорою на імпланти при побудові лінгвалізованої схеми оклюзії [9-15]. За результатами досліджень можна зробити висновок, що лінгвалізована оклюзія забезпечує відсутність скидальних моментів повної знімної конструкції; певне розташування контактів на оклюзійних поверхнях сприяє розподілу жувального тиску на оральний бік коміркового відростка. Проте спостерігається прогресуюче стирання штучних зубів, у зв'язку із вираженістю горбиків, як наслідок – перебудова у моноплослинну оклюзію [16]. Для вирішення недоліків пропонується використання металевих накладок на оклюзійні поверхні зубів 1.6., 2.6., 3.6., 4.6. [9]. Проте вітчизняні науковці надають перевагу виготовленню конструкцій повних знімних протезів із побудовою лінгвалізованої оклюзії, мотивуючи це відновленням функціонального стану зубо-щелепної системи та забезпеченням повільної атрофії протезного ложе у ділянках базису конструкції [17-20].

Використання цієї концепції оклюзії при виготовленні повних знімних конструкцій часто критикується американськими гнатологами. Аналізуючи публікації Р.Е. Dawson, J. Okeson, Т.М. Graber, важко знайти консолідовану позицію у питаннях вибору концепції. Але простежується спільна думка: за законами фізики, «чим більше зубів несе навантаження – тим менше навантаження припадає на кожен окремо взятий зуб». У випадках жорсткої фіксації незнімної ортопедичної конструкції концепцією вибору може бути іклове ведення. Проте, коли співвідношення

зубних рядів не дозволяє передній направляючий виконувати функцію розмикання балансуєчої сторони, показанням до лікування є групова функція (одностороння збалансована оклюзія) [4,7, 21-28]. У працях американських вчених лінгвалізована оклюзія критикується у зв'язку із неестетичністю через відсутність оклюзійного контакту зубів із сторони присінка ротової порожнини («відкритість зубів») та швидке стирання зубів – перехід у моноплослинну оклюзію. При такому перебігу знижується жувальна ефективність, перебудовуються міостатичні рефлексії [29]. Науковці не вважають за належне побудову двохсторонньої збалансованої оклюзії при виготовленні повних знімних протезів, мотивуючи це відсутністю «відпочинку» зубів балансуєчої сторони, оскільки для людини характерне одностороннє жування [30,31]. Така ж позиція притаманна для європейських гнатологів [32-38].

Двохстороння збалансована оклюзія не є характерною для інтактних зубних рядів. Навпаки, наявність цієї концепції свідчить про розвиток бруксизму, дисфункції СНЩС, патологічного стирання [39]. Проте побудова двохсторонньої збалансованої оклюзії широко застосовується при повній відсутності зубів обох щелеп та виготовленні двох повних знімних пластинкових протезів. Завдяки одночасному множинному контакту всіх зубів у центральній та ексцентричних оклюзіях забезпечується фіксація та стабілізація повних знімних пластинкових протезів, відсутність їхнього перекидання [40]. Концепцію запропонував Гізі у 1914 році. У 1926 році інженер Генау [18] визначив дев'ять факторів, які забезпечують артикуляцію штучних зубів для створення двохсторонньої збалансованої оклюзії. За останніми рекомендаціями, вибір концепції двохсторонньої збалансованої оклюзії є можливим, проте у випадках виготовлення повних знімних пластинкових протезів без додаткових систем фіксації.

Огляд літератури, присвячений порівнянням двохсторонньої збалансованої оклюзії із іншими концепціями при виготовленні повних знімних конструкцій на імплантатах, проведений Lemos С.А.А. у 2018 році [41], засвідчує нижчий рівень покращення якості життя пацієнтів, біоелектричну активність, функціональну здатність виготовленими конструкціями за двохсторонньою збалансованою оклюзійною концепцією. Оптимальним же варіантом вибору, за висновками вчених, є лінгвалізована оклюзія, яка відповідає золотій середині із досліджуваних критеріїв. Іклове ведення можливе при потребі зниження активності жувальних м'язів.

Актуальним є дослідження, проведені у 2019 році Pero AC, Compagnoni MA [42]. Науковці порівнювали функціональний стан жувальних м'язів та силу жувального навантаження через 30 днів після виготовлення повних знімних протезів з опорою на імпланти, виготовлені з оклюзійними співвідношеннями штучних зубів у концепції іклового ведення та двохсторонньої збалансованої оклюзії. Вибір концепції залежав від класу щільності кісткової тканини (за класифікацією Leckholm-Zarb). Результати дослідження вказують, що якість жування найкраще спо-

стерігалася у групі дослідження із ікловим веденням та кістковою тканиною I-II класів щільності. Проте при концепції іклового ведення та III-IV класів щільності, використання концепції іклового ведення призводило до погіршення ефективності жування та повільнішої адаптації до знімної конструкції.

Аналіз досліджень вчених європейських університетів засвідчив, що для вибору концепції потрібно враховувати мультифакторність критеріїв. Перш за все, це важливість аналізу та діагностики стану жувальних м'язів. Європейськими сучасними гнатологами – послідовниками концепції австрійського науковця Рудольфа Славічека – доведено прямий зв'язок із розвитком м'язово-суглобових дисфункцій

із попередньо-вибраною невірно оклюзійною концепцією, у разі неврахування вихідного стану жувальних м'язів [43-45]. Саме тому актуальним є вивчення нейро-м'язових аспектів при плануванні ортопедичного лікування.

Російська вчена-гнатолог В.А. Хватова [8] переконана, що вибір оклюзійних концепцій залежить від кількості встановлених імплантатів та їхнього положення. Важливим критерієм є антагоністи – їх стан та характеристика. Недоліком цього підходу, на думку критиків, є «імплантзалежність». Не враховані критерії індивідуального підходу до лікування та зв'язок наявних опор із позаротовими структурами, такими як жувальні м'язи, СНЩС [46,47].

Таблиця 1

Вибір оклюзійної концепції при виготовленні повних знімних конструкцій на імплантатах за В.А. Хватовою [8]

Повна відсутність зубів обох щелеп	Повна відсутність зубів нижньої щелепи
Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі при повному знімному протезі з опорою на імплантати на верхній щелепі***	Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі при наявності природних зубів на верхній щелепі**
Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі та повний знімний пластинковий протез на верхню щелепу з використаними гарнітурними штучними зубами ***	Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі та мосто-подібні незнімні конструкції на верхній щелепі**
Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі та незнімна ортопедична конструкція з опорою на імплантати на верхній щелепі ***	Повний знімний протез з опорою на 4 імплантати та балковою фіксацією на нижній щелепі та знімних протезів на верхній щелепі при кінцевих та включених дефектах
Незнімна ортопедична конструкція з опорою на 4 імплантати на нижній щелепі та незнімна ортопедична конструкція з опорою на імплантати на верхній щелепі ***	Незнімна ортопедична конструкція з опорою на 4 імплантати на нижній щелепі *

Примітки:

1. * – Концепція іклового ведення.
2. ** – Концепція односторонньої збалансованої оклюзії.
3. *** – Концепція двохсторонньої збалансованої оклюзії.

Обговорення результатів. Успіх ортопедичного лікування залежить від багатьох факторів. Довговічність ж конструкції, відсутність ускладнень після лікування – залежить від адекватного оклюзійного (статичного та динамічного) співвідношення щелеп. Гнатологія – мультидисциплінарна наука. Тому при виборі оклюзійної концепції потрібно зважати на всі ланки стоматогнатичної системи. Результати сучасних наукових досліджень зводяться до створення уніфікованого підходу до створення оклюзійного співвідношення. Проте при уніфікованому підході упускаються індивідуальні характеристики стоматогнатичної системи пацієнта.

Висновки. Провівши огляд публікацій вітчизняних та іноземних наукових джерел, можна зробити висновки:

1. Існує велика кількість науково-доведених концепцій динамічної оклюзії. Кожна із концепцій має велику кількість переваг та недоліків.
2. Наявна упередженість у результатах досліджень, надається перевага тим концепціям, які характерні для гнатологічної школи авторів-дослідників.

3. При обговоренні переваг обраних концепцій наявна невелика кількість посилань на віддалені результати.

4. Важливим є розвиток індивідуалізованого підходу до вибору концепції оклюзії, з огляду на стан ланок функціонування зубо-щелепного апарату в цілому та у конкретному клінічному випадку.

References:

1. Leschuk LS, Leschuk YeS, Mandzyuk TS. Vyznachennya dilyanok sylovykh napruzen u zubi pid chas funktsionalno-oklyuziynoho navantazennya. Sovremennaya stomatologiya. 2013; 1:122-125.
2. Korol MD, Sylenko Yul, Khrebor MV Ortopedychni metody likuvannya khvorykh iz patologiyeyu tkanyn parodontu. Poltava; 2010. P.128.
3. Nespryadko VP, Kuc PV. Dentalna implantologiya. Osnovy teorii ta praktyky. Kharkiv: VPP ``Kontrast``; 2009. P.292.
4. Dawson Peter E. Funktsionalnaya oklyuziya: ot visochno-chelustnogo sustava do planirovaniya ulybki. Moskva: Prakticheskaya medycyna; 2016. P.592.

5. Naumovich SA, Naumovich SS, Titov PL. Osnovy funktsionalnoy okklyuzii. Sovremennaya stomatologiya. 2010; 2:4-19.
6. Abolmasov NG, Abolmasov NN, Bychkova VA, Al-Khakim A Ortopedicheskaya stomatologiya. Moskva: MEDpress-inform; 2011. P.504.
7. Maks Boshart Funkcyia i estetyka. Primineniya oryiginalnogo metoda Gerbera dla reabilitatsyi pacientov s polnoy poterey zubov. Lvov: GalDent; 2018. P.264.
8. Khvatova VA. Klinicheskaya Gnatologiya. M.: Medycyna; 2005. P.294.
9. Nespryadko VP, Baranovskiy OV, Tykhonov DO. Osoblyvosti likuvannya khvorykh z pojednannam povnoji ta chastkovoji vtraty zubiv. Visnyk problem biologiji i medycyny. 2013; 1(1):173-176.
10. Klitynskiy YuV, Koval YeA. Kharakter funktsionalno-okklyuzijnogo vedennya u pacientiv z grupovoyu napravlyayuchoyu funkciyeju v zaleznosti vid viku. Naukovyj visnyk nacionalnogo universytetu imeni O.O. Bogomolcya. 2013; 3(42):184-188.
11. Fastovets OO, Kobylak SS. Znachennya okklyuzynnykh koncepciy u rozvytku patologichnogo styrannya tverdych tkanyn zubiv. Klinichna stomatologiya. 2013; 3:4-25.
12. Flis PS. Ortodontiya. K.: Nova Knyha; 2007. P.74-119.
13. Zhegulovych ZYe, Nespryadko VP, Shynchukovskiy IA. Zastosuvannya kilkisnykh pokaznykiv okklyuziogramy u klinichnij praktyci. Galyckiy likarskiy visnyk. 2015; 22 4(1):19-23.
14. Los VV, Nespryadko VP, Dyjak II. Pidvyshchennya efektyvosti likuvannya vidsutnosti zubiv shlyakhom dyferenciynogo zastosuvannya teorii pruznosti. Sovremennaya stomatologiya. 2013; 3:122-125.
15. Nespryadko VP, Krasnov VYu. Vplyv okklyuzynnykh skhem na rukhomist povnykh znimnykh proteziv pid chas zhuwannya. Sovremennaya stomatologiya. 2009; 2:128-131.
16. Nespryadko VP, Krasnov YuV, Kuc PV. Doslidzhennya zmin okklyuziynoi skhemy vnaslidok styrannya shtuchnykh zubiv znimnykh proteziv u paciyenta z povnoy vtratoy zubiv I nespryatylywmy umowany z boku proteznogo lozha na nyzhniy shchelepi. Ukrainskiy stomatologichnyy almanakh. 2015; 5:38-44.
17. Nespryadko VP, Skripnik IL, Tereshchuk EG. Analiz dynamiki izmenenie pokazateley metoda ocenki funktsionalnoy okklyuzii T-SCAN u pacientov s okklyuzionnymi narusheniyami, kotorye voznikli ili byli spovocirovani v rezul'tat nekorrektnykh stomatologicheskikh vmeshatelstv. Sovremennaya ortodontiya. 2016; 1:35-37.
18. Rozhko MM, Nespryadko VP, Paliychuk IV. ta in.; za red. MM. Rozhka, VP. Nespryadka. Zuboprotezna tekhnika: pidruch. Dlya stud. Stomat. Fakult. Vyssh. Navch. Zakl. vyd. Tretye, pererobl. Ta dopovnene. K.: Nyyga plus; 2016. P.604.
19. Zhegulovych ZYe. Prakticheskoye priminenie koncepciy tsentralnogo sootnosheniya chelyustey . Sovremennaya stomatologiya. 2011; 4:110-116.
20. Zhegulovych ZYe. Ortopedychne likuvannya, prognozuvannya ta profilaktyka olyuziynnykh porushen zhuvalnogo aparatu [avtoref. Dys. Na zdob. Nauk. Stup. D, med, n. spec 14.01.22. ``Stomatologiya``]. MOZU NMA pislyadyplomnoyi osvity. K.; 2017. P.34.
21. Todd JFJ. An appreciation of the scientific researches of Dr Peter H. Dawson. J.Prostodont Res. 2019, Apr 30; 33(8):745-766.
22. Dawson PE, Cranham JC. Aesthetics and function: conflict or complement? Dent Today. 2007; 26(10):80-83.
23. Dawson PE. Evidence-based versus experience-based views on occlusion and TMD. Am J Ortho Dentofacial Othop.2005; 128(2):150-152.
24. Okeson JP. Evolution of occlusion and TMJ-disorders in orthodontics: Past, present, future. Am J Ortho Dentofacial Othop. 2015; 147(5):216-223.
25. Okeson JP. Challenging the fringe. J Indian Prostodont Soc.2014; 14(1):3-5.
26. Okeson JP. Current terminology and diagnostic classification schemes. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997; 83(1):61-64.
27. Okeson JP. Non-odontogenic toothache. Northwest Dent. 2000; 79(5):37-44.
28. Graber TM. Normal occlusion. Dent Clin North Am. 1968 . P.273-290.
29. Loh PJ, Levey C. Occlusal schemes for complete dentures. Evid Based Dent. 2018; 19(4):116-117.
30. Thurman MM, Huang GJ. Insufficient Evidence to Support the Use of Stubilization Splint Therapy over Other Active Intervention in the treatment of Temporomandibular Myofascial Pain. JADA. 2009; 140(12):1524-1525.
31. Ed. by C. Mc. Neill. Science and Practice of Occlusion. Carol Stream IL : Quintessence Publ Co. 1997. P.538.
32. Slavicek R. The Masticatory Organ. Function and Disfunction.Vienna; Klosterneuburg . GammaMed; wiss. 2006. P.544.
33. Geering AH. Der Gerber-Condylator. Dent Labor (Munch). 1982; 30(11):1599-1600.
34. Lehmann G. Die Totale Prothese nach der Methode von Professor Dr. A. Gerber. Dent Labor (Munch). 1982; 30(11).
35. Behr M, Hahnel S, Faltermeier A The two main theories on dental bruxism. Annals of Anatomy. 2012; 194:216-219.
36. Sukert R. Okklusio-Konzepte. München. VerlagNeuer-Merkur, GMBH. 1999. P.287.
37. Slavicek G. Cephalometrie. Berlin :Steinbeis. Ed. 2011. P.526.
38. Slavicek Rudolf. Zhevatelyny organ: Funkcii i disfunkcii. Izdatelskiy dom ``Azбуka stomatologa``. 2008. P.544.
39. Behr M, Sebastian Hahnel, Andreas Faltermeier et al. The two main theories on dental bruxism 2. Annals of Anatomy. 2014; 194:284-289.
40. Zhegulovych ZYe, Nespryadko VP, Shynchukovskiy IA. Zastosuvannya kilkisnykh pokaznykiv okklyuziogramy u klinichnij praktyci. Galyckiy likarskiy visnyk. 2015; 22, 4(1):19-23.

41. Lemos CAA, Verri FR, Gomes JML, Santiago Junior JF, Moraes SLD, Pellizzer EP. Bilateral balanced occlusion compared to other occlusal schemes in complete dentures. A systematic review. J. Oral Rehabil. 2018; 45(4):344-354.
42. Pero AC, Scavassin PM, Policastro VB, et al. Masticatory function in complete denture wearers varying degree of mandibular bone resorption and occlusion: canine-guided occlusion versus bilateral balanced occlusion in a cross-over trial. J. Prosthet Dent. 2019; 63(4):421-427.
43. Katona TR, Eckert GJ. The mechanics of dental occlusion and disclusion. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2017; 50:84-91.
44. Wassell R, Naru A, Steel J, Nohl F. Applied Occlusion. London: Quintessence Publ. Co. Ltd. 2008. P.358.
45. Becker JM. Comprehensive Occlusal Concepts in Clinical Practice. Oxford. Wiley-Blackwell. 2011. P.320.
46. Shvarz AD. Okklyuziya zubov. Zybnoye protezirovaniye. 2008; 1(21):13-14.
47. Kalinin YuA, Antonik MM, Dibirov RM, Lebedenko IYu. Funktsionalnaya kliniko-instrumentalnaya diagnostika zubochehyustnoy sistemy pacientov s povyshenym stiraniam zubov. Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal. 2009; 1:30-31.

динамической окклюзии для обеспечения эстетических требований и максимальной эффективности функционирования жевательного аппарата. На основе анализа описано преимущества и недостатки наиболее распространенных окклюзионных концепций: клыкового ведения, односторонней сбалансированной окклюзии, двусторонней сбалансированной окклюзии, лингвализированной окклюзии. Анализируя украинские и иностранные научные публикации, посвященные исследованию концепций динамической окклюзии, можно сделать вывод о разногласиях в трактовке целесообразности использования отдельно взятой концепции. Успех ортопедического лечения зависит от многих факторов. Долговечность же конструкции, отсутствие осложнений после лечения зависит от адекватного окклюзионного (статического и динамического) соотношения челюстей. Гнатология – мультидисциплинарная наука. Поэтому при выборе окклюзионной концепции нужно учитывать все звенья стоматогнатической системы.

Можно подытожить, что актуальным, на основе объективных данных исследования органов стоматогнатической системы, является развитие индивидуализированных подходов к построению окклюзионной концепции.

Ключевые слова: полное отсутствие зубов, окклюзионные концепции.

УДК 616.314.26 + 616.08-031.81

КОНЦЕПЦИИ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ С ОПО- РОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Б.Л. Пелехан, Н.М. Рожко, Л.И. Пелехан

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра стоматологии ПО,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-1201-0383,
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533,
ORCID ID: 0000-0003-3038-137X,
e-mail: bpelechan@gmail.com*

Резюме. В статье представлен обзор данных литературы по выбору концепций динамической окклюзии при изготовлении полных съемных ортопедических конструкций с опорой на внутрикостные дентальные имплантаты. При ортопедическом лечении пациентов с отсутствием зубов неверно построенная окклюзионная схема приводит к осложнениям со стороны ортопедической конструкции, имплантатов, развитию патологических процессов в жевательных мышцах, височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Для обеспечения эстетических требований и максимальной эффективности функционирования жевательного аппарата необходим учет статических и динамических окклюзионных соотношений. При изготовлении ортопедических конструкций с опорой на имплантаты учитываются критерии статической и

UDC 616.314.26 + 616.08-031.81

THE CONCEPTS OF DYNAMIC OCCLUSION IN MANUFACTURING OF IMPLANT-SUPPORTED COMPLETE REMOVABLE DENTURES: LITERATURE REVIEW

B.L. Pelekhan, M.M. Rozhko, L.I. Pelekhan

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
department of Dentistry Postgraduate Education,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-1201-0383,
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533,
ORCID ID: 0000-0003-3038-137X,
e-mail: bpelechan@gmail.com*

Abstract. The main chewing load is concentrated in the areas of occlusal working contacts by means of reflex coordination of muscular activity in the presence of intact dentitions. Proprioceptive sensitivity of periodontal tissues regulates the contraction of the chewing muscles which leads to a chewing load on the teeth. A decrease in proprioceptive sensitivity due to the lack of periodontal ligaments is observed in case of completely absent dentition or applied intraosseous dental implants.

The article presents a review of the literature on the choice of dynamic occlusion concepts in the manufacturing of complete removable prostheses supported by intraosseous implants. In the course of prosthodontic treatment of the patients with completely absent dentition, incorrectly constructed occlusal scheme leads to prosthetic restoration and implantation, the development of pathological processes in the masticatory muscles,

temporomandibular joint dysfunctions (TMJD). Static and dynamic occlusal relations should be taken into account in order to provide aesthetic requirements and maximum efficiency of the masticatory system.

In the manufacture of orthopedic structures based on implants, the criteria of static and dynamic occlusion are taken into account to ensure aesthetic requirements and maximum efficiency of the chewing apparatus.

Gnathology is a multidisciplinary science. Therefore, all elements of stomatognathic system should be considered when choosing an occlusal concept. The main modern occlusal concepts used for the analysis and restoration of the occlusal relations of jaws with completely absent dentition are based on the principles of functional occlusion. Based on the analysis, the advantages and disadvantages of the most common occlusal concepts were described, namely cuspid guidance, unilateral balanced occlusion, bilateral balanced occlusion, lingualized occlusion.

Analyzing publications in ukrainian and foreign scientific periodicals, medical internet resources (PubMed, Google Scholar and other worldwide medical internet resources), monographs of ukrainian and foreign gnathologists, dissertations, books on the study of the concepts of dynamic occlusion, we may conclude that

there are differences in the interpretation of the feasibility of using a particular concept.

It can be concluded that the development of individualized approaches to the formation of the occlusal concept is relevant on the basis of the objective data obtained from the research of the organs of the stomatognathic system. After reviewing the publications of domestic and foreign scientific sources, we can conclude: there are a large number of scientifically proven concepts of dynamic occlusion. Each of the concepts has many advantages and disadvantages. There is a bias in the results of research, giving preference to those concepts that are characteristic of the gnathological school of research authors. When discussing the benefits of selected concepts, there are a small number of references to long-term results. It is important to develop an individualized approach to the choice of the concept of occlusion, taking into account the state of the functioning of the dental- maxillofacial apparatus in general and in the specific clinical case. In the future, the development of static and dynamic connections is a priority for the highly aesthetic and functional result of orthopedic treatment of patients with complete absence of teeth on the upper and/or lower jaw.

Keywords: completely absent dentition, occlusal concepts.

Стаття надійшла в редакцію 17.05.2020 р.

Вимоги до оформлення статей

Категорія - Б

Автору, який надсилає статтю до редакції журналу, необхідно зареєструватися на сайті журналу «Art of Medicine» та подати статтю за наступним посиланням <http://art-of-medicine.ifnm.edu.ua>, а також копію статті необхідно надіслати на електронну пошту журналу artmedifdmu@gmail.com!!!

Назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора!!!

З метою підвищення якості публікацій та індексів цитування наших авторів, редакція журналу наполегливо рекомендує подавати статті, написані англійською мовою!!!

Редакція журналу «Art of Medicine» бере до розгляду для публікації статті за умови, що ні рукопис, ні будь-яка його частина, таблиці, рисунки не були опубліковані раніше в друкованій чи електронній формі і не перебувають на розгляді для публікації у іншому журналі. Статті платні, оплата проводиться після підписання договору!!!

Стаття буде опублікована та надрукована в одному із наступних номерів журналу тільки при умові дотримання вимог до оформлення та проходження всіх етапів перевірки!

Категорія статей.

Оригінальні дослідження, дискусійні і проблемні статті, огляд літератури, випадки з практики зі спеціальностей:

222-медицина, 221-стоматологія, 228-педіатрія, 227- фізична терапія, реабілітація.

Медична освіта, організація охорони здоров'я.

Мова публікації.

Мова статті: англійська, українська, російська, німецька, польська, французька.

Автор зобов'язаний ретельно вчитати і відредагувати текст рукопису. Зміст викладати чітко, без повторень, користуватися англійським (українським) правописом, вживати англійську (українську) термінологію і дотримуватися норм літературної англійської (української) мови. Статті англійською мовою, які перекладені з української або російської мови, мають супроводжуватися текстом на мові оригіналу, оформленому у відповідності до встановлених вимог. Такі статті попередньо проходять у редакції перевірку якості перекладу. У випадку невідповідності якості мови стаття повертається. Одиниці виміру вказувати за системою SI.

Вимоги до оформлення статей.

Рукопис необхідно оформити за допомогою MS Office на стандартному аркуші формату A4 (210x297 мм), шрифт – «Times New Roman», розмір шрифту – 14, інтервал – 1,5, абзацний відступ - 1,25 мм, вирівнювання - по ширині. Поля документа - 20 мм (з усіх сторін), обсяг - від 10 до 25 сторінок.

Структура статті:

- Шифр УДК.
- Назва статті (великими літерами (необхідно виділити текст і натиснути на вкладці «Основне» у групі «Шрифт» кнопку «Змінити регістр» (Aa) - щоб усі букви в тексті набули верхнього регістра, клацніть «УСІ ВЕЛИКІ»), жирним шрифтом, вирівнювання по середині, одинарний міжрядковий інтервал).
- Ініціали автора (авторів), прізвище, мовою статті (кількість авторів однієї статті не повинна перевищувати п'яти осіб!) – нежирним шрифтом, вирівнювання по лівому краю, одинарний міжрядковий інтервал.
- Установа (повна назва, кафедра, місто, країна, ORCID ID, e-mail) – курсивом, нежирним шрифтом, вирівнювання по лівому краю, одинарний міжрядковий інтервал.
- Резюме пишеться мовою статті на початку, а інші резюме пишуться в кінці статті (українська, російська мови об'єм 1500 знаків (1400-1600) без пробілів та ключових слів), (англійське резюме повинно складати 3000 знаків (2800-3000) без пробілів та ключових слів), яке повністю розкриває зміст статті, для оригінальних досліджень містити чітко виділені цілі, методи, результати дослідження та висновки. До резюме додається переклад російською та англійською мовами ініціали та прізвища автора (авторів), назви статті та установи.
- Ключові слова (українською, російською і англійською мовами) – не більше 5 слів чи словосполучень (пишуться в кінці кожного резюме).

Основні розділи статті:

1. Вступ: повинен надати читачеві всю інформацію (в тому числі довідкового характеру), необхідну для того, щоб зрозуміти Ваші дослідження, і причини по яких Ви їх проводите. У цьому розділі статті необхідно створити background (передумови до проведення дослідження: дати загальне розуміння проблеми, якою Ви займаєтесь, і аргументовано обґрунтувати актуальність Вашого дослідження).

2. Обґрунтування дослідження: Цей розділ статті повинен дати відповідь на питання про необхідність проведеного автором дослідження. Розділ статті «Обґрунтування дослідження» має на меті висвітлити невирішені іншими вченими частини досліджуваної проблеми і вказати на «нішу» досліджень, не зайнятою іншими вченими в даній проблемі (зрозуміло, відповівши на два питання, сформульованих вище). Даний розділ пишеться на підставі публікацій періодичних наукових видань (книги, підручники, монографії до таких не належать). Огляд періодики з проблеми, що досліджується автором, повинен включати джерела не більше 5-річної давності і обов'язковий огляд закордонних наукових періодичних видань з проблеми, що досліджується автором. Кількість іноземних джерел повинно бути не менше 40 %. Допустимий рівень самоцититування – не більше 30 %. Обов'язковим при використанні посилань на літературні джерела є критичний аналіз даних джерел, тобто зазначення того, що авторам цих робіт вдалося досягти, а чого не вдалося. При цьому бажаний такий аналіз по кожному джерелу (використання широкого діапазону посилань типу «в роботах [3–7]» не рекомендується).

Розділ «Обґрунтування дослідження» повинен дати читачеві розуміння того, для чого проводилося дослідження, результати якого автор збирається опублікувати в даній статті.

3. Мета дослідження: у даному розділі необхідно чітко сформулювати мету дослідження, яка повинна логічно випливати з розділу «Обґрунтування дослідження». Мета дослідження, що сформулюється автором, може являти собою і формулювання *Гіпотези*, яку автор хотів підтвердити або спростувати.

(ПОРАДА: Не пишіть фрази типу: «Метою нашої роботи було порівняння препарату А і препарату В при патології С».

Пишіть те, що дозволило б зрозуміти, що саме автори очікують побачити в результаті такого порівняння).

4. Матеріали і методи: *Матеріали* – мається на увазі, що автор повинен довести репрезентативність представленого матеріалу: характеристики хворих (чи інших об'єктів дослідження), спосіб їх відбору та умови проведення дослідження

(база проведення дослідження) повинні бути викладені настільки детально, щоб читач міг самостійно вирішити, чи правильно вони описані і чи відповідає опис конкретних умов його клінічної практики?

(ПОРАДА: для задоволення вимог репрезентативності автор повинен пояснити 3 головні моменти:

– Відповісти на питання: «Чому було обрано саме цей, а не інший матеріал?»

– Повинен бути викладений принцип відбору матеріалу (описані критерії включення/виключення об'єктів дослідження).

– Повинен бути пояснений принцип і сенс поділу матеріалу на будь-які групи (за віком, статтю тощо).

Увага! Пояснення типу «традиційно» і подібне неприйнятно.

Методи – в цій частині розділу необхідно:

– Обґрунтувати, чому був застосований саме цей, а не якийсь інший метод.

– Сформулювати критерії оцінки ефекту або результату застосовуваного методу.

Увага! Методи кількісного аналізу краще, ніж описові. Тому, якщо вони не застосовуються і їх відсутність не має видимого обґрунтування, потрібно вказати, *чому не використовуються методи статистики*. Даний розділ необхідно назвати так, щоб були зрозумілі «експериментальна» і «методична» складові авторського дослідження.

Написана стаття з використанням програмного забезпечення для обробки статистичних даних чи інших методик, автору необхідно вказати номер ліцензії програми або де знаходиться програма чи посилання в інтернеті.

5. Результати дослідження: у цьому розділі необхідно відобразити всі отримані під час дослідження результати, причому тільки в такому вигляді, який можна сформулювати як «голі факти». Інтерпретувати результати в цьому розділі не потрібно! У цьому розділі рекомендується подавати матеріали наступним чином:

– Як і в розділі «Матеріали і методи» результати, які відповідають різним експериментам, можна розділити на підрозділи;

– Результати повинні бути представлені в логічному порядку, причому рекомендується приводити результати в порядку важливості, не обов'язково використовувати той порядок, в якому проводилися експерименти;

– Не слід дублювати дані, які наведені на малюнках, графіках і в таблицях. Поширеною помилкою є приведення даних, відображених в малюнках і таблицях в тексті статті. Замість цього в тексті статті слід узагальнити той матеріал, який читач знайде в таблиці або звернути увагу читача на головні пункти в наведеному малюнку або таблиці. Читачеві, як правило, легше читати дані в таблиці, ніж в тексті статті.

(ПОРАДА: Існує відома приказка в англійській мові: «Картинка коштує 1000 слів». Це означає, що зображення може пояснити висновки набагато краще, ніж текст. Тим не менш, уникайте надмірних малюнків і таблиць. Якщо даних для повноцінних таблиць та рисунків не вистачає, краще цю інформацію описати в тексті).

6. Обговорення результатів: у даному розділі статті Ви повинні висловити свою точку зору на отримані результати дослідження. Іншими словами, необхідно дати відповідь на головне питання: «Що Ваші результати означають (у Вашій інтерпретації)?». У цьому розділі Ви повинні: обговорити Ваші результати в порядку від найбільш до найменш важливих; порівняти Ваші результати з результатами інших дослідників – які в них є розбіжності та обговорити їх причини; можна запропонувати додаткові дослідження для поліпшення або поглиблення отриманих результатів.

7. Висновки: у даному розділі статті обов'язково вкажіть ще раз основні узагальнюючі результати по Вашій роботі, звертаючи особливу увагу на відповідність висновків поставленої мети дослідження з розділу статті «Мета дослідження» – вони повинні збігатися. Це означає, що Висновки повинні відображати конкретні отримані автором результати, на підставі яких можна зробити висновок про наукову новизну і можливості практичного застосування результатів дослідження, викладених у статті.

(ВАЖЛИВО! Висновки мають бути подані таким чином, щоб читач (будь-то вчений або практикуючий лікар), прочитавши тільки Висновки, захотів прочитати всю статтю).

8. Оформлення малюнків / таблиць: наводяться в тексті статті, без обтікання; посилання на таблиці та малюнки наводяться також у тексті статті (табл. 1, рис. 1); всі рисунки повинні бути у форматі JPG (з роздільною здатністю 300dpi); у таблиці не повинно бути порожніх клітинок оформлені згідно з вимогами ДАКу України і розміщені по тексту.

9. Література: Список використаної літератури в статті необхідно оформити відповідно до стилю цитування **Vancouver Style**. Посилання на використані джерела оформляються у міру появи в тексті у квадратних дужках [1, 2, 3, 10]. Роботи, які в оригіналі опубліковані кирилицею, повинні бути транслітеровані латиницею. Літературу підписуємо словом References. Кількість літературних джерел не повинна перевищувати 15. Передача українських літер повинна здійснюватися згідно з Постановою Кабінету міністрів України №55 від 27 січня 2010 року «Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею».

Примітка: 1. Буквосполучення «зг» відтворюється латиницею як «zgh» (наприклад, Згорани-Zghorany) на відміну від «zh» – відповідника української літератури «ж».

2. М'який знак і апостроф не відтворюються.

3. Транслітерація прізвищ та імен осіб і географічних назв здійснюється шляхом відтворення кожної літери латиницею.

Редакція наголошує, що основним джерелом наукової інформації є наукова стаття за **останні п'ять років!**

10. Угода про передачу авторських прав:

Підписання УГОДИ на публікацію та розповсюдження електронної версії статті є обов'язковим.

• Відомості про авторів українською, російською та англійською мовами:

– П.І.Б. (повністю)

– Посада, звання, місце роботи, ORCID ID (orcid.org/register)

– Контактний телефон та адреса електронної пошти (обов'язково)

Для з'ясування будь-яких питань щодо публікації статті автор (автори) можуть звертатися за адресою: artmedifd-mu@gmail.com

ДЛЯ НОТАТОК

Всі статті рекомендовано до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування, комп'ютерний набір і верстка редакції журналу «Art of Medicine».

Підписано до друку 29.09.2020 р. Формат А4. Обсяг до 31,25 ум. друк. арк.

Друк офсетний. Тираж – 100 прим.

Здійснено у видавництві Івано-Франківського національного медичного університету. Свідectво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.

ДК №2361 від 05. 12.2005 р.

76018, м. Івано – Франківськ, вул. Галицька, 2.

Цілковите або часткове розмноження в будь – який спосіб матеріалів, опублікованих у цьому виданні, допускається лише з письмового дозволу редакції.

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець.

Відповідальність за зміст статті несуть автори статті.