

ISSN 2521-1455

ISSN 2523-4250

Art of Medicine

The background of the cover features a teal color with several light green geometric shapes, including a large hexagon on the left and a smaller one above it. On the right side, there is a photograph of a person in a white lab coat, holding a black stethoscope with a silver chest piece. The person's hand is visible, gripping the tubing of the stethoscope.

№ 4(16) жовтень-грудень, 2020

Міністерство охорони здоров'я України
Івано-Франківський національний медичний університет

“Art of Medicine”

Науково-практичний журнал
№ 4(16) жовтень - грудень, 2020 року

Категорія Б

Журнал внесений до міжнародних наукометричних баз даних:

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

Засновник та видавець:
Івано-Франківський національний
медичний університетСвідectво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової
інформаціїсерія КВ № 22689-12589Р
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: artmedifdnu@gmail.com
artofmedicine@ifnmu.edu.uaРозповсюджується в Україні
та закордоном.Мови публікації: українська, російська,
англійська, німецька, французька,
польськаРобота 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 LicenseШеф-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:**Александрюк О.Д. (Івано-Франківськ), Антонів Р.Р. (Івано-Франківськ),
Борисенко В.Б. (Харків), Болдіжар П.О. (Ужгород), Вірстюк Н.Г. (Івано-
Франківськ), Вітовський Р.М. (Київ), Войчишин Л.Г. (Івано-Франківськ),
Годлевська Н.А. (Вінниця), Голод Н.Р. (Івано-Франківськ), Голотюк В.В. (Івано-
Франківськ), Дідушко О.М. (Івано-Франківськ), Кіндратів Е.О. (Івано-Франківськ),
Ковалишин Т.М. (Івано-Франківськ), Козань Н.М. (Івано-Франківськ), Кочерга З.Р.
(Івано-Франківськ), Купновицька-Сабадош М.Ю. (Івано-Франківськ), Куцик Р.В.
(Івано-Франківськ), Максим'юк В.В. (Чернівці), Махлинець Н.П.
(Івано-Франківськ), Мельник І.В. (Івано-Франківськ), Мельничук Г.М.
(Івано-Франківськ), Нестерчук Н.Є. (Рівне), Пюрік В.П. (Івано-Франківськ),
Остафійчук С.О. (Івано-Франківськ), Саволук С.І. (Київ), Сабадош Р.В. (Івано-
Франківськ), Середюк Н.М. (Івано-Франківськ), Трутяк Р.І. (Львів),
Федоровська М.І. (Івано-Франківськ), Шипіцина О.В. (Вінниця), Якубовська І.О.
(Івано-Франківськ), Хрищанович В.Я. (Мінськ), Edgaras Stankevich (Литва),
Viliam Donik (Словакія), Tomasz Kulpok-Bagiński (Польща), Maria Teresa Mingo-
Gomez (Іспанія), Sandra Jimenez Del Barrio (Іспанія)Секретар інформаційної
служби: Косташук Т.З.Коректори з української
і російської мов: Париляк Л.І.
Сеньків Р.С.Коректори з англійської
та іноземних мов: Шпільчак Л.Я.
Жмендак Н.В.
Тихонюк Х. Я.Комп'ютерний дизайн
та верстка: Шуфнарів М.А.
Готюр О.І.
Деніна Р.В.

Художній редактор: Чурпій І.І.

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

“Art of Medicine”

scientific and practical journal

№ 4(16) October - December, 2020**Category B****Founder and publisher:**
Ivano-Frankivsk National
Medical University**Certificate of state registration**
KB № 22689-12589P
of 24.03.2017Approved for publication by the
Scientific Council of
Ivano-Frankivsk National
Medical University
the Protocol № 6 from 30.05.2017The 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- Dentistry,
222 – Medicine,
227 – Physical therapy,
ergotherapy,
228 – Pediatrics(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**The journal is listed in international scientometric data bases:**Google Scholar, "Scientific Periodicals of Ukraine" the Vernadsky
National Library of Ukraine, Academic Resource Index – ResearchBib,
Scientific Indexing Services (SIS), Directory of open access scholarly
resources (ROAD), Directory of Research Journals Indexing (DRJI),
EuroPub, CrossrefEditorial 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. Aleksandrak (Ivano-Frankivsk), R.R. Antoniv (Ivano-Frankivsk),
V.B. Borisenko (Kharkiv), P.O. Boldizhar (Uzhhorod), N.G. Virstyuk
(Ivano-Frankivsk), R.M. Vitovskii (Kyiv), L.I. Voichyshyn
(Ivano-Frankivsk), N.A. Godlevskaya (Vinnitsya), N.R. Golod
(Ivano-Frankivsk), V.V. Holotyuk (Ivano-Frankivsk), O.M. Didushko
(Ivano-Frankivsk), E.O. Kindrativ (Ivano-Frankivsk), T.M. Kovalyshyn
(Ivano-Frankivsk), N.M. Kozan (Ivano-Frankivsk), Z.R. Kocherha
(Ivano-Frankivsk), M.Yu. Kupnovytska-Sabadosh (Ivano-Frankivsk),
R.V. Kutsyk (Ivano-Frankivsk), V.V. Maksymyuk (Chernivtsi),
N.P. Makhlynets (Ivano-Frankivsk), I.V. Melnuk (Ivano-Frankivsk),
H.M. Melnychuk (Ivano-Frankivsk), N.E. Nesterchuk (Rivne),
V.P. Pyuryk (Ivano-Frankivsk), S.O. Ostafijchuk (Ivano-Frankivsk),
S.I. Savoliuk (Kyiv), R.V. Sabadosh (Ivano-Frankivsk), N.M. Seredyuk
(Ivano-Frankivsk), R.I. Trutiak (Lviv), M.I. Fedorovska (Ivano-Frankivsk),
O.V. Shypitsina (Vinnitsya), I.O. Yakubovska (Ivano-Frankivsk),
V.Ya. Khryshchanovich (Minsk), Edgaras Stankevich (Lithuania),
Viliam Donik (Slovakia), Tomasz Kulpok-Bagiński (Poland), Maria Teresa
Mingo-Gomez (Spain), Sandra Jimenez Del Barrio (Spain)

Information System Secretary: T.Z. Kostashchuk

Foreign language Proofreading : L.I. Paryliak

R.S. Senkiv

L.Ya. Shpilchak

N.V. Zhmendak

K. Ya. Tykhonyuk

M. A. Shufnarovych

O.I. Hotiur

desktop publishing: R.V. Denina

Art Editor:

I.I. Churpii

The work of the Editorial Board is focused on the norms and principles of the International Committee of Medical Journal EditorsThis work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License



Шановні наші читачі, колеги, науковці та лікарі!

Підходить до завершення 2020 рік. Він був для всіх нас не легким, адже ми зазнали великих змін у особистому, повсякденному та суспільному житті. COVID-19 вніс свої корективи до звичного життя у всьому світі, обмеживши нашу свободу в спілкуванні та пересуванні. Суспільство долає перешкоди та адаптується до нових реалій сучасного життя.

На превеликий жаль, багато цікавих та грандіозних конференцій, проєктів, стажувань, лекцій, семінарів та інших подій було скасовано. Деякі з них було проведено в онлайн режимі.

Наш журнал, «Art of Medicine», не припиняв свою діяльність протягом 2020 року, показуючи відмінні результати та надихаючи науковців, лікарів та здобувачів на ефективну та продуктивну працю. Тому, молоді вчені, науковці та практичні лікарі мали змогу поділитися своїми науковими здобутками на сторінках нашого журналу, та безперервно підвищувати свій професійний розвиток.

Також варто відзначити цікавий факт, що за останні декілька місяців зростає кількість статей, пов'язаних із психологічним кліматом кожної особи під час карантину та впливом дистанційного навчання на освітній процес і якість отриманих знань кожного студента.

Ці роботи свідчать про те, що талановиті науковці, викладачі та практикуючі лікарі ні на мить не припиняють самоосвіту, самовдосконалення та радо діляться своїми здобутками з колегами.

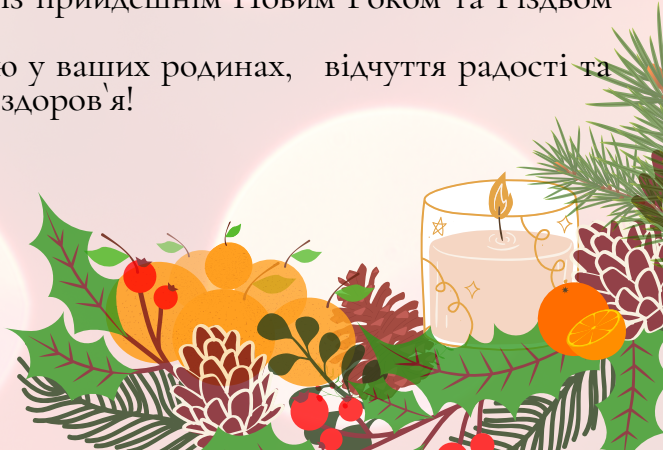
Ми постійно працюємо над вдосконаленням кожного номера та намагаємося відповідати сучасним стандартам. Про це свідчить збільшення питомої ваги друкованих праць здобувачів з усієї України, зокрема, іноземними мовами, та активна участь у тематичних конференціях.

Хочу подякувати усій команді, яка завдяки єдиній ідеї та злагодженій роботі, старанно працювала над кожним номером, адже було зроблено колосальний об'єм роботи. Окремо висловляю подяку керівництву університету, за підтримку та активне сприяння роботі журналу.

Редакція журналу «Art of Medicine» щиро вітає Вас із прийдешнім Новим Роком та Різдвом Христовим!

Хочу побажати Вам у Новому році затишку та спокою у ваших родинях, відчуття радості та щастя, творчих здобутків, професійних злетів та міцного здоров'я!

*З повагою,
головний редактор,
професор Ігор Чурпій*





Вітаємо з Новим Роком
та
Різдвом Христовим!



*Зі щирими побажаннями,
редакційний колектив журналу
"Art of Medicine"!*



ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

**РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ
ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ У ЖІНОК З
НЕПЛІДНЯМ ТА ВІДНОВЛЕННЯ
РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ**

Мадуаколам Корнеліус Агоді, О.Г. Бойчук

**ВПЛИВ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ НА ТРИВОГУ
ТА ДЕПРЕСІЮ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ
ПАЦІЄНТІВ У РАМКАХ СТАЦІОНАРНОЇ
ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

Х.М. Аль-Хавамдех, В.В. Вітомський,
М.В. Вітомська, С.В. Гаврелюк

**INSULIN RESISTANCE IN PATIENTS WITH
PANCREATIC AND COLORECTAL CANCER
DIAGNOSED AGAINST THE BACKGROUND
OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

T.S. Vatsaba

**ПОСТНАВАНТАЖУВАЛЬНА ДИНАМІКА
ПОКАЗНИКІВ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ
СЕРЦЕВОГО РИТМУ У
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ
СПОРТСМЕНІВ ПРИ ФОРМУВАННІ
ПЕРЕНАПРУЖЕНЬ ЗА СИМПАТИЧНИМ ТА
ПАРАСИМПАТИЧНИМ ТИПАМИ**

О.В. Гузій, О.П. Романчук, А.В. Магльований

**ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ ВИБІР
КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ
ШТУЧНИХ КОРОНОК З РІВНЯ
МУЛЬТИ-ЮНІТ АБАТМЕНТА АБО
ТИТАНОВОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ
БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ПРОТЕЗУВАННЯ НА
ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТАХ**

Ю.В. Кокоева

**PROBABILITY OF MISDIAGNOSIS IN
POLYCYSTIC OVARY SYNDROME**

Y.A. Kyrylenko

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ХВОРИХ НА
ХРОНІЧНИЙ ПАНКРЕАТИТ, ПОЄДНАНИЙ
ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ
ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ**

Т.Ю. Лазарук, О.І. Федів

**CARBOHYDRATE AND LIPID EXCHANGE
CHANGES UNDER THE INFLUENCE OF
TREATMENT OF PATIENTS WITH
ALCOHOLIC LIVER CIRRHOSIS IN
COMBINATION WITH OBESITY USING
ADEMETHIONINE, ARGININE GLUTAMATE
AND ROSUVASTATIN**

N.R. Matkovska, N.H. Virsiuk, I.O. Kostitska

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

**THE ROLE OF COMPLEX TREATMENT OF
UTERINE FIBROIDS IN WOMEN WITH
INFERTILITY AND RECOVERY OF THE
REPRODUCTIVE FUNCTION**

8 Maduacolam Cornelius Agodi, O.H. Boichuk

**THE INFLUENCE OF BREATHING EXERCISES
ON ANXIETY AND DEPRESSION OF
CARDIOSURGICAL PATIENTS WITHIN THE
STATIONARY PROGRAM OF PHYSICAL
THERAPY**

13 K.M. Al-Hawamdeh, V.V. Vitomskyi,
M.V. Vitomska, S.V. Gavreliuk

**INSULIN RESISTANCE IN PATIENTS WITH
PANCREATIC AND COLORECTAL CANCER
DIAGNOSED AGAINST THE BACKGROUND
OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

21 T.S. Vatsaba

**POST-LOADING DYNAMICS OF HEART RATE
VARIABILITY INDICES IN HIGHLY
QUALIFIED ATHLETES IN THE FORMATION
OF OVERSTRAINS BY SYMPATHETIC AND
PARASYMPATHETIC TYPES**

28 O.V. Guzii, A.P. Romanchu, A.V. Mahlovanyy

**PERSONALIZED CHOICE OF STRUCTURAL
MATERIALS FOR ARTIFICIAL CROWNS
FROM THE LEVEL OF MULTI-UNIT
ABUTMENT OR TITANIUM PLATFORM FOR
DIRECT PROSTHETICS ON DENTAL
IMPLANTS**

37 Yu.V. Kokoieva

**PROBABILITY OF MISDIAGNOSIS IN
POLYCYSTIC OVARY SYNDROME**

46 Y.A. Kyrylenko

**ASSESSMENT OF THE LIFE QUALITY OF
PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS
COMBINED WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE
PULMONARY DISEASE**

51 T.Yu. Lazaruk, O.I. Fediv

**CARBOHYDRATE AND LIPID EXCHANGE
CHANGES UNDER THE INFLUENCE OF
TREATMENT OF PATIENTS WITH
ALCOHOLIC LIVER CIRRHOSIS IN
COMBINATION WITH OBESITY USING
ADEMETHIONINE, ARGININE GLUTAMATE
AND ROSUVASTATIN**

56 N.R. Matkovska, N.H. Virsiuk, I.O. Kostitska

**ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ
ЕПІЛЕПТИЧНИХ НАПАДІВ У ХВОРИХ З
ХРОНІЧНИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО
КРОВООБІГУ**

М.М. Мушегян

**RISK FACTORS OF EPILEPSY ATTACKS IN
PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN
CIRCULATORY DISORDERS**

63 M.M. Mushehian

**ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО
СТАНУ ЖІНОК З НЕПЛІДІЯМ НА ТЛІ
ВНУТРІШНЬОПЕЧІНКОВОГО ХОЛЕСТАЗУ**

Ебає Нсан Еком Нсед, О.Г. Бойчук, О.В. Янів

**THE PECULIARITIES OF
PSYCHO-EMOTIONAL CONDITION OF
WOMEN WITH INFERTILITY AND
INTRAHEPATIC CHOLESTASIS**

71 Ebae Nsan Ekom Nsed, O.H. Boichuk, O.V. Yaniv

**ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ
ПАЦІЄНТІВ ПОВНИМИ ЗНІМНИМИ
ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ НА
НИЖНЮ ЩЕЛЕПУ**

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

**STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF
ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS
WITH COMPLETE REMOVABLE PLATE
PROTHESES ON THE LOWER JAW**

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

**УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ
СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ МАТКОВОЇ ТРУБИ
ЗА УМОВ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ НОРМИ ТА
ШЕСТИТИЖНЕВОГО ВВЕДЕННЯ ОПІОЇДУ**

М.В. Подольок, Л.Р. Матешук-Вацеба

**ULTRASTRUCTURAL PECULIARITIES OF
MUCOUS MEMBRANE OF THE UTERINE
TUBE UNDER THE CONDITIONS OF
PHYSIOLOGICAL NORM AND SIX-WEEK
ADMINISTRATION OF OPIOID**

82 M.V. Podolyuk, L. R. Mateshuk-Vatseba

**КОЛАТЕРАЛЬНИЙ КРОВОПЛИН ПРИ
ТРОМБОЗАХ У СТЕГНОВОМУ
ВЕНОЗНОМУ КОЛЕКТОРІ**Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь,
А.І. Шітев**COLATERAL BLOOD FLOW AT
THROMBOSIS IN THE FEMORAL VENOUS
COLLECTOR**91 Y.M. Popovich, V.V. Rusin, O.M. Kochmarh,
A.I. Shitev**КОЛАТЕРАЛЬНИЙ КРОВОПЛИН ПРИ
ТРОМБОЗАХ У ГОМІЛКОВО -
ПІДКОЛІННОМУ ПІДКОЛІННО-
СТЕГНОВОМУ СЕГМЕНТАХ ВЕНОЗНОЇ
СИСТЕМИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ З
ЗАХОПЛЕННЯМ ПІДКОЛІННОГО
ВЕНОЗНОГО КОЛЕКТОРА**Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь,
А.І. Шітев**COLLATERAL BLOOD FLOW IN
THROMBOSIS IN THE ANKLE-POPLITEAL
AND POPLITEAL-FEMORAL SEGMENTS OF
THE VENOUS SYSTEM OF THE LOWER
LIMBS WITH INVOLVEMENT POPLITEAL
VENOUS COLLECTOR**99 Y.M. Popovich, V.V. Rusin, O.M. Kochmarh,
A.I. Shitev**ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ
ЦИЛОСТАЗОЛУ У ХВОРИХ ІЗ ХРОНІЧНОЮ
ЗАГРОЗЛИВОЮ ІШЕМІЄЮ НИЖНІХ
КІНЦІВОК**

В.О. Прасол, К.В. Мясоєдов, В.В. Шапринський

**ADVISABILITY OF USING CILOSTAZOL IN
PATIENTS WITH CHRONIC LIMB-
THREATENING ISCHEMIA**

108 V.A. Prasol, K.V. Miasoiedov, V.V. Shaprynskyi

МЕДИЧНА ОСВІТА**ФАХОВА ПЕРЕДВИЩА ОСВІТА – ОСНОВА
ЯКІСНОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

А.Б. Костишин

MEDICAL EDUCATION**PROFESSIONAL ADVANCED EDUCATION -
THE BASIS OF QUALITY HIGHER EDUCA-
TION**

114 A.B. Kostyshyn

**ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ВИД
СОЦІАЛЬНОГО СТРЕСУ У СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ
ГРОМАДЯН**

М.В. Пюрик

**DISTANCE LEARNING AS A TYPE OF SOCIAL
STRESS FOR STUDENTS OF THE FOREIGN
CITIZENS TRAINING FACULTY**

120 M.V. Pyuryk

**ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ЯКІСТЬ
ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ СУЧАСНИХ ЗАКЛАДІВ
РІЗНИХ ТИПІВ**

О.В. Тимошчук

**PECULIARITIES OF THE INFLUENCE OF
DISTANCE LEARNING ON THE QUALITY OF
LIFE OF STUDENTS OF MODERN
INSTITUTIONS OF DIFFERENT TYPES**

124 O.V. Tymoshchuk

**АВТОМАТИЗАЦІЯ НАВИЧОК
ІНТЕРНІВ-ХІРУРГІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО
ОБ'ЄКТИВНОГО СТРУКТУРОВАНОГО
КЛІНІЧНОГО ІСПИТУ**

О.Л. Ткачук, О.Ю. Атаманюк,
О.О. Ткачук-Григорчук

**AUTOMATION SKILLS TRAINING IN
INTERNS SURGEONS FOR THE OBJECTIVE
STRUCTURED CLINICAL EXAM**

129 O.L. Tkachuk, O.Yu. Atamaniuk,
O.O. Tkachuk-Grygorchuk

**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА МОЖ-
ЛИВІСТЬ ЙОГО ПОВНОЦІННОЇ ІНТЕГРА-
ЦІЇ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС**

І.К. Чурпій, Н.Р. Голод, О.В. Янів, В.Г. Тудоси,
Ю.С. Куравська, Л.П. Федорівська, Д.І. Кваснюк

**ANALYSIS OF THE DISTANCE LEARNING
FEATURES AND THE POSSIBILITY OF ITS
FULL INTEGRATION INTO THE LEARNING
PROCESS**

135 I.K. Churpiy, N.R. Golod, O.V. Yaniv, V.G. Tudosy,
Yu.S. Kuravska, L.P. Fedorivska, D.I. Kvasniuk

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

140 AUTHOR GUIDELINES

**ПЕРЕЛІК НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ
КОНФЕРЕНЦІЙ ІФНМУ**

142 LIST OF SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCES OF IFNMU

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16. 8.

УДК 616-071+616-08+ 616-084 +618.14-006+618.177

РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ У ЖІНОК З НЕПЛІДДЯМ ТА ВІДНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ

Мадуаколам Корнеліус Агоді, О.Г. Бойчук

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра акушерства та гінекології ПО,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-0826-9859,
ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,
e-mail: L.Vojchuk@gmail.com*

Резюме. Репродуктивне здоров'я нації є важливим медичним і державним показником. Значне зменшення народжуваності призвело до того, що Україна входить у вісімку країн Європи з найнижчим рівнем діто-родної активності.

Лейоміома матки до теперішнього часу залишається серйозною проблемою і займає одне з передових місць серед причин невиношування вагітності і безпліддя, особливо у жінок пізнього репродуктивного віку.

Клінічні прояви захворювання, які спостерігаються у кожній другій пацієнтки з міомою матки, вимагають більш активної тактики ведення пацієнтів даної категорії. Одним з факторів, що перешкоджає ефективному органозберігаючому лікуванню лейоміоми, є недостатня інформація про патогенетичні механізми розвитку пухлини. Відомо, що прогресування будь-якої пухлини напряму залежить від її кровопостачання. Проблема лікування міоми матки до теперішнього часу залишається дискусійною.

Поліпшення результатів допоміжних репродуктивних технологій після міомектомії вимагає розширення показань до проведення цих операцій у хворих з безсимптомними міомами. Медикаментозна терапія також дозволяє зберегти репродуктивну функцію, але на відміну від хірургічного лікування не пов'язана з ризиком інтра- і післяопераційних ускладнень. Поєднання медикаментозної терапії та органозберігаючих операцій знижує ризик ускладнень, пов'язаних з оперативним втручанням, і сприяє збереженню фертильності. Проведення комплексу реабілітаційних заходів із застосуванням гормональних препаратів покращує результати оперативного лікування, знижує ризик розвитку рецидивів міоми матки і сприяє більш сприятливому перебігу післяопераційного періоду.

Отже, відновлення та збереження репродуктивної функції є одним з пріоритетних напрямків розвитку медицини в Україні.

Ключові слова: лейоміома матки, непліддя, допоміжні репродуктивні технології, гормональна терапія.

Вступ. Лейоміома матки до теперішнього часу залишається серйозною проблемою репродуктивного здоров'я жінок – її частка в структурі гінекологічних захворювань складає 15–20 %, а поширеність її в репродуктивному віці досить висока і коливається від 13 до 27 % [1, 2]. Лейоміома матки займає одне з передових місць серед причин невиношування вагітності і безпліддя, особливо у жінок старше 30 років [3]. Лейоміома матки відноситься до найбільш поширених гінекологічних захворювань і займає друге місце після запальних процесів органів малого тазу, зустрічається у 20-30 % жінок старше 30 років.

Останнім часом все більше дискутується питання про взаємозв'язок міоми матки, результатів допоміжних репродуктивних технологій і перенесення ембріона [4]. Поліпшення результатів допоміжних репродуктивних технологій після міомектомії вимагає розширення показань до проведення цих операцій у хворих з безсимптомними міомами. Медикаментозна терапія також дозволяє зберегти репродуктивну функцію, але на відміну від хірургічного лікування не

пов'язана з ризиком інтра- і післяопераційних ускладнень [5]. Поєднання медикаментозної терапії та органозберігаючих операцій знижує ризик ускладнень, пов'язаних з оперативним втручанням, і сприяє збереженню фертильності [6, 7]. Проведення комплексу реабілітаційних заходів із застосуванням гормональних препаратів покращує результати оперативного лікування, знижує ризик розвитку рецидивів міоми матки і сприяє більш сприятливому перебігу післяопераційного періоду [8, 9]. Вкрай актуальними є питання діагностики лейоміоми матки, яка на сьогоднішній день не завжди дозволяє обрати оптимальний метод лікування та зробити прогноз у відношенні успішності.

Обґрунтування досліджень. Проблема лікування міоми матки до теперішнього часу залишається дискусійною, особливо у жінок, які не народжували. Жінки пізнього репродуктивного віку мають більший ризик розвитку лейоміоми матки, що може бути причиною безпліддя. Частота ускладненого перебігу вагітності у даної категорії пацієнтів після

застосування допоміжних репродуктивних технологій асоціюється зі збільшенням частоти спонтанних абортів, кількість яких зменшується після консервативної міомектомії. Тому лікування міоми матки у репродуктивному віці потребує вибору оптимальної тактики ведення пацієнтів, необхідно враховувати розміри, кількість та особливості розташування міоматозних вузлів. Адже наявність міоматозних вузлів знижує частоту позитивних результатів допоміжних репродуктивних технологій.

Основними підходами до лікування лейоміоми матки є: консервативне медикаментозне лікування, операційне лікування.

Мета дослідження. Підвищення якості лікування непліддя у жінок з лейоміомою матки, зниження частоти рецидивів та відновлення репродуктивної функції.

Матеріали та методи. У дослідженні брали участь 60 жінок, прооперованих трансабдомінальним лапароскопічним доступом з приводу лейоміоми матки. Всім були проведені органозберігаючі операції на матці в плановому порядку. Критерії включення в дослідження: вік до 40 років, бажання зберегти і реалізувати репродуктивну функцію. I група з 36 осіб, оперованих способом поступової енуклеації з накладенням двошрядних швів на ложе видаленого вузла та в післяопераційному періоді всі жінки цієї групи отримували агоністи гонадотропних релізінг-гормонів (АГН-РГ) протягом 3 місяців. II група (ретроспективна) – 24 пацієнтки, які перенесли оперативне втручання способом поступової енуклеації фіброматозних вузлів з накладенням двошрядних швів та в післяопераційному періоді пацієнтки цієї групи отримували комбіновані оральні контрацептиви (КОК) в безперервному режимі 3 місяці.

Ультразвукове сканування проводили за допомогою апарата Aloca SSD 3500 з використанням трансвагінального датчика з частотою 5 МГц.

Оцінку стану гіпоталамо-гіпофізарно-наднирково-яєчничкової системи проводили за рівнями гіпофізарних, надниркових, яєчничкових гормонів у плазмі крові.

Результати досліджень. Середній вік жінок I групи складає $34,9 \pm 2,3$; II – $36,1 \pm 3,1$ років, тривалість захворювання – $1,3 \pm 0,8$ років. Клінічні прояви спостерігались у 19 (45,8 %) пацієнтів I групи; у 11 (45,8 %), пацієнтів II групи, що проявлялись важкістю внизу живота, почастішим сечопуском – 6 міс. Різноманітні форми порушення менструального циклу, частіше метроррагії, альгодисменорея відмічено у 19 (52,7 %) пацієнтів I групи і у 14 (58,3 %) – II групи. Пологи в анамнезі були у 32 (53,3 %) жінок; з них завершилися фізіологічним шляхом 38 (63,3 %), оперативним шляхом за різними показами 19 (31,6 %). Супутня гінекологічна патологія виявлена у 26 (43,3 %) жінок. Ендометріоз яєчників і очеревини у 3 (8,3 %) пацієнтів I групи, у 4 (16,4 %) – II групи. Функціональні кисти яєчників в анамнезі у 2 (5,5 %) пацієнтів I групи; у 1 (4,1%) – II групи. Синдром полікістозних яєчників зустрічався часто у пацієнтів I і II групи. Також отримані результати свідчать, що у 28 (46,6 %) обстежених пацієнтів I та II груп виявлено

вторинне непліддя: 17 (47,2 %) і 13 (54,1 %) відповідно. Первинне непліддя мало місце у 8 (22,2 %) і 5 (16,6 %) у I і II групах жінок відповідно. Щодо локалізації фіброматозних вузлів спостерігалось розташування по передній і задній стінках матки, у дні, по бокових стінках (тобто по ребру матки справа та зліва) і в перешийку матки. Відмічено, що найбільші фіброматозні вузли ($>8,1$ см) частіше розташовувались по задній стінці матки 37 (61,6 %) з переходом на дно матки чи перешийок. По передній стінці матки фіброматозні вузли були у 19 (31,6 %); у дні – у 4 (6,6 %) пацієнтів. Таким чином, міоматозні вузли у пацієнток I і II груп найбільш часто локалізувались по задній стінці матки. Один фіброматозний вузол був виявлений у 19 (52,7 %) і 11 (45,8 %) пацієнтів I і II груп; множинні фіброматозні вузли – у 17 (47,2 %) і 13 (54,1 %) пацієнтів I і II груп. Підсумовуючи отримані дані в I і II групах, було виявлено, що субсерозні фіброматозні вузли розташовувались частіше в дні матки (у 18 із 23 пацієнтів). Інтрамуральні фіброматозні вузли мали приблизно однакову локалізацію: по передній стінці 5 (8,3 %); по задній – 6 (10,0 %); у дні – 4 (6,6 %); по бокових стінках матки – 1 (1,6 %); у перешийку – 2 (3,3 %). Інтрамурально-субсерозні вузли по локалізації зустрічались найбільш часто по передній стінці матки у 26 (43,3 %) жінок; по задній стінці – у 13 (21,6 %); у дні – у 4 (6,6 %); у перешийку – в 1 (1,6 %); по бокових стінках матки – в 1 (1,6 %). Визначення об'єму крововтрати в прооперованих пацієнток проводилось з особливою ретельністю, оскільки органозберігаючі операції на матці супроводжуються підвищеною крововтратою, що характеризує особливість кровопостачання фіброматозних вузлів. Середній об'єм крововтрати у досліджуваних групах склав: I група – $216 \pm 33,6$ мл, II група – $318 \pm 18,8$ мл.

Контроль за рецидивом міоматозних вузлів та за станом міометрію, динамікою скорочення матки, ознаками неспроможності швів на матці, відновленням кровотоку в місцях енуклеації вузлів у післяопераційному періоді пацієнткам обох груп проводилось на 6-ту добу, через 3, 6 місяців. Проводилося УЗД з доплерометрією судин матки на апараті Aloca SSD 3500 із використанням трансвагінального (5 МГц) сканування в реальному масштабі часу.

Середні розміри матки, за даними УЗД, на 6-ту добу післяопераційного періоду можна порівняти у пацієнток обох груп. Через 6 міс. в I групі відмінності в розмірах матки склали 1 см. Змін розмірів матки при обстеженні через 6 і 12 міс. практично не відзначалося, тобто матка досягала свого оптимального обсягу через 6 місяців після оперативного втручання і ряду реабілітаційних заходів.

Ехографічна характеристика інволюції матки в післяопераційному періоді: через 6 днів після енуклеації вузлів область швів на матці по УЗД описувалася як ділянки лінійних гіпоехогенних включень (лігатури). У пацієнток I групи ці включення мали орієнтований напрям, щільність приблизно однаково по всій зоні енуклеації; в II групі рубець був нерівномірної щільності. Через 3 міс. в I групі при дослідженні визначалися поодинокі лігатури, рів-

номірне потовщення стінки матки в ділянці оперативного втручання у 31 (86,1 %) осіб; нерівномірне потовщення стінки матки, наявність рубцевої тканини, безсудинних зон – у 4 (11,1 %). У II групі – нерівномірне потовщення стінок у ділянці енуклеації, зона стоншення рубця, також рубцева деформація стінки матки відзначалися в 14 (23,3 %) пацієнток.

Через 6 міс. при ехографії з доплерометрією у пацієнток I групи в ділянці енуклеації вузла кровотік відновився з формуванням нових судин у 31 (86,1%) пацієнтки. У II групі відновлення кровотоку зазначалося у 15 (62,5%) осіб. Зниження індексу резистентності корелювало з великими розмірами вузлів (9-16 см) і локалізацією вузлів в перешийковій зоні і по задній стінці.

Факт рецидиву міоми констатували при появі як мінімум одного міоматозного вузла більше ніж 1 см у діаметрі. В обох групах найбільш часто рецидив міоматозного вузла визначався по передній стінці матки – у 44 (73,3 %) і в перешийку – у 14 (23,3 %). Багатофакторний аналіз показав, що найбільш часто рецидивують міоми матки у жінок пізнього репродуктивного віку, які не отримували ад'ювантної терапії, з наявністю в анамнезі множинної міоми матки, а також швидким зростанням міоматозних вузлів до операції.

Вивчення відновлення фертильності і реалізації репродуктивних планів проводилося протягом року після оперативного втручання і лікування. Всього вагітності наступили у 22 (36,6%) жінок I і II груп. Найбільш часто настання вагітності відзначалося у віці 28-32 роки. У 16 (44,4 %) пацієнток I групи вагітність наступила через 9-12 місяців; в II групі – у 8 (22,2 %) жінок через 11-14 місяців, що підтверджують дані наукової літератури про більш ймовірне настання вагітності в перші два роки після оперативного втручання. Спонтанна вагітність після завершення терапії настала у 7 (19,4 %) пацієнток I групи; у 4 (12,5 %) – II групи. У 8 (22,2 %) пацієнток першої групи і у 3 (12,5 %) другої групи вагітність наступила після ДРТ. У I групі частка вилікуваного первинного безпліддя склала 24 (66,6 %); вторинного – 15 (41,6 %). У II групі 14 (58,3 %) і 5 (20,8 %) відповідно.

В обох підгрупах проводилося гормональне обстеження: рівні ФСГ, ЛГ, Е2, Т, пролактин, прогестерон, кортизол до операції, під час, через 1 місяць і після медикаментозного лікування. За даними гормонального дослідження в обох групах до кінця курсу терапії відзначалося статистично значуще підвищення рівня ФСГ (в I групі до лікування рівень ФСГ на 3-5 день циклу склав $6,34 \pm 2,0$ МО/л, після лікування – $7,52 \pm 1,34$ МО/л; в II підгрупі через 1 міс. терапії рівень ФСГ становив $4,92 \pm 1,57$ МО/л, після лікування – $6,78 \pm 1,49$ МО/л).

Також було відзначено достовірне підвищення рівня тестостерону через 1 міс. запропонованого лікування в обох підгрупах (в I – до лікування рівень тестостерону на 3-5 день циклу склав $1,1 \pm 0,5$ нмоль/л, через 1 міс. терапії – $1,97 \pm 1,04$ нмоль/л; в II – до лікування – $1,19 \pm 0,63$ нмоль/л, через 1 міс. терапії $1,94 \pm 0,77$ нмоль/л; $p < 0,05$) і достовірне зниження його рівня до 3 місяця терапії в I групі (до $0,91 \pm 0,44$ нмоль/л), проте всі ці зміни не виходили за

межі нормативних значень. На тлі лікування (через 1 місяць) спостерігалось статистично значуще зниження рівня прогестерону, показники якого відповідали фолікулярній фазі (до лікування рівень прогестерону на 22-24 день циклу в I групі склав $44,65 \pm 23,55$ нмоль/л, після лікування – $3,23 \pm 1,69$ нмоль/л; у II підгрупі до лікування – $34,53 \pm 21,73$ нмоль/л, після лікування $2,49 \pm 1,55$ нмоль/л; $p < 0,05$), достовірних змін рівня естрадіолу в I і II підгрупах не відзначено. У II групі, крім перерахованих вище змін, спостерігалось статистично значуще зниження рівня кортизолу до кінця курсу терапії (через 1 міс. терапії рівень кортизолу склав $295,54 \pm 100,13$ нмоль/л, після лікування – $217,45 \pm 65,32$ нмоль/л; $p < 0,05$). Таким чином, істотних відмінностей між результатами гормонального дослідження у двох підгрупах виявлено не було.

Обговорення результатів. Аналіз результатів підтверджує перевагу методики оперативного лікування шляхом поступової енуклеації міоматозного вузла з накладенням двошрядних швів на ложе видаленого вузла та подальшою реабілітацією із застосуванням агоністів ГнРГ протягом трьох місяців. У половини пацієнток з відновленою фертильністю, вагітність наступила після операції з видаленням міоматозного вузла, локалізованого в дні матки. При видаленні міоматозних вузлів, розташованих по ребрах матки, випадків настання вагітності не відзначено. У 26 (43,3 %) жінок настання вагітності виявлено при розмірах вузлів 8,1 см і більше. У третини пацієнток настання вагітності відбулося після видалення міоматозних вузлів середніх розмірів від 5,1 до 8,0 см; настання вагітності відзначено у кожній п'ятій прооперованій жінки при розмірах фіброматричних вузлів до 3,0 см і 3,1 - 5,0 см. При видаленні одного міоматозного вузла, вагітність наступила у 21 пацієнток з 37. Найчастіше ріст вузлів у жінок з відновленою фертильністю мав субсерозний характер – у 26 (43,3 %) обстежених; змішані інтрамурально-субсерозні вузли були у 23 (38,3 %) пацієнток. Найрідше вагітність наступала при наявності до операції інтрамуральних вузлів – в 11 (18,3 %). Перебіг вагітності ускладнився загрозою переривання вагітності в терміні до 12 тижнів у 11 (18,3 %) пацієнток. Загрозливі передчасні пологи в III триместрі були у 6 (10,0 %) жінок. У першородячих загрозливий викидень відбувався в два рази частіше, ніж у повторнородячих. Спостерігалися епізоди кровомазання у 7 (11,6 %) пацієнток, у 4 (6,6 %) випадках по УЗД виявлено відшарування хоріона; в одному випадку – повне передлежання плаценти (вагітність закінчилася оперативним шляхом в терміні 37 тижнів). Внутрішньоутробна затримка розвитку плода спостерігалась у 3 (5,0 %) жінок. При проведенні аналізу історій хвороби досліджуваних жінок обох груп визначено, що народили 25 пацієнток: 17 – I групи; 8 – II групи.

Аналіз результатів дослідження підтверджує перевагу методики поєднаного лікування і реабілітації міоми матки пацієнтів I групи.

Висновки. Застосування комплексного методу лікування жінок з непліддям та лейоміомою матки із використанням агоністів гонадотропин-реалізінг-гормонів (аГн-РГ) протягом трьох місяців знижують

ймовірність рецидиву міоми, порушень репродуктивної функції в пізньому післяопераційному періоді та ефективність методів ДРТ.

References:

1. Veropotvelian PN, Bondarenko AA, Veropotvelian NP. Myoma matky u zhenshchyn reproduktyvnoho vozrasta. *Zdorovie zhenshchyny*. 2015; 10(106):153-156.
2. Kosei NV, Vasylenko LA, Sukhorebraia EY, Shakalo YN. Prynysy lecheniya leiomyomy matky. *Reproduktyvnaia endokrynolohiya*. 2012; 1(3):14-20.
3. Storozhuk MS, Protsepkko OO, Martynshyn OB. Klinichna kharakterystyka zhinok reproduktyvnoho viku, khvorykh na miomu matky *Zdorovyie zhenshchyny*. 2012; 7(73):156-157.
4. Radzynskiy VE, Fatkullin YF, Bakanova AR, Dobretsova TA. Myoma matky: ot diskussiy k ynnovatsiyam. *Praktycheskiye rekomendatsyy*. M.: Redaktsiya zhurnala StatusPraesens; 2014. P.16.
5. Pron G, Mocarski E, Bennett J, et al. Pregnancy after uterine artery embolization for leiomyomata: the Ontario multicenter trial. *Obstet Gynecol*. 2015; 105:67-76.
6. Jacques D, Dolmans MM. Uterine fibroid management: from the present to the future. *Hum Reprod Update*. 2016; 22(6):665-686.
7. Mauro A, Martelli A, Berardinelli P, et al. Effect of antiprogesterone RU486 on VEGF expression and blood vessel remodeling on ovarian follicles before ovulation. *PLoS One*. 2014; 9(4):e95910.
8. Zhyalka NYa. Innovatsiyni pidkhody do likuvannya leyomyomy matky. *Zdorovyie zhenshchyny*. 2016; 7(113):104-106.
9. Deligdish L, Loewenthal M. Endometrial changes associated with myomata of uterus. *J. CHn Pathol*. 2014; 23:676-680.

УДК 616-071+616-08+ 616-084 +618.14-006+618.177

РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛЕЙОМИОМЫ МАТКИ В ЖЕНЩИН С БЕСПЛОДИЕМ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ

Мадуаколам Корнелиус Агоди, А.Г. Бойчук

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра акушерства и гинекологии ПО,

*г. Ивано-Франковськ, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-0826-9859,
ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,
e-mail: L.Bojchuk@gmail.com*

Резюме. Репродуктивное здоровье является важным медицинским и государственным показателем. Значительное уменьшение рождаемости привело к тому, что Украина входит в восьмерку стран Европы с самым низким уровнем детородной активности.

В последние годы отмечается рост опухоли у женщин молодого возраста. Лейомиома матки до

настоящего времени остается серьезной проблемой и занимает одно из лидирующих мест среди причин невынашивания беременности и бесплодия, особенно у женщин старше 30 лет.

Клинические проявления заболевания наблюдаются у каждой второй пациентки с миомой матки и требуют более активной тактики ведения пациентов данной категории. Одним из факторов, что препятствует эффективному органосохраняющему лечению миомы является недостаточная информация о патогенетических механизмах развития опухоли. Известно, что прогрессирование какой-либо опухоли напрямую зависит от ее кровоснабжения. Проблема лечения миомы матки до настоящего времени остается дискуссионной.

Улучшение результатов вспомогательных репродуктивных технологий после миомэктомии требует расширения показаний к проведению этих операций у больных с бессимптомными миомами. Медикаментозная терапия также позволяет сохранить репродуктивную функцию, но в отличие от хирургического лечения не связана с риском интра- и послеоперационных осложнений. Сочетание медикаментозной терапии и органосохраняющих операций снижает риск осложнений, связанных с оперативным вмешательством, и способствует сохранению фертильности. Проведение комплекса реабилитационных мероприятий с применением гормональных препаратов улучшает результаты оперативного лечения, снижает риск развития рецидивов миомы матки и способствует более благоприятному течению послеоперационного периода.

Восстановления и сохранения репродуктивной функции является одним из приоритетных направлений развития медицины в Украине.

Ключевые слова: лейомиома матки, бесплодие, вспомогательные репродуктивные технологии, гормональная терапия.

UDC 616-071+616-08+ 616-084 +618.14-006+618.177

THE ROLE OF COMPLEX TREATMENT OF UTERINE FIBROIDS IN WOMEN WITH INFERTILITY AND RECOVERY OF THE REPRODUCTIVE FUNCTION

Maduacolam Cornelius Agodi, O.H. Boichuk

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Postgraduate Education, Subdepartment of Obstetrics and Gynecology, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-0826-9859,
ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,
e-mail: L.Bojchuk@gmail.com*

Abstract. A nation's reproductive health is an important medical and public indicator. A significant decrease in the birth rate has put Ukraine on the list of Top 8 European countries with the lowest birth rate.

Uterine fibroids are one of the most widely spread gynecological diseases, which ranks the 2nd place

after the inflammatory processes of the small pelvis organs and affects from 20 to 30% of women above 30 years. In 13.3 to 27% of cases, uterine fibroids are observed in the reproductive age. In recent years, there has been a steady increase in the number of young women affected by the tumor. Uterine fibroids remain a serious issue and are one of the main causes of miscarriage and infertility, especially in women above 30 years [1, 2, 3].

The treatment of uterine fibroids remains a disputable issue. The slow development of the disease, without obvious clinical manifestations, has long been the reason for passive observation of patients, until the onset of symptoms requiring surgical treatment. The clinical manifestations of the disease, which are observed in every second patient affected by uterine fibroids, require a more active strategy of management of such patients. One of the factors impeding effective organ preservation treatment of fibroids is the lack of information about the mechanisms of the tumor development. As it is known, the progression of any tumor is directly dependent on its blood supply [4, 5].

So far, radical treatment (hysterectomy) remains the main method of treatment of uterine fibroids and is applied in 75 - 83% of cases. However, such radicalism is not justified in the majority of patients as new treatment methods come into being, which inhibit tumor growth and lead to the regression of the disease symptoms. According to various authors, the percentage of fibroidectomy in the total number of surgeries is lower than 1%, which is unreasonably low. The main advantage of fi-

broidectomy is the preservation of fertility, the main disadvantage – is the high risk of disease recurrence – from 15 to 20% [6].

There has been more and more debate recently about the issue of interrelation of uterine fibroids, the results of assisted reproductive technologies and embryo transfer. The improvement of results of ART after fibroidectomy encourages the broadening of indications for such surgeries in patients with symptomless fibroids. Drug therapy also makes it possible to preserve the reproductive function but, in contrast to surgical treatment, it does not mean the risk of intra- and postoperative complications. The combination of drug therapy and organ preservation surgeries reduces the risk of complications related to surgical treatment and contributes to the preservation of fertility. The use of complex rehabilitation measures with hormone therapy improves the results of surgical treatment, reduces the risk of recurrence of uterine fibroids and contributes to a more favorable postoperative course.

At present, there are no clear criteria for managing patients after organ preservation surgeries on the uterus; at the outpatient stage, there are few effective approaches aimed at the recovery of fertility and the rehabilitation of such patients. Thus, the recovery and preservation of the reproductive function is one of the priorities in the development of medicine in Ukraine.

Keywords: uterine fibroids, infertility, assisted reproductive technologies, hormone therapy.

Стаття надійшла в редакцію 25.11. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16. 13.
УДК 616.12-039-089.8:615.825

ВПЛИВ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ НА ТРИВОГУ ТА ДЕПРЕСІЮ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ У РАМКАХ СТАЦІОНАРНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Х.М. Аль-Хавамдех¹, В.В. Вітомський^{1,2}, М.В. Вітомська¹, С.В. Гаврелюк¹

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, кафедра фізичної терапії та ерготерапії, м. Київ, Україна;

²ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», м. Київ, Україна;

ORCID ID: 0000-0001-8692-7349, e-mail: alhawamdehkhale3@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-4582-6004, e-mail: vitomskiyvova@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-5163-3954, e-mail: marinavitomskaya@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-1127-6972, e-mail: doctsvit@gmail.com

Резюме. Мета: оцінити вплив вправ з глибоким диханням на рівень тривоги та депресії серед кардіохірургічних пацієнтів.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 75 пацієнтів, котрим виконувалось кардіохірургічне втручання. Пацієнтів було випадковим чином розділено (у співвідношенні 1:1, метод конвертів) на контрольну групу (КГ, n=38) та тренувальну групу (ТГ, n=37). Перед операцією пацієнти отримували коротку консультацію фізичного терапевта щодо цілей та змісту фізичної терапії, алгоритму активізації після операції. Післяопераційний протокол передбачав ранню мобілізацію пацієнта та заняття з фізичним терапевтом. За необхідності (стан пацієнта, необхідність мотивації) кількість та/чи тривалість занять могла збільшуватися за рішенням фізичного терапевта. Для пацієнтів КГ респіраторна фізична терапія обмежувалася кашлем. Пацієнти ТГ додатково виконували дихальні вправи з глибоким диханням. Для оцінки рівня тривоги та депресії застосовувалася Госпітальна шкала тривоги та депресії.

Результати дослідження. Відмінностей у антропометричних показниках, функціональному класі NYHA, часових показниках операції не встановлено. Відповідно до результатів першого анкетування, рівні тривоги та депресії не відрізнялися у КГ і ТГ: $\bar{X} \pm S$ для тривоги становили відповідно 7,68 \pm 3,89 бала і 6,48 \pm 3,25 бала (p=0,153), а для депресії 5,66 \pm 4,11 і 5,89 \pm 3,31 (p=0,787). Аналогічний висновок отримано й при порівнянні результатів груп заключного анкетування: тривога - 4(1; 7,25) бала проти 5(3; 8) балів (p=0,263); депресія - 4,74 \pm 3,25 бала проти 5,54 \pm 3,61 бала (p=0,314).

Висновки. Позитивного ефекту від включення вправ з глибоким диханням до післяопераційної програми фізичної терапії на динаміку показників тривоги та депресії не встановлено.

Ключові слова: серцева хірургія, фізична терапія, реабілітація, терапевтичні вправи.

Вступ. Пацієнти, котрі очікують на кардіохірургічне втручання (КХВ), зазвичай відчувають значний психологічний стрес. Це пов'язано з тим, що кардіохірургічні пацієнти стикаються з ризиком смерті та ускладнень, таких як інсульт, пневмонія, кровотеча, інфекція хірургічної рани, післяопераційна фібриляція передсердь, інфаркт міокарда, недостатність трансплантата та ниркова недостатність, що може стати причиною збільшення тривалості перебування у лікарні, додаткового хірургічного втручання, переливання крові, діалізу або навіть втрати життя [16]. Новини про необхідність оперативного втручання, ступінь ризику, хоча і невеликі, суттєво впливають на самопочуття пацієнта, формують занепокоєння про вплив хвороби та операції на життя, роботу, а також відносини з іншими [10]. У проспективному дослідженні більше половини (55,8%) пацієнтів, які поступали до лікарні для проведення планового КХВ, повідомили про передопераційне занепокоєння [5].

Тривога - це одна з стандартних емоційних реакцій на неконтрольовані чи неминучі ситуації та

загрози [10]. Відомо, що передопераційна тривога та симптоми депресії посилюється, коли проблеми кардіохірургічних пацієнтів не можуть бути вирішені належним чином медичними працівниками [30]. Врахування вимог біопсихологічної моделі фізичної терапії (ФТ) також є важливим у цьому аспекті [34, 35]. Передопераційна освіта може допомогти пацієнтам психологічно підготуватися до операції та знизити рівень тривожності, депресії [10, 17]. Водночас консультації після виписки щодо заповнення та заспокоєння пацієнта про післяопераційний прогрес, надання інформації щодо дієти, інструктаж щодо активності, надання емоційної підтримки, направлення на медичне лікування та пояснення призначень можуть полегшити стресовий перехід до післяопераційного відновлення в домашніх умовах [25].

У сфері серцево-судинної патології попередні дослідження підтвердили сильний вплив психологічних чинників на розвиток гіпертонії [24], на захворюваність та смертність від гострого інфаркту міокарда та серцевої недостатності [22], на захворюваність

та прогресування серцево-судинної патології [11]. Окрім самої проблеми з серцем, необхідності перебувати у лікарні та проходити ряд нестандартних для пацієнта процедур, до факторів, котрі впливають на рівень тривоги та депресії, відносять турботу про процес відновлення та післяопераційний догляд [8, 9].

Зазвичай пацієнти після КХВ отримують ФТ, до якої входять рання мобілізація [31, 36, 37], респіраторна фізична терапія [31, 32] та терапевтичні вправи [15, 31]. Наведені дані свідчать, що актуальними є питання про корисний вплив додаткових інтервенцій ФТ, їх комбінацій на рівень тривоги та депресії після КХВ. До таких особливостей можна віднести включення респіраторних технік до протоколу фізичної терапії.

Обґрунтування дослідження. Щодо дихальних вправ, то у навчальних посібниках вказується, що дихальні вправи призначаються з метою корекції психоемоційного стану пацієнта після інфаркту міокарда, врівноважування процесів збудження і гальмування в корі головного мозку при гіпертонічній хворобі, зменшення знервованості, напруження [27]. Згадується про заспокійливу дію дихальних вправ [18]. Водночас, відсутність впливу вправ з глибоким диханням на відновлення функції зовнішнього дихання та частоти післяопераційних легеневих ускладнень є доведеною [6, 14, 15], тому дослідження впливу на психологічний стан пацієнта також потребує вивчення.

Мета: оцінити вплив вправ з глибоким диханням на рівень тривоги та депресії серед кардіохірургічних пацієнтів.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 75 пацієнтів (старші 18 років, без когнітивних порушень), котрим виконувалось кардіохірургічне втручання. Всі втручання проводили через серединну стернотомію при штучному кровообігу. Пацієнтів було випадковим чином розділено (у співвідношенні 1:1, метод конвертів) на контрольну групу (КГ) та тренувальну групу (ТГ). Критеріями виключення були: нестабільна стенокардія на момент відбору або під час програми ФТ, застійна декомпенсована серцева недостатність, складні шлуночкові та неконтрольовані аритмії, неконтрольований високий артеріальний тиск, порушення мозкового кровообігу.

Втручання. Перед операцією пацієнти отримували коротку консультацію фізичного терапевта щодо цілей та змісту фізичної терапії, алгоритму активізації після операції. Післяопераційний протокол ФТ передбачав наступні особливості ранньої мобілізації пацієнта: сидіння на ліжку з опущеними ногами вниз у 1 післяопераційний день (ПОД); вертикалізацію (вставання з допомогою та під контролем фізичного терапевта з можливістю триматися руками за ходунки; узгоджується з анестезіологом) і ходьбу на місці за можливості у 1-2 ПОД; у 2 ПОД - ходьба на місці, ходьба палатою; на 3 ПОД - ходьба коридором; 4-5 ПОД – ходьба сходами. Окрім того, пацієнти виконували терапевтичні вправи та лікувальну ходьбу під контролем фізичного терапевта. Для самостійного виконання пацієнтам надавалася інформація та завдання щодо лікувальної ходьби, невеликого комплексу терапевтичних вправ та респіраторної фізич-

ної терапії. Заняття (біля 20 хвилин) з фізичним терапевтом проводилися 2 рази на день у 1 та 2 ПОД, 1-2 рази у 3 ПОД, 1 раз з 4 ПОД. За необхідності (стан пацієнта, необхідність мотивації) кількість та/чи тривалість занять могла збільшуватися за рішенням фізичного терапевта.

Відмінність між групами полягала у респіраторній фізичній терапії. Для пацієнтів КГ респіраторна фізична терапія обмежувалася кашлем. Пацієнти ТГ додатково виконували дихальні вправи з глибоким диханням (статичні та динамічні – у комбінації з відведенням та згинанням верхніх кінцівок) щонайменше три повторення по 10 повільних, повних вдихів та видихів при заняттях з фізичним терапевтом, а також отримували рекомендації виконувати щогодини три повторення з десяти глибоких повільних дихальних циклів.

Демографічні показники та клінічний анамнез реєстрували при включенні у дослідження. Для дослідження впливу вправ з глибоким диханням застосовувалася Госпітальна шкала тривоги та депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) [38]. HADS - це опитувальник, який зазвичай використовується для оцінки психологічних переживань у пацієнтів, котрі перебувають у лікарні. HADS може бути належним чином використаний як для кардіологічних пацієнтів, так і для оцінки психологічного дистресу [13, 21]. Опитувальник складається з 14 пунктів, котрі розділені на дві шкали - тривога та депресія. Максимальна оцінка для кожної шкали складає 21 бал, що є найгіршим результатом. При інтерпретації результатів враховувався підсумковий показник за кожною шкалою: 0-7 балів - норма, 8-10 - субклінічно виражена тривога/депресія, 11 і вище - клінічно виражена тривога/депресія. Заповнення опитувальника відбувалося до операції та на сьомий післяопераційний день (ПОД). Усі учасники самостійно заповнювали опитувальники після короткого інструктажу, додаткова допомога консультантів, котра була можливою за потреби, не використовувалася.

Статистичний аналіз. Отримані результати були опрацьовані методами математичної статистики. Використовували прикладні програмами Statistica 7.0. та IBM SPSS Statistics 21. Оскільки результати переважної більшості показників не відповідали закону нормального розподілу, то розраховувалися медіана (Me) та верхній і нижній квартилі (25%; 75%). Окрім того, якщо при порівнянні у однієї з груп показник мав відмінний від нормального розподіл, то для обох вибірок вказувалися Me (25%; 75%). Для результатів показників, котрі відповідали закону нормального розподілу, розраховували $\bar{X} \pm S$. Для порівняння ре-

зультатів використовувався t-критерій Стюдента для незалежних та залежних вибірок при нормальному розподілі, а у інших випадках U-критерій Манна-Уїтні та критерій Вілкоксона (для залежних вибірок). Для додаткового дослідження особливостей змін показників тривоги та депресії використовувався ранговий критерій кореляції Спірмена.

Результати дослідження. До КГ увійшло 26 чоловіків та 12 жінок, а до ТГ 23 чоловіків та 14 жі-

нок ($p=0,572$). Достовірних відмінностей у антропометричних показниках, функціональному класі NYHA, часових показниках операції не встановлено (табл. 1). Серед пацієнтів КГ аорто-коронарне шунтування виконувалося у 25 пацієнтів; втручання на

мітральному клапані у 10; на аортальному клапані у 13; трикуспідальному - у 8; на аорті - у 4 пацієнтів. У ТГ аналогічні частоти склали 24, 12, 13, 5 та 3 пацієнти.

Таблиця 1

Основні характеристики вибірок

Показники	КГ (n=38)	ТГ (n=37)	p
Вік, роки	63(53; 70)	63(59; 68)	0,626*
Маса тіла, кг	79,59±13,74	81,35±15,72	0,607#
Довжина тіла, см	169,42±9,02	166,57±9,76	0,193#
Фракція викиду лівого шлуночка, %	53,5(47; 58)	50(43,5; 58)	0,236*
NYHA, функціональний клас	2,75(2; 3)	2(2; 3)	0,458*
Тривалість операції, хв.	367,5(330; 420)	360(290; 415)	0,426*
Тривалість наркозу, хв.	435,79±94,96	434,32±104,28	0,949#
Тривалість штучного кровообігу, хв.	173,42±54,40	179,00±60,15	0,675#
Тривалість перетискання аорти, хв.	118,74±45,04	126,43±44,06	0,457#
Тривалість штучної вентиляції легенів, год.	7(6; 9,5)	8(7; 11)	0,157*
Тривалість перебування у відділенні реанімації, ночі	2(2; 3)	2(2; 3)	0,594*

Примітки: # - t-критерій Стьюдента; * - U-критерій Манна-Уїтні.

При порівнянні результатів першого анкетування встановлено статистичні відмінності між групами у пунктах три ($p=0,017$) та п'ять ($p=0,014$), проте результати були гарні у обох групах, а також ці різниці не вплинули на досягнення статистичної відмінності у загальних балах (табл. 2). Відповідно до результатів першого анкетування, загальні показники тривоги та депресії не відрізнялися у КГ і ТГ: $\bar{x} \pm S$ для тривоги становили відповідно 7,68±3,89 бала і

6,48±3,25 бала ($p=0,153$), а для депресії 5,66±4,11 і 5,89±3,31 ($p=0,787$). Аналогічний висновок отримано й при порівнянні результатів груп заключного анкетування: тривога - 4(1; 7,25) бала проти 5(3; 8) балів ($p=0,263$); депресія - 4,74±3,25 бала проти 5,54±3,61 бала ($p=0,314$). Проте, лише у КГ підтверджено достовірне поліпшення загального балу шкал тривоги ($p=0,000$) та депресії ($p=0,047$) (табл. 2). У ТГ не встановлено достовірне поліпшення загального балу шкал тривоги ($p=0,108$) та депресії ($p=0,535$).

Таблиця 2

Динаміка показників Госпітальної шкали тривоги і депресії, бали

Показники	ДО		ПІСЛЯ	
	КГ (n=38)	ТГ (n=37)	КГ (n=38)	ТГ (n=37)
Я відчуваю напругу, мені не по собі	1(1; 1,25)	1(1; 1)	0,5(0; 1)**	1(0; 1)*
Те, що приносило мені задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття	1(1; 2)	1(1; 2)	0(0; 1)**	1(0; 1)**#
Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися	1(0; 2)	0(0; 1)#	0(0; 1)**	0(0; 1)
Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне	1(0; 2)	1(0; 2)	1(0; 2)	1(0; 2)
Неспокійні думки крутяться у мене в голові	1(1; 1,25)	1(0; 1)#	1(0; 1)**	1(0; 1)
Я відчуваю бадьорість	1(0; 3)	1(0,5; 2)	1(0; 2)	1(1; 2)
Я легко можу присісти і розслабитися	0,50(0; 1)	1(0; 1)	0(0; 1)**	1(0; 1)
Мені здається, що я став все робити дуже повільно	1(0; 1)	1(0; 1)	0(0; 1)**	0(0; 1)
Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння	0(0; 1,25)	1(0; 1)	0,50(0; 1)	0(0; 1)
Я не стежу за своєю зовнішністю	1(0,75; 2)	1(1; 2)	1(0; 1)	1(0,5; 1)
Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися	1(1; 2)	1(1; 2)	1(0,75; 2)	1(1; 2)
Я вважаю, що мої справи можуть принести мені почуття задоволення	0(0; 1)	0(0; 1)	0(0; 2)	1(0; 2)
У мене буває раптове відчуття паніки	0(0; 1)	1(0; 1)	0(0; 1)	1(0; 1)
Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми	0(0; 1)	0(0; 1)	0(0; 0)	0(0; 1)
Шкала тривога	7,5(4; 11)	7(4,5; 9)	4(1; 7,25)**	5(3; 8)
Шкала депресія	5(2; 9)	5(4; 8)	4(2; 7,25)*	5(2,5; 8,5)

Примітка: * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p<0,05$; ** – $p<0,01$. # – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p<0,05$; ## – $p<0,01$.

Аналіз розподілу отриманих балів відповідно до ступеня вираженості тривоги та депресії представлено на рис. 1 та 2. Порівняння представлених розподілів за ступенем вираженості не встановило достовірних різниць між групами як при першому, так і при

другому анкетуванні. У КГ підтверджено достовірне поліпшення розподілу вираженості тривоги ($p=0,002$) та депресії ($p=0,049$). У ОГ не встановлено достовірне поліпшення розподілу вираженості тривоги ($p=0,257$) та депресії ($p=0,850$).



Рис. 1. Розподіл КГ та ТГ залежно від вираженості тривоги до операції



Рис. 2. Розподіл КГ та ТГ залежно від вираженості депресії до операції

Обговорення результатів. Отримані передопераційні результати показують, що загальна вибірка мала 18,7% пацієнтів з клінічно вираженою тривогою, що є меншим, ніж у інших дослідженнях [26]. Це може свідчити про якісну передопераційну консультацію лікарів, фізичного терапевта, гарну інформованість пацієнта про стан свого здоров'я та про можливі кроки у його корекції, а також про високий професіоналізм медичного персоналу. Відповідно до представлених даних, рівень депресії був кращим, ніж рівень тривоги. Отримані результати підтвердили наявність тенденції до зменшення рівня тривоги після

операції. Динаміка рівня депресії була менш вираженою, що може бути результатом кращого початкового рівня. Не встановлено впливу додаткової респіраторної фізичної терапії, а саме вправ з глибоким диханням, на динаміку показників тривоги та депресії. Заключні результати шкал не відрізнялися між групами, як і початкові. Проте лише у КГ динаміка значень обох шкал була статистично значимою. У ТГ не встановлено статистично достовірних змін, що може бути результатом кращого початкового рівня у цій групі.

Ці припущення узгоджуються з результатами кореляційного аналізу, котрий був додатково виконаний. Зокрема, встановлено, що більш виражене зниження тривоги спостерігається у пацієнтів з початково вищими значеннями ($\rho=0,42$; $p=0,000$). Аналогічні результати отримані й для депресії ($\rho=0,54$; $p=0,000$).

Дослідження ефективності впливу втручань фізичних терапевтів на показники тривоги та депресії у кардіохірургічних пацієнтів представлені невеликою кількістю робіт. Зовсім мала кількість робіт присвячена дослідженню втручань у стаціонарному післяопераційному періоді та респіраторної фізичної терапії. Більшість робіт присвячені вивченню вираженості тривоги та депресії, динаміки показників після операції, дослідженню негативних наслідків підвищення до клінічно значимого рівня, а також шляхів зниження у тривожних пацієнтів та загальній популяції кардіохірургічних пацієнтів.

У одному з досліджень [26] застосування тренувань інспіраторних м'язів у передопераційному та післяопераційному періодах призвело до кращих результатів тривоги за HADS при оцінці на момент виписки пацієнтів після аорто-коронарного шунтування. Поширеність тривоги зменшилася з 36% до 19% пацієнтів, але депресії збільшився з 27% до 32%. У контрольній групі дослідники встановили гіршу динаміку (з 57% до 67% та з 48% до 57% відповідно). Дослідники не встановили переваг групи втручання за тривалістю післяопераційної госпіталізації, за ключовими показниками спірографії. Динаміка середніх значень тривоги у групі інтервенції - з 7 до 6,14 балів, а у контрольній групі зросла з 8,62 до 10,33. Ці результати не узгоджуються з нашими. Водночас, звертає на себе увагу не досить виражена динаміка тривоги (з 7 до 6,14 балів) і одночасно значне зменшення її поширеності (з 36% до 19% пацієнтів).

Є підтвердження корисного впливу включення масажу до програми післяопераційної фізичної терапії, а саме на показники тривоги, болю, м'язового напруження, котрі вимірювалися візуально-аналоговими шкалами, серед кардіохірургічних пацієнтів [1, 3].

Через те, що передопераційна тривога та фізична непридатність мають негативний вплив на відновлення пацієнтів після КХВ, група дослідників на чолі з Rosenfeldt F. [26] здійснила оцінку доцільності проведення програм фізичного кондиціонування та зменшення стресу для таких пацієнтів впродовж двох тижнів перед операцією. Не було підтверджено корисних ефектів від додавання цих заходів на показники якості життя, а також тривалість госпіталізації, показники післяопераційної фібриляції передсердь. Симптоми тривожності водночас у післяопераційному періоді були пов'язані з фібриляцією передсердь [29].

Позитивний ефект від включення тренування прогресивного м'язового розслаблення до стандартної програми (фізичні вправи та виховання способу життя) отримано серед тривожних пацієнтів у віддаленому періоді після КХВ, зокрема спостерігалася краща динаміка показників психологічного здоров'я та якості життя [4].

У роботі Hoyer J. та співавторів [12] повідомлялося про те що, рівень тривоги та депресії за HADS у пацієнтів за два тижні перед КХВ не відрізнявся від показників групи порівняння, котра була схожою за віком та розподілом за статтю і сформована з ортопедичних пацієнтів без кардіологічних захворювань. У цьому дослідженні середнє значення тривоги у кардіохірургічних пацієнтів становило 6,53 бала, а депресії 5,8 бала, що досить наближено до отриманих результатів першого анкетування. Окрім того, представлені дослідниками результати мали тенденцію до більших значень тривоги та депресії у пацієнтів для CABG, а менші значення у пацієнтів, котрі поступали для комбінованих втручань. Обидва післяопераційні оцінювання (через 6 тижнів та 6 місяців) підтвердили зниження тривоги та депресії до рівня, котрий був статистично нижчим, ніж у групі порівняння.

Є дані, котрі підтверджують вплив статі кардіохірургічного пацієнта на рівень тривоги та депресії за HADS. Так, у роботі Feola M. та співавторів [7] повідомляється про статистично вищі передопераційні показники обох шкал у жінок, а також значення депресії на момент виписки. Водночас у цьому дослідженні повідомляється про зниження рівня обох показників на момент виписки у всіх пацієнтів, що узгоджується з встановленою тенденцією.

Висновки. У загальній вибірці пацієнтів 18,7% мали клінічно виражену тривогу, а показники депресії були кращими. Виявлено тенденцію до зменшення рівня тривоги після операції. Динаміка показників депресії була менш вираженою. Позитивного ефекту від включення вправ з глибоким диханням до післяопераційної програми фізичної терапії на динаміку показників тривоги та депресії не встановлено.

References:

1. Bauer BA, Cutshall SM, Wentworth LJ, Engen D, Messner PK, Wood, CM at al. Effect of massage therapy on pain, anxiety, and tension after cardiac surgery: a randomized study. *Complementary therapies in clinical practice*. 2010; 16(2):70-5.
2. Blumenthal JA, Lett HS, Babyak MA, White W, Smith PK, Mark DB, Jones R, Mathew JP, Newman MF, for the NORG Investigators. Depression as a risk factor for mortality after coronary artery bypass surgery. *Lancet*. 2003; 362:604-9.
3. Braun LA, Stanguts C, Casanelia L, Spitzer O, Paul E, Vardaxis NJ, Rosenfeldt F. Massage therapy for cardiac surgery patients—a randomized trial. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012; 144(6):1453-9.
4. Dehdari T, Heidarnia A, Ramezankhani A, Sadeghian S, Ghofranipour F. Effects of progressive muscular relaxation training on quality of life in anxious patients after coronary artery bypass graft surgery. *Indian Journal of Medical Research*. 2009; 129(5):603-8.
5. Detroyer E, Dobbels F, Verfaillie E, Meyfroidt G, Sergeant P, Milisen K. Is preoperative anxiety and depression associated with onset of delirium after cardiac surgery in older patients? A prospective cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008; 56:2278-84.

6. Dull JL, Dull WL. Are maximal inspiratory breathing exercises or incentive spirometry better than early mobilisation after cardiopulmonary bypass? *Phys Ther.* 1983; 63:655-9.
7. Feola M, Garnero S, Daniele B, Mento C, Dell'Aira F, Chizzolini G, Testa M. Gender differences in the efficacy of cardiovascular rehabilitation in patients after cardiac surgery procedures. *Journal of geriatric cardiology: JGC.* 2015; 12(5):575-9.
8. Fitzsimons D, Parahoo K, Stringer M. Waiting for coronary artery bypass surgery: a qualitative analysis. *Journal of Advanced Nursing.* 2000; 32:1243-52.
9. Gallagher R, Mckinley S. Stressors and anxiety in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *American Journal of Critical Care.* 2007; 16:248-57.
10. Guo P, East L, Arthur A. A preoperative education intervention to reduce anxiety and improve recovery among Chinese cardiac patients: a randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies.* 2012; 49(2):129-37.
11. Hamer M, Molloy GJ, Stamatakis E. Psychological distress as a risk factor for cardiovascular events: pathophysiological and behavioral mechanisms. *Journal of the American College of Cardiology.* 2008; 52:2156-62.
12. Hoyer J, Eifert GH, Einsle F, Zimmermann K, Krauss S, Knaut M at al. Heart-focused anxiety before and after cardiac surgery. *Journal of psychosomatic research.* 2008; 64(3):291-7.
13. Hunt-Shanks T, Blanchard C, Reid R, Fortier M, Cappelli M. A psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale in cardiac patients: addressing factor structure and gender invariance. *British journal of health psychology.* 2010; 15(1):97-114.
14. Jenkins SC, Soutar SA, Loukota JM, Johnson LC, Moxham J. A comparison of breathing exercises, incentive spirometry and mobilisation after coronary artery surgery. *Physiother Theory Pract.* 1990; 6:117-26.
15. Jenkins SC, Soutar SA, Loukota JM, Johnson LC, Moxham J. Physiotherapy after Coronary artery surgery: are breathing exercises necessary? *Thorax.* 1989; 44(8):634-9.
16. Karlsson AK. Open heart surgery and its consequences for wellbeing - the perspectives of patients, relatives and health care professionals. Göteborg: Geson-Hylte, 2008. P.55. [Online]. Available from: <http://gupea.ub.gu.se/handle/2077/10149>
17. Lai VKW, Ho KM, Wong WT, Leung P, Gomersall CD, Underwood MJ at al. Effect of preoperative education and ICU tour on patient and family satisfaction and anxiety in the intensive care unit after elective cardiac surgery: a randomised controlled trial. *BMJ Qual Saf.* 2020. [Online]. Available from: <https://qualitysafety.bmj.com/content/early/2020/04/22/bmjqs-2019-010667.full>.
18. Marchenko OK. Osnovy fizicheskoy reabilitacii:[uchebnik dlya studentov vyssh. ucheb. Zavedenij]. Kiev: Olimpijskaya literatura, 2012. P.528.
19. Parker RD, Adams J. Activity restrictions and recovery after open chest surgery: understanding the patient's perspective. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2008; 21(4):421-5. doi: 10.1080/08998280.2008.11928442.
20. Poole L, Ronaldson A, Kidd T, Leigh E, Jahangiri M, Steptoe A. Pre-surgical depression and anxiety and recovery following coronary artery bypass graft surgery. *Journal of behavioral medicine.* 2017; 40(2):249-58.
21. Roberts SB, Bonnici DM, Mackinnon AJ, Worcester MC. Psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) among female cardiac patients. *British journal of health psychology.* 2001; 6(4):373-83.
22. Robinson KL, Mcbeth J, Macfarlane GJ. Psychological distress and premature mortality in the general population: a prospective study. *Annals of Epidemiology.* 2004; 14:467-72.
23. Rosenfeldt F, Braun L, Spitzer O, Bradley S, Shepherd J, Bailey M at al. Physical conditioning and mental stress reduction - a randomised trial in patients undergoing cardiac surgery. *BMC complementary and alternative medicine.* 2011; 11(1):20.
24. Rutledge T, Hogan BE. A quantitative review of prospective evidence linking psychological factors with hypertension development. *Psychosomatic Medicine.* 2002; 64:758-66.
25. Savage LS, Grap MJ. Telephone monitoring after early discharge for cardiac surgery patients. *American Journal of Critical Care.* 1999; 8(3):154-9.
26. 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.
27. Suxan VS, Dy'chka LV, Blaga OS. Likuvalna fizychna kultura pry' zaxvoryuvannyax sercevo-sudynnoyi systemy. *Metodychni rekomendaciyi. Uzhgorod,* 2014. P.62.
28. Székely A, Balog P, Benkő E, Breuer T, Székely J, Kertai MD at al. Anxiety predicts mortality and morbidity after coronary artery and valve surgery-a 4-year follow-up study. *Psychosom Med.* 2007; 69(7):625-31.
29. Tully PJ, Bennetts JS, Baker RA, McGavigan AD, Turnbull DA, Winfield HR. Anxiety, depression, and stress as risk factors for atrial fibrillation after cardiac surgery. *Heart & lung.* 2011; 40(1):4-11.
30. Vargas TVP, Maia EM, Dantas RaS. Patient feelings during the preoperative period for cardiac surgery. *Revista Latinoamericana de Enfermagem.* 2006; 14:383-8.
31. Vitomskyi V, Al-Hawamdeh K, Lazarijeva O, Vitomska M. The efficacy of using Tri-Ball breathing exerciser in respiratory function recovery of the patients undergoing cardiac surgery. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2022;17(2):in press (online first - September 28, 2020). DOI: <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172>.
32. Vitomskyi V. The impact of mobilization and other factors on pleural effusion in patients undergoing cardiac surgical procedures. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020; 20(Supplement issue 3):2167-73.
33. Vitomskyi VV, Al-Hawamdeh KM. Rol respiratornoi

- физичної терапії у відновному лікуванні пацієнтів після кардіохірургічних втручань [The Role of Respiratory Physical Therapy in the Rehabilitation of Patients after Cardiac Surgery]. Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport. 2020; 5(4):17-25. DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs05.04.017>.
34. Vitomskiy VV. Analiz pokaznykiv terapevtychnoho aliantsu mizh kardiokhirurhichnymy patsiientamy ta fizychnymy terapevtamy za rezultaty anketuvannya patsiientiv [Analysis of the indicators of the therapeutic alliance between cardiac surgery patients and physical therapists based on the results of patient surveys]. Ukraine. Nation's Health. 2020; 3/1(61):100-6. DOI: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.3.2.2020.213716>
35. Vitomskiy VV. Analiz vplyvu demografichnykh pokaznykiv na zadovolnist statsionarnoiu fizychnoiu terapiieiu sered kardiokhirurhichnykh patsiientiv [Analysis of the Influence of Demographic Indicators on Satisfaction with Stationary Physical Therapy among Cardiosurgical Patients]. Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport. 2020; 5(26):258-64. DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs05.05.258>
36. Vitomskiy VV. Rannia mobilizatsiia kardiokhirurhichnykh patsiientiv: pereshkody vykonannya, protokoly ta efektyvnist [Early mobilization of cardiosurgical patients: performance barriers, protocols and efficiency]. Art of Medicine. 2020; 2:131-136. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2020.2.14.131>.
37. Vitomskiy VV. Theoretical model of sternum external fixation functioning in physical therapy of patients following cardiac surgery via sternotomy. Art of Medicine. 2020; 3:203-209. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2020.3.15.203>.
38. Zigmond A, Snaith R. The Hospital Anxiety and Depression Scale. Acta Psychiatr Scand 1983; 66:361-70.

УДК 616.12-039-089.8:615.82

ВЛИЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ТРЕВОЖНОСТЬ И ДЕПРЕССИЮ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В РАМКАХ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

Х.М. Аль-Хавамдех¹, В.В. Витомский^{1,2},
М.В. Витомская¹, С.В. Гаврелюк¹

¹Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, г. Киев, Украина;

²Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МОЗ Украины, г. Киев, Украина;

ORCID ID: 0000-0001-8692-7349,
e-mail: alhawamdehkhale3@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-4582-6004,
e-mail: vitomskiyvova@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-5163-3954,
e-mail: marinavitomskaya@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-1127-6972,
e-mail: doctsvit@gmail.com

Резюме. Цель: оценить влияние упражнений с глубоким дыханием на уровень тревоги и депрессии среди кардиохирургических пациентов.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 75 кардиохирургических пациентов. Пациенты были случайным образом разделены (соотношение 1:1, метод конвертов) на контрольную (КГ, n=38) и тренировочную группу (ТГ, n=37). Перед операцией пациенты получали короткую консультацию физического терапевта о целях и содержании физической терапии, алгоритме активизации после операции. Послеоперационный протокол предусматривал раннюю мобилизацию и занятия с физическим терапевтом. При необходимости (состояние пациента, необходимость мотивации) количество и/или продолжительность занятий могла увеличиваться по решению физического терапевта. Для пациентов КГ респираторная физическая терапия ограничивалась кашлем. Пациенты ТГ дополнительно выполняли дыхательные упражнения с глубоким дыханием. Для оценки уровня тревоги и депрессии применялась Госпитальная шкала тревоги и депрессии.

Результаты исследования. Различий в антропометрических показателях, функциональном классе NYHA, временных показателях операции не установлено. Согласно результатам первого анкетирования, уровни тревоги и депрессии не отличались в КГ и ТГ: $\bar{X} \pm S$ для тревоги составляли 7,68±3,89 балла

и 6,48±3,25 балла (p=0,153), а для депрессии 5,66±4,11 и 5,89±3,31 (p=0,787). Аналогичный вывод получен при сравнении заключительных результатов: тревога 4 (1; 7,25) против 5 (3; 8) баллов (p=0,263); депрессия - 4,74±3,25 против 5,54±3,61 балла (p=0,314).

Выводы. Положительного эффекта от включения упражнений с глубоким дыханием в послеоперационную программу физической терапии на динамику показателей тревоги и депрессии не установлено.

Ключевые слова: сердечная хирургия, физическая терапия, реабилитация, терапевтические упражнения.

UDC 616.12-039-089.8:615.825

THE INFLUENCE OF BREATHING EXERCISES ON ANXIETY AND DEPRESSION OF CARDIOSURGICAL PATIENTS WITHIN THE STATIONARY PROGRAM OF PHYSICAL THERAPY

K.M. Al-Hawamdeh¹, V.V. Vitomskiy^{1,2},
M.V. Vitomska¹, S.V. Gavreliuk¹

¹National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine;

²GI «Scientific and Practical Medical Center for Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv, Ukraine;
ORCID ID: 0000-0001-8692-7349,

e-mail: alhawamdehkhale3@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-4582-6004,
e-mail: vitomskiyvova@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-5163-3954,
e-mail: marinavitomskaya@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-1127-6972,
e-mail: doctsvit@gmail.com,

Abstract. Purpose: to evaluate the effect of deep breathing exercises on the level of anxiety and depression among cardiac surgery patients.

Materials and methods. The research involved 75 patients who underwent cardiac surgery. All interventions were performed through a median sternotomy with artificial circulation. Patients were randomly divided (1:1, envelope method) into control group (CG, n=38) and training group (TG, n=37). Before the operation, patients received a brief consultation with a physiotherapist about the goals and content of physical therapy, the algorithm of activation after surgery. The postoperative protocol provided for early mobilization of the patient and training with a physiotherapist. If necessary (the patient's condition, the need for motivation), the number and / or duration of classes could be increased at the discretion of the physiotherapist. The postoperative protocol of PT provided for the following practice of early patient's mobilization: sitting on the bed with the legs dangling on the 1 postoperative day (POD); standing (getting up with the help and under the control of a physiotherapist, holding on a medical movable walker; agreed with an anesthesiologist) and on-the-spot walking if feasible on the 1-2 POD; on-the-spot walking, walking within the ward on the 2 POD; walking in the hospital corridor on the 3 POD; walking up and down the stairs on the 4-5 POD. Besides, all patients performed therapeutic exercises with a physiotherapist and therapeutic walking under the control of a physical therapist. The difference between the groups was respiratory physical therapy. For CG patients, respiratory physical therapy was limited to cough. TG

patients additionally performed deep breathing exercises. Demographics and clinical history were recorded at inclusion in the research. The Hospital Anxiety and Depression Scale was used to assess the level of anxiety and depression.

Results of research. No significant differences in anthropometric parameters, NYHA functional class, time parameters of the operation were found. The obtained preoperative results show that the total sample was 18.7% of patients with clinically severe anxiety, which is less than in other researches. This may indicate a good preoperative consultation with doctors, physiotherapist, good information of the patient about his health and possible steps in its correction, as well as the high professionalism of medical staff. According to the data obtained, the level of depression was better than the level of anxiety. The results confirmed the tendency to reduce the level of anxiety after surgery. The dynamics of the level of depression was less pronounced, which according to correlation analysis was the result of a better initial level. According to the results of the first questionnaire, the overall indicators of anxiety and depression did not differ in CG and TG: $\bar{X} \pm S$ for anxiety were 7.68 ± 3.89 points

and 6.48 ± 3.25 points ($p = 0.153$), respectively, and for depression 5.66 ± 4.11 and 5.89 ± 3.31 ($p = 0.787$). A similar conclusion was obtained when comparing the results of the groups of the final questionnaire: alarm 4 (1; 7.25) points against 5(3;8) points ($p = 0.263$); depression 4.74 ± 3.25 points against 5.54 ± 3.61 points ($p = 0.314$).

Conclusions. The positive effect of the inclusion of deep breathing exercises in the postoperative program of physical therapy on the dynamics of anxiety and depression has not been established.

Keywords: cardiac surgery, physical therapy, rehabilitation, therapeutic exercises.

Стаття надійшла в редакцію 25.10 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16. 21.

UDC 616.379-008.64+612.349.8+616.37+616-006.6+616.345

INSULIN RESISTANCE IN PATIENTS WITH PANCREATIC AND COLORECTAL CANCER DIAGNOSED AGAINST THE BACKGROUND OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

T.S. Vatsaba

*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Endocrinology, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-7849-2242, e-mail: tamara.vatseba@gmail.com*

Abstract. The aim of the study was to investigate insulin resistance in patients with pancreatic and colorectal cancer diagnosed in people with type 2 diabetes.

Materials and methods. 64 patients were examined. They were divided into the following groups: group I – healthy people (control group) (n = 16); group II – patients with type 2 diabetes without cancer (n = 28); group IIIa – patients with type 2 diabetes with pancreatic cancer (n = 10), group IIIb – patients with type 2 diabetes with colorectal cancer (n = 10). The study involved patients from specialized departments of the Ivano-Frankivsk Regional Hospital and the Precarpathian Clinical Oncology Center.

Blood insulin levels were determined by enzyme-linked immunosorbent assay, using Insulin ELISA diagnostic kits, EIA-2935. Fasting blood glucose was determined by glucose oxidase method. Compensation for diabetes was assessed by the level of glycated hemoglobin (HbA1c) and determined by ion exchange chromatography. Data analysis was performed using Statistica 12.0 (StatSoft Inc., USA). Differences between the values in the comparison groups were determined by Student's t-test and were considered significant at $P < 0.05$.

Results. Patients with type 2 diabetes who were diagnosed with pancreatic cancer or colorectal cancer were older, compared with patients with type 2 diabetes without cancer ($P < 0.05$). Obesity was diagnosed in patients with colorectal cancer of group IIIb, their BMI was higher in comparison with patients of group IIIa who suffered from pancreatic cancer ($P < 0.05$). BMI in patients of group IIIa was lower than in control group ($P < 0.05$), in patients of group II ($P < 0.05$) and in patients of group IIIb with colorectal cancer ($P < 0.05$).

Compared with patients of group II, patients with pancreatic and colorectal cancer had significantly lower insulin levels ($P < 0.05$), but significantly higher fasting blood glucose levels ($P < 0.05$). Insulin resistance according to the HOMA-IR index (> 3.0) was detected in both types of cancer. The HOMA-IR index in patients with pancreatic cancer was significantly lower than in patients of group II ($P < 0.05$). The level of HbA1c in patients with type 2 diabetes without cancer and in patients with cancer diagnosed on the background of diabetes did not differ significantly ($P > 0.05$).

Prior to cancer detection, the same number of patients (50.0%) received metformin-free therapy in both the pancreatic cancer group and the colorectal cancer group. However, the duration of diabetes in patients with pancreatic cancer was 2.90 ± 2.60 years and was significantly shorter than in patients with colorectal cancer 9.70 ± 5.66 ($P < 0.05$). 80.0% of patients in group IIIa had a history of diabetes less than 5 years, and 80.0% of patients in group IIIb – more than 5 years.

Conclusions:

1. In patients with type 2 diabetes mellitus with pancreatic cancer, as well as in patients with colorectal cancer, insulin resistance was detected by the HOMA-IR index, which depended on the combined effect of insulin and hyperglycemia in patients with colorectal cancer and on the fasting blood glucose in patients with pancreatic cancer.

2. The absence of hyperinsulinemia, the short duration of type 2 diabetes in patients with pancreatic cancer may be indirect evidence of cancer induced pancreatogenic diabetes (T3cDM) in the majority of patients of this group.

3. For elderly patients with newly diagnosed diabetes mellitus without obesity, without hyperinsulinemia, screening for pancreatic cancer is recommended.

Keywords: insulin resistance, diabetes mellitus, pancreatic cancer, colorectal cancer.

Introduction. Numerous scientific studies prove an increased risk of cancer in patients with type 2 diabetes mellitus (T2D) [1]. Given the rapid increase in the incidence of T2D, it is reasonable to expect an increasing frequency of cancer due to patients with diabetes.

Obesity, hyperinsulinemia and hyperglycemia are recognized as important factors of oncogenesis in patients with T2D [2]. It is known that about 80% of patients with T2D suffer from obesity, which is recognized as a favorable background for cancer due to chronic inflammation, activation of the body's immune system,

insulin resistance, hyperglycemia and hyperinsulinemia [3].

Insulin resistance in T2D is associated with decrease of insulin sensitivity of muscle and adipose tissue and liver. There is an insufficient absorption of glucose by myocytes in muscular tissue, and in adipose tissue the insufficient influence of insulin promotes lipolysis, accumulation of free fatty acids (FFA) and atherogenic dyslipidemia. Insulin resistance of liver tissue causes a decrease in glycogen synthesis, activation of glycogenolysis and gluconeogenesis [4].

Assessment of insulin resistance in clinical practice is done by calculating the HOMA-IR index (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) according to the formula: HOMA-IR index = fasting blood glucose (mmol/l) x fasting insulin (μ IU/l)/22.5). Normally, the number is < 3.0. That is, both insulin levels and fasting blood glucose levels affect the HOMA-IR index.

Physiological metabolic and proliferative (in hyperinsulinemia) effects of insulin are realized after binding of the hormone to the insulin receptor (IR-A, IR-B) on cell membranes. After binding of insulin to IR-A, the insulin receptor substrate (IRS) is activated, which triggers the signaling pathways of phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K) and mitogen-activated protein kinase (MAPK), that are involved in both metabolic regulation and oncogenesis. Insulin and IGF-1-induced hyperactivation of PI3K has been shown to promote cell transition from the G1 to the S phase of the cell cycle, cell proliferation, and inhibition of apoptosis [5].

Hyperglycemia is the second important factor in oncogenesis in T2D. The direct dependence of proliferating cells on blood glucose levels has long been discovered by scientists. It has been shown that cancer cells require a powerful energy supply for division, which is mainly obtained by anaerobic glycolysis in conditions of insufficient blood supply and hypoxia [6]. The ability of hyperglycemia to affect the sensitization of proliferating cells to treatment has been proven [7].

Many studies have shown an increased risk of pancreatic and colorectal cancer in patients with T2D, explaining the mechanisms of association of two diseases due to obesity and insulin resistance [8, 9, 10, 11]. However, there are scientific studies that do not link pancreatic cancer with obesity [12, 13].

The purpose of the study: to investigate insulin resistance in patients with pancreatic and colorectal cancer diagnosed in people with T2D.

Materials and methods. The study was conducted following the guidelines of the Declaration of Helsinki (1975) and its revised version of 1983. The study involved patients from specialized departments of the Ivano-Frankivsk Regional Hospital and the Precarpathian Clinical Oncology Center. 64 patients were examined. They were divided into the following groups: group I – healthy people (control group) (n = 16); group II – patients with T2D (n = 28); group IIIa – T2D patients with pancreatic cancer (n = 10), group IIIb – T2D patients with colorectal cancer (n = 10). Treatment of patients with T2D in groups II and III included various combinations of tablet antihyperglycemic drugs and insulin.

The level of blood insulin was determined by enzyme-linked immunosorbent assay in the interdepartmental scientific laboratory of IFNMU named after Academician Ye.M. Neiko on an automatic analyzer Stat fax 303+ (USA), using diagnostic kits Insulin ELISA, EIA-2935. According to laboratory kits, the normal insulin level was 2-25 μ Mod/ml. Fasting blood glucose

(FBG) was determined by glucose oxidase method. Compensation of diabetes mellitus (DM) was assessed by the level of glycated hemoglobin (HbA1c), determined by ion exchange chromatography, on an automatic analyzer BIO-RAD D-10 (USA).

Data analysis was performed using Statistica 12.0 (StatSoft Inc., USA) [14]. Differences between the values in the comparison groups were determined by Student's t-test and were considered significant at $P < 0.05$.

Results. The results of patients with pancreatic and colorectal cancer were compared with the control group (group I) and with T2D patients without cancer (group II). Naturally, patients with T2D without cancer of group II, as well as patients with a combination of T2D and cancer in groups IIIa and IIIb, had different rates of carbohydrate metabolism, compared to the control group, namely higher levels of fasting glucose ($P < 0.05$), HbA1c ($P < 0.05$), HOMA-IR index ($P < 0.05$) (table 1).

According to the obtained data, patients of groups IIIa and IIIb were older than patients of the control group ($P < 0.05$) and those with T2D in group II ($P < 0.05$). Body mass index (BMI) of patients with pancreatic cancer was 25.33 ± 2.33 kg/m², which was significantly lower than in the control group ($P < 0.05$), group II ($P < 0.05$) and group IIIb ($P < 0.05$). BMI of patients with colorectal cancer of group IIIb was 32.86 ± 2.58 kg/m², it met the criteria for obesity and was significantly higher than in patients with pancreatic cancer ($P < 0.05$) (table 1).

In comparison with the data of patients of group II, patients of groups IIIa and IIIb had significantly lower insulin levels ($P < 0.05$), but significantly higher fasting glycemia ($P < 0.05$). The HOMA-IR index in patients with colorectal cancer did not differ from the values in group II, but in patients with pancreatic cancer it was lower than in patients of group II ($P < 0.05$). In both types of cancer, the values of the HOMA-IR index met the criteria for insulin resistance (> 3.0) (table 1). The level of HbA1c in patients with T2D without cancer and in patients with cancer diagnosed on the background of diabetes did not differ significantly ($P > 0.05$).

When comparing the duration of DM, it was found that before the diagnosing of cancer patients with pancreatic cancer of group IIIa had been suffering from T2D for a significantly shorter period of time compared with patients with colorectal cancer of group IIIb ($t = 3.45$, $P = 0.003$) (table 1). The average duration of DM in patients of group IIIa was 2.90 ± 2.60 years, and in group IIIb – 9.70 ± 5.66 years. It was found that 8 out of 10 patients of group IIIa (80.0%) had a history of T2D less than 5 years, while only 2 patients (20.0%) of group IIIb had the same duration of DM.

The analysis of antihyperglycemic therapy of patients with a combination of T2D and pancreatic cancer (Fig. 1) and colorectal cancer (Fig. 2) was carried out.

Table 1
Comparative characteristics of clinical and laboratory parameters of patients with T2D and patients with a combination of T2D and cancer (M ± SD)

Groups	Age, years	BMI, kg/m ²	Insulin, μMod/ml	FBG, mmol/l	HbA1c, %	Index HOMA- IR	Duration of DM
Group I (n = 16)	59.53 ± 5.89	29.72 ± 2.79	7.77 ± 2.20	4.56 ± 0.63	5.81 ± 0.55	1.58 ± 0.53	^
Group II (n = 28)	56.07 ± 6.87	31.82 ± 5.53	23.60 ± 10.83*	7.57 ± 2.06*	7.99 ± 1.50*	7.62 ± 3.21*	11.38 ± 8.28
Group IIIa (n = 10)	65.00 ± 7.90 */**	25,33 ± 2,33 */**	9.70 ± 3.58 **	11.31 ± 2.81 */**	7.98 ± 0.77 *	4.76 ± 1.72 */**	2.90 ± 2.60 **
Group IIIb (n = 10)	65.40 ± 8.07 */**	32.86 ± 2.58 */#	14.03 ± 3.66 */**/#	10.15 ± 1.62 */**	8.02 ± 1.31 *	6.45 ± 2.45 *	9.70 ± 5.66 #

Notes: 1. * - the difference is significant in comparison with the values of patients of group I; 2. ** - the difference is significant in comparison with the values of patients of group II; 3. # - the difference is significant in comparison with the values of patients of group IIIa; 4. ^ - in this group the values were not determined. The difference was determined using Student's t-test (P < 0.05).

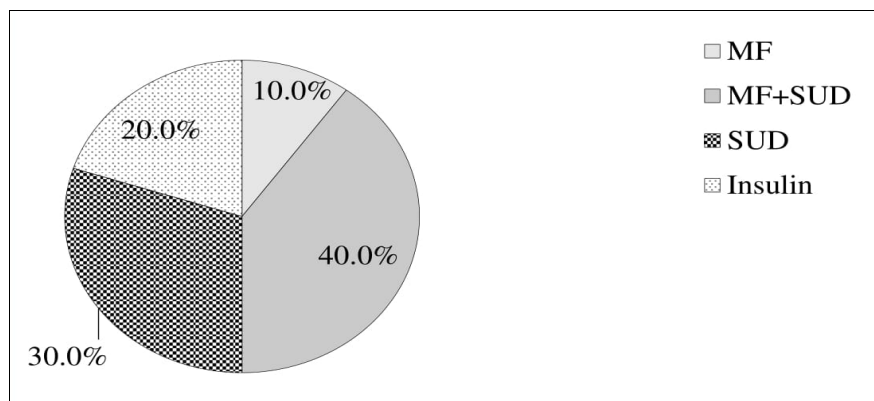


Fig. 1. Therapy schemes for T2D patients with pancreatic cancer

Note: MF - metformin; SUD - sulfonylurea derivatives.

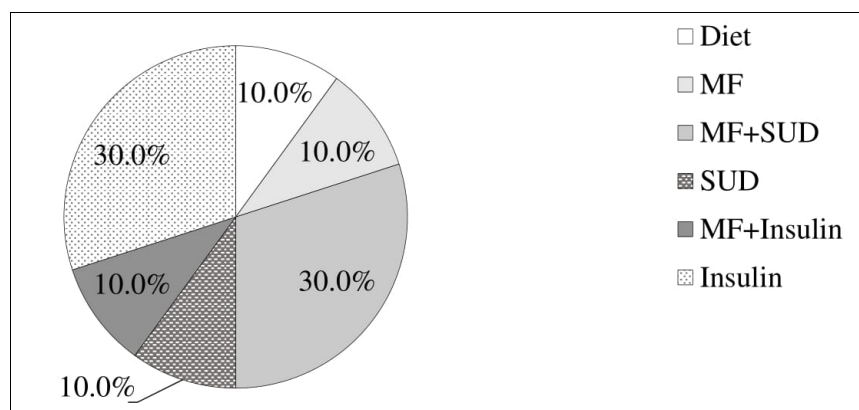


Fig. 2. Therapy schemes for T2D patients with colorectal cancer

Note: MF - metformin; SUD - sulfonylurea derivatives.

According to the data obtained, before the diagnosing of cancer, patients equally often (50.0%) used therapy without metformin (MF) in both IIIa and IIIb groups (Fig. 1, Fig. 2). However, the duration of DM was significantly different (table 1).

Discussion. The age characteristics of patients in group IV confirm that cancer is one of the diseases of aging [15]. One of the main theories of aging today is the

influence of free radical damage [16] and the theory of pathological glycation of proteins [17]. It is known that in DM both types of processes are involved.

Aging processes involve the transition of cells to a senescent state, in which cells lose the ability to grow and divide, having reached the so-called Hayflick replication limit. However, at the molecular level, the effect of chronic pathological destabilizing signals on tumor sup-

pressor genes can stimulate the proliferation of malignant cells. Overexpression of growth factors (insulin and IGF-1) and cytokines has been recognized as a signal that induces premature aging in patients with T2D [15]. Hyperinsulinemia is a consequence of insulin resistance in T2D.

The obesity in patients with colorectal cancer explains the insulin resistance. Their HOMA-IR index exceeded 3.0. Insulin levels in patients of group IIIb were higher than in the control group ($P < 0.05$) but did not exceed the reference values (according to laboratory kits). Probably, in patients with colorectal cancer, insulin resistance was due to the combined effects of insulin and hyperglycemia, which was reflected in the results of mathematical calculations of HOMA-IR index.

Insulin and the associated IGF-1 are physiological activators of the intracellular "insulin" signaling pathway PI3K/Akt/mTOR through which their effects, in particular regulation of synthesis of proteins, are realized. In conditions of insulin resistance, the chronic effect of hyperinsulinemia leads to excessive stimulation of this signaling system and disruption of the processes regulated by it [18].

The absence of severe hyperinsulinemia in patients of group IIIb proves the findings of research on two possible pathogenetic processes, which play an important role in the genesis of T2D: insulin resistance and dysfunction of β -cells. Moreover, these processes can be independent. It has been proven that the manifestations of T2D occur when insulin production by β -cells is reduced by 50.0%. Hyperglycemia is often diagnosed in patients without obesity and insulin resistance. Studies have shown that diabetes persists even after restoration of cell sensitivity to insulin (after patients' weight loss) [19].

On the other hand, insulin resistance is revealed in many other pathological conditions without DM. It has been proven that not all obese people develop diabetes. The pancreas of obese patients increases insulin secretion to compensate for insulin resistance. It is known that people, who do not suffer from obesity, can also have insulin resistance, probably caused by other factors. Such factors include certain genetic defects in insulin receptors, autoimmune damage to insulin receptors, and the formation of antibodies to insulin. According to the study of Gerich JE., dysfunction of β -cells, as well as insulin resistance, are genetically determined and depend on family history and ethnicity. Among the causes of reduced function of the pancreas are the following: hereditary decrease in the mass of pancreatic cells, increased apoptosis and reduced cell regeneration, depletion of β -cells due to prolonged insulin resistance; decreased sensitivity due to chronic hyperglycemia, lipid toxicity, amyloid deposition in pancreatic tissue [20]. For group IIIb patients, many of these factors may play a role.

According to the results, insulin resistance (HOMA-IR index > 3) was also confirmed in T2D patients with pancreatic cancer, as well as in patients with colorectal cancer. However, the analysis of clinical characteristics and laboratory parameters (shown in table 1) indicates significant differences between patients of groups IIIa and IIIb. In particular, patients with colorectal cancer have obesity, elevated insulin levels (compared

with controls), decompensated diabetes and, as a consequence, increased HOMA-IR index.

Insulin resistance in patients with pancreatic cancer of group IIIa is not the same as in patients with colorectal cancer. Patients in group IIIa are not obese, and their insulin levels do not differ significantly from those in the control group ($P > 0.05$) and are lower than in patients with colorectal cancer and T2D patients without cancer. It is obvious that in patients of group IIIa the HOMA-IR index largely depends on the level of hyperglycemia. Therefore, in patients with pancreatic and colorectal cancer, the components that form the numerical value of the insulin resistance index are completely different.

The HOMA-IR index, obviously, does not reflect the true insulin sensitivity in patients of group IIIa. Therefore, assessing insulin resistance we should consider the clinical preconditions for its formation and the differentiated values of laboratory parameters that affect the calculation of the HOMA-IR index. It is believed that hyperinsulinemia is more reliably and positively correlated with insulin resistance [21].

Elevated HbA1c in patients with diabetes requires additional search for causes and mechanisms of decompensation. Determining the type of dominant disorders of carbohydrate metabolism is individual and important for choosing the right treatment regimen. One of the methods for determining disorders of insulin synthesis is the study of insulin secretion after glucose loading. Preferably (but not always) patients with T2D have a disorder of the early phase of insulin secretion in response to hyperglycemia. Individual determination of the phase of insulin synthesis in patients will facilitate the selection of the correct antidiabetic therapy. For example, patients with early-phase disorders will need secretagogues, glinides, or short-acting insulin. In disorders of the second phase insulin secretion, it is advisable to prescribe antidiabetic drugs with prolonged release or basal insulin [19]. Today we can study the types of carbohydrate metabolism disorders in patients with diabetes using modern devices for continuous glucose monitoring (CGM).

With regard to patients with pancreatic cancer detected on the background of T2D, taking into account the lack of obesity, hyperinsulinemia, as well as the predominant influence of prandial hyperglycemia on the HOMA-IR index, we can conclude that the genesis of cancer in patients of groups IIIa and IIIb is different. Early use of sulfonylurea derivatives and insulin with a short history of T2D lets us to suggest that a significant proportion of patients in group IIIa may have cancer-induced diabetes type T3cDM. This proves the importance of screening for pancreatic cancer in patients with newly diagnosed T2D without obesity and without hyperinsulinemia [22].

Therefore, the results of the study indicate the need for a complex but individual approach to the examination and treatment of each patient. It is important to identify the mechanisms that cause diabetes decompensation: insulin resistance, or insulin deficiency, or their combination. In this case, it can be assumed that the determination of the HOMA-IR index is insufficient for this answer. It is necessary to have indicators of C-peptide,

insulin, liver tests, lipid profile, fasting and postprandial glucose levels, as well as indicators of CGM. The obtained results can be the subject of the following scientific research.

Conclusions:

1. In patients with type 2 diabetes mellitus with pancreatic cancer, as well as in patients with colorectal cancer, insulin resistance was detected by the HOMA-IR index, which depended on the combined effect of insulin and hyperglycemia in patients with colorectal cancer and on the fasting blood glucose in patients with pancreatic cancer.
2. The absence of hyperinsulinemia, the short duration of type 2 diabetes in patients with pancreatic cancer may be indirect evidence of cancer induced pancreatogenic diabetes (T3cDM) in the majority of patients of this group.
3. For elderly patients with newly diagnosed diabetes mellitus without obesity, without hyperinsulinemia, screening for pancreatic cancer is recommended.

References:

1. Oberaigner W, Ebenbichler C, Oberaigner K, Juchum M, Schönherr HR, Lechleitner M. Increased cancer incidence risk in type 2 diabetes mellitus: results from a cohort study in Tyrol/Austria. *BMC Public Health*. 2014; 14:1058. doi:<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1058>.
2. Tsilidis KK, Kasimis JC, Lopez DS, Ntzani EE, Ioannidis JP. Type 2 diabetes and cancer: umbrella review of meta-analyses of observational studies. *BMJ*. 2015; 350:7607. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.g7607>.
3. García-Jiménez C, Gutiérrez-Salmerón M, Chocarro-Calvo A, García-Martínez JM, Castaño A, De la Vieja A. From obesity to diabetes and cancer: epidemiological links and role of therapies. *Br J Cancer*. 2016; 114(7):716-722. doi: <https://doi.org/10.1038/bjc.2016.37>.
4. Pankiv VI. Tsukrovyy diabet: diahnostychni kryteriyy, etiolojiya, patohenez. *Mizhnarodnyy endokrynolohichnyy zhurnal*. 2013; 56(8):53-64.
5. Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, Bergsten RM, Gapstur SM, Habel LA, Pollak M, Regensteiner JG, Yee D. Diabetes and cancer: a consensus report. *Diabetes Care*. 2010; 33(7):1674-85. doi: <https://doi.org/10.2337/dc10-0666>.
6. Vander Heiden MG, Cantley LC, Thompson CB. Understanding the Warburg effect: the metabolic requirements of cell proliferation. *Science*. 2009; 324(5930):1029-33. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1160809>.
7. Young CD, Anderson SM. Sugar and fat - that's where it's at: metabolic changes in tumors. *Breast Cancer Res*. 2008; 10(1):202. doi: <https://doi.org/10.1186/bcr1852>.
8. Cirillo F, Catellani C, Sartori C, Lazzaroni P, Amari S, Street ME. Obesity, Insulin Resistance, and Colorectal Cancer: Could miRNA Dysregulation Play A Role? *Int J Mol Sci*. 2019; 20(12):2922. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms20122922>
9. Huxley R, Ansary-Moghaddam A, Berrington de González A, Barzi F, Woodward M. Type-II diabetes and pancreatic cancer: a meta-analysis of 36 studies. *British Journal of Cancer*. 2005; 92(11):2076-83. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6602619>
10. Muniraj T, Chari ST. Diabetes and pancreatic cancer. *Minerva Gastroenterol Dietol*. 2012; 58(4):331-45.
11. Pothuraju R, Rachagani S, Junker WM, Chaudhary S, Saraswathi V, Kaur S, Batra SK. Pancreatic cancer associated with obesity and diabetes: an alternative approach for its targeting. *J Exp Clin Cancer Res*. 2018; Dec, 19; 37(1):319. doi: <https://doi.org/10.1186/s13046-018-0963-4>.
12. Ewald N, Bretzel RG. Diabetes mellitus secondary to pancreatic diseases (Type 3c) are we neglecting an important disease? *Eur J Intern Med*. 2013; 24(3):203-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2012.12.017>.
13. Vatsuba T.S. Type 2 diabetes mellitus: a marker or a risk factor for pancreatic cancer? *Clinical endocrinology and endocrine surgery*. 2019; 3(67):45-52. <http://doi.org/10.30978/CEES-2019-3-45>.
14. STATISTICA (data analysis software system), version 12. StatSoft, Inc. USA: Tulsa; 2014. Available from: <https://www.statsoft.com>.
15. Campisi J. Aging, cellular senescence, and cancer. *Annu Rev Physiol*. 2013; 75:685-705. doi:<http://doi.org/10.1146/annurev-physiol-030212-183653>.
16. Liguori I, Russo G, Curcio F, Bulli G, Aran L, Della-Morte D, Gargiulo G, Testa G, Cacciatore F, Bonaduce D, Abete P. Oxidative stress, aging, and diseases. *Clin Interv Aging*. 2018; 13:757-772. doi: <http://doi.org/10.2147/CIA.S158513>.
17. Fournet M, Bonté F, Desmoulière A. Glycation Damage: A Possible Hub for Major Pathophysiological Disorders and Aging. *Aging Dis*. 2018; 9(5):880-900. doi: <http://doi.org/10.14336/AD.2017.1121>.
18. Vatsuba TS. The role of insulin, IGF-1 and PRAS40 in the processes of oncogenesis in women with diabetes mellitus type 2 and endometrial. *Galician Medical Journal*. 2019; 26(4). doi: <http://doi.org/10.21802/gmj.2019.4.7>.
19. Gerich JE. Contributions of insulin-resistance and insulin-secretory defects to the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Mayo Clin Proc*. 2003; 78(4):447-456. doi: <http://doi.org/10.4065/78.4.447>.
20. Kahn SE. Clinical review 135: The importance of beta-cell failure in the development and progression of type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001; Sep, 86(9):4047-58. doi: <http://doi.org/10.1210/jcem.86.9.7713>.
21. Kobyljak NM, Kyriyenko DV. Laboratorna diahnostyka okremykh komponentiv metabolichnoho syndromu. *Medytsynskyye aspekty zdorovya zhenshchyny*. 2015; 8:75-86. Available from: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/mazv>.
22. Rickels DK, Korc M, Petersen GM, Eibl G, Li D, Rickels MR, Chari ST, Abbruzzese JL. Diabetes, Pancreatogenic Diabetes, and Pancreatic Cancer. *Diabetes*. 2017; 66(5):1103-1110. doi: <http://doi.org/10.2337/db16-1477>.

УДК 616.379-008.64+612.349.8+616.37+616-006.6+616.345

**ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ У ХВОРИХ З
ОНКОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ
ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА КОЛОРЕКТА-
ЛЬНИМ РАКОМ, ВИЯВЛЕНИМИ НА ФОНІ
ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ**

Т.С. Вацеба

*Івано-Франківський національний медичний
університет, кафедра ендокринології,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-7849-2242,
e-mail: tamara.vatseba@gmail.com*

Резюме. Метою роботи було дослідити інсулінорезистентність у пацієнтів з онкологічними захворюваннями підшлункової залози (ПШЗ) та колоректальним раком, діагностованими на фоні цукрового діабету (ЦД) 2 типу.

Матеріали і методи. Обстежено 64 особи наступних груп: I – здорові (контрольна група) (n = 16); II – хворі з ЦД 2 типу (n = 28); IIIa – хворі на ЦД 2 типу та рак ПШЗ (n = 10), IIIb – хворі на ЦД 2 типу та колоректальний рак (n = 10).

Рівень інсуліну визначали імуноферментним методом, глікемію натще – глюкозооксидазним методом, HbA1c – методом іонообмінної хроматографії. Аналіз даних проводили в програмі Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США). Відмінності між показниками визначали за t-критерієм Стьюдента і вважали достовірними при $P < 0,05$.

Результати. Виявлено, що у хворих IIIa групи з раком ПШЗ ІМТ нижчий, ніж в осіб I групи ($P < 0,05$) та інших груп ($P < 0,05$), у хворих з колоректальним раком підтверджене ожиріння.

У порівнянні з хворими II групи, пацієнти з пухлинами ПШЗ та колоректальним раком мали нижчі рівні інсуліну ($P < 0,05$), але вищі рівні глікемії натще ($P < 0,05$). Інсулінорезистентність за індексом НОМА-IR виявлена при обох типах раку. Індекс НОМА-IR у хворих IIIa групи був нижчим, ніж у пацієнтів II групи ($P < 0,05$). Хворі на рак ПШЗ мали меншу тривалість ЦД, ніж пацієнти з колоректальним раком ($P < 0,05$).

Висновки:

1. У хворих на ЦД 2 типу з раком ПШЗ і з колоректальним раком виявлена інсулінорезистентність за показником індексу НОМА-IR, який у хворих з колоректальним раком зумовлений поєднаним впливом інсуліну та гіперглікемії, а в пацієнтів з раком ПШЗ – залежить від глікемії натще.

2. Відсутність гіперінсулінемії та коротка тривалість ЦД до діагностики раку ПШЗ можуть бути непрямими доказами рак-індукованого діабету T3cDM.

3. Хворим старшого віку з вперше виявленим ЦД без ожиріння, без гіперінсулінемії рекомендований скринінг на рак ПШЗ.

Ключові слова: інсулінорезистентність, цукровий діабет, рак підшлункової залози, колоректальний рак.

УДК 616.379-008.64+612.349.8+616.37+616-006.6+616.345

**ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ У БОЛЬНЫХ
С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И
КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ, ВЫЯВЛЕННЫ-
МИ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

Т.С. Вацеба

*Івано-Франківський національний медичний
університет, кафедра ендокринології,
г. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-7849-2242,
e-mail: tamara.vatseba@gmail.com*

Резюме. Целью работы было исследовать инсулинорезистентность у пациентов с онкологическими заболеваниями поджелудочной железы (ПЖЖ) и колоректальным раком, диагностированными на фоне сахарного диабета (СД) 2 типа.

Материалы и методы. Обследовано 64 человека следующих групп: I – здоровые (контрольная группа) (n = 16); II – больные СД 2 типа (n = 28); IIIa – больные СД 2 типа и раком ПЖЖ (n = 10), IIIb – больные СД 2 типа с колоректальным раком (n = 10).

Уровень инсулина определяли иммуноферментным методом, уровень глюкозы крови натощак – глюкозооксидазным методом, HbA1c – методом ионообменной хроматографии. Анализ данных проводили с помощью программы Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США). Различия между показателями определяли по t-критерию Стьюдента и считали достоверными при $P < 0,05$.

Результаты. Виявлено, что у больных IIIa группы ИМТ ниже, чем у лиц I группы ($P < 0,05$) и других групп ($P < 0,05$), у больных колоректальным раком подтверждено ожирение. По сравнению с больными II группы, пациенты с опухолями ПЖЖ и колоректальным раком имели более низкие уровни инсулина ($P < 0,05$), но более высокие уровни гликемии натощак ($P < 0,05$). Инсулинорезистентность по индексу НОМА-IR обнаружена при обоих типах рака. Индекс НОМА-IR у больных IIIa группы был ниже, чем у пациентов II группы ($P < 0,05$). Больные IIIa группы имели меньшую длительность СД, чем пациенты IIIb группы ($P < 0,05$).

Выводы:

1. У больных СД 2 типа с раком ПЖЖ и с колоректальным раком обнаружена инсулинорезистентность по показателю индекса НОМА-IR, который у больных колоректальным раком обусловлен совместным влиянием инсулина и гипергликемии, а у пациентов с раком ПЖЖ – зависит от гликемии натощак.

2. Отсутствие гиперинсулинемии и короткая продолжительность СД до диагностики рака ПЖЖ могут быть косвенными доказательствами рак-индуцированного диабета T3cDM.

3. Больным старшего возраста с впервые выявленным СД без ожирения, без гиперинсулинемии рекомендован скрининг на рак ПЖЖ.

Ключевые слова: инсулинорезистентность, сахарный диабет, рак поджелудочной железы, колоректальный рак.

Стаття надійшла в редакцію 30.10 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.28.

УДК 796.015.6:616

ПОСТНАВАНТАЖУВАЛЬНА ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ ПРИ ФОРМУВАННІ ПЕРЕНАПРУЖЕНЬ ЗА СИМПАТИЧНИМ ТА ПАРАСИМПАТИЧНИМ ТИПАМИО.В. Гузій¹, О.П. Романчук², А.В. Магльований³*Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м. Львів, Україна:**¹кафедра спортивної медицини, здоров'я людини,
ORCID ID: 0000-0001-5420-8526, e-mail: o.guzij@gmail.com;**²кафедра фізичної терапії та ерготерапії,
ORCID ID: 0000-0001-6592-2573, e-mail: doclfc@ua.fm;**³Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
кафедра фізичного виховання і спортивної медицини, м. Львів, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1792-597X, e-mail: mavrpror@gmail.com*

Резюме. Мета: визначити зміни показників ВСР у висококваліфікованих спортсменів, які відбуваються у постнавантажувальний період, при формуванні перенапруження за симпатичним та парасимпатичним типами.

Методи дослідження. Були обстежені 202 висококваліфікованих спортсмени чоловічої статі віком 22,6±2,8 років, які є представниками ациклічних видів спорту. Всі дослідження проводились у передзмагальному періоді з використанням спіроартеріокардіоритмографії (САКР): у ранішні години, натщесерце, у положенні сидячи у день тренування (К₁), одразу (перші 5-7 хв.) після тренування (К₂) та наступного після тренування ранку натщесерце (К₃). Кожна реєстрація тривала 2 хвилини.

Результати. До параметрів ВСР, які характеризують перенапруження регуляції серцево-судинної системи, можна віднести показник RMSSD (мс), значення якого при К₂ змінюються у протилежному напрямку при формуванні перенапруження за парасимпатичним типом порівняно з іншими спортсменами, а також його стійке зниження при симпатичному перенапруженні при К₂ та К₃; показник ІВР, який збільшується при К₂, залишається на тому ж рівні при К₁, при симпатичному перенапруженні, а при парасимпатичному – мало змінюється при К₂ та значуще зменшується при К₃; показник ПАПР, який після вираженого підвищення при К₂ залишається помірно підвищеним при К₃ порівняно з вихідним станом при обох варіантах перенапруження. Показовою виявилась активізація VLF-впливів при парасимпатичному перенапруженні при К₃.

Висновки. Дослідження постнавантажувальної динаміки параметрів ВСР у спортсменів з формуванням перенапруження за симпатичним та парасимпатичним типами показало, що найбільш значущими є динаміки показників RMSSD, ІВР, ПАПР та VLF, що може сприяти використанню отриманих даних для валідації станів перенапруження за симпатичним та, особливо, парасимпатичним типом.

Ключові слова: спортсмени, перенапруження, серцевий ритм.

Вступ. Сучасні умови підготовки висококваліфікованих спортсменів вимагають вибору ефективних засобів корекції, які б дали змогу коригувати функціональні зміни в організмі, що виникають під впливом фізичних навантажень, без надмірних втручань у навчально-тренувальний процес [1,5]. Максимізація продуктивності спортсмена є не тільки частиною тренувального процесу, вона також залежить від оптимального балансу між тренуванням і відновленням, що є запорукою запобігання дизадаптації, яка може виникати через накопичення психологічних і фізіологічних стресів, спричинених навчально-тренувальним навантаженням [4]. Фізичні навантаження, які є беззаперечною умовою зростання рівня тренуваності, з іншого боку, можуть викликати фізичне перевантаження та супроводжуватись адекватним та неадекватним відновленням [2]. У першому випадку це є умовою зростання тренуваності, а у другому – передумовою

формування передпатологічних станів функціонального [5,10] та нефункціонального перенапруження [15], а також розвитку перетренованості [3]. На рівні з нервово-м'язовим апаратом, кардіореспіраторною системою провідна роль у формуванні цих станів належить вегетативній системі [5].

Обґрунтування дослідження. В зв'язку з відсутністю чітких нозологічних ознак, на думку багатьох науковців [4,12,16], однією з основних ланок діагностики донозологічних станів має бути визначення функціонального стану вегетативної нервової системи (ВНС). Адже саме збалансоване функціонування ВНС забезпечує можливості спортсмена щодо максимального використання функціональних резервів серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, визначає доцільну економізацію функцій та впливає на швидкість процесів відновлення організму [7]. З іншого боку, дизадаптація ВНС, яка є, як правило,

ранньою ознакою, призводить до погіршення адаптації до навантажень і спричиняє за собою зниження працездатності [10], а зрив адаптації ВНС може призводити до виникнення клінічно значущих порушень підтримки судинного тону у вигляді гіпер-, гіпо-, або дистоній, що супроводжується порушеннями ритму серця, системної та центральної гемодинаміки [11].

Проте їх інформативність може бути значущою тільки за умови динамічного спостереження за окремими особами, адже у більшості випадків значення окремих параметрів будуть знаходитись в межах нормативно-зважених популяційних [13].

Останнє вимагає використання неінвазійних засобів ранньої діагностики станів функціонального і нефункціонального перенапруження в «польових умовах», що можливо тільки з використанням сучасних валідних еспресних методів функціональної діагностики стану спортсмена.

У наших попередніх дослідженнях було показано, що зміни автономної регуляції серцевого ритму за впливу фізичних навантажень та у періоді відновлення після них мають достатньо характерну динаміку [3,13,14]. Так, визначення типів регуляції серцевого ритму до, після та наступного після тренування ранку дозволило нам встановити, що незалежно від вихідного типу регуляції після інтенсивного фізичного навантаження у більшості спортсменів відзначається зниження функціонального стану регуляторних систем (II тип), яке спостерігається в 59,5% випадках у спортсменів з вихідним помірним напруженням (I тип), в 87,5% випадків у спортсменів з вихідним зниженням функціонального стану (II тип), в 58,0% випадків у спортсменів з вихідним оптимальним типом регуляції (III тип). Винятком були тільки спортсмени з вихідним перенапруженим типом (IV тип), у яких II тип відзначався тільки в 20,5%, а найбільш характерним був оптимальний тип (III тип) регуляції після навантаження (52,3% випадків). При всіх типах автономної регуляції серцевого ритму наступного після інтенсивного фізичного навантаження ранку переважаючим був оптимальний варіант регуляції (III тип): 59,5 % – у групі спортсменів із вихідним помірним напруженням (I тип); 66,7% – у групі спортсменів із вихідним зниженням функціонального стану регуляторних систем (II тип); по 45,5% - у групах із оптимальним (III тип) та перенапруженим (IV тип) варіантами регуляції серцевого ритму. Нашу увагу привернули варіанти змін регуляції серцевого ритму, що свідчать про формування перенапруження за симпатичним та парасимпатичним типами, зміни при яких в інших системах були проаналізовані нами раніше [19, 20].

Метою дослідження було визначення змін показників ВСР у висококваліфікованих спортсменів, які відбуваються у постнавантажувальний період, при формуванні перенапруження за симпатичним та парасимпатичним типами.

Матеріали та методи дослідження. З використанням спіроартеріокардіоритмографії (САКР) [6] були обстежені 202 висококваліфікованих спортсмени чоловічої статі віком $22,6 \pm 2,8$ років, які є представниками ациклічних видів спорту, а саме різних видів однокорств (карате, тхеквондо, кікбоксинг, бокс, вільна боротьба, греко-римська боротьба, дзюдо, самбо) та ігор (водне поло, футбол). Стаж занять спортом складав $10,3 \pm 3,1$ роки. Всі дослідження проводились у передзмагальному періоді. Згідно з дизайном дослідження обстеження з використанням САКР проводилось тричі: у ранішні години, натщесерце, у положенні сидячи у день тренування (K_1), одразу (перші 5-7 хв.) після тренування (K_2) та наступного після тренування ранку натщесерце (K_3). Кожна реєстрація тривала 2 хвилини. Перед дослідженням САКР проводилось морфометричне дослідження та рутинні методи вимірювання артеріального систолічного (СТ) та діастолічного тиску (ДТ) [8]. За отриманими даними проводився розрахунок низки індексів, які характеризують функціональний стан кардіореспіраторної системи та організму в цілому і розраховуються за відомими формулами [1,8] – індекс Кердо (ІК), індекс Робінсона (ІР), адаптаційний потенціал Баєвського (АП), рівень фізичного стану за Пироговою (РФС).

За даними дослідження визначались наступні параметри ВСР: TP (загальна потужність ВСР, mc^2), VLF (потужність ВСР у понаднизькочастотному діапазоні, mc^2), LF (потужність ВСР у низькочастотному діапазоні, mc^2), LFn (частка низькочастотних ритмів у спектрі ВСР, н.о.) HF (потужність ВСР у високочастотному діапазоні, mc^2), HFn (частка високочастотних ритмів у спектрі ВСР, н.о.), LF/HF (відношення потужностей ВСР у низькочастотному та високочастотному діапазонах, у.о.), IBP (індекс вегетативної рівноваги, у.о.), ПАПР (показник адекватності підкоркової регуляції, у.о.), ВПР (вегетативний показник регуляції, у.о.), SI (стрес-індекс, у.о.), SDANN (стандартне відхилення значень кардіоінтервалів, мс), RMSSD (квадратний корінь з суми квадратів різниць величин послідовних пар нормальних інтервалів, мс), rNN50 (відсоток NN50 від загальної кількості послідовних пар інтервалів, які розрізняються більше, ніж на 50 мілісекунд, отриманих за весь час запису, %).

Тип автономної регуляції серцевого ритму спортсменів визначався згідно з запропонованим Н.І. Шлик підходом [9], який передбачає класифікацію даних ВСР з визначенням показників TP (mc^2), SI (у.о.) та VLF (mc^2). Виділяється 4 типи автономної регуляції серцевого ритму: I тип – засвідчує помірне напруження, II тип – засвідчує зниження функціонального стану регуляторних систем, розвиток втоми, III тип – засвідчує оптимальний стан регуляції, IV тип – засвідчує перенапруження автономної регуляції, або стан високої тренуваності.

Принципи класифікації типів з урахуванням зазначених вище критеріїв представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Критерії визначення типів регуляції серцевого ритму за Н.І. Шлик

Тип регуляції	Група	Критерії	
		SI (ум. од.)	VLF (мс ²)
Переважаюча центральної регуляції	I	>100	>240
	II	>100	<240
Переважаюча автономної регуляції	III	25 - 100	>240
	IV	<25	VLF>500, TP>8000-10000

Статистичний аналіз отриманих результатів фізіологічного дослідження проводився з визначенням відмінностей між групами із використанням критеріїв Вілкоксона та Манн-Уїтні.

Результати дослідження. За результатами змін показників САКР після тренувального навантаження були виділені випадки, які засвідчували розвиток перенапруження регуляції серцевого ритму. Серед усіх 202 спостережень нами були визначені 19 випадків. Вони були віднесені до 2 варіантів змін регуляції серцевого ритму, які характеризувались:

1 варіант – початковим оптимальним станом регуляторних систем, або перенапруженням автономної регуляції (III та IV тип), які після інтенсивного тренувального навантаження характеризувались зниженням функціонального стану регуляторних систем (II тип), яке зберігалось наступного після тренування ранку. Такий варіант реєструвався в 10 випадках та засвідчував розвиток перенапруження серцево-судинної системи за симпатичним типом.

2 варіант – початковим перенапруженням автономної регуляції (IV тип); яке після інтенсивного тренувального навантаження змінювалось на оптимальний стан регуляторних систем, або перенапруження автономної регуляції (III та IV тип), а наступного після тренування ранку характеризувалось перенапруженням автономної регуляції (IV тип). Такий варіант реєструвався в 9 випадках та засвідчував розвиток перенапруження серцево-судинної системи за парасимпатичним типом.

Спортсмени, у яких відзначались згадані варіанти змін автономної регуляції серцевого ритму за впливу тренувального навантаження, склали 2 групи спостереження (ГС), відповідно ГС₁ та ГС₂. Групу порівняння (ГП) склали всі 202 досліджених спортсмени.

Характеристика морфофункціональних параметрів, визначених перед тренувальним навантаженням (К₁), представлена у таблиці 2. Слід зазначити достатньо високий рівень фізичного розвитку всієї групи висококваліфікованих спортсменів (ГП) за всіма параметрами. Доповнюють отримані дані результати рутинних вимірювань параметрів серцево-судинної системи та визначення різних інтегральних показників стану організму спортсменів, які розраховувались за відомими формулами. З урахуванням відомих даних за всіма згаданими параметрами функціональний стан

кардіореспіраторної системи висококваліфікованих спортсменів (ГП) можна охарактеризувати як високий та вище середнього рівнів.

Враховуючи те, що ці показники були визначені перед тренувальним навантаженням, вони можуть мати певне прогностичне значення у розвитку перенапруження за симпатичним (ГС₁) та парасимпатичним (ГС₂) типами.

Аналізуючи морфо-функціональні відмінності ГС₁, в першу чергу, слід констатувати, що індекс Кердо не є інформативним щодо переважання симпатичних впливів на серцевий ритм. Не інформативними щодо симпатичного перенапруження виявились також АП Баєвського та РФС за Пироговою у порівнянні з ГП, хоча мали значущі відмінності від ГС₂. Привернули до себе увагу показники вмісту жиру (%), які були значуще більшими, ніж у ГП, проте вони істотно не відрізнялись від ГС₂. Серед функціональних показників більшої уваги заслуговує показник діастолічного артеріального тиску (АТД, мм рт.ст), який в ГС₁ відзначався значуще більшим, ніж в інших групах.

Результати дослідження в ГС₂ вказують на істотні відмінності від ГП та ГС₁. Найбільше вони стосуються менших ІМТ (кг/м²), ОГК (см), обводу стегна (см) та рухливості грудної клітини (см). Серед функціональних параметрів найбільш істотними є відмінності індексу Кердо, індексу Робінсона, АП Баєвського та РФС за Пироговою, які характеризують виражену економізацію діяльності серцево-судинної системи, передбачають високу працездатність на тлі вираженої парасимпатикотонії.

В основу нашої роботи було покладено рандомізацію випадків, які визначали зміни типів регуляції серцевого ритму спортсменів у донавантажувальний та постанавантажувальний періоди. Тому дані, представлені у табл. 3, достатньо чітко характеризують відмінності ГС₁ та ГС₂ від ГП при всіх контрольних вимірах (К₁, К₂, К₃).

З урахуванням цього, на нашу думку, доцільним є зупинитися на динаміках змін окремих параметрів, які визначають типи регуляції серцевого ритму. Параметри спектрального (TP, VLF, LF, LFn, HF, HF_n, LF/HF) та математичного (IBP, ПАПР, ВПР, SI, SDANN, RMSSD, pNN50) аналізу ВСР без урахування абсолютних значень при К₂ порівняно з К₁ у ГП та ГС₁ мають аналогічні спрямованості, які характеризуються значущими змінами (p < 0,01) всіх параметрів ВСР.

Таблиця 2

Морфо-функціональні особливості спортсменів груп спостереження (ГС) у вихідному стані при розвитку перенапруження за симпатичним (ГС₁) та парасимпатичним (ГС₂) типами порівняно з групою порівняння (ГП), M (Q₁; Q₃)

Показник	ГП n=202	ГС ₁ n=10	ГС ₂ n=9
Маса тіла, кг	72,0 (62,0; 82,0)	80,0 (61,0; 94,0)	66,5 (61,0; 81,0) [#]
Довжина тіла, см	179,0 (170,0; 185,0)	181,5 (170,0; 189,0)	179,0 (175,0; 185,0)
ІМТ, кг/м ²	22,5 (20,9; 25,2)	23,6 (21,4; 27,3)	20,5 (19,9; 24,2) ^{#@}
Площа тіла, м ²	1,92 (1,74; 2,04)	2,02 (1,70; 2,18)	1,85 (1,74; 2,03) [#]
ОГК (спокій), см	96,0 (91,0; 101,0)	98,5 (89,0; 113,0)	91,0 (90,0; 96,0) ^{#@}
Екскурсія, см	7,0 (5,0; 8,0)	8,5 (7,0; 10,0) [@]	8,0 (7,5; 9,0) [@]
Обвід черева, см	78,0 (74,0; 86,5)	82,5 (74,0; 92,0)	75,0 (73,0; 82,0) [#]
Обвід стегна, см	52,0 (48,0; 56,5)	56,0 (50,0; 60,0)	48,0 (45,0; 57,0) ^{#@}
СІ, %	64,4 (59,5; 68,9)	64,5 (51,1; 77,3)	66,3 (55,6; 68,9)
ЖСЛ, мл	4800 (4400; 5600)	4850 (4400; 6600)	4850 (4500; 4900)
нЖСЛ, мл	4438 (4215; 4637)	4605 (4296; 4846)	4518 (4396; 4661)
ЖІ, мл/кг	67,9 (61,9; 73,1)	65,2 (62,9; 70,2)	69,3 (59,3; 73,8)
Вміст жиру, %	11,8 (8,7; 18,1)	18,4 (8,1; 19,0) [@]	13,3 (6,5; 20,3)
АТС, мм рт.ст.	120 (110; 130)	115,0 (110,0; 120,0) [@]	115,0 (100,0; 120,0) [@]
АТД, мм рт.ст.	70 (64; 80)	80,0 (70,0; 80,0) [@]	70,0 (70,0; 80,0) [#]
Індекс Кердо	-0,19 (-0,35; -0,05)	-0,27 (-0,59; -0,05)	-0,34 (-0,45; -0,28) ^{#@}
Індекс Робінсона	71,8 (64,6; 81,8)	73,6 (65,1; 75,7)	60,3 (51,7; 75,8) ^{#@}
АП Баєвського	2,02 (1,87; 2,25)	1,98 (1,84; 2,12) [#]	1,79 (1,52; 1,99) ^{#@}
РФС за Пироговою	0,746 (0,672; 0,822)	0,736 (0,692; 0,762)	0,823 (0,753; 0,901) ^{#@}

Примітки: @ - p < 0,05 між ГС₁ та ГС₂ порівняно з ГП; # - p < 0,05; ## - p < 0,01 між ГС₂ та ГС₁

А саме, збільшенням ІВР, ПАПР, ВПР, СІ, LFn та LF/HF та зменшенням SDANN, RMSSD, pNN50, TP, VLF, LF, HF, HFn. Останнє засвідчує активізацію стрес-реалізуючої симпатичної гілки ВНС, яка мобілізує процеси термінової адаптації до інтенсивних фізичних навантажень. Заслуговує на увагу також зниження абсолютних значень LF-складової, яка пов'язується з активністю симпатичного відділу ВНС. Проте, її відносні параметри (LFn) істотно збільшуються.

Водночас в ГС₂ при К₂ порівняно з К₁ спрямованість та значущість змін окремих параметрів істотно відрізняється. Так, TP та такі його складові, як VLF та LF зменшуються з вірогідністю p < 0,01, а HF – p < 0,05. На відміну від ГП та ГС₁ у ГС₂ відбувається зменшення LFn (p < 0,05) та LF/HF (p < 0,05), а також збільшення HFn (p < 0,05). Доповнюють такі динаміки відмінності змін параметрів математичного аналізу ВСР. Значуще збільшення (p < 0,01) стосується тільки параметра ПАПР, при тому, що параметри ВПР, СІ збільшуються, а параметр SDANN зменшується менш значуще (p < 0,05), параметри ІВР та pNN50 змінюються не значуще, а параметр RMSSD – взагалі збільшується (p < 0,05) на відміну від ГП та ГС₁. Тобто, враховуючи методологію цього дослідження, можна констатувати надзвичайно швидке вмикання механізмів відновлення та гіперактивацію парасимпатичної ланки ВНС одразу після навантаження у цій групі спортсменів. Саме останнє, на думку багатьох авторів, визначає перенапруження парасимпатичної регуляції [18,23], яке може приводити до розвитку патологічних змін у організмі спортсменів.

Інформативними виявились зміни параметрів ВСР при К₃ порівняно з К₁. Такий варіант порівняння дозволив оцінити відновлення параметрів ВСР до початкового рівня. Так, в ГП реєструвалось відновлення майже всіх параметрів, за винятком LFn та LF/HF, які були значуще більшими, ніж при К₁ (p < 0,05), що засвідчило тенденцію до зниження активності симпатичної ланки ВНС після попереднього контролю (К₂), проте не повністю. З іншого боку, у ГП відзначалось збільшення параметра RMSSD – 73,6 (46,8; 105,0) проти 60,8 (41,2; 94,1), (p < 0,05) порівняно з К₁, що можна охарактеризувати як більшу активізацію парасимпатичних механізмів при відновленні регуляторних процесів. У ГС₁ при К₃ порівняно з К₁ зміни ВСР нагадували такі, як при К₂ порівняно з К₁, тільки менш значущі. А саме, менш значущими (p < 0,05) були відмінності параметрів SDANN, pNN50, TP, LF, LFn, HF, HFn, LF/HF. Тобто, зменшення активності симпатичного відділу ВНС відбувається повільніше, ніж у ГП. При цьому активізація парасимпатичної ланки ВНС також істотно уповільнена. Саме ця обставина може визначати формування перенапруження серцево-судинної системи за симпатичним типом.

Заслуговують на увагу зміни ВСР у ГС₂ при К₃ порівняно з К₁. Параметри TP, LF, HF не відновлюються до К₁ (p < 0,01), проте є значуще більшими, ніж у ГП (p < 0,05) та ГС₁ (p < 0,01). Значущим та відмінним від інших груп є збільшення VLF – 3385 (1798; 3685) проти 1226 (986; 1529), p < 0,001. Відносні параметри LFn та HFn, які засвідчують внесок у регуляцію симпатичної та парасимпатичної складових, значуще відрізняються

від K_1 ($p < 0,05$) та не відрізняються від K_2 . Певні показники математичного аналізу ВСР при K_3 мають проміжні значення між K_1 та K_2 , що засвідчує їх вірогідне поступове відновлення до вихідного рівня (ПАПР, SI, SDANN, RMSSD та $pNN50$), а деякі з них, змінюючись у зворотному напрямку, перевищують вихідні значення (IBP, ВПР). З урахуванням цього, перші з них можна розглядати, як маркери перебігу

відновного процесу, а другі, як такі, що засвідчують перенапруження впливу на вегетативну регуляцію парасимпатичного відділу ВНС.

Отже, оцінка динаміки змін параметрів ВСР дозволила встановити декілька параметрів, динаміка змін яких може більш чітко характеризувати перенапруження вегетативної регуляції серцево-судинної системи.

Таблиця 3

Відмінності змін показників ВСР спортсменів у вихідному стані (K_1) під впливом інтенсивного тренувального навантаження (K_2) та у період раннього відновлення після нього (K_3) при розвитку перенапруження за симпатичним ($ГC_1$) та парасимпатичним типами ($ГC_2$), M (Q_1 ; Q_3)

Показник	Точка контролю	ГП n=202	ГC ₁ n=10	ГC ₂ n=9
TP, мс ²	K ₁	5098 (2798; 12679)	6766 (4135; 9960)	28115 (19016; 31258) ^{@@###}
	K ₂	1858 (708; 4624) ^{**}	984 (306; 2333) ^{@**}	9414 (5550; 13502) ^{@@####}
	K ₃	5550 (3036; 12656)	1621 (708; 5550) ^{@*}	13880 (11859; 17902) ^{@####}
VLF, мс ²	K ₁	778,4 (292,4; 1528,8)	661 (484; 3505)	1226 (986; 1529) ^{@#}
	K ₂	204,5 (104,0; 605,2) ^{**}	151 (88; 207) ^{@**}	789 (458; 999) ^{@####}
	K ₃	795,2 (357,2; 1413,8)	130 (102; 190) ^{@**}	3385 (1798; 3685) ^{@@####}
LF, мс ²	K ₁	1339,6 (739,8; 3237,6)	1374 (859; 1681)	6683 (3844; 10962) ^{@@###}
	K ₂	723,6 (272,3; 1681,0) ^{**}	401 (199; 1498) [*]	1337 (1246; 2172) ^{@**}
	K ₃	1528,8 (795,2; 3180,9)	352 (335; 2043) ^{@*}	2602 (2510; 3025) ^{@####}
LFn, n.u	K ₁	35,9 (20,3; 50,8)	31,4 (19,6; 39,9)	35,3 (12,8; 58,0)
	K ₂	55,7 (32,8; 74,3) ^{**}	72,6 (41,3; 91,3) ^{@**}	20,8 (14,5; 30,5) ^{@###}
	K ₃	40,3 (26,5; 62,1) [*]	38,9 (31,8; 61,0) [*]	19,7 (14,9; 37,0) ^{@#}
HF, мс ²	K ₁	2162,3 (948,6; 4914,0)	2613 (1998; 3434)	12369 (3819; 21287) ^{@###}
	K ₂	453,7 (158,8; 1755,6) ^{**}	200 (37; 692) ^{@**}	4907 (3329; 7586) ^{@@####}
	K ₃	2294,4 (1062,8; 3931,3)	1139 (222; 2830) ^{@*}	8594 (4665; 11729) ^{@@###}
HFn, n.u.	K ₁	59,4 (39,3; 72,1)	63,7 (58,5; 78,8) [@]	51,9 (36,8; 68,3) [#]
	K ₂	39,6 (24,5; 63,1) ^{**}	25,2 (7,8; 57,6) ^{@**}	69,3 (59,7; 73,6) ^{@###}
	K ₃	54,2 (35,9; 67,8)	56,6 (37,7; 64,6) [*]	65,9 (57,1; 79,6) ^{@#}
LFHF, мс ² / мс ²	K ₁	0,64 (0,25; 1,44)	0,49 (0,25; 0,64) [@]	0,65 (0,25; 1,69)
	K ₂	1,44 (0,49; 2,89) ^{**}	3,49 (0,64; 11,56) ^{@**}	0,31 (0,16; 0,49) ^{@@###}
	K ₃	0,81 (0,36; 1,69)	0,64 (0,49; 1,69) [*]	0,25 (0,16; 0,64) ^{@#}
IBP	K ₁	13,0 (5,3; 21,0)	11,2 (4,6; 14,0) [@]	4,4 (3,6; 5,3) ^{@#}
	K ₂	33,0 (10,5; 85,8) ^{**}	63,4 (36,8; 219,8) ^{@**}	5,0 (2,7; 5,8) ^{@###}
	K ₃	11,2 (6,7; 21,7)	47,5 (28,5; 60,1) ^{@**}	3,6 (2,4; 4,2) ^{@####}
ПАПР	K ₁	3,1 (2,0; 4,4)	3,0 (2,2; 3,9)	1,2 (1,1; 2,0) ^{@###}
	K ₂	7,2 (3,5; 14,0) ^{**}	12,7 (8,4; 28,5) ^{@**}	2,5 (2,2; 2,7) ^{@@####}
	K ₃	3,0 (1,9; 4,1)	6,5 (4,3; 9,4) ^{@**}	1,7 (1,3; 2,0) ^{@####}
ВПР	K ₁	4,0 (2,5; 5,9)	3,6 (2,1; 4,0) [@]	2,2 (2,0; 2,4) ^{@#}
	K ₂	8,3 (5,0; 15,4) ^{**}	12,0 (8,3; 26,5) ^{@**}	2,5 (2,2; 2,6) ^{@@###}
	K ₃	3,9 (2,6; 6,6)	9,4 (8,6; 10,3) ^{@**}	1,9 (1,7; 2,3) ^{@####}
SI	K ₁	59,7 (26,2; 117,4)	60,9 (22,9; 76,0)	19,0 (17,5; 20,6) ^{@@##}
	K ₂	253,2 (78,8; 675,2) ^{**}	503,6 (262,1; 2035,0) ^{@**}	28,9 (18,2; 34,0) ^{@@###}
	K ₃	57,2 (29,8; 115,1)	262,5 (160,1; 362,0) ^{@**}	18,1 (13,4; 20,9) ^{@###}
SDANN	K ₁	78,5 (56,4; 118,5)	80,2 (66,7; 97,3)	163,4 (136,1; 195,0) ^{@@###}
	K ₂	38,4 (21,6; 72,5) ^{**}	25,4 (14,1; 40,2) ^{@**}	92,7 (79,2; 111,0) ^{@@####}
	K ₃	79,3 (59,0; 121,2)	39,7 (30,6; 67,5) ^{@*}	124,6 (117,1; 178,2) ^{@####}
RMSSD	K ₁	60,8 (41,2; 94,1)	59,9 (50,6; 105,9)	139,3 (94,1; 157,9) ^{@#}
	K ₂	32,0 (15,0; 76,8) ^{**}	16,6 (7,6; 36,4) ^{@**}	166,9 (105,3; 204,5) ^{@@###}
	K ₃	73,6 (46,8; 105,0) [*]	27,6 (17,1; 34,5) ^{@**}	126,3 (96,0; 243,4) ^{@###}
pNN50	K ₁	14,7 (12,7; 25,6)	13,4 (12,2; 28,2)	40,9 (13,3; 50,0) ^{@#}
	K ₂	10,2 (8,9; 17,2) ^{**}	8,9 (7,9; 10,0) ^{@**}	23,8 (20,4; 61,7) ^{@###}
	K ₃	15,2 (13,2; 30,3)	12,3 (11,9; 13,2) ^{@*}	32,8 (27,4; 40,5) ^{@####}

Примітки: @ - $p < 0,05$, @@ - $p < 0,01$ між ГC₁, ГC₂ порівняно з ГП; # - $p < 0,05$, ## - $p < 0,01$, ### - $p < 0,001$, між ГC₁ та ГC₂; * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, між K₃ та K₂ порівняно з K₁

Для більш чіткого уявлення про відмінності змін параметрів ВСР у досліджених групах у таблиці 4 схематично представлено значущі відмінності напрямків динамічних змін порівняно з вихідним станом (K_1). Демонстративність таблиці полягає в тому, що вона дає можливість порівняти відмінності реагування автономної нервової системи на інтенсивне тренувальне навантаження та відновлення після нього з урахуванням значущих змін окремих показників, але без урахування відмінностей у вихідному стані. У табл. 4 для кожної з груп представлено напрямки змін показників: (Н) – збільшення (↑), зменшення (↓), або відсутність значущих змін (=), які підтверджуються за критеріями Вілкоксона з різною вірогідністю (+, ++, +++). При цьому аналізуються відмінності між показниками після тренувального навантаження порівняно з вихідними показниками (K_2-K_1), а також відмінності між показниками, отриманими наступного після тренування ранку, порівняно з вихідними показниками (K_3-K_1). Тобто, у таблиці представлено напрямки змін показників ВСР, які характеризують вплив фізичного навантаження, та змін, які відображають повернення представлених фізіологічних параметрів до вихідного рівня (відновлення функції автономної регуляції).

З огляду на дані, представлені у таблиці 4, слід зауважити, що зміни показників ВСР при K_2-K_1 у ГП та при симпатичному перенапруженні ($ГС_1$) є аналогічними, як за спрямованістю, так і за виразністю. На відміну від цього при парасимпатичному перенапруженні ($ГС_2$) відзначаються менш виражені зміни показників ВІП, SI, SDANN, які мають аналогічну спрямованість, сталість показників ІВР та рNN50, а також

протилежна спрямованість показника RMSSD. Це дозволяє стверджувати, що при симпатичному переважанні зміни з боку ВСР, які відбуваються за впливу фізичних навантажень, не дозволяють їх диференціювати від загальної групи спортсменів. Водночас парасимпатичне переваження характеризується надзвичайно швидким вмиканням парасимпатичної ланки, що відображається, насамперед, у збільшенні показника RMSSD, а також незмінності показників ІВР та рNN50. Крім того, відзначається нерівномірне зниження активності регуляторних впливів у низькочастотному та високочастотному діапазонах, яке у першому діапазоні є більш істотним, що приводить до значущого переважання високочастотних впливів та визначає у подальшому перенапруження за парасимпатичним впливом. При цьому, у всіх групах відзначається значуще збільшення ЧСС, що є цілком зрозумілим.

Більшої уваги заслуговують зміни показників ВСР при K_3-K_1 , які характеризують перебіг відновних процесів (табл.4). Одразу слід звернути увагу на те, що ЧСС відновлюється до вихідних значень у ГП та $ГС_2$, тоді як у $ГС_1$ вона є значуще більшою, хоча менш виразно, ніж при K_2 . Більшість показників ВСР у ГП при K_3 значуще не відрізняється від K_1 , що характеризує відновлення автономної регуляції серцевого ритму наступного після тренування ранку. Винятком є показник RMSSD, який засвідчує активізацію парасимпатичної ланки регуляції, а також неповне відновлення показників, що характеризують переважання регуляторних впливів симпатичної ланки ВНС, які, проте, є меншими, ніж при K_2 .

Таблиця 4

Динаміки змін показників ВСР спортсменів у постнавантажувальний період при розвитку перенапруження за симпатичним ($ГС_1$) та парасимпатичним типами ($ГС_2$)

Показник	ГП				$ГС_1$				$ГС_2$			
	$K_2 - K_1$		$K_3 - K_1$		$K_2 - K_1$		$K_3 - K_1$		$K_2 - K_1$		$K_3 - K_1$	
	Н	р	Н	р	Н	р	Н	р	Н	р	Н	р
ЧСС, хв. ⁻¹	↑	+++	=		↑	+++	↑	++	↑	+++	=	
ІВР	↑	++	=		↑	++	↑	++	=		↓	+
ПАПР	↑	++	=		↑	++	↑	++	↑	++	↑	+
ВІП	↑	++	=		↑	++	↑	++	↑	+	↓	+
SI, у.о.	↑	++	=		↑	++	↑	++	↑	+	=	
SDANN, мс	↓	++	=		↓	++	↓	+	↓	+	↓	+
RMSSD, мс	↓	++	↑	+	↓	++	↓	++	↑	+	=	
рNN50, %	↓	++	=		↓	++	↓	+	=		↓	+
TP, мс ²	↓	++	=		↓	++	↓	+	↓	++	↓	++
VLF, мс ²	↓	++	=		↓	++	↓	++	↓	++	↑	++
LF, мс ²	↓	++	=		↓	++	=		↓	++	↓	++
LFn, н.о.	↑	++	↑	+	↑	++	↑	+	↓	+	=	
HF, мс ²	↓	++	=		↓	++	↓	+	↓	+	↓	+
HFn, н.о.	↓	++	=		↓	++	↓	+	↑	+	↑	+
LFHF, мс ² /мс ²	↑	++	↑	+	↑	++	↑	+	↓	+	↓	+

Примітка: + - $p < 0,05$, ++ - $p < 0,01$, +++ - $p < 0,001$

Зміни показників ВСР при K_3-K_1 у спортсменів із симпатичним перенапруженням ($ГС_1$) засвідчують уповільнення відновлення всіх параметрів, які менш виразно, ніж при K_2 , проте значуще відрізняються від K_1 . Винятком є відновлення до вихідного рівня (K_1) регуляторних впливів у низькочастотному діапазоні (LF, $мс^2$), які й забезпечують формування стійкої симпатикотонії. Відбувається це на тлі стійкого зниження активності ваготонічних впливів RMSSD порівняно з вихідним станом (K_1). Тобто, при симпатичному перенапруженні ключовим є швидке відновлення симпатикотонічних впливів на тлі істотного уповільнення відновлення ваготонічних впливів на серцевий ритм.

Зміни показників ВСР при K_3-K_1 у спортсменів з парасимпатичним перенапруженням ($ГС_2$) засвідчують стійкість змін показників, які були зареєстровані одразу після навантаження (K_2) та відображали швидку активацію парасимпатичної ланки ВНС. Заслугує на увагу зниження ІВР нижче вихідного рівня, чого не відзначається ні в $ГП$, ні в $ГС_1$. Повернення SI та RMSSD до вихідних значень, а також зниження показника $rNN50$, яке в інших групах має вже тенденцію до відновлення. Серед параметрів спектрального аналізу ВСР привертає увагу показник VLF, який засвідчує істотне збільшення порівняно з вихідним станом надсегментарних впливів, пов'язаних із активацією енерготропних процесів в організмі.

Обговорення результатів дослідження.

Пошуку інформативних критеріїв визначення станів перенапруження спортсменів присвячено чимало публікацій [12,17]. Є певні напрацювання щодо їх об'єктивності та зв'язку з рівнем фізичної підготовленості спортсменів [18]. Проте їх аналіз із урахуванням оцінки регуляції серцевого ритму за методикою, запропонованою Н.І. Шлик, не проводився. Цей підхід має низку переваг перед існуючими, адже дозволяє достатньо чітко алгоритмізувати та класифікувати зміни в організмі на підставі участі центральних та автономних механізмів регуляції серцевого ритму та й організму в цілому.

Отримані результати доповнюють розуміння змін, які відбуваються в низці фізіологічних механізмів забезпечення серцевого ритму, при формуванні стійкого переважання центрального, або автономного контуру регуляції за параметрами ВСР. Показано, що більшість із визначених параметрів ВСР є чутливими до змін, які відбуваються за впливу фізичних навантажень. А певні з них демонструють більші тонкі механізми, пов'язані з активацією різних ланок регуляції серцевого ритму. До таких параметрів можна віднести RMSSD (мс), значення якого змінюються у протилежному напрямку при формуванні перенапруження за парасимпатичним типом, що підтверджує відомі дані про його важливість при оцінці стану спортсменів [21,22,24]. Не менш важливими є значення цього параметра при оцінці відновлення, що демонструється його стійким зниженням при симпатичному перенапруженні та поверненням до вихідних значень при

парасимпатичному перенапруженні. Інформативними є зміни параметра ІВР, який збільшується після навантаження, залишається на тому ж рівні наступного після тренування ранку при симпатичному перенапруженні, а при парасимпатичному – мало змінюється за впливу навантаження та значуще зменшується після відпочинку. У поєднанні з цими параметрами важливим є параметр ПАПР, який після вираженого підвищення після навантаження залишається помірно підвищеним наступного після тренування ранку порівняно з вихідним станом при обох варіантах перенапруження, що засвідчує наявність залишкової напруги підкоркових механізмів. Достатньо показовою є активізація надсегментарних структур (за показником VLF) при парасимпатичному перенапруженні, що може характеризувати надмірність вмикання регуляторних механізмів метаболізму, це підтверджується також даними, отриманими нами раніше, про розвиток функціональної асиметрії в коркових структурах мозку.

Висновки.

Дослідження постнавантажувальної динаміки параметрів ВСР у спортсменів з формуванням перенапруження за симпатичним та парасимпатичним типами показало, що найбільш значущі динамічні відмінності відзначаються за показниками RMSSD, ІВР, ПАПР та VLF, що дозволить використовувати динаміку цих параметрів для валідації станів перенапруження за симпатичним та, особливо, парасимпатичним типом.

References:

1. Baevskiy R. Analiz varyabelnosti serdechnoho rytmu: ystoriya, fylosofiya, teoriya y praktyka. Klynycheskaia ynformatyka y telemedytsyna. 2004; 1(1):54-65.
2. Guzii O. Zminy typiv avtonomnoi rehuliatcii sertsevoho rytmu za vplyvu intensyvnykh fizychnykh navantazhen. Naukovyi chasopys NPU imeni MP Drahomanova. 2019; 10:43-9.
3. Guzii O, Romanchuk O. Chutlyvist arterialnoho baro-refleksu pry vidnovlenni orhanizmu pislia trenuvalnoho navantazhennia. Zaporizhskiy medychniy zhurnal. 2016; 3(96):24-30. doi: 10.14739/2310-1210.2016.3.76922.
4. Mykhaliuk E, Syvolap V. Yzmenenye strukturno-heometrycheskykh, funktsyonalnykh pokazatelei serdtsa y soderzhaniya troponyna i pry metabolycheskoi kardiyomyopatyy vsledstviye fizycheskoho perenapriazheniya u futbolystov vysokoho klassa. Bukovynskiy medychniy visnyk. 2006; 10(1):43.
5. Pavlichenko P. Vliianie ihtoivoi nahruzki na funktsionalnoie sostoiannie professionalnykh futbolystov. Svit medytsyny i biolohii. 2015; (1(48)):49-54.
6. Pivovarov V. Spiroarteriokardioritmohraf. Med-itsynskaia texnika. 2006; (1):38-41.
7. Nekhaneych O. Oznaky dezadaptatsii sertsevo-sudynnoi sustemy do fizychnykh navantazhenza danymy variabelnosti sertsevoho rytmu. Visnyk problem biolohii i edytsyny. 2014; 1(106):317-20.

8. Romanchuk O. Likarsko-pedahohichnyy kontrol v ozdorovchiiy fizychniy kul'turi. Odessa: Bukaev V., 2010. P.206.
9. Shlyck N. Upravleniye trenirovochnym protsessom sportsmenov s uchetom individualnykh kharakteristik variablnosti ritma serdtsa. Fiziologiya cheloveka. 2016; 42(6):81-91. doi: 10.7868/S0131164616060187
10. Bellenger C, Thomson R, Robertson E, Davison K, Nelson M, Karavirta L, et al. The Effect of Functional Overreaching on Parameters of Autonomic Heart Rate Regulation. *Eur J Appl Physiol.* 2017; 117(3):541-50.
11. Dupuy O, Lussier M, Fraser S, Bherer L, Audiffren M, Bosquet L. Effect of overreaching on cognitive performance and related cardiac autonomic control. *Scand J Med Sci Sport.* 2014; 24(1):234-42.
12. Esco M, Flatt A. Ultra-short-term heart rate variability indexes at rest and postexercise in athletes: evaluating the agreement with accepted recommendations. *J Sport Sci Med.* 2014; 13(3):535-41.
13. Guzii O, Romanchuk A. Heart rate variability during controlled respiration after endurance training. *J Phys Educ Sport* ®. 2017; 17(203):2024-9.
14. Guzii O, Romanchuk A. Differentiation of Hemodynamics of Top Athletes Depending on Heart Rate Variability after Training. *J Adv Med Med Res.* 2017; 22(3):1-10.
15. Le Meur Y, Pichon A, Schaal K, Schmitt L, Louis J, Gueneron J, et al. Evidence of Parasympathetic Hyperactivity in Functionally Overreached Athletes. *Med Sci Sport Exerc.* 2013; 45(11):2061-2071.
16. Makivić BB, Djordjević Nikić M, Willis M. Heart Rate Variability (HRV) as a Tool for Diagnostic and Monitoring Performance in Sport and Physical Activities. *J Exerc Physiol.* 2013; 16(3):103-31.
17. Meusen R, Duclos M, Foster C, Fry A, Gleeson M, Nieman D, et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sport Exerc.* 2013; 45(1):186-205.
18. Nuutila O, Nikander A, Polomoshnov D, Laukkanen J, Häkkinen K. Effects of HRV-guided vs. predetermined block training on performance, HRV and serum hormones. *Int J Sport Med.* 2017; (38):909-920. doi: 10.1055/s-0043-115122
19. Romanchuk O, Guzii O. Peculiarities of Changes in Respiratory Variability under the Influence of Training Load in Athletes with Cardiovascular Overstrain by Sympathetic Type. *Int J Educ Sci.* 2020; 3(2):54.
20. Romanchuk, O, Guzii, O. Sensorimotor Criteria for the Formation of the Autonomic Overstrain of the Athletes' Cardiovascular System. *Int J Sci Ann.* 2020; 3(1):46-53.
21. Taylor K, Chapman D, Cronin J, Newton M, Gill N. Fatigue Monitoring in High Performance Sport: A Survey of Current Trends. *J Aust Strength Cond.* 2012; 20(1):12-23.
22. Ten Haaf T, van Staveren S, Oudenhoven E, Piacentini M, Meeusen R, Roelands B, et al. Prediction of functional overreaching from subjective fatigue and readiness to train after only 3 days of cycling. *Int J Sport Physiol Perform.* 2017; 12(2):287-94.
23. Freitas V, Nakamura F, Miloski B, Samulski D, Bara-Filho M. Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players. *J Sports Sci Med.* 2014; 13(3):571-579.
24. Goldstein D. Sympathetic noradrenergic adrenomedullary hormonal systems in stress and distress. In G. Fink (Ed.), *Stress science: Neuroendocrinology.* 2009. Oxford, UK: Elsevier.

УДК 796.015.6:616

ПОСТНАГРУЗОЧНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ПО СИМПАТИЧЕСКОМУ И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОМУ ТИПАМ

О.В. Гузий¹, А.П. Романчук², А.В. Магльованый³

Львовский государственный университет физической культуры имени Ивана Боберского, г. Львов, Украина;

¹*кафедра спортивной медицины, здоровья человека, ORCID ID: 0000-0001-5420-8526,*

e-mail: o.guzij@gmail.com;

²*кафедра физической терапии и эрготерапии, ORCID ID: 0000-0001-6592-2573,*

e-mail: doclfc@ua.fm;

³*Львовський національний медичинський університет імені Данила Галицького, кафедра фізического виховання і спортивної медицини, г. Львов, Україна, ORCID ID: 0000-0002-1792-597X, e-mail: mavrpror@gmail.com*

Резюме. Цель: определить изменения показателей ВСР у высококвалифицированных спортсменов, которые происходят в посленагрузочном периоде, при формировании перенапряжения по симпатическому или парасимпатическому типу.

Методы исследования. Были обследованы 202 высококвалифицированных спортсмена, мужского пола в возрасте 22,6±2,8 лет, которые являются представителями ациклических видов спорта. Все обследования проводились в предсоревновательном периоде с использованием спиреокардиографии (САКР): в утренние часы, натощак, в положении сидя в день тренировки (К₁), сразу после (первые 5-7 мин.) тренировки (К₂) и на следующие утро после тренировки натощак (К₃). Каждая регистрация длилась 2 минуты.

Результаты. К параметрам ВСР, которые характеризуют перенапряжение регуляции сердечно-сосудистой системы, следует отнести показатель RMSSD (мс), значения которого при К₂ изменяются в противоположном направлении при формировании перенапряжения по парасимпатическому типу в сравнении с другими спортсменами, а также устойчивое снижение этого показателя при симпатическом пере-

напряжении при K_2 и K_3 ; показатель ИВР, который возрастает при K_2 , остается на том же уровне при K_3 при симпатическом перенапряжении, а при парасимпатическом – мало изменяется при K_2 и значительно уменьшается при K_3 ; показатель ПАПР, который после выраженного повышения при K_2 , остается умеренно повышенным при K_3 в сравнении с исходным состоянием при обоих вариантах перенапряжения. Показательной оказалась активизация VLF-влияний при парасимпатическом перенапряжении при K_3 .

Выводы. Исследование построгогрузочной динамики показателей ВСР у спортсменов при формировании перенапряжений по симпатическому и парасимпатическому типам показало, что наиболее значимыми являются динамики показателей RMSSD, ИВР, ПАПР и VLF, что может способствовать использованию полученных данных для валидации состояний перенапряжения по симпатическому и, особенно, парасимпатическому типам.

Ключевые слова: спортсмены, перенапряжение, сердечный ритм.

UDC 796.015.6:616

POST-LOADING DYNAMICS OF HEART RATE VARIABILITY INDICES IN HIGHLY QUALIFIED ATHLETES IN THE FORMATION OF OVERSTRAINS BY SYMPATHETIC AND PARASYMPATHETIC TYPES

O.V. Guzii¹, A.P. Romanchuk², A.V. Mahlovanyy³

Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture, Lviv, Ukraine:

¹*Department of Sports Medicine, Human Health, ORCID ID: 0000-0001-5420-8526, e-mail: o.guzij@gmail.com;*

²*Department of Physical Therapy and Erhotherapy, ORCID ID: 0000-0001-6592-2573, e-mail: doclfc@ua.fm;*

³*Danylo Galytsky Lviv National Medical University, Department of Physical Education and Sports Medicine, Lviv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-1792-597X, e-mail: mavrpror@gmail.com*

Abstract. Objective: to determine the HRV changes in highly qualified athletes that occur in the post-loading period, during the formation of overstrains by sympathetic and parasympathetic types.

Research methods. 202 highly qualified male athletes aged 22.6 ± 2.8 years, who are representatives of acyclic sports, were examined. All studies were performed in the pre-competition period using spiroarterio-

cardiorhythmography (SACR): in the morning, on an empty stomach, in a sitting position on the day of training (K_1), immediately (first 5-7 minutes) after training (K_2) and the next morning after training on an empty stomach (K_3). Each registration lasted 2 minutes.

Results. At the initial stage, changes in HRV were identified, which testified to the development of overstrain of the sympathetic and parasympathetic types. The approach proposed by N. I. Shlyk was used for this purpose, when all athletes had the type of their cardiac rhythm regulation determined at K_1 , K_2 and K_3 . With this in mind, 2 observation groups were formed – OG_1 (with a stable central predominance of regulatory effects on heart rate) and OG_2 (with a stable autonomous predominance of regulatory effects on heart rate). In OG_1 at K_2 and K_3 the type II of cardiac rhythm regulation was noted, while in OG_2 – at K_2 types III and IV of regulation, and at K_3 – type IV of regulation were detected. OG_1 consisted of 10 athletes, OG_2 – 9 athletes. The comparison group (CG) consisted of all 202 athletes.

The analysis of changes in absolute values of HRV indicators at K_1 , K_2 and K_3 in OG_1 and OG_2 in comparison with CG was carried out. The dynamics of changes in most indicators in OG_1 at K_3 indicates their under recovery compared to CG, except for the indicator LF (ms^2), which returns to baseline values and indicates the predominance of the sympathetic circuit of cardiac rhythm regulation. The dynamics of changes in and OG_2 indicated a significant recovery of parasympathetic effects at K_2 , which was characterized by an increase in HF n (n. u) and RMSSD (ms).

In general, the parameters of HRV, which characterize the overstrain of the cardiovascular system regulation, include RMSSD (ms), the values of which at K_2 change in the opposite direction during the formation the parasympathetic type of overstrain compared to other athletes as well as its stable decrease at sympathetic overstrain at K_2 and K_3 ; the IAB index, which increasing at K_2 remains at the same level at K_3 , at sympathetic overstrain, and at parasympathetic – changes little at K_2 and decreases significantly at K_3 ; the PAPR index, which after a pronounced increase at K_2 remains moderately elevated at K_3 compared to baseline in both variants of overstrain. Activation of VLF-effects in parasympathetic overstrain in K_3 was indicative.

Conclusions. The study of post-load dynamics of HRV parameters in athletes with the formation of overstrain by sympathetic and parasympathetic types showed that the most significant are the dynamics of RMSSD, IAB, PAPR and VLF, which can contribute to the use of data for validation of overstrain by sympathetic and, especially, by parasympathetic types.

Keywords: athletes, overexertion, heart rate.

Стаття надійшла в редакцію 04.12. 2020 р

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.37.

УДК 616.314-089.28-031:616.314-089.843-74/77:616.314.11:615.46:004.942

ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ ВИБІР КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ШТУЧНИХ КОРОНОК З РІВНЯ МУЛЬТИ-ЮНІТ АБАТМЕНТА АБО ТИТАНОВОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ПРОТЕЗУВАННЯ НА ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТАХ

Ю.В. Кокоєва

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, інститут стоматології, кафедри ортопедичної стоматології, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-7778-1971, e-mail: julia.kokoieva@gmail.com

Резюме. Мета. Обґрунтувати оптимальні конструкційні матеріали для коронок із рівня мульти-юніт абатмента або стандартної титанової платформи для безпосереднього протезування на дентальних імплантатах (ДІ) шляхом скінчено-елементного аналізу напружено-деформованого стану багатовимірної моделі «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» (КТ-ДІ-ПЕ-С).

Матеріали та методи. У програмному CAD/CAE забезпеченні, розроблені моделі КТ-ДІ-ПЕ-С з імітаційним моделюванням безпосереднього протезування на ДІ, які базувалися на комбінаціях двох видів протетичних елементів (титанова платформа А1 і мульти-юніт абатмент А2) та п'яти матеріалів коронки (склокераміка на основі дисилікату літію КМ1, гібридна кераміка модифікована композитом КМ2, поліметилметакрилат КМ3, діоксид цирконію КМ4, багатошаровий діоксид цирконію КМ5).

Результати. Під час чисельного експерименту максимальні навантаження зафіксовані у системах з типом протетичного елемента А1 та А2 у моделях коронки ($\sigma_{\text{СКЕ}}^{\text{max}}$ 149,37 МПа та 142,08 МПа відповідно), губчастого ($\sigma_{\text{СКЕ}}^{\text{max}}$ 4,25 МПа та 4,08 МПа) та кортикального шарів кістки ($\sigma_{\text{СКЕ}}^{\text{max}}$ 20,58 МПа та 20,61 МПа). Характер розподілу еквівалентних за Мізесом напружень у структурних елементах систем з типами абатментів А1 та А2 схожий для усіх розглянутих моделей з матеріалами коронок КМ1, КМ2, КМ4, КМ5, окрім системи з матеріалом КМ3.

Висновки. За результатами аналізу отриманих даних, рекомендованими матеріалами для біомеханічної системи КТ-ДІ-ПЕ-С зі стандартною титановою платформою та мульти-юніт абатментом є діоксид цирконію (КЗМ 6,22 та 6,42 відповідно), багатошаровий діоксид цирконію (КЗМ 5,52 та 5,70) і склокераміка на основі дисилікату літію (КЗМ 2,39 та 2,52).

Ключові слова: безпосереднє протезування, дентальна імплантація, мульти-юніт абатмент, титанова платформа, метод скінчених елементів.

Вступ. Стрімкий розвиток сучасних технологій відкриває нові можливості надання високоякісної допомоги стоматологічним пацієнтам. Дефекти зубних рядів є дуже поширеною проблемою серед дорослого населення. За результатами епідеміологічних досліджень частота поширеності вторинної адентії складає від 70 % до 95 % населення України залежно від віку та статі [1, 2, 3, 4, 5]. У зв'язку з цим удосконалення методів лікування цієї патології є надзвичайно актуальним.

На сьогодні протезування на дентальних імплантатах (ДІ) є сучасним методом відновлення цілісності зубних рядів. Залежно від часу, коли встановлюється ортопедична конструкція, розрізняють наступні протоколи навантаження ДІ протезом: безпосереднє, раннє, стандартне навантаження [6, 7]. При стандартному протоколі навантаження дентальних імплантатів зубний протез встановлюється через 3 місяці на нижній щелепі і через 6 місяців на верхній щелепі. При ранньому навантаженні ортопедична конструкція фіксується від 7 днів до 2 міс. після оперативного втручання. Що ж до протоколу безпосереднього протезування, то фіксація протезу на ДІ

відбувається відразу після встановлення ДІ або протягом наступних 7 днів ще до досягнення остеоінтеграції. Безпосереднє та раннє протезування залежно від протоколу оклюзії поділяються на підвиди: з оклюзійним навантаженням і без оклюзійного навантаження.

Безпосереднє протезування на дентальних імплантатах на сьогодні стрімко розвивається [8, 9], адже воно дозволяє не лише забезпечити функціональні потреби, а й швидко відновити психологічний комфорт пацієнтів та задовільнити їхні естетичні вимоги, які із підвищенням популярності соціально активних професій все більш зростають. Цей вид протезування дозволяє зберегти об'єм м'яких тканин та сформувати адекватний періімплантаційний профіль [10], що є надзвичайно важливим як естетичним, так і функціональним аспектом при лікуванні дефектів зубних рядів із застосування ДІ. Також однією із переваг безпосереднього протезування є зменшення кількості оперативних втручань, відвідувань та загального часу лікування в цілому [9, 10]. Це знижує рівень стресу і напруги у пацієнта та сприяє більш комфортному психологічному стану, що в

свою чергу впливає на швидкість одужання у післяопераційний період.

Обґрунтування дослідження. Конструкційний матеріал коронок на ДІ при безпосередньому протезуванні відіграє значущу роль, адже за рахунок його фізико-механічних властивостей буде змінюватися перерозподіл навантаження на абатмент, дентальний імплантат та кісткову тканину (КТ) [11]. Таким чином раціональний вибір матеріалу для супраконструкції є одним із критеріїв забезпечення успішності проведеного лікування із застосуванням ДІ. Однак погляди вчених щодо конструкційних матеріалів коронки при безпосередньому протезуванні з опорою на дентальні імплантати є неоднозначними.

Результати досліджень свідчать, що універсальним матеріалом для коронок на ДІ є діоксид цирконію [12, 13, 14]. Як зазначають автори, цей матеріал все частіше використовується в якості монолітних ортопедичних конструкцій, заради уникнення такого поширеного ускладнення, як «сколи» облицювального керамічного шару. Таким чином, монолітні протези забезпечують довготривалі результати лікування вторинної адентії із низьким рівнем механічних ускладнень.

Результати проведеного експериментального дослідження J. Pitta et al. свідчать, що матеріали: склокераміка на основі дисилікату літію, діоксид цирконію та гібридна кераміка, модифікована композитом, – володіють хорошою механічною стабільністю при застосуванні їх в якості конструкційних матеріалів для коронки з комбінованими індивідуальними абатментами на ДІ [15]. Проте варто відзначити, що при аналізі згинальних моментів матеріалів, більш високі середні показники ($p < 0,05$) були характерні для гібридної кераміки у порівнянні з склокерамікою на основі дисилікату літію та діоксидом цирконію.

Група інших вчених пропонує для виготовлення тимчасового зубного протезу з опорою на ДІ поліметилметакрилат (РММА) [16]. Описуючи методику застосування гвинтової конструкції на ДІ, виготовленої шляхом фрезерування коронки із блоку РММА та застосуванням CAD / CAM технологій, для негайного відновлення цілісності зубного ряду, автори вказують, що матеріал РММА, на відміну від самотвердіючої акрилової пластмаси, володіє кращими механічними властивостями, що дозволяє протидіяти тиску періімплантаційних тканин на конструкцію.

Таким чином, у літературних джерелах не було знайдено чітких науково обґрунтованих показань щодо диференційованого вибору оптимальних конструкційних матеріалів для зубних протезів на ДІ з рівня мульти-юніт абатментів або з рівня стандартної титанової платформи при безпосередньому протезуванні. Це створило передумови для проведення нашого експериментального дослідження із вивчення впливу механічних властивостей матеріалу супраконструкції на розподіл напружень у системі «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція».

Мета дослідження. Обґрунтувати оптимальні конструкційні матеріали для штучних коронок із рівня мульти-юніт абатмента або стандартної титанової платформи для безпосереднього протезування на дентальних імплантатах шляхом скінчено-елементного аналізу напружено-деформованого стану багатовимірної моделі «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» в умовах імітаційного моделювання.

Матеріали та методи дослідження. У спеціалізованому програмному CAD / CAE забезпеченні для відтворення 3D моделей Autodesk Inventor v.11.0 (Autodesk Inc., USA) було розроблено комп'ютерні багатовимірні моделі біомеханічних систем «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» («КТ-ДІ-ПЕ-СК») з наступним імітаційним моделюванням функції та будови зубо-щелепного апарату пацієнтів при безпосередньому навантаженні ДІ ортопедичною конструкцією. Для дослідження було обрано два типи протетичних елементів (ПЕ) – стандартна титанова платформа (А1) та мульти-юніт абатмент (А2), які застосовуються для умовно-знімного протезування на ДІ. Конструкційними матеріалами для супраконструкції були: склокераміка на основі дисилікату літію (КМ1); гібридна кераміка модифікована композитом (КМ2); поліметилметакрилат (РММА) (КМ3); діоксид цирконію (КМ4); багатошаровий діоксид цирконію, що дає можливість імітувати дентин, емаль та прозорість емалі природних зубів без додаткового нанесення індивідуалізації у вигляді керамічних шарів (КМ5). Модель біомеханічної системи (БС) «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1 типом ПЕ складалася з 6 твердотільних структурних елементів (рис. 1), модель з А2 протетичним елементом – з 7 елементів (рис. 2).

Кісткову тканину було представлено двошаровою апроксимацією кортикальним та губчастим шарами. Структурні складові БС, такі як протетичні елементи А1 та А2 типу, відтворювалися на основі готових STL моделей абатментів [17].

У CAE-системі інженерного аналізу Ansys v.12.1 (Ansys Inc., USA) здійснено скінчено-елементна дискретизація моделей БС з А1 ПЕ та А2 ПЕ із отриманням вузлів та скінчених елементів типу Solid 187 з квадратичною апроксимацією вузлових величин. Механічні властивості структурних елементів біомеханічних систем представлено ізотропними пружними моделями. Характеристики даних матеріалів імітаційних моделей (модуль Юнга, коефіцієнт Пуассона, границя міцності) отримано з джерел наукової літератури [18-27].

Модель оклюзійного навантаження представлена вектором зусилля, прикладеним до поверхні коронки з опорою на ДІ під кутом $11,5^\circ$ у сагітальній площині [28], що відповідає фізіологічним значенням жувальної сили для премолара – 64 Н [28, 29, 30, 31, 32].

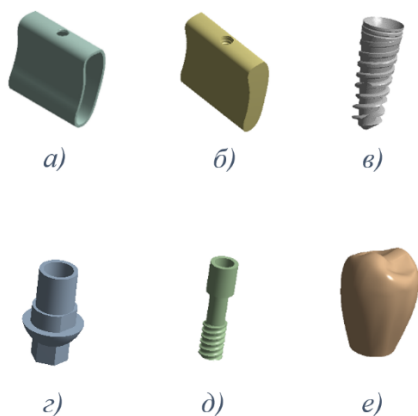


Рис. 1. Структурні елементи БС «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» з А1 типом ПЕ: а) кортикальний шар КТ; б) губчастий шар КТ; в) дентальний імплантат; г) титанова платформа; д) фіксаційний гвинт; е) супраконструкція.

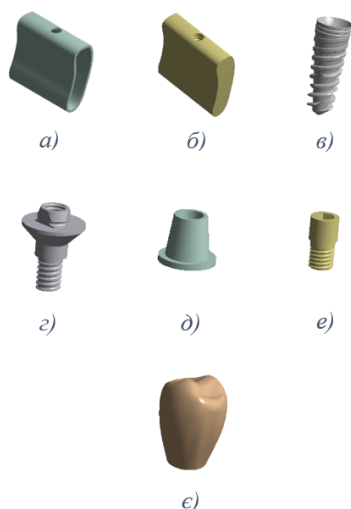


Рис. 2. Структурні елементи БС «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» з А2 типом ПЕ: а) кортикальний шар КТ; б) губчастий шар КТ; в) дентальний імплантат; г) мульти-юніт абатмент; д) адгезивний ковпачок; е) фіксаційний гвинт; є) супраконструкція.

За прийнятим алгоритмом [29] нами проведено розрахунково-теоретичні дослідження та чисельний аналіз в інженерному комплексі Ansys 12.1. Для вивчення опороздатності систем використовували отримані максимальні величини еквівалентних за Мізесом напружень ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$) та коефіцієнти запасу

міцності (КЗМ) в структурних елементах БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1, А2 типами протетичних елементів і конструкційними матеріалами коронок КМ1, КМ2, КМ3, КМ4, КМ5 при дії зовнішнього функціонального навантаження. КЗМ (n) демонструє, у скільки разів допустиме напруження є меншим за небезпечне.

Біомеханічне дослідження було проведено відповідно до гіпотез механіки суцільного середовища, а також гіпотез про пружне деформування елементів біомеханічних систем з матеріалів біологічного походження та технологічного виготовлення.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до мети нами було проведено дослідження напружено-деформованого стану біомеханічних систем «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1 та А2 ПЕ при застосуванні різних видів матеріалів супраконструкції в спеціалізованому програмному САД / САЕ забезпеченні за прийнятим алгоритмом. Твердотільні 3D моделі ДІ, КТ з двошаровою апроксимацією, протетичних елементів та супраконструкції відтворено у програмному комплексі Autodesk Inventor v.11.0. У САЕ-системі Ansys v.12.1 БС було надано фізико-механічні властивості, характерні структурним елементам, умови навантаження, а також здійснено дискретизацію моделей, побудову сітки скінчених елементів та інженерний аналіз.

Результати дослідження опороздатності БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1 типом ПЕ

За результатами чисельного експерименту в біомеханічних моделях виникав складний напружено-деформований стан. Відповідно до отриманих еквівалентних за Мізесом напружень, найбільш навантаженими структурами у всіх моделях незалежно від матеріалу супраконструкції були: коронка ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 149,37 МПа); губчастий ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 4,25 МПа) та кортикальний ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 20,58 МПа) шари КТ.

Коефіцієнти запасу міцності для коронки зафіксовано наступні: 2,39 (КМ1); 0,83 (КМ2); 0,95 (КМ3); 6,22 (КМ4); 5,52 (КМ5). КЗМ для губчастої КТ були: 1,91 (КМ1); 1,90 (КМ2, КМ4, КМ5); 1,88 (КМ3). Для кортикальної КТ КЗМ становили: 5,85 (КМ1, КМ4, КМ5); 5,83 (КМ2); 5,84 (КМ3). Для титанових елементів, таких як ДІ, абатмент та гвинт, виявлено достатній запас міцності при застосуванні усіх досліджуваних матеріалів коронки ($n > 13,20$).

Характер розподілу еквівалентних за Мізесом напружень у структурних елементах БС з А1 типом ПЕ схожий для усіх розглянутих моделей з конструктивними матеріалами коронок КМ1, КМ2, КМ4, КМ5 (рис. 3). Згідно з розподілом напружень у структурах даних біомеханічних систем найбільш навантаженими є ділянки з вестибулярної сторони щелепи, що свідчить про значну згинальну компоненту навантаження.

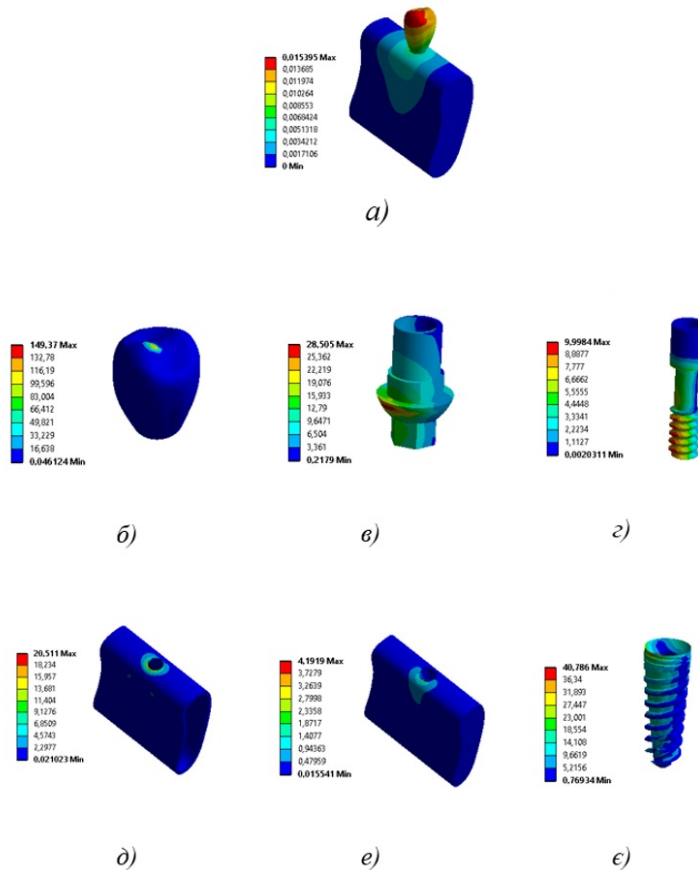


Рис. 3. Розподіл еквівалентних за Мізесом напружень у: а) БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з ПЕ А1, б) супраконструкції, в) абатменті, в) фіксуючому гвинті, д) кортикальному шарі КТ, е) губчатому шарі КТ, є) ДІ

Нехарактерний розподіл напружень було виявлено у БС із матеріалом коронки КМЗ (РММА). Величина екстремальних еквівалентних за Мізесом напружень у ПЕ становила 65,16 МПа, що майже у 2 рази перевищує екстремальні величини напружень абатменту моделей з іншими матеріалами коронок. Це можна пояснити невисоким модулем пружності 2900 МПа, властивому матеріалу РММА, що на 1-2 порядки нижче модулей пружності інших матеріалів коронок. Таким чином, це призводить до виникнення екстремальних напружень у верхній частині абатменту моделі (рис. 4).

Результати дослідження опороздатності БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А2 типом ПЕ

Розподіл напружень у моделях з А2 типом ПЕ був характерним для моделей з матеріалами коронки КМ1, КМ2, КМ4, КМ5 (рис. 5). Як і в БС з А1 ПЕ, присутня значна згинальна компонента навантаження, яка визначається найбільш навантаженими ділянками із вестибулярної сторони щелепи.

Отримані результати біомеханічного дослідження свідчать, що коронка ($\sigma_{екв}^{max}$ 142,08 МПа); губчастий ($\sigma_{екв}^{max}$ 4,08 МПа)

та кортикальний шар КТ ($\sigma_{екв}^{max}$ 20,61 МПа) у моделях з А2 протетичним елементом були найбільш навантаженими.

Коефіцієнти запасу міцності для супраконструкції зафіксовано наступні: 2,52 (КМ1); 0,87 (КМ2); 0,97 (КМ3); 6,42 (КМ4); 5,7 (КМ5). КЗМ губчастої КТ були для усіх видів матеріалів коронки з А2 типом ПЕ однакові – 1,96. Для кортикальної КТ КЗМ становили: 5,85 (КМ1, КМ4, КМ5); 5,83 (КМ2); 5,82 (КМ3).

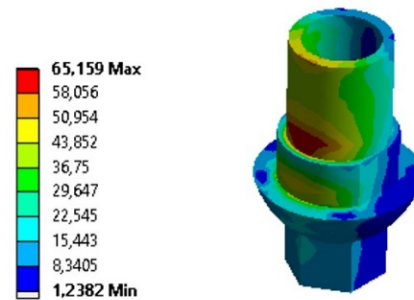


Рис. 4. Розподіл еквівалентних за Мізесом напружень у абатменті біомеханічної системи з ПЕ А1 та матеріалом супраконструкції КМЗ

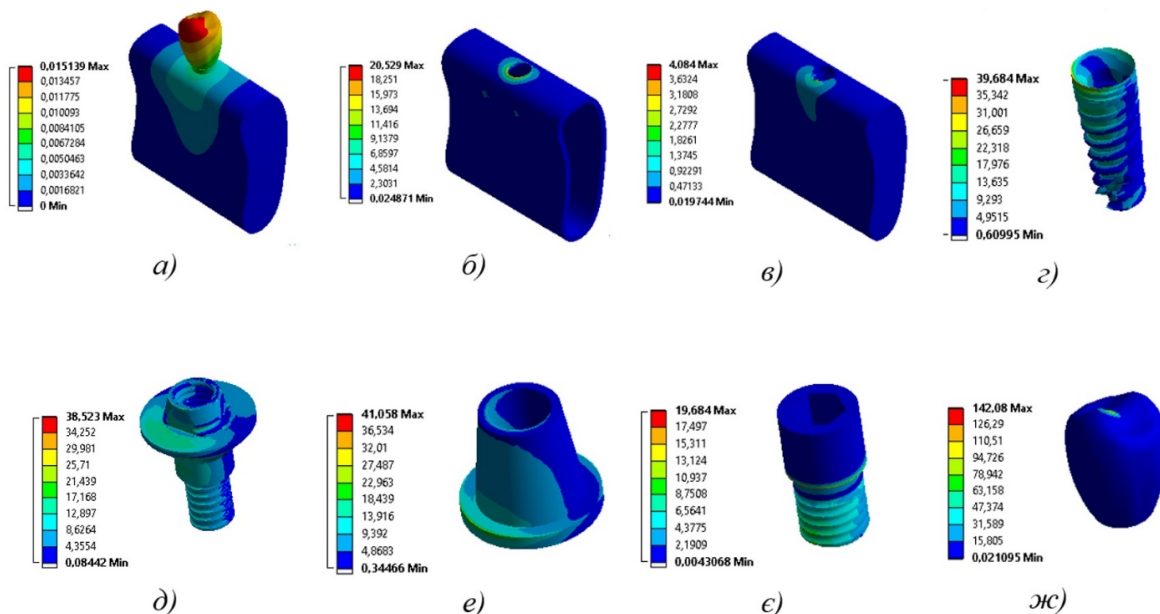


Рис. 5. Розподіл еквівалентних за Мізесом напружень σ : а) БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з ПЕ А2, б) кортикальному шарі КТ, в) губчатому шарі КТ, г) ДІ, д) абатменті, е) адгезивному ковпачку, є) фіксуючому гвинті, ж) супраконструкції

Запас міцності дентального імплантату, мульти-юніт абатменту, адгезивного ковпачка та фіксуючого гвинта при усіх типах матеріалів коронки був достатньо високий (>14,39).

Для БС з матеріалом коронки КМ3, аналогічно як і у БС з А1 ПЕ, були характерні певні відмінності у напружено-деформованому стані. Еквівалентне за Мізесом напруження в абатменті становило 24 МПа, що у 1,6 раза менше, ніж в абатментах при застосуванні інших конструкційних матеріалів для коронки. При цьому максимальні величини напружень за Мізесом в адгезивному ковпачку становило 59,75 МПа, що майже у 1,5 рази більше, ніж в моделях із матеріалами коронки КМ1, КМ2, КМ4, КМ5.

Аналіз результатів дослідження опороздатності БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1 та А2 ПЕ

Грунтуючись на отриманих результатах дослідження, а саме коефіцієнтах запасу міцності окремих елементів БС з А1 та А2 типом абатменту, було здійснено аналіз опороздатності біомеханічних моделей в цілому. Для цього визначали мінімальні значення КЗМ у кожній моделі з різними типами протетичних елементів та матеріалів супраконструкції. Елементами з найнижчими КЗМ виявилися супраконструкція та губчаста тканина (рис. 6). Таким чином, саме вони визначають мінімальну опороздатність біомеханічної системи.

Згідно з аналізом отриманих результатів нашого дослідження, найбільша опороздатність біомеханічної системи «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» характерна для моделей з конструкційними матеріалами коронки КМ1, КМ4, КМ5, а найменша – для моделей з матеріалами КМ2, КМ3, як для А1 протетичного елемента, так і для А2 ПЕ.

Висновки. Науково обґрунтовано наявність впливу механічних властивостей матеріалів супраконструкції при безпосередньому протезуванні на

дентальних імплантатах на напружено-деформований стан біомеханічної системи «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» в цілому.

За даними отриманих результатів комп'ютерного моделювання нами науково обґрунтовано оптимальні конструкційні матеріали коронки для безпосереднього протезування з опорою на дентальні імплантати із застосуванням таких протетичних елементів як стандартна титанова платформа та мульти-юніт абатмент. Відповідно до отриманих величин еквівалентних за Мізесом напружень та коефіцієнтів запасу міцності найбільша опороздатність зовнішньому зусиллю, прикладеному до коронки на дентальному імплантаті під кутом 11,5°, характерна біомеханічній системі зі стандартною титановою платформою з такими матеріалами коронки, як: діоксид цирконію (КЗМ 6,22), багатшаровий діоксид цирконію (КЗМ 5,52) та склокераміка на основі дисилікату літію (КЗМ 2,39).

За результатами аналізу отриманих показників рекомендованими матеріалами для біомеханічної системи «кісткова тканина – дентальний імплантат – протетичний елемент – супраконструкція» з протетичним елементом мульти-юніт абатмент є: діоксид цирконію (КЗМ 6,42), багатшаровий діоксид цирконію (КЗМ 5,70), склокераміка на основі дисилікату літію (КЗМ 2,52).

Застосування отриманих результатів дослідження у клінічній практиці дозволять запобігти достроковій втраті дентального імплантату внаслідок нераціонального розподілу навантаження на біомеханічну систему, а також дають можливість зменшити ризики механічного ушкодження ортопедичної конструкції при використанні стандартної титанової платформи та мульти-юніт абатмента в якості протетичного елемента під час безпосереднього протезування на дентальних імплантатах.

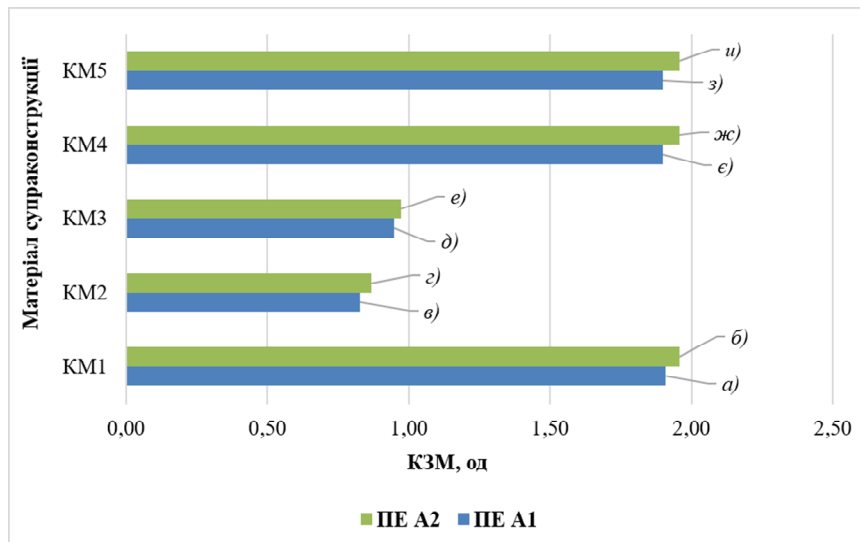


Рис. 6. Мінімальні значення коефіцієнтів запасу міцності БС «КТ-ДІ-ПЕ-СК» з А1 та А2 типами ПЕ

Примітка: а) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ1 матеріалом коронки та А1 ПЕ; б) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ1 матеріалом коронки та А2 ПЕ; в) КЗМ супраконструкції у моделі з КМ2 матеріалом коронки та А1 ПЕ; г) КЗМ супраконструкції у моделі з КМ2 матеріалом коронки та А2 ПЕ; д) КЗМ супраконструкції у моделі з КМ3 матеріалом коронки та А1 ПЕ; е) КЗМ супраконструкції у моделі з КМ3 матеріалом коронки та А2 ПЕ; ж) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ4 матеріалом коронки та А1 ПЕ; з) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ4 матеріалом коронки та А2 ПЕ; и) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ5 матеріалом коронки та А1 ПЕ; б) КЗМ губчастої КТ у моделі з КМ5 матеріалом коронки та А2 ПЕ.

Перспективи подальших наукових досліджень. У подальших дослідженнях заплановано впровадження в клінічну практику отриманих результатів експериментальних досліджень з метою клінічної апробації оптимальних конструкційних матеріалів для коронки на титановій платформі та мульти-юніт абатменті у безпосередньому протезуванні на денціальних імплантатах.

References:

- Slinko YuO, Sokolova II, Udovichenko NM. Poshyrenist defektiv zubnykh riadiv u dorosloho naselennia Kharkivskoho rehionu. Ukr. ž. med. biol. sportu. 2019; 22(6):260-265.
- Kostenko YeYa, Bokoch AV, Keniuk AT. Kompleksnyi pidkhid do ortopedychnoho likuvannia ta reabilitatsii stomatolohichnykh patsiientiv z defektamy zubnogo riadu v estetychnii zoni. Suchasna stomatolohiya. 2016; 84(5):60-65.
- Opanasiuk AS. Poshyrenist vtorynnoi adentii u naselennia riznykh raioniv m. Kyieva. Visnyk stomatolohii. 2019; 32(2):46-49.
- Doroshenko SI, Fedorova V, Irkha SV, Hermanchuk SM. Rozpovsiudzhenist vtorynnykh zuboshchelepykh deformatsii u vikovomu aspekti ta yikh osoblyvosti. Ukr. ž. med. biol. sportu. 2017; 8(6):157-163.
- Struk VI, Hermanchuk SM, Bida OV. Statystychni pokaznyky ortopedychnoi stomatolohichnoi dopomohy v Ukraini. Visnyk stomatolohii. 2019; 32(2):74-78.
- Gallucci GO, Hamilton A, Zhou W, Buser D, Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. Clin Oral Implants Res. 2018; Oct, 29. (Suppl 16):106-134. DOI: 10.1111/clr.13276.
- Schrott A, Riggi-Heiniger M, Maruo K, Gallucci GO. Implant loading protocols for partially edentulous patients with extended edentulous sites-a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014; 29 Suppl:239-55. DOI: 10.11607/jomi.2014suppl.g4.2.
- Pigozzo MN, Rebelo da Costa T, Sesma N, Laganá DC. Immediate versus early loading of single dental implants: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent. 2018; 120(1):25-34. DOI:10.1016/j.prosdent.2017.12.006
- Yeung S, Jivraj S. Rationale for Immediate Loading. In: Jivraj S. editor. Graftless Solutions for the Edentulous Patient. BDJ Clinician's Guides. Springer, Cham; 2018. P.159-187.
- Schwarz F, Sanz-Martín I, Kern JS, et al. Loading protocols and implant supported restorations proposed for the rehabilitation of partially and fully edentulous jaws. Camlog Foundation Consensus Report. Clin Oral Implants Res. 2016; 27(8):988-992. DOI:10.1111/clr.12736.
- Maminskas J, Puisys A, Kuoppala R, Raustia A, Juodzbalsys G. The Prosthetic Influence and Biomechanics on Peri-Implant Strain: a Systematic Literature Review of Finite Element Studies. J Oral Maxillofac Res. 2016; 7(3):4. DOI:10.5037/jomr.2016.7304
- Sadowsky SJ. Has zirconia made a material difference in implant prosthodontics? A review. Dent Mater. 2020; 36(1):1-8. DOI:10.1016/j.dental.2019.08.100
- Altarawneh S, Abu-Awwad M, Riyal S, Samara R, Hattar S. A multi-center retrospective assessment of monolithic zirconia restorations on posterior teeth and

- implants. *Journal of Oral Research*. 2019; 8(4):298-304. DOI:10.17126/joralres.2019.044
14. Pyo SW, Kim DJ, Han JS, Yeo IL. Ceramic Materials and Technologies Applied to Digital Works in Implant-Supported Restorative Dentistry. *Materials (Basel)*. 2020; 13(8):1964. DOI:10.3390/ma13081964
15. Pitta J, Hicklin SP, Fehmer V, Boldt J, Gierthmuehlen PC, Sailer I. Mechanical stability of zirconia meso-abutments bonded to titanium bases restored with different monolithic all-ceramic crowns. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019; 34(5):1091-1097. DOI:10.11607/jomi.7431
16. Proussaefs P, Alhelal A. A technique for immediately restoring single dental implants with a CAD-CAM implant-supported crown milled from a poly(methyl methacrylate) block. *J Prosthet Dent*. 2018; 119(3):339-344. DOI:10.1016/j.prosdent.2017.03.025
17. Alpha-Bio Tec. STL models [Internet]. Available from: <https://alpha-bio.net/media/10051/exocad-libraries-23jan19.zip>
18. Wendler M, Belli R, Petschelt A, et al. Chairside CAD/CAM materials. Part 2: Flexural strength testing. *Dent Mater*. 2017; 33(1):99-109. DOI:10.1016/j.dental.2016.10.008
19. de Kok P, Kleverlaan CJ, de Jager N, Kuijs R, Feilzer AJ. Mechanical performance of implant-supported posterior crowns. *J Prosthet Dent*. 2015; 114(1):59-66. DOI:10.1016/j.prosdent.2014.10.015
20. VITA Enamic, Nauchno-tekhnycheskaia dokumentatsiia [Internet]. Available from: https://mam.vita-zahnfabrik.com/portal/ecms_mdb_download.php?id=82333&sprache=ru&fallback=&rechtsraum=&cls_session_id=&neuste_version=1
21. Della Bona A, Corazza PH, Zhang Y. Characterization of a polymer-infiltrated ceramic-network material. *Dent Mater*. 2014; 30(5):564-569. DOI:10.1016/j.dental.2014.02.019
22. Skirbutis G, Dzingutė A, Masiliūnaitė V, Šulcaitė G, Žilinskas J. A review of PEEK polymer's properties and its use in prosthodontics. *Stomatologija*. 2017; 19(1):19-23.
23. Goryainova KE, Morokov ES, Retinskaja MV, Rusanov FS, Apresyan SV, Lebedenko IY. The Micromorphological Research of the Internal Structure of Chairside CAD/CAM Materials by the Method of Scanning Impulse Acoustic Microscopy (SIAM). *Open Dent J*. 2018; 12:125-132. DOI:10.2174/1874210601812010125
24. Odgaard A, Linde F. The underestimation of Young's modulus in compressive testing of cancellous bone specimens. *Journal of biomechanics*. 1991; 24(8):691-698.
25. Natali AN, Meroi EA. A review of the biomechanical properties of bone as a material. *J Biomed Eng*. 1989; 11(4):266-276. DOI:10.1016/0141-5425(89)90058-7.
26. Shahar R, Zaslansky P, Barak M, Friesem AA, Currey JD, Weiner S. Anisotropic Poisson's ratio and compression modulus of cortical bone determined by speckle interferometry. *J Biomech*. 2007; 40(2):252-264. DOI:10.1016/j.jbiomech.2006.01.021
27. Leonenko PV. Stvorennia i analiz imitatsiinykh 3D modelei biomekhanichnykh system "zub - periodont – shchelepa" z metoiu eksperymentalnoho vyvchennia zmin yikh biomekhaniky u patsiientiv z heneralizovanyim parodontytom. *Zb. nauk. prats spivrobitnykiv NMAPO im. P.L. Shupyka*. 2012; 4(21):40-57.
28. Leonenko PV, Yeshchenko VO. Skincheno-elementnyi analiz imitatsiinoi trokhvymirnoi modeli biomekhanichnoi systemy "kistkova tkanyna - dentalnyi implantat – suprakonstrukttsiia". *Visnyk NTUU "KPI"*. *Mashynobuduvannia*. 2012; 65:105-109
29. Leonenko PV, Leonenko HP, Kryshchuk MH, Yeshchenko VO, inventor. Leonenko PV, Leonenko HP, assignee. Sposib vysokotochnoi bahatovymirnoi virtualnoi imitatsii budovy ta funktsii zuboshchelepnogo aparatu liudyny, ortodontychnykh aparativ, ortopedychnykh konstrukttsii zubnykh proteziv, shyn, shyn-proteziv, implantativ ta yikh protetychnykh elementiv z metoiu eksperymentalnoho modeliuвання yikh funktsionuvannia. *Ukraine patent 68170*. 2012; Mar, 03.
30. Yeshchenko VO, Kryshchuk MH, Leonenko PV, Leonenko HP, inventor. Kompiuterna prohrama dlia analizu rozshyfovky ta kilkisnoho predstavleniia velychyn okliuziinykh navantazhen na okliuziohramakh, vidobrazhenykh na poliakh tysku vymiriuvanoi plivky Fuji Prescale Pressure Measuring System (Fuji Photo Film Co., Ltd., Tokyo, Japan). *Ukraine copyright certificate: 49485*. 2013; May, 18.
31. Pavlenko OV, et al. Alhorytm nadannia kompleksnoi diahnostychno-likuvalnoi dopomohy patsiientam z defektamy zubnykh riadiv i heneralizovanyim parodontytom z vykorystanniam metodu dentalnoi implantatsii ta CAD / CAE / CAM tekhnolohii: metod. rekomendatsii. *Vynnytsia: PP Baliuk*. 2013. P.52.
32. Leonenko PV. Vprovadzhennia alhorytmu (protokolu) nadannia kompleksnoi diahnostychno-likuvalnoi dopomohy patsiientam z heneralizovanyim parodontytom, osteopatiiamy ta defektamy zubnykh riadiv z vykorystanniam metodu dentalnoi implantatsii ta CAD / CAE / CAM tekhnolohii. *Zb. nauk. prats spivrobitnykiv NMAPO im. P.L. Shupyka*. 2012; 2(21):139-162.

УДК 616.314-089.28-031:616.314-089.843-74/77:616.314.11:615.46:004.942

**ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ
ИСКУССТВЕННЫХ КОРОНОК С УРОВНЯ
МУЛЬТИ-ЮНИТ АБАТМЕНТА ИЛИ
ТИТАНОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ
НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ
НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ**

Ю.В. Кокоева

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, Институт стоматологии, кафедра ортопедической стоматологии, г. Киев, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-7778-1971,
e-mail: julia.kokoieva@gmail.com

Prosthetic Dentistry, Kyiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-7778-1971,
e-mail: julia.kokoieva@gmail.com

Резюме. Цель. Обосновать оптимальные конструкционные материалы для коронок с уровня мульти-юнит абатмента или стандартной титановой платформы для непосредственного протезирования на дентальных имплантатах (ДИ) путем конечно-элементного анализа напряженно-деформированного состояния модели «костная ткань – дентальный имплантат – протетический элемент – супраконструкция» (КТ-ДИ-ПЭ-С).

Материалы и методы. В CAD/CAE обеспечении разработанные модели КТ-ДИ-ПЭ-С с моделированием непосредственного протезирования на ДИ базировались на комбинациях двух протетических элементов (титановая платформа А1 и мульти-юнит абатмент А2) и пяти материалов коронки (стеклокерамика на основе дисиликата лития КМ1, гибридная керамика модифицированная композитом КМ2, полиметилметакрилат КМ3, диоксид циркония КМ4, многослойный диоксид циркония КМ5).

Результаты. Во время численного эксперимента максимальные нагрузки зафиксированы в системах с типом протетического элемента А1 и А2 в моделях коронки ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 149,37 МПа и 142,08 МПа соответственно), губчатого ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 4,25 МПа и 4,08 МПа) и кортикального слоев кости ($\sigma_{\text{екв}}^{\text{max}}$ 20,58 МПа и 20,61 МПа). Характер распределения эквивалентных по Мизесу напряжений в структурных элементах систем с типами абатментов А1 и А2 похож для всех рассматриваемых моделей с материалами коронок КМ1, КМ2, КМ4, КМ5, кроме системы с материалом КМ3.

Выводы. По результатам анализа полученных данных рекомендованными материалами для биомеханической системы КТ-ДИ-ПЭ-С со стандартной титановой платформой и мульти-юнит абатментом является: диоксид циркония (КЗМ 6,22 и 6,42 соответственно), многослойный диоксид циркония (КЗМ 5,52 и 5,70) и стеклокерамика на основе дисиликата лития (КЗМ 2,39 и 2,52).

Ключевые слова: непосредственное протезирование, дентальная имплантация, мульти-юнит абатмент, титановая платформа, метод конечных элементов.

UDC 616.314-089.28-031:616.314-089.843-74/77:616.314.11:615.46:004.942

PERSONALIZED CHOICE OF STRUCTURAL MATERIALS FOR ARTIFICIAL CROWNS FROM THE LEVEL OF MULTI-UNIT ABUTMENT OR TITANIUM PLATFORM FOR DIRECT PROSTHETICS ON DENTAL IMPLANTS

Yu.V. Kokoieva
Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Institute of Dentistry, Department of

Abstract. The high prevalence of secondary adentia in the adult population, as well as increased aesthetic requirements of patients has contributed to the development of orthopedic dentistry. Direct prosthetics on dental implants have been increasingly used for replacing defects in the dentition. However, the choice of structural materials for dental implant-supported prostheses is not fully understood. Hence, it remains a debatable issue.

Purpose of the study: to justify the optimal structural materials for artificial crowns from the level of a multi-unit abutment or a standard titanium platform for direct prosthetics on dental implants with the use of finite-element analysis of the stress-strain state of the “bone tissue-dental implant-abutment-suprastructure” multidimensional model under the conditions of simulation modeling.

Materials and methods. Specialized CAD / CAE software was employed to develop multi-dimensional computer models of biomechanical systems such as “bone tissue-dental implant-abutment-suprastructure” with simulation of direct prostheses on dental implants with the corresponding physical and mechanical properties of structural elements and load conditions. The created 10 simulation models were based on combinations of two types of abutment (standard titanium platform (A1) and multi-unit abutment (A2)), and five structural materials of the crown, including lithium disilicate glass ceramic (KM1), polymer-infiltrated hybrid ceramic (KM2), polymethyl methacrylate (PMMA) (KM3), zirconia (KM4), and multi-layer zirconia (KM5)). The stress-strain state and the bearing capacity of biomechanical systems were assessed with the use of the von Mises stresses analysis and safety factors.

Results. During a numerical experiment, there was revealed a complex stress-strain state in “bone tissue - dental implant - abutment - suprastructure” biomechanical systems. The maximum loads were recorded in systems with A1 and A2 type of abutment in the crown models (149.37 MPa and 142.08 MPa, respectively), spongy (4.25 MPa and 4.08 MPa) and the cortical bone (20.58 MPa and 20.61 MPa). The nature of the distribution of the von Mises stresses in the structural elements of systems with A1 and A2 types of abutments was found to be similar for all models under consideration with KM1, KM2, KM4, KM5 structural materials of crowns, except for the system with KM3 suprastructure material.

Conclusions. Based on the findings of computer simulation of the stress-strain state of “bone tissue - dental implant - abutment - suprastructure” biomechanical systems, there have been grounded the optimal structural materials for dental implant-supported crowns for direct prosthetics by such abutment as a standard titanium platform and multi-unit abutment. The obtained values of the von Mises stresses analysis and safety factors showed that with external force applied to the dental implant-supported crown the at an angle of 11.5°, the greatest bearing capacity was ensured by biomechanical systems with a standard titanium platform and multi-unit abut-

ment with crown materials including zirconia (safety factors 6.22 and 6.42 respectively), multilayer zirconia (safety factors 5.52 and 5.70) and lithium disilicate glass ceramic (safety factors 2.39 and 2.52).

Keywords: direct prosthetics, dental implantation, multi-unit abutment, titanium platform, finite-element method.

Стаття найшла в редакцію 18.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.46.
UDC 616-036.82+616.381-072.1+615.8

PROBABILITY OF MISDIAGNOSIS IN POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Y.A. Kyrylenko

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky, Faculty of Biomedical Engineering, Department of Biosafety and Human Health, Kyiv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0003-4897-8596, e-mail: liza.kirilenko.1998@gmail.com

Abstract. The purpose of this article was to convey information about polycystic ovary syndrome (PCOS), to reveal the information about the diagnosis of this syndrome and methods of treatment under various circumstances and reproductive plans. PCOS is now being diagnosed very often. However, frequently this is performed only on the basis of ultrasound diagnostics of the pelvic organs, which is not entirely correct. The picture of multi-follicular ovaries is just one of the symptoms of this syndrome, which may also indicate the presence of other disorders in the body.

This is the main reason why the wrong treatment is prescribed. After all, the wrong diagnosis is the key to the wrong treatment. It is important to understand that even with true PCOS, the most important thing is a woman's reproductive plans. When a woman has reproductive plans, COC therapy is out of the question. The realities of today are such that everyone needs to understand at least a little bit about the anatomy and physiology of their own body. This helps a lot to avoid misdiagnosis and, as a result, incorrect treatment, and also speeds up the search for the true cause of the problem. If misdiagnosed, the underlying problem is ignored, which can serve as a trigger for its aggravation and, as a result, its symptoms.

That is why everyone in our time needs to understand everything about it. So, for example, few people understand such things as: what is the menstrual cycle, how it should take place, what is its normal duration, what is the rate of discharge and in what periods of the menstrual cycle, is the pain normal at one time or another, and so on. Very often doctors of the old school prescribe, for example, COCs. Most importantly, this is often unnecessary. Also, in our society, after completing the COC course, the concept of "cancellation effect" was formed, which is not true.

Evidence-based medicine believes that eggs have several stages of growth and development, and only one of them is regulated by hormones. The rest of the stages proceed continuously and without stopping, and no exogenous or endogenous hormones can stop this. That is, the eggs always die regardless of whether you take COCs or not - this is an axiom. No method is able to prolong the childbearing age, since the ovarian reserve ends, it stops. The only thing that can save eggs is cryo-freezing. This method can be a solution for those who want to have their own children, but at the moment, for one reason or another, fertilization does not occur.

Yes, not all diseases can be cured, but even with those that are incurable, you need to learn to live and adapt, remove their manifestations and, if possible, reduce discomfort.

Even in the absence of complete recovery from a particular disease, it is necessary to understand that there are methods of physical therapy, diet and conventional drug therapy that can partially improve the condition. Recently, diet therapy has been actively discussed, namely the presence of a complete, balanced and rational diet for all, without exception.

In recent decades, fractional nutrition has shown its effectiveness. A balanced fractional nutrition allows you to provide the body with a sufficient amount of energy, to normalize the intestines, to ensure the normal functioning of the hormonal and nervous systems, etc.

What is PCOS and the main health problems in women associated with this syndrome? Can true PCOS be completely cured? The correct and complete diagnosis of PCOS and the main nuances of its "treatment" are offered.

Keywords: polycystic ovary syndrome, combined oral contraceptives, progesterone, follicles.

Introduction. Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a heterogeneous disease, often called endocrine pathology of the reproductive system, which occurs in 5-10% of patients; characterized by the presence of anovulation and an excess of androgens of unclear etiology [2]. There is currently an assumption that this syndrome has a genetic component, although specific PCOS genes have not been identified yet.

Nowadays, PCOS is commonly diagnosed on the basis of ultrasound. However, it is necessary to understand the origin of this disease. Symptoms of this syndrome usually appear during puberty and sometimes even in adulthood.

The main signs of PCOS include skin problems, which are signs of elevated male hormones (hirsutism and acne); menstrual irregularities (less than eight menstrual periods per year); regular delay of menstruation (for 2-3 months or more); ultrasound picture of polycystic ovaries (one or both); obesity and insulin resistance (present in 75% of women with PCOS); infertility.

With PCOS, there are many small follicles in the ovary (one or two): 2 to 9 mm in size, but none of them can grow and become a dominant follicle. This gives us the understanding that with PCOS there is no regular ovulation, as the dominant follicle does not mature. This is where all the problems with conception come from.

Rationale for the study. The main problem today is that the diagnosis of PCOS is erroneously made on the basis of ultrasound only, and regardless of women's reproductive plans, COCPs are prescribed.

Purpose: to convey true information about the diagnosis, mechanism of occurrence, and treatment of PCOS.

Materials and methods. In time absolutely no one can say the exact cause of PCOS - there are many links involved in the pathogenesis.

First of all, insulin resistance is one of these links. Insulin resistance is when much more insulin is needed for glucose to enter a cell than normal. That is, the pancreas works at the border. High levels of insulin cause the ovaries to produce more androgens, which in turn prevents the maturation and growth of the dominant follicle. That is why it is not possible to ovulate in such a picture.

Insulin resistance can also lead to weight gain, which will only worsen the symptoms of PCOS, as excess adipose tissue leads to the even greater synthesis of insulin and androgens. High levels of insulin also reduce the synthesis of androgen-binding proteins - an increase in free androgens in the blood and disruption of the growth and maturation of the dominant follicle. The simplest and most commonly used test for insulin resistance is the HOMA index.

The second link in the pathogenesis of PCOS is considered to be an imbalance of hormones: elevated levels of male hormones (free testosterone, androstenedione, DHEA, and DHEA-c in the serum) and elevated levels of LH (it is this hormone that stimulates ovulation, rupture of the dominant follicle). should be high only within the female cycle, when the follicle is large enough, but if the LH level is high at the beginning of the female cycle, it interferes with the normal growth and development of the dominant follicle and stimulates the synthesis of male hormones by the ovaries, which inhibits ovulation.

With PCOS, estrogen levels are in the normal range, but progesterone levels are usually below normal because there is no ovulation. And if there is no ovulation, then what? It does not form a corpus luteum, which is the main source of progesterone. Lack of progesterone in normal amounts can lead to the endometrium becoming too thick - the so-called endometrial hyperplasia is formed. Prolonged hyperplasia can lead to endometrial cancer.

The third link in the pathogenesis of PCOS is nothing but genetics. It has been suggested that PCOS is associated with morphological changes directly in the ovaries (a thick protein shell that prevents ovulation and normal ovulation).

Having understood the pathogenesis of PCOS, we can talk about the diagnosis of this syndrome. Since PCOS is a syndrome, a certain set of signs and symptoms is needed, not the presence of one of them.

The diagnosis of PCOS can be made only based on complaints, hormonal examinations, and ultrasound (that and not only). To make this diagnosis, the patient must have at least two of the three points listed below [1]:

- Menstrual irregularities (less than eight periods per year);
- Signs of elevated levels of male hormones (increased body hair growth, acne or male pattern hair loss - androgenic alopecia), and preferably elevated androgen levels as a result of a blood test;
- Ultrasound signs of polycystic (multi follicular) ovaries.

Standard hormonal examination for suspected PCOS includes blood tests for FSH, LH, TSH (to rule out thyroid disease), 17-OP (to rule out congenital adrenal dysfunction), prolactin, and some androgens - testosterone, DHEA-c).

When PCOS is confirmed, an additional blood test is usually performed to determine glucose and cholesterol levels.

Research results. Concerning the treatment of PCOS, the mechanism of this disease can be concluded that this syndrome is incurable. After all, it is impossible to make new receptors appear in the ovaries so that these receptors have a good sensitivity on a constant basis and they regularly grow a dominant follicle. It is impossible to affect genes, to force the pituitary gland to synthesize a normal amount of LH at the beginning of the menstrual cycle [3].

All that is possible is to affect some points (and temporarily) with symptomatic treatment. For example, when a woman takes COCs (combined oral contraceptives), the levels of LH and androgens will decrease, but as soon as COCs are discontinued, everything will return to normal.

"Treatment" of PCOS is carried out only when a woman has less than 6-8 menstrual periods per year, has a problem of hirsutism or acne and infertility. In all other cases, no interventions are performed.

When prescribing treatment, a woman's reproductive plans are a crucial issue. If there are currently no reproductive plans, the following treatments may be suggested [1]:

1. COC. It should be understood that this is only symptomatic treatment, not a magic pill that will get rid of PCOS once and for all - after the abolition of therapy, menstruation will be just as irregular. COCs are used to protect the endometrium from hyperplasia and cancer, eliminate acne and hirsutism, reliable contraception (because sometimes PCOS still ovulates, if there is a risk of getting pregnant). There is one very important point: if a woman wants to get pregnant, she cannot be recommended and prescribed COCs. There is no rebound effect - this is a myth. It should be understood that the follicles in the ovaries have different stages of maturity (there are three): the first stage is independent of hormones and lasts 120 days, the second lasts about 65 days before the antral follicle stage, and the last (third stage) depends on the follicular phase of menstruation. cycle and lasts an average of 14 days. COCs interfere with only the third stage of oocyte maturation, and even if the follicle does not pass it, it still dies because it cannot wait or be preserved - this is a simple law of biology (the process of folliculogenesis is continuous, autonomous, and cannot be stopped).

2. Vaginal hormonal ring or hormonal patch. The approach and purpose of therapy are the same as when taking COCs.

3. Hormonal IUD containing progesterone protects the endometrium from hyperplasia and cancer, is not effective in eliminating acne and hirsutism.

4. Progestins - synthetic progesterone. Cyclically taken for 10-14 days every 1-3 months. This treatment protects the endometrium. Taking progesterone from the 16th to the 25th day of the cycle will not help you get pregnant - it is crucial to understand. After all, low progesterone levels are only a consequence of anovulation, not its root cause.

If a woman has been diagnosed with PCOS and she wants to get pregnant, then first of all, if you are overweight or obese, you need to lose weight. Sometimes that alone is enough.

The second step is usually the appointment of stimulating (inducing) ovulation drugs, such as clomiphene citrate or letrozole. The second step usually results in ovulation in 80% of women with PCOS, and about 50-60% of them become pregnant.

If ovulation and pregnancy do not occur with the two-step medication, gonadotropins (FSH injections) are offered, in which case pregnancy occurs in 70% of cases. If this does not help, then the next step is laparoscopic drilling (removal of the ovary - wedge resection) of the ovaries or pregnancy by IVF [1].

Discussion of results. To start working on losing weight, you need to understand one simple truth: to lose weight, you need to spend more calories than you eat. This is usually achieved by adjusting the diet and increasing daily physical activity [3].

To date, proper nutrition is considered to maintain normal blood sugar levels. The main postulates of proper nutrition are small portions; small meals; giving preference to complex carbohydrates, lean protein and proper fats (vegetable or animal, not trans fats); eating enough vegetables (fiber); avoidance of long breaks between meals - more than 4 hours; drinking enough water.

Today, there is a Mifflin-San Gior formula for calculating calories for a particular person, taking into account his level of physical activity, age, height, sex, and weight. In my experience, this is the best formula available today.

First of all, the indicator of basic metabolism (BM) is calculated - the amount of energy consumed at rest. For women, this figure is:

$$BM = 9.99 * \text{body weight (kg)} + 6.25 * \text{height (cm)} + 4.92 * \text{age (years)} - 161$$

For men:

$$BM = 9.99 * \text{body weight (kg)} + 6.25 * \text{height (cm)} + 4.92 * \text{age (years)} + 5$$

A very common mistake is that the value of BO is considered the daily norm of calorie intake (DNCI). The indicator of DNCI takes into account the indicator of physical activity, in contrast to BO. To calculate the value of DNCI it is necessary to multiply the BM by the activity factor (AF) of a particular person.

You need to understand that calories are energy. The amount of energy needed by a single mother to look after an infant alone and the amount of energy needed by an office worker to climb to the top of his office and go

back to the car are two different amounts of energy, respectively. two different indicators of spacecraft and DNCI.

In practice, the spacecraft is divided as follows:

- AF = 1,2 - minimum loads, sedentary work, movement by car;

- AF = 1,375 - more daily activity, light exercise daily or light training in the gym 3 times a week, daily walks (7-10 thousand steps);

- AF = 1.46 - training 4-5 times a week of medium intensity or work of medium severity;

- AF = 1.63 - daily training;

- AF = 1.73 - daily training or training twice a day;

- AF = 1.9 - intensive training twice a day or hard physical work (miner).

It is also necessary to take into account the indicator of the specific action of food (SAF) - specific dynamic action of food; the body's energy expenditure associated with the consumption and digestion of food. The average SDDI is 10% of the BO. Therefore, the daily requirement of calories (DRC) is calculated as:

$$DRC = (BM + SAF) * AF$$

DRC is the main indicator of calories to maintain weight. Based on this indicator, we can make adjustments. If the goal is to lose weight, subtract 10-15% from DRC. Conversely, add 10-15% if the goal is to gain weight.

The most correct choice is a gradual adjustment of nutrition. The first thing to change is to introduce dinner 2-3 hours before bedtime (dinner should contain protein and fiber). After that, it will be easier to fall asleep and wake up, because with this version of dinner there will be no full stomach and in the morning the person will wake up hungry.

For the first meal - breakfast should ideally contain complex carbohydrates, protein, and fats. In the morning, blood sugar is lowered after sleep, so it is recommended to refrain from eating simple carbohydrates. It is better to eat them for the first snack - a meal between breakfast and lunch. The most useful option for the first snack is fruit.

This meal is very important and useful for cheating, especially during ovulation or during premenstrual syndrome (PMS) when there is a sharp change in the hormonal status of the body. During such periods, you often want to eat "something fatty or sweet", for which the first snack is ideal.

The same combination of macronutrients is usually eaten for lunch for breakfast. After lunch, it is recommended not to eat simple carbohydrates, as they are broken down very quickly, causing a rapid jump in blood sugar. And the excess is always deposited in fat.

For the second snack, the use of protein and fiber or vegetable fats is relevant. The diet of most people is characterized by a lack of normal amounts of vegetable fats in the diet, despite the recommendation to consume at least 1 gram of fat per 1 kg of body weight (70% of fats should be of vegetable origin, and 30% - animal).

It is very important to monitor the use of sufficient water: the formula for calculating the daily norm of water - 30 ml of water per 1 kg of body weight [4].

As for daily loads, it is recommended not to lift too much weight.

In view of the above, Kegel exercises can be recommended, as these exercises play an important role in a woman's health and her reproductive function and sexual life. Constant performance of a set of exercises to strengthen the pelvic floor muscles, as their performance is accompanied by oxygen saturation of the muscles, which reduces the symptoms of discomfort in everyday life.

The easiest and most popular are two Kegel exercises: "hold" and "lift".

To perform the exercise "hold" you need to squeeze the pelvic floor muscles as much as you can, and stay in this state for the maximum possible time for you (ideally, reach a time of 10 seconds). Perform this exercise should be 5-7 repetitions, each time increasing the time of muscle tension by 1-2 seconds. The purpose of this exercise is a static load: the muscles of the pelvic floor are affected by statics, making them more sensitive and elastic, improves metabolism, increases strength.

To perform the "Elevator" exercise, you need to imagine that you are climbing an elevator. Tighten the pelvic floor muscles more as soon as the "elevator" reaches a new floor. Having "risen" on 10-15 floors (as much as there will be enough forces, for a start 2-3 floors are enough), start "going down", as gradually and consistently relaxing muscles. Exercise dosage: 3-4 full ascents and descents. Prolonged step tension is also a kind of static load with all the consequences for the pelvic floor muscles.

Conclusion. The realities of today are such that everyone needs at least a little understanding of the anatomy and physiology of their own body. This helps a lot to avoid misdiagnosis and, consequently, wrong treatment and speeds up finding the real root cause of the problem. Even in the absence of complete recovery from a particular disease, it is necessary to understand that there are methods of physical therapy, diet, and our usual drug therapy, which can partially improve the condition.

References:

1. Belokon O. I am a woman. All about hormones, contraception, and women's health. 2018. P.62-119.
2. Article from the Internet resource: https://ua.iliveok.com/health/syndrom-polikistoznyh-yayechnykiv_76036i15953.html.
4. Nadia Brio Pateguana, Jason Fung, "The PCOS plan", Prevent and reverse PCOS through Diet and Fasting. 2020.
5. Butov AV, Novikova A, Rachina A. Additional material for the course "Theory and practice of effective bodybuilding". 2019. P.90.
6. Press227 recommends! Electronic resource - URL: <https://www.youtube.com/user/press227>
7. Shalamov RV, Pidhirnyi VI. Biology. Grade 9: a brief guide. 2010. P.176.
8. Molotova H. My best friend is the stomach. Food for smart people. 2016. P.360.
9. Zubareva N. Waltz of hormones: weight, sleep, sex, beauty and health as per the notes. 2018. P.351.

10. Parkhotnik II. Physical rehabilitation in diseases of the abdominal cavity. 2003. P.223.
11. Marchenko OK, Fundamentals of physical rehabilitation. 2012. P.528.
12. Smirnova E. Intimate gymnastics for women. 2016. P.480.

УДК 616-036.82+616.381-072.1+615.8

ІМОВІРНІСТЬ ПОМИЛКОВОГО ДІАГНОЗУ ПРИ СИНДРОМІ ПОЛІКІСТОЗНИХ ЯЄЧНИКІВ

Є.О. Кириленко

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет біомедичної інженерії, кафедра біобезпеки та здоров'я людини, м. Київ, Україна, ORCID ID: 0000-0003-4897-8596, e-mail: liza.kirilenko.1998@gmail.com

Резюме. Метою написання статті було донести інформацію про синдром полікістозних яєчників (СПКЯ), діагностику цього синдрому і методи лікування при різних обставинах і репродуктивних планах. СПКЯ в наш час діагностується дуже часто. Однак здебільшого це виконується тільки на підставі ультразвукової діагностики органів малого тазу, що не зовсім правильно. Картина мультифолікулярних яєчників – це всього лише один з симптомів цього синдрому, який може свідчити також про наявність інших порушень в організмі.

Це основна причина, через яку призначається неправильне лікування. Адже неправильний діагноз – ключ до неправильного лікування. Важливо розуміти, що навіть при щирому СПКЯ найважливіше – це репродуктивні плани жінки. Коли у жінки є репродуктивні плани, про терапію КОК не може бути й мови. Реалії сьогодення такі, що кожному потрібно хоч трохи розбиратися в анатомії і фізіології власного тіла. Це дуже допомагає уникнути помилкового діагнозу і, як наслідок, неправильного лікування, а також прискорює пошук справжньої причини проблеми. При неправильному діагнозі ігнорується основна проблема, що може служити спусковим гачком для її посилення і, як наслідок, її симптомів.

Саме тому кожному в наш час необхідно розуміти хоча б базові поняття анатомії та фізіології людини. Дуже часто лікарі старого гарту призначають, наприклад, КОК. Найголовніше, що часто в цьому немає необхідності. Також в нашому суспільстві після проходження курсу КОК сформувалося поняття «ефект відміни», що не відповідає дійсності.

Що таке СПКЯ, і які основні проблеми зі здоров'ям у жінок пов'язані з цим синдромом? Чи можна повністювилікувати істинний СПКЯ? Пропонується правильне і повне діагностування СПКЯ та описується як можна мінімізувати негативний вплив на організм цього синдрому.

Ключові слова: синдром полікістозних яєчників, комбіновані оральні контрацептиви, прогестерон, фолікули.

УДК 616-036.82+616.381-072.1+615.8

ВЕРОЯТНОСТЬ ОШИБОЧНОГО ДИАГНОЗА ПРИ СИНДРОМЕ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ

Е.А. Кириленко

*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», факультет биомедицинской инженерии, кафедра биобезопасности и здоровья человека, г. Киев, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-4897-8596,
e-mail: liza.kirilenko.1998@gmail.com*

Резюме. Целью написания данной статьи было донести информацию о синдроме поликистозных яичников (СПКЯ), о диагностике данного синдрома и о методах лечения при различных обстоятельствах и репродуктивных планах. СПКЯ в настоящее время диагностируется очень часто. Однако очень часто это выполняется только на основании ультразвуковой диагностики органов малого таза, что не совсем правильно. Картина мультифолликулярных яичников – это всего лишь один из симптомов данного синдрома, который может свидетельствовать также о наличии других нарушений в организме.

Это основная причина, по которой назначается неправильное лечение. Ведь неправильный диа-

гноз – ключ к неправильному лечению. Важно понимать, что даже при истинном СПКЯ, самое важное – это репродуктивные планы женщины. Когда у женщины есть репродуктивные планы, о терапии КОК не может быть и речи. Реалии сегодняшнего дня таковы, что каждому нужно хоть немного разбираться в анатомии и физиологии собственного тела. Это очень помогает избежать ошибочного диагноза и, как следствие, неправильного лечения, а также ускоряет поиск истинной причины проблемы. При неправильном диагнозе игнорируется основная проблема, что может служить спусковым крючком для ее усугубления и, как следствие, ее симптомов.

Именно поэтому каждому в наше время необходимо понимать хотя бы базовые понятия анатомии и физиологии человека. Очень часто врачи старой закалки назначают, например, КОК. Самое главное, что часто в этом нет необходимости. Также в нашем обществе после прохождения курса КОК сформировалось понятие «эффект отмены», что не соответствует действительности.

Что такое СПКЯ, и какие основные проблемы со здоровьем у женщин связанные с этим синдромом? Можно ли полностью вылечить истинный СПКЯ? Предлагается правильное и полное диагностирование СПКЯ и описывается как можно минимизировать негативное влияние на организм этого синдрома.

Ключевые слова: синдром поликистозных яичников, комбинированные оральные контрацептивы, прогестерон, фолликулы.

Стаття надійшла в редакцію 03.12.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.51.

УДК 616.24-007.272+616.37-002.3]-036-042-071

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПАНКРЕАТИТ, ПОЄДНАНИЙ ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Т.Ю. Лазарук, О.І. Федів

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», кафедра внутрішньої медицини та інфекційних хвороб, м. Чернівці, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-5068-4664,
ORCID ID: 0000-0003-0108-2565,
e-mail: tanyhad@ukr.net*

Резюме. У статті розглянуті аспекти якості життя хворих з ізольованим перебігом ХП і при його поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ). Контраверсійним залишається використання загальноклінічних та спеціалізованих опитувальників у дослідженні якості життя.

Мета роботи: визначення якості життя у пацієнтів з коморбідною патологією та доцільності використання загальномедичних (опитувальник SF-36) і спеціалізованих респіраторного (CAT) та гастроентерологічного (GSRS) опитувальників якості життя.

Матеріали та методи. Обстежено 85 хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ та без нього, які знаходились на стаціонарному лікуванні. До основної групи віднесено 55 хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ. До групи порівняння включено 30 хворих на ХП. Вік обстежених хворих коливався від 34 до 82 років, але основний відсоток (54%) – 45-59 років. Якість життя оцінювалася методом анкетування із застосуванням загальномедичних (опитувальник SF-36) і спеціалізованих респіраторних (опитувальник CAT) та гастроентерологічних (GSRS) опитувальників якості життя.

Результати. При аналізі результатів дослідження виявлено, що супутній ХОЗЛ негативно впливає на якість життя пацієнтів з ХП. Для визначення доцільності використання трьох опитувальників у хворих з коморбідною патологією проведений кореляційний аналіз між їхніми шкалами.

Висновки. Під час аналізу отриманих статистичних даних робимо висновок про взаємообтяжуючий перебіг ХП та ХОЗЛ. Одержані суміжні зв'язки між опитувальниками MOS SF-36 та CAT свідчать про їхнє взаємоперекривання, що полегшує роботу і практично дозволяє користуватись одним із них для оцінки якості життя.

Ключові слова: якість життя, опитувальник MOS SF-36, GSRS, CAT.

Вступ. Термін «коморбідність» (поліпатія, мультиморбідність) був запропонований в 1970 р американським лікарем і фахівцем у сфері епідеміології неінфекційних захворювань А. Файнштейн і характеризує прояв додаткового клінічного стану, який існує або виникає на тлі поточного захворювання [1]. Таким клінічним станом може бути хвороба, патологічний синдром, вагітність, тривала «сувора» дієта або ускладнення після лікарської терапії. Коморбідність – це комплекси декількох хвороб, що існують одночасно у пацієнта і спостерігаються значно частіше, ніж це можна очікувати при випадковому розподілі [2]. Відзначається зростаючий інтерес до вивчення феномена коморбідності. За 10 років (1990-2000 рр.) із висвітленням саме цієї проблематики було опубліковано два огляди, а впродовж наступних десяти років – 39; створено міжнародне наукове товариство мультиморбідності (IRCM – International Research Community on Multimorbidity); з 2010 року видається журнал «J. Comorbidity» [3].

Чому ж таке важливе значення має вивчення проблеми коморбідності у практичній діяльності лікаря? Тому що наявність двох і більше захворювань із хронічним перебігом позитивно або негативно, але впливають на якість життя пацієнта.

Поняття «якість життя» (ЯЖ) вказує на ступінь благополуччя людини, задоволення потреб людини. У медицині використовують термін «якість життя, що пов'язана зі здоров'ям» (з англ. «health-related quality of life»), під яким розуміють ступінь комфортності та задоволення саме тими аспектами життя, що тісно пов'язані зі здоров'ям та самопочуттям опитуваного. Вперше в літературі термін «ЯЖ» згадується в 1920 р., але вважається, що саме Д.А. Karnovsky в 1947 р. розпочав пов'язані з цим поняттям дослідження в медицині на прикладі визначення фізичної та психоемоційної стабільності у пацієнтів із саркоїдозом [4].

Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, якість життя (ЯЖ) – це про сприйняття людьми свого положення в житті залежно від культурних особливостей і системи цінностей та в зв'язку з їхніми цілями, планами, можливостями, турботами. Інакше кажучи, ЯЖ – це рівень комфорту, як усередині людини, так і в рамках свого оточення. Щоб здійснити оцінку якості життя, необхідно дослідити цілий ряд факторів: фізичні, психологічні, рівень незалежності, оцінка повсякденного буття в суспільстві, побутові умови, особисті переконання та духовність.

Обґрунтування дослідження. Клініцисти та науковці успішно вивчають питання адекватного лікування та ведення пацієнтів з коморбідною патологією, враховуючи патогенетичні механізми розвитку захворювань. Цей процес тісно пов'язаний зі стрімким розвитком фармакоіндустрії та розробкою нових удосконалених схем лікування. Проте водночас хронічний перебіг поєднаної патології вносить свої корективи у звичайний ритм життя. Постійний вплив захворювання на фізичний та психоемоційний стан ініціює виникнення ряду проблем із соціальною адаптацією та власною оцінкою повсякденного буття в суспільстві. Для вивчення рівня якості життя пацієнтів з будь-якою медичною проблемою активно застосовуються опитувальники якості життя. Вони діляться на загальномедичні та спеціалізовані. Нерідко застосування декількох різних типів анкет завантажує пацієнта непотрібною паперовою роботою та безпідставним витрачанням часу. З метою визначення доцільності застосування у одного хворого опитувальників MOS SF-36 та CAT вважаємо за потрібне проведення цього аналітичного дослідження.

Мета дослідження: вивчити, оцінити та порівняти якість життя наступних груп хворих: з хронічним панкреатитом та коморбідною патологією ХП і ХОЗЛ.

Матеріали і методи. Обстежено 85 хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ та без нього, які знаходились на стаціонарному лікуванні в КНП «Чернівецька обласна клінічна лікарня» в період з жовтня 2018 року по грудень 2019 року. До основної групи віднесено 55 хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ. Задля оцінки негативного впливу коморбідної патології сформовано групу порівняння, в яку включено 30 хворих на ХП. Вік обстежених хворих коливався від 34 до 82 років, але основний відсоток (54%) – 45-59 років, тобто переважали особи середнього віку. Критерії включення: характерні для хронічного панкреатиту (періодична поява диспепсичних розладів – нудота, відчуття дискомфорту, важкості, розпирання у верхній частині живота, епігастральній ділянці, хронічний пронос або закреп, чергування проносів із закрепами тощо); характерні для ХОЗЛ скарги (кашель із виділенням мокротиння або без, задишка); наявність анамнестичних даних, які свідчили на користь ХОЗЛ (довготривале тютюнокуріння, наявність шкідливих факторів на виробництві, часті гострі захворювання бронхолегеневої системи); клінічні ознаки (об'єктивно: сухі розсіяні хрипи над поверхнею легень, подовжений видих, рентгенологічно – посилення легеневого малюнку); наявність інформованої згоди хворого на участь у дослідженні.

Критерії виключення: невідповідність хворого вимогам включення до протоколу; паралельна участь хворого у будь-якому іншому клінічному дослідженні; хворі з алергічними захворюваннями органів дихання; хворі із ХОЗЛ I та IV ст. тяжкості; хворі із ХОЗЛ II та III ст. тяжкості в період загострення; ЦД; гепатити і цирози; хворі з ознаками декомпенсації легеневого серця; хворі на туберкульоз, бронхоектатичну хворобу; хворі з онкологічними захворюваннями; хворі, які перенесли гострий інфаркт міокарда впродовж останніх 3 міс. або нещодавно госпіталізовані з приводу застійної серцевої недостатності; особи, що перенесли гостре захворювання, загострення/декомпенсацію хронічного захворювання або оперативне втручання впродовж останніх 4-х тижнів; особи, що зловживали наркотиками в анамнезі; ВІЛ-інфіковані пацієнти; вагітність та лактація; відмова пацієнта брати участь у дослідженні.

Для визначення ролі зв'язку індивідуальних особливостей хворого з перебігом ХОЗЛ та ХП використано створену та адаптовану за міжнародною процедурою українську версію опитувальника MOS SF-36 (Medical Outcome Study Short Form-36) [5]. Усі хворі підписали інформовану згоду на участь у дослідженні. Результати наведені у вигляді оцінок у балах за 10 шкалами, вища оцінка свідчить про кращу ЯЖ.

Шкали групуються в два показники: РН («фізичний компонент здоров'я») і МН («психологічний компонент здоров'я»):

1. Фізичний компонент здоров'я (PCS). Складові шкали:

- фізичне функціонування (PF);
- рольове функціонування, обумовлене фізичним станом (RF);
- інтенсивність болю (BP);
- загальний стан здоров'я (GH).

2. Психічний компонент здоров'я (MCS). Складові шкали:

- психічне здоров'я (MH);
- рольове функціонування, обумовлене емоційним станом (RE);
- соціальне функціонування (SF);
- життєва активність (VT).

Для оцінки симптомів з боку шлунково-кишкового тракту та аналізу їх впливу на життєдіяльність пацієнта використовували найбільш рейтинговий, авторитетний та надійний опитувальник GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale), що містить 15 питань, згрупованих у 5 показників: абдомінальний біль, рефлюкс-синдром, діарейний синдром, синдром закрепів, диспепсичний синдром. Ці показники оцінюються балами від 1 до 7, чим вищий бал, тим нижчий рівень життя та самопочуття пацієнта.

Для оцінювання симптомів та їхнього впливу на життя хворого з ХОЗЛ з визначенням можливих ризиків загострення використано рекомендований стандартизований опитувальник – тест оцінки ХОЗЛ (англ. – COPD Assessment Test (CAT)). CAT оцінює наступні показники – кашель, наявність мокроти, відчуття скутості в грудній клітині, наявність задишки при підйомі по сходах на один поверх, повсякденна активність, впевненість при виході з дому, міцність сну, рівень енергії. Загальна сума балів може становити від 0 до 40, де 0 свідчить про високу якість життя.

Результати дослідження та їх обговорення.

Оцінюючи фізичний компонент здоров'я, бачимо тенденцію до значного обмеження життєдіяльності внаслідок фізичних проблем у респондентів із супутнім ХОЗЛ. Щодо показника болю, очевидно, що він

знижений в обох групах, але у групі коморбідних захворювань він нижчий за рахунок диспепсичного та больового синдромів, спричинених ХП. Цікаво, що загальний стан здоров'я пацієнти обох груп оцінили нижче (у 1,6 і 1,8 раза), ніж здорові особи. Але, порівнюючи показники між собою, зазначимо, що вони майже не відрізняються. Отже, робимо висновок, що загалом хворі обох груп низько оцінюють загальний стан свого здоров'я, з тенденцією до погіршення у II групі пацієнтів з коморбідною патологією.

Аналізуючи складові шкали психологічного компоненту здоров'я, спостерігаємо погіршення фізичного та емоційного стану, обмеження соціальної активності у хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ, порівняно із групою з ізольованим ХП. У хворих обох груп переважали депресивний та іпохондричний синдроми, відповідно знижувався показник впливу емоційного стану на рольове функціонування, проте вірогідної відмінності між групами не виявлено.

Усі отримані результати анкетування наведені у таблиці 1 у вигляді балів.

Таблиця 1

Показники якості життя за даними опитувальника MOS SF-36

Показник	Групи спостереження	
	ХП	ХП+ХОЗЛ
PF – фізичне функціонування	55,69±3,45 *	37,41±4,22 */**
RF – рольове функціонування, обумовлене фізичним станом	37,48±7,11 *	15,35±3,76 */**
BP – інтенсивність болю	59,64±3,19 *	51,43±4,15 *
GH – загальний стан здоров'я	41,3±1,24 *	40,16±1,26 *
VT – життєва активність	33,54±2,29 *	27,18±2,87 *
SF – соціальне Функціонування	57,74±2,04 *	56,16±3,17 *
RE – рольове функціонування, обумовлене емоційним станом	35,13±6,09 *	31,18±7,72 *
MH – оцінка психічного здоров'я	44,56±2,12 *	39,25±2,91 */**
PCS – фізичний компонент здоров'я	42,72±1,13 *	33,12±1,42 */**
MCS – психічний компонент здоров'я	33,54±1,23 *	34,87±1,19 *

Примітки: * – вірогідність відмінностей порівняно з показниками у здорових осіб при $p < 0,05$; ** – показники I та II груп відрізняються вірогідно ($p < 0,001-0,05$).

Щодо аналізу отриманих результатів за даними опитувальника GSRS, виявлено, що в 42 хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ домінував диспептичний синдром, 49 пацієнтів скаржились на

абдомінальний біль, 19 хворих вказували на наявність діарейного синдрому. Найменша кількість хворих скаржилась на наявність рефлюкс-синдрому та синдрому закрепів.

Таблиця 2

Показники якості життя за даними опитувальника GSRS

Показники	Група II	Група I
	Пацієнти із ХП та супутнім ХОЗЛ (n=55)	Пацієнти із ХП (n=30)
Абдомінальний біль	4,00±0,18	2,80±0,15
Рефлюкс-синдром	3,76±0,15	3,40±0,15
Діарейний синдром	3,90±0,12	3,18±0,19
Диспепсичний синдром	4,37±0,16	2,36±0,18
Синдром закрепів	2,29±0,17	1,96±0,13

Аналізуючи показники, що визначались при опитуванні пацієнтів I і II групи, встановлено, що при наявності супутнього захворювання бронхолегеневого апарату у хворих на ХП достовірно збільшуються результати за двома показниками з п'яти, які характеризують абдомінальний біль,

диспепсичний синдром. За іншими показниками відмінності були не достовірними.

Із метою визначення доцільності застосування у одного хворого опитувальників MOS SF-36 та САТ проведено кореляційний аналіз між їхніми шкалами (табл.3).

Таблиця 3

Кореляційні зв'язки між показниками опитувальника MOS SF-36 та показниками анкети САТ

Показники	«Симптоми»	«Активність»	«Емоційний стан»	«Загальна ЯЖ»
PF – фізичне функціонування	-0.31 (p<0,05)	-0.61 (p<0,05)	-0.57 (p<0,05)	-0.59 (p<0,05)
RF – рольове функціонування, обумовлене фізичним станом	-0.31 (p<0,05)	-0.23	-0.28 (p<0,05)	-0.31 (p<0,05)
BP – інтенсивність болю	-0.19	-0.23	-0.21	-0.29 p<0,05)
GH – загальний стан здоров'я	-0.36 (p<0,05)	-0.23	-0.40 (p<0,05)	-0.36 (p<0,05)
VT – життєва активність	-0.47 (p<0,05)	-0.38 (p<0,05)	-0.49 (p<0,05)	-0.53 (p<0,05)
SF – соціальне функціонування	-0.09	-0.29 (p<0,05)	-0.31 (p<0,05)	-0.33 (p<0,05)
RE – рольове функціонування, обумовлене емоційним станом	-0.27	-0.32 (p<0,05)	-0.39 (p<0,05)	-0.38 (p<0,05)
MH – оцінка психічного здоров'я	-0.44 (p<0,05)	-0.35 (p<0,05)	-0.48 (p<0,05)	-0.51 (p<0,05)
PCS – фізичний компонент здоров'я	-0.34 (p<0,05)	-0.54 (p<0,05)	-0.49 (p<0,05)	-0.49 (p<0,05)
MCS – психічний компонент здоров'я	-0.37 (p<0,05)	-0.30 (p<0,05)	-0.45 (p<0,05)	-0.42 (p<0,05)

Отримані дані за допомогою кореляційного аналізу вказують на тісний зв'язок опитувальників MOS-36 та САТ, тому, враховуючи об'єм роботи, що необхідний для аналізу показників, доцільним є застосування одного з них для визначення впливу коморбідної патології (ХП та ХОЗЛ).

Висновки:

1. Супутня патологія, а саме ХОЗЛ, у пацієнтів з ХП здійснює відчутний вплив на якість життя, що має своє відображення при аналізі показників, як фізичного здоров'я, так і психосоціального благополуччя. Вказані особливості вносять певні корективи у розвиток захворювання, ефективність лікування та етапу реабілітації у пацієнтів з коморбідною патологією, а це необхідно враховувати при підборі адекватної терапевтичної тактики.

2. Вплив клінічних проявів на суб'єктивне відображення свого здоров'я у хворих на ХП із супутнім ХОЗЛ проявився змінами фізичної та психічної складової опитувальника MOS SF-36, за допомогою якого вдалося виявити, що зміни фізичного стану здоров'я мають прямо пропорційний зв'язок із психоемоційним станом респондента. На противагу, аналіз отриманих результатів опитувальника САТ показує чіткість клінічних симптомів захворювання у таких хворих.

3. Одержані суміжні зв'язки між опитувальниками MOS SF-36 та САТ свідчать про їхнє взаємоперекривання, що полегшує роботу і практично дозволяє користуватись одним із них для оцінки якості життя.

References:

1. Feinstein AR. The Pretherapeutic classification of comorbidity in chronic diseases. J. Chronic Diseases. 1970; 23(7):455-468.

- Puzirev VP. Genetichiskie osnovy komorbidnosti y cheloveka. Genetyka. 2015; 51(4):491-502.(in Russian)
- Gale NS, Albarrati AM, Munnery MM, et al. Frailty: A global measure of the multisystem impact of COPD. Chron Respir Dis. 2018; Jan, 1: 347–355. doi: 10.1177/1479972317752763.
- Wassef, Wahid, Witt, John, McGreevy, Kathleen RN, Wilcox, Mel, Whitcomb, David, Yadav, Dhiraj, Amann, Stephen Mishra, Girish Alkaade, Samer. Pancreatitis Quality of Life Instrument. A Psychometric Evaluation American Journal of Gastroenterology. 2016; August, 111:1177-1186. doi: 10.1038/ajg.2016.225
- Babynets LS, Kvasnicka OS. Yakist zghyttia pacienta pry komorbidnosti kronichnogo pancreatity ta kronichnogo obstryktivnogo zachvoruvannja legen na tli tutunopalinnja. Infusion & Chemotherapy. 2019; 4:19-22. doi: 10.32902/2663-0338-2019-4-18-22 (in Ukrainian)

УДК 616.24-007.272+616.37-002.3]-036-042-071
**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ
ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ С
ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

Т.Ю. Лазарук, А.И. Федив

*ВГНЗ України «Буковинський державний медичний університет», кафедра внутрішньої медицини та інфекційних захворювань,
г. Чернівці, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-5068-4664,
ORCID ID: 0000-0003-0108-2565,
e-mail: tanyhad@ukr.net*

Резюме. В статье рассмотрены аспекты качества жизни больных с изолированным течением ХП и при его сочетании с хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОБЛ). Контраверсионным остается использование общеклинических и специализированных опросников в исследовании качества жизни.

Цель работы: определение качества жизни у пациентов с коморбидной патологией и целесообразности использования общемедицинских (опросник SF-36) и специализированных респираторного (CAT) и гастроэнтерологического (GSRs) опросников качества жизни.

Материалы и методы. Обследовано 85 больных ХП с сопутствующим ХОБЛ и без него, которые находились на стационарном лечении. К основной группе отнесены 55 больных ХП с сопутствующим ХОБЛ. В группу сравнения включены 30 больных ХП. Возраст обследованных больных колебался от 34 до 82 лет, но основной процент (54%) – в возрасте 45-59 лет. Качество жизни оценивалось методом анкетирования с применением общемедицинских (опросник SF-36) и специализированных респираторных (опросник CAT) и гастроэнтерологических (GSRs) опросников качества жизни.

Результаты. При анализе результатов исследования выявлено, что сопутствующий ХОБЛ негативно влияет на качество жизни пациентов с ОП. Для определения целесообразности использования трех опросников у больных с коморбидной патологией проведен корреляционный анализ между их шкалами.

Выводы. При анализе полученных статистических данных делаем вывод о взаимном отягощении течения ХП и ХОБЛ. Полученные смежные связи между опросниками MOS SF-36 и CAT свидетельствуют об их взаимоперекрывании, что облегчает работу и практически позволяет пользоваться одним из них для оценки качества жизни.

Ключевые слова: качество жизни, опросник SF-36, GSRs, CAT.

UDC 616.24-007.272+616.37-002.3]-036-042-071

ASSESSMENT OF THE LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS COMBINED WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

T.Yu. Lazaruk, O.I. Fediv

Bukovinian State Medical University, Department of Internal Medicine and Infectious Diseases, Chernivtsi, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0001-5068-4664,

ORCID ID: 0000-0003-0108-2565,

tanyhad@ukr.net

Abstract. The article considers the aspects of quality of life of patients with isolated chronic pancreatitis (CP) and its combination with chronic obstructive

pulmonary disease (COPD). The article analyzes the influence of concomitant chronic obstructive pulmonary disease on the patients' quality of life with chronic pancreatitis. The research has shown the negative impact of concomitant pathology, which is manifested by more significantly pronounced pathological changes, compared with the group of isolated chronic pancreatitis.

The aim of the research: to determine the quality of life of patients with comorbid pathology and the quality of medical care (SF-36) and specialization of the respiratory (CAT) and gastroenterological (GSRs) medical questionnaires. Quality of life questionnaires are actively used to study the quality of life of patients with any medical problem. They are divided into general and specialized. Often, the use of several different types of questionnaires surcharge the patient with unnecessary paperwork and waste of time. In order to determine the feasibility of using in one patient questionnaires MOS SF-36 and CAT, we consider it necessary to conduct this analytical study.

Materials and methods. 85 patients with CP and concomitant COPD were examined. The main group included 55 patients with CP and concomitant COPD. The comparison group consisted of 30 patients with CP. Clinic evaluation and health status was assessed by using the general MOS SF-36 questionnaire. We used the Russian version of the special GSRs questionnaire (Gastrointestinal Symptom Rating Scale) to assess the severity of gastroenterological symptoms and quality of life. Quality of life and respiratory symptoms were assessed by using specialized CAT questionnaire.

Results. Analyzing the results of the research, it was found that concomitant COPD negatively affects the quality of life of patients with CP. A correlation analysis was performed between their scales to determine the feasibility of using three questionnaires in patients with comorbid pathology. In general, patients in both groups underestimated the general state of their health.

Conclusions. Concomitant pathology, namely COPD, in patients with CP has a significant impact on quality of life, which is reflected in the analysis of indicators of both physical health and psychosocial well-being. Those features make some adjustments in the development of the disease, the effectiveness of treatment and the stage of rehabilitation in patients with comorbid pathology. This must be taken into account when selecting adequate therapeutic tactics. The influence of clinical manifestations on the subjective image of their health in patients with chronic pancreatitis and chronic obstructive pulmonary disease was manifested in the form of physical and mental warehouse of MOS SF-36 questionnaire. In contrast, the analysis of the results of the CAT questionnaire shows the clarity of the illness clinical symptoms in these patients. The related links between the MOS SF-36 and CAT questionnaires indicate that they are overlapping, what facilitates the work and practically allows one of them to be used to assess the quality of life.

Keywords: quality of life, MOS SF-36, GSRs, CAT.

Стаття надійшла в редакцію 18.12.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.56.
UDC 616-099+616.36-004+616.36

CARBOHYDRATE AND LIPID EXCHANGE CHANGES UNDER THE INFLUENCE OF TREATMENT OF PATIENTS WITH ALCOHOLIC LIVER CIRRHOSIS IN COMBINATION WITH OBESITY USING ADEMETHIONINE, ARGININE GLUTAMATE AND ROSUVASTATIN

N.R. Matkovska¹, N.H. Virsiuk², I.O. Kostitska³

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk:

¹*Department of Therapy and Family Practice of postgraduate study faculty,*

²*Department of Pharmacology and Internal Medicine №3 named after Professor Berezhnytsky M.M.,*

³*Department of Endocrinology,*

Ivano-Frankivsk, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127, e-mail: nmail4you@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-4955-3928, e-mail: if_dermven@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-4319-0986, e-mail: irynakostitska@ukr.net

Abstract. In Ukraine, among the causes of death because of digestive tract diseases, alcoholic liver disease (ALD) has the second place. Due to the significant prevalence of obesity and the growing incidence of ALD, methods are being sought to prevent the progression of the pathological process in the liver, the occurrence of complications and to improve the quality of life of such patients.

The aim of the study: to examine the effect of complex treatment with ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin on changes in lipid and carbohydrate metabolism in patients with alcoholic liver cirrhosis (ALC) in combination with obesity.

Methods. The study included 156 patients diagnosed with ALC in combination with obesity, including 18 women and 138 men aged (45.3±8.9) years and a median duration of disease (5.1±2.8) years. Patients were divided into subgroups depending on the stage of Child-Pugh decompensation and depending on the applied treatment.

Results. At the stage of decompensation, lipid metabolism and leptin levels were low, which indicates the depletion of body fat depots as the disease progresses. It may be due to the progression of the liver dysfunction, as it is actively involved in regulating the formation, destruction and accumulation of fats. Changes in carbohydrate metabolism in patients with ALC in combination with obesity were characterized by a significant increase in IRI, HOMA-IR index and a decrease in the QUICKI index, indicating the presence of insulin resistance ($p < 0.05$). In determining the adipocytokine values, it was found that in decompensated liver function, the leptin rates decreased and the levels of adiponectin increased. Higher leptin content in the stage of compensation and subcompensation is also associated with increased secretion of adipose tissue. At the stage of decompensation, fat depots are depleted, so leptin levels are reduced. This decrease is directly related to the Child-Pugh and MELD scores. Adiponectin levels were decreased in the stage of compensation and increased with the progression of the disease and correlated with disease severity and the MELD score. It is thought that an increased adiponectin level indicates the level of anti-inflammatory reaction in response to hepatocyte damage. Significant deterioration in carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin in patients receiving basic treatment was accompanied by deterioration of their condition and increased the risk of 3-month mortality. After the course of treatment in patients of group receiving ademethionine, arginine, glutamate and rosuvastatin at the stage of compensation and subcompensation, the rates of lipid, carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin significantly improved and differed from those in patients receiving basic treatment and combination of basic treatment, ademethionine and arginine glutamate ($p < 0.05$). At the stage of decompensation in the scheme with the inclusion of rosuvastatin it was possible to normalize the levels of HDL cholesterol, VLDL cholesterol, atherogenic coefficient and leptin, reduce the levels of adiponectin, IRI, HOMA-IR, HbA1c and increase the QUICKI index, which was accompanied by a decrease in Child-Pugh severity score and 3 month mortality MELD score.

Conclusions. In patients with ALC in combination with obesity, the inclusion in the treatment of ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin helps to improve the course of the disease according to the lipid and carbohydrate metabolism, Child-Pugh and MELD scores.

Keywords: alcoholic liver disease; liver cirrhosis; obesity; adipocytokines; lipid metabolism.

Introduction. Mortality and life expectancy are influenced by factors such as hereditary factors, physiology, environmental conditions and behavioral factors. In particular, this applies to smoking, decreased physical activity, dietary factors, alcohol abuse. About 10% of deaths among young and middle-aged people are related to alcohol abuse. Alcohol consumption is the third lead-

ing cause of death among young people in Europe. In Ukraine, among the causes of death because of digestive tract diseases, alcoholic liver disease (ALD) has the second place [1, 2, 3, 4].

With the global increase in obesity, fatty degeneration of the liver is widespread throughout the world [5, 6, 7]. Liver damage has the following stages: steatosis

(deposition of fat particles in liver cells), steatohepatitis (development of inflammation, balloon dystrophy of liver cells, accompanied by fibrogenesis). Progression of steatohepatitis is combined with fibrotic changes of varying degrees. Under adverse conditions, it progresses to liver cirrhosis, liver failure or hepatocellular carcinoma [8, 4]. This staging develops due to dysfunction of liver and stromal cells, inadequate signals from adipose tissue and gastrointestinal tract due to hepatocyte necrosis, secretion of adipose tissue biologically active substances and intestinal pathogens that promote inflammation and fibrogenesis through the activation of macrophages, which activate white blood cells and stellate cells with subsequent overproduction of extracellular matrix components [9, 10, 11].

Due to lipolysis, activation of fat synthesis in the liver and excessive consumption of high-calorie and fatty foods, the accumulation of lipids in the liver increases, that is accompanied by a decrease in insulin sensitivity. Due to this, there is an abnormal synthesis of adipokines, which affect metabolic processes, in particular disorders of lipid and carbohydrate metabolism, and the formation of oxidative stress [12, 13].

Due to the significant prevalence of obesity and the growing incidence of ALD, methods are being sought to prevent the progression of the pathological process in the liver, the occurrence of complications and to improve the quality of life of such patients [14, 15, 16].

The aim of the study: to examine the effect of complex treatment with ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin on changes in lipid and carbohydrate metabolism in patients with alcoholic liver cirrhosis (ALC) in combination with obesity.

Research methods. The study included 156 patients diagnosed with ALC in combination with obesity, including 18 women and 138 men aged (45.3±8.9) years and a median duration of disease (5.1±2.8) years. Patients were divided into subgroups depending on the stage of Child-Pugh decompensation: class A (n=57), class B (n=51), class C (n=48). Depending on the applied treatment, all patients were divided into groups: patients of group I (IA (n=22), IB (n=18) and IC (n=16)) received basic therapy; patients of group II (IIA (n=18), IIB (n=17) and IIC (n=16)) additionally received ademethionine and arginine glutamate; patients of group III (IIIA (n=17), IIIB (n=16) and IIIC (n=16)) additionally received ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin.

Groups IIA and IIIA, in addition to the basic treatment, received intravenously 500 mg of ademethionine per day during two weeks, followed by oral administration of 500 mg of ademethionine and 1500 mg of arginine glutamate per day for 12 weeks.

Groups IIB and IIIB, in addition to the basic treatment, received intravenously 1000 mg of ademethionine per day for two weeks, followed by oral administration of 1000 mg of ademethionine and 3000 mg of arginine glutamate for 12 weeks.

Groups IIC and IIIC, in addition to their basic treatment, received intravenously 1000 mg of ademethionine per day for two weeks, followed by oral administration

of 1500 mg of ademethionine and 4500 mg of arginine glutamate per day for 12 weeks.

Groups IIIA and IIIB received additionally 20 mg of rosuvastatin orally per day for 12 weeks, and patients of group IIIC received an additional 10 mg of rosuvastatin orally per day for 12 weeks.

ALC was diagnosed in accordance with domestic and international clinical guidelines (Order of the Ministry of Health of Ukraine № 826 of 06.11.2014) "Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) medical care: non-alcoholic steatohepatitis", recommendations of the European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), European Association for the Study of Obesity (EASO).

The study did not include patients with viral, toxic, autoimmune, metabolic liver cirrhosis, malignancies and those who did not consent to the study. The research followed the principles of ethics of scientific research and the Declaration of Helsinki.

The levels of total cholesterol (TC), lipoprotein cholesterol of high, low and very low density (HDL, LDL, VLDL), atherogenic coefficient (AC), triacylglycerides (TG) were determined. The carbohydrate metabolism was evaluated for immunoreactive insulin (IRI) indicator, glycosylated haemoglobin (HbA1c), HOMA-IR indexes (calculated using the formula $HOMA-IR = (glycemia \text{ in the fasted state, mmol/l} * insulin \text{ in the fasted state (mcU/ml)}) / 22.5$) and QUICKI (www.mdapp.co/insulin-sensitivity-quick-calculator-324). The level of leptin and adiponectin was determined by immunoassay using Human Leptin ELISA (Biovendor, Czech Republic) and Human Adiponectin ELISA kit (Biovendor, Czech Republic) respectively.

In addition, the LC Child-Pugh severity score and the three-month MELD mortality score were determined. The control group included 20 healthy individuals. Assessment of patients was performed before and after 3 months from the beginning of treatment.

Statistical processing of the study results was performed using software Statistica v. 12.0 (StatSoft, USA, trial) and Microsoft Excel. The average values are presented in the form (M±m), where "M" is the average value of the indicator, "m" is the standard error of the average. The reliability of the obtained data was evaluated by Student's t-test and correlation analysis was used.

Results and discussion. Changes in the biochemical parameters of the blood lipid spectrum in obese patients with ALC were manifested by increased blood levels of TC, LDL cholesterol, VLDL cholesterol, AC and TG at the stage of compensation and subcompensation compared with the control group. TC, LDL cholesterol, VLDL cholesterol, AC and TG in patients with the stages of compensation and decompensation significantly exceeded the indicators of the control group in 1.95 and 1.56, 1.62 and 1.33, 5.22 and 3.84, 4.61 and 3.28, 2.52 and 2.06 times, respectively ($p < 0.05$). Lower values of TC, LDL cholesterol, VLDL cholesterol, AC and TG in patients with stages B and C according to Child-Pugh indicate more pronounced liver dysfunction in them. The content of HDL cholesterol in the blood decreased with increasing decompensation (Tables 1-3).

Table 1
Dynamics of lipid and carbohydrate metabolism under the influence of complex treatment with ademetionine, arginine glutamate and rosuvastatin in patients with alcoholic liver cirrhosis in combination with obesity with stage A according to the Child-Pugh score, M±m

Values	Control, n=20	IA		IIA		IIIA	
		Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment
TC, mmol/l	3.49±0.31	6.78±0.21 ^Δ	7.31±0.24 ^{Δ*}	6.81±0.19 ^Δ	6.53±0.22 ^{Δ*}	6.82±0.16 ^Δ	5.18±0.14 ^{Δ*#}
HDLC, mmol/l	1.43±0.09	1.14±0.08 ^Δ	0.95±0.07 ^{Δ*}	1.14±0.06 ^Δ	1.16±0.05 ^{Δ*}	1.13±0.06 ^Δ	1.27±0.05 ^{Δ*#}
LDLC, mmol/l	2.82±0.17	4.58±0.13 ^Δ	4.86±0.11 ^{Δ*}	4.56±0.15 ^Δ	4.29±0.14 ^{Δ*}	4.59±0.15 ^Δ	3.54±0.19 ^{Δ*#}
VLDLC, mmol/l	0.32±0.01	1.66±0.04 ^Δ	1.79±0.05 ^{Δ*}	1.67±0.06 ^Δ	1.58±0.06 ^{Δ*}	1.69±0.05 ^Δ	1.26±0.07 ^{Δ*#}
AC	1.45±0.11	4.95±0.08 ^Δ	6.69±0.07 ^{Δ*}	4.97±0.09 ^Δ	4.87±0.06 ^{Δ*}	5.03±0.08 ^Δ	3.08±0.05 ^{Δ*#}
TG, mmol/l	1.13±0.06	2.84±0.07 ^Δ	3.14±0.08 ^{Δ*}	2.87±0.07 ^Δ	2.98±0.06 ^{Δ*}	2.88±0.08 ^Δ	2.67±0.09 ^{Δ*#}
Leptin ng/ml	7.92±0.28	21.69±0.55 ^Δ	22.94±0.67 ^{Δ*}	21.72±0.63 ^Δ	12.43±0.61 ^{Δ*}	21.75±0.67 ^Δ	11.03±0.69 ^{Δ*#}
Adiponectin μg/ml	8.46±0.11	2.86±0.11 ^Δ	2.62±0.09 ^{Δ*}	2.89±0.14 ^Δ	5.62±0.13 ^{Δ*}	2.87±0.15 ^Δ	6.28±0.16 ^{Δ*#}
IRI, mcod/l	5.89±0.32	23.48±1.25 ^Δ	26.35±1.29 ^{Δ*}	23.57±1.32 ^Δ	6.48±0.21 ^{Δ*}	23.55±1.23 ^Δ	5.98±0.27 ^{Δ*#}
HOMA-IR	1.05±0.06	5.37±0.09 ^Δ	5.69±0.16 ^{Δ*}	5.41±0.14 ^Δ	1.17±0.04 ^{Δ*}	5.43±0.17 ^Δ	1.07±0.04 ^{Δ*#}
QUICKI	0.681±0.004	0.375±0.005 ^Δ	0.364±0.004 ^{Δ*}	0.371±0.007 ^Δ	0.663±0.005 ^{Δ*}	0.372±0.006 ^Δ	0.675±0.008 ^{Δ*#}
HbA1c, %	4.63±0.18	6.31±0.12 ^Δ	6.71±0.14 ^{Δ*}	6.35±0.15 ^Δ	4.91±0.07 ^{Δ*}	6.34±0.13 ^Δ	4.74±0.08 ^{Δ*#}
Child-Pugh score	-	5.75±0.11	6.24±0.16 [*]	5.79±0.14	5.35±0.12 ^{**}	5.82±0.16 ^Δ	5.09±0.08 ^{Δ*#}
MELD score	-	13.59±0.76	15.21±0.81 [*]	13.48±0.87	8.79±0.21 ^{**}	13.65±0.81 ^Δ	6.79±0.34 ^{Δ*#}

Notes: 1) ^Δ – the probability of differences in values compared with the control group (p<0.05); 2) * – the probability of differences in values between groups I and II (p<0.05); 3) ^{*} – the probability of differences in values between groups I and III (p<0.05); 4) [#] – the probability of differences in values between groups II and III (p<0.05); 5) [◆] – the probability of differences in values before and after treatment (p<0.05)

Table 2
Dynamics of lipid and carbohydrate metabolism under the influence of complex treatment with ademetionine, arginine glutamate and rosuvastatin in patients with alcoholic liver cirrhosis in combination with obesity with stage B according to the Child-Pugh score, M±m

Values	Control, n=20	IB		IIB		IIIB	
		Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment
TC, mmol/l	3.49±0.31	5.44±0.29 ^Δ	4.59±0.18 ^{Δ*}	5.42±0.31 ^Δ	4.16±0.22 ^{Δ*}	5.39±0.27 ^Δ	3.73±0.24 ^{Δ*#}
HDLC, mmol/l	1.43±0.09	0.95±0.06 ^Δ	0.79±0.04 ^{Δ*}	0.94±0.05 ^Δ	1.20±0.05 ^{Δ*}	0.93±0.06 ^Δ	1.34±0.07 ^{Δ*#}
LDLC, mmol/l	2.82±0.17	3.74±0.14 ^Δ	3.42±0.09 ^{Δ*}	3.76±0.11 ^Δ	3.24±0.06 ^{Δ*}	3.73±0.12 ^Δ	3.06±0.07 ^{Δ*#}
VLDLC, mmol/l	0.32±0.01	1.26±0.04 ^Δ	1.18±0.02 ^{Δ*}	1.18±0.03 ^Δ	0.84±0.01 ^{Δ*}	1.23±0.05 ^Δ	0.35±0.03 ^{Δ*#}
AC	1.45±0.11	4.74±0.09 ^Δ	3.21±0.04 ^{Δ*}	4.76±0.07 ^Δ	2.47±0.05 ^{Δ*}	4.80±0.07 ^Δ	1.78±0.06 ^{Δ*#}
TG, mmol/l	1.13±0.06	2.31±0.07 ^Δ	2.12±0.07 ^{Δ*}	2.36±0.06 ^Δ	1.87±0.08 ^{Δ*}	2.34±0.04 ^Δ	1.65±0.05 ^{Δ*#}
Leptin ng/ml	7.92±0.28	15.43±0.76 ^Δ	18.74±0.83 ^{Δ*}	15.47±0.81 ^Δ	10.32±0.92 ^{Δ*}	15.53±0.64 ^Δ	8.86±0.38 ^{Δ*#}
Adiponectin μg/ml	8.46±0.11	3.31±0.07 ^Δ	2.98±0.08 ^{Δ*}	3.26±0.06 ^Δ	5.42±0.09 ^{Δ*}	3.24±0.07 ^Δ	6.12±0.08 ^{Δ*#}
IRI, mcod/l	5.89±0.32	28.62±1.18 ^Δ	35.28±1.12 ^{Δ*}	32.38±1.21 ^Δ	17.14±1.14 ^{Δ*}	30.19±1.17 ^Δ	13.61±1.07 ^{Δ*#}
HOMA-IR	1.05±0.06	7.11±0.19 ^Δ	7.65±0.23 ^{Δ*}	7.13±0.17 ^Δ	3.06±0.14 ^{Δ*}	7.16±0.15 ^Δ	2.11±0.18 ^{Δ*#}
QUICKI	0.681±0.004	0.349±0.005 ^Δ	0.338±0.004 ^{Δ*}	0.347±0.003 ^Δ	0.524±0.006 ^{Δ*}	0.348±0.004 ^Δ	0.571±0.006 ^{Δ*#}
HbA1c, %	4.63±0.18	6.36±0.15 ^Δ	6.83±0.12 ^{Δ*}	6.42±0.17 ^Δ	5.73±0.11 ^{Δ*}	6.38±0.14 ^Δ	5.41±0.15 ^{Δ*#}
Child-Pugh score	-	8.72±0.18	12.68±0.14 [*]	8.75±0.16	6.83±0.12 ^{**}	8.83±0.19	5.81±0.15 ^{Δ*#}
MELD score	-	19.76±0.83	25.12±0.72 [*]	19.83±0.95	13.64±0.79 ^{**}	19.91±0.38	9.43±0.64 ^{Δ*#}

Notes: 1) ^Δ – the probability of differences in values compared with the control group (p<0.05); 2) * – the probability of differences in values between groups I and II (p<0.05); 3) ^{*} – the probability of differences in values between groups I and III (p<0.05); 4) [#] – the probability of differences in values between groups II and III (p<0.05); 5) [◆] – the probability of differences in values before and after treatment (p<0.05).

Table 3
Dynamics of lipid and carbohydrate metabolism under the influence of complex treatment with ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin in patients with alcoholic liver cirrhosis in combination with obesity with stage C according to the Child-Pugh score, M±m

Values	Control, n=20	IC		IIC		IIIC	
		Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment	Before treatment	After 3 months of treatment
TC, mmol/l	3.49±0.31	3.27±0.13	3.18±0.09	3.21±0.17	2.91±0.08 ^{Δ**}	3.24±0.11	2.79±0.09 ^{Δ**}
HDLC, mmol/l	1.43±0.09	0.63±0.04 ^Δ	0.54±0.02 ^{Δ*}	0.67±0.03 ^Δ	1.12±0.05 ^{Δ**}	0.65±0.02 ^Δ	1.20±0.05 ^{Δ**}
LDLC, mmol/l	2.82±0.17	2.85±0.09	2.76±0.08	2.87±0.08	2.58±0.07 ^{Δ**}	2.86±0.07 ^Δ	2.53±0.05 ^{Δ**}
VLDLC, mmol/l	0.32±0.01	0.44±0.03 ^Δ	0.25±0.02 ^{Δ*}	0.39±0.01 ^Δ	0.33±0.01 ^{**}	0.41±0.02 ^Δ	0.31±0.02 ^{**}
AC	1.45±0.11	4.19±0.07 ^Δ	4.89±0.12 ^{Δ*}	3.79±0.09 ^Δ	1.60±0.07 ^{**}	3.98±0.06 ^Δ	1.33±0.05 ^{**}
TG, mmol/l	1.13±0.06	1.75±0.07 ^Δ	1.58±0.06 ^{Δ*}	1.82±0.08 ^Δ	1.42±0.07 ^{Δ**}	1.77±0.09 ^Δ	1.27±0.05 ^{Δ**}
Leptin ng/ml	7.92±0.28	6.71±0.28 ^Δ	5.25±0.18 ^{Δ*}	6.69±0.24 ^Δ	7.22±0.18 ^{Δ**}	6.74±0.29 ^Δ	7.65±0.21 ^{**}
Adiponectin μg/ml	8.46±0.11	15.76±0.93 ^Δ	18.26±0.81 ^{Δ*}	15.91±0.86 ^Δ	12.76±0.75 ^{Δ**}	15.87±0.98 ^Δ	10.43±0.94 ^{Δ**}
IRI, mcod/l	5.89±0.32	26.56±1.67 ^Δ	28.35±1.59 ^Δ	26.75±1.71 ^Δ	19.42±1.24 ^{Δ**}	26.83±1.52 ^Δ	13.75±1.19 ^{Δ**}
HOMA-IR	1.05±0.06	7.06±0.15 ^Δ	7.44±0.13 ^{Δ*}	7.09±0.17 ^Δ	4.22±0.12 ^{Δ**}	7.12±0.13 ^Δ	3.32±0.15 ^{Δ**}
QUICKI	0.681±0.004	0.351±0.003 ^Δ	0.345±0.004 ^Δ	0.349±0.001 ^Δ	0.531±0.005 ^{Δ*}	0.348±0.002 ^Δ	0.594±0.005 ^{Δ*}
HbA1c, %	4.63±0.18	5.87±0.19 ^Δ	6.14±0.12 ^{Δ*}	5.94±0.21 ^Δ	5.34±0.09 ^{Δ**}	5.91±0.22 ^Δ	5.12±0.16 ^{Δ**}
Child-Pugh score	-	14.13±0.72	15.94±0.82 [*]	14.22±0.65	7.92±0.46 ^{**}	14.4±0.89	6.72±0.34 ^{**}
MELD score	-	27.56±1.22	30.06±1.37 [*]	27.89±1.28	17.42±0.84 ^{**}	28.07±1.14	12.49±0.95

Notes: 1) Δ – the probability of differences in values compared with the control group (p<0.05); 2) * – the probability of differences in values between groups I and II (p<0.05); 3) • – the probability of differences in values between groups I and III (p<0.05); 4) # – the probability of differences in values between groups II and III (p<0.05); 5) ♦ – the probability of differences in values before and after treatment (p<0.05).

Such changes in the lipid spectrum are associated with an increase in liver function disorders and correlate with the prognostic MELD criteria. The most obvious association was found in patients of group II of the class C: TC – r = -0.72, LDLC – r = -0.54, VLDLC – r = -0.63, AC – r = -0.67, TG – r = -0.56, HDLC – r = -0.69.

The characteristic features of carbohydrate metabolism were a significant increase in IRI, HOMA-IR index, QUICKI index and HbA1c in patients of all classes according to the Child-Pugh score (p<0.05). Thus, the values of IRI, HOMA-IR index and HbA1c in patients with stages A, B, C significantly exceeded those of the control group in 4.25, 5.13 and 1.37; 5.09, 6.78 and 1.38; 4.55, 6.74 and 1.27 times, respectively (p<0.05). The QUICKI index was lower compared to the control group in patients of classes A, B and C in 1.83, 1.96 and 1.95 times, respectively (p<0.05). The content of leptin in the blood decreased with increasing decompensation. In patients of classes A and B, it exceeded this indicator in the control group by 2.72, 1.94 times, respectively (p<0.05). In patients with the stage of decompensation, it was 1.18 times lower compared to the control group (p<0.05). The level of adiponectin in patients of classes A and B was lower compared to the control group by 2.95 and 2.59 times, respectively (p<0.05). In patients with the stage of decompensation, it was 1.87 times higher compared with the control group (p<0.05).

Changes in leptin and adiponectin levels in patients with ALC 1 in combination with obesity are asso-

ciated with disorders of lipid metabolism and carbohydrate metabolism. Positive correlations were revealed between leptin level and TC (r = +0.84, r = +0.79 and r = +0.67 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between leptin level and HDLC (r = +0.71, r = +0.56 and r = +0.48 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between leptin level and LDLC (r = +0.47, r = +0.42 and r = +0.39 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively); between leptin level and VLDLC (r = +0.52, r = +0.38 and r = +0.33 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively); between leptin level and for AC (r = +0.73, r = +0.64 and r = +0.53 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively); between leptin level and TG (r = +0.76, r = +0.62 and r = +0.59 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between leptin level and QUICKI (r = +0.63, r = +0.69 and r = +0.74 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively). Negative correlations were revealed between leptin level and adiponectin (r = -0.72, r = -0.65 and r = -0.61 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between leptin level and IRI (r = -0.69, r = -0.53 and r = -0.49 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively); between leptin level and HOMA-IR (r = -0.54, r = -0.41 and r = -0.33 for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between leptin level

and HbA1c ($r=-0.35$, $r=-0.33$ and $r=-0.31$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively).

Positive correlations were revealed between adiponectin level and IRI ($r=0.45$, $r=0.38$ and $r=0.36$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and HOMA-IR ($r=0.36$, $r=0.31$ and $r=0.27$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation, respectively), between adiponectin level and HbA1c ($r=0.31$, $r=0.27$ and $r=0.25$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively).

Negative correlations were revealed between adiponectin level and TC ($r=-0.65$, $r=-0.58$ and $r=-0.48$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation, respectively), between adiponectin level and HDLC ($r=-0.48$, $r=-0.51$ and $r=-0.36$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and LDLC ($r=-0.47$, $r=-0.42$ and $r=-0.33$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and VLDLC ($r=-0.24$, $r=-0.21$ and $r=-0.17$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and AC ($r=-0.46$, $r=-0.39$ and $r=-0.37$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and TG ($r=-0.38$, $r=-0.33$ and $r=-0.30$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively), between adiponectin level and QUICKI ($r=-0.42$, $r=-0.38$ and $r=-0.37$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively).

A significant correlation with the increase in decompensation was observed between the levels of leptin and the Child-Pugh score ($r=-0.72$, $r=-0.58$ and $r=-0.44$ stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively) and the MELD score ($r=-0.66$, $r=-0.61$, $r=-0.68$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively). A correlation was also found between the levels of adiponectin and the Child-Pugh index ($r=0.69$, $r=-0.49$ and $r=0.67$ stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively) and the MELD score ($r=0.73$, $r=0.52$ and $r=0.34$ for stage of compensation, subcompensation and decompensation respectively).

After the course of treatment in patients of group III at the stage of compensation and subcompensation, the rates of lipid, carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin significantly improved and differed from those in patients of groups I and II ($p<0.05$). At the stage of compensation, the carbohydrate metabolism rates, and at the stage of subcompensation, some rates of lipid metabolism (TC, HDL cholesterol, VLDL cholesterol) and leptin levels did not differ from such indicators in the control group ($p>0.05$). At the stage of decompression, LDL cholesterol, AC and leptin levels were low and did not differ from those in the control group ($p>0.05$). After the course of treatment, the rates of lipid metabolism, carbohydrate metabolism of adiponectin and leptin in patients of group III at stage C significantly improved ($p<0.05$).

In patients of group II at the stage of subcompensation after treatment, rates of lipid, carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin significantly improved ($p<0.05$). In the compensation stage, the rates of carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin significantly improved ($p<0.05$), and the rates of lipid metabolism also improved, but no significant difference was found after the course of treatment ($p>0.05$). In patients of group II at all stages of compensation there was a significant difference in lipid, carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin compared with group I ($p<0.05$).

In patients of group I receiving basic treatment, at the stage of compensation, subcompensation and decompensation, such indicators deteriorated ($p<0.05$). Significant deterioration in carbohydrate metabolism, adiponectin and leptin in patients receiving basic treatment was accompanied by deterioration of their condition and increased the risk of 3-month mortality.

Thus, at the stage of decompensation, lipid metabolism and leptin levels were low, which indicates the depletion of body fat depots as the disease progresses. It may be due to the progression of the liver dysfunction, as it is actively involved in regulating the formation, destruction and accumulation of fats.

Changes in carbohydrate metabolism in patients with ALC in combination with obesity were characterized by a significant increase in IRI, HOMA-IR index and a decrease in the QUICKI index, indicating the presence of insulin resistance ($p<0.05$).

In determining the adipocytokine values, it was found that in decompensated liver function, the leptin rates decreased and the levels of adiponectin increased. Higher leptin content in the stage of compensation and subcompensation is also associated with increased secretion of adipose tissue. At the stage of decompensation, fat depots are depleted, so leptin levels are reduced. This decrease is directly related to the Child-Pugh and MELD scores. Adiponectin levels were decreased in the stage of compensation and increased with the progression of the disease and correlated with disease severity and the MELD score. It is thought that an increased adiponectin level indicates the level of anti-inflammatory reaction in response to hepatocyte damage.

The inclusion of ademethionine and arginine glutamate in the treatment regimen for 3 months allowed to improve laboratory parameters and reduce the rate of disease progression, which is reflected in improved carbohydrate metabolism, leptin and adiponectin and reduced Child-Pugh score and 3 month mortality MELD score. The inclusion of rosuvastatin in the treatment regimen for 3 months at the stage of compensation and subcompensation significantly improved lipid and carbohydrate metabolism, leptin and adiponectin levels compared with the group receiving only ademethionine and arginine glutamate ($p<0.05$). At the stage of decompensation in the scheme with the inclusion of rosuvastatin it was possible to normalize the levels of HDL cholesterol, VLDL cholesterol, AC and leptin, reduce the levels of adiponectin IRI, HOMA-IR, HbA1c and increase the QUICKI index, which was accompanied by a decrease in Child-Pugh severity score and 3 month mortality MELD score.

Conclusions:

1. Changes in carbohydrate metabolism (IRI, HOMA-IR index, QUICKI index and HbA1c) in patients with ALC in combination with obesity indicate the presence of insulin resistance.

2. Leptin and adiponectin levels in patients with ALC in combination with obesity correlate with changes in carbohydrate metabolism, the severity of LC and the prognostic MELD score, which allows using them in the assessment of the severity and prediction of ALC in combination with obesity.

3. The inclusion in the complex treatment of ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin for obese patients with ALC helps to improve their fat metabolism, leptin, adiponectin and reduce insulin resistance.

4. In patients with ALC in combination with obesity, the inclusion in the treatment of ademethionine, arginine glutamate and rosuvastatin helps to improve the course of the disease according to the Child-Pugh and MELD scores.

The work was performed in the framework of research work of Ivano-Frankivsk National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine "Non-alcoholic fatty liver disease: impact on cardiovascular disease, treatment optimization" (state registration number 0118U004756), "Diseases of internal organs in modern conditions, combined pathology and lesions of target organs: features of the course, diagnosis and treatment" (state registration number 0115U000995).

References:

- Adolph TE, Grander C, Grabherr F, Tilg H. Adipokines and non-alcoholic fatty liver disease: multiple interactions. *International journal of molecular sciences*. 2017; 18(8):1649.
- Boemeke L, Bassani L, Marroni CA, Gottschall CBA. Lipid profile in cirrhotic patients and its relation to clinical outcome. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. 2015; 28(2):132-135.
- Paducheva SV, Bulatova IA, Schekotova AP, Tretyakova YI, Schekotova IV. Possibilities of using meld scale for determining hepatic cirrhosis degree of severity. *Perm Medical Journal*. 2017; 34(6):40-44.
- Privitera G, Spadaro L, Marchisello S, Fede G, Purrello F. Abnormalities of lipoprotein levels in liver cirrhosis: clinical relevance. *Digestive Diseases and Sciences*. 2018; 63(1):16-26.
- Ajmera V, Perito ER, Bass NM, Terrault NA, Yates KP, et al. Novel plasma biomarkers associated with liver disease severity in adults with nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology*. 2017; 65(1):65-77.
- Kalafateli M, Triantos C, Tsochatzis E, Michalaki M, Koutroumpakis E, et al. Adipokines levels are associated with the severity of liver disease in patients with alcoholic cirrhosis. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2015; 21(10):3020.
- Polyzos SA, Kountouras J, Mantzoros CS. Adipokines in nonalcoholic fatty liver disease. *Metabolism*. 2016; 65(8):1062-1079.
- Baltieri L, Chaim EA, Chaim FDM, Utrini MP, Gestic MA, et al. Correlation between nonalcoholic

fatty liver disease features and levels of adipokines and inflammatory cytokines among morbidly obese individuals. *Arquivos de gastroenterologia*. 2018; 55(3):247-251.

- Abenavoli L, Milic N, Di Renzo L, Preveden T, Medić-Stojanoska, et al. Metabolic aspects of adult patients with nonalcoholic fatty liver disease. *World journal of gastroenterology*. 2016; 22(31):7006.
- Erotides da Silva T, Costa-Silva M, Correa CG, Denardin G, Ayres Alencar ML, et al. Clinical significance of serum adiponectin and resistin levels in liver cirrhosis. *Annals of hepatology*. 2018; 17(2):286-299.
- Jamali R, Hatami N, Kosari F. The correlation between serum adipokines and liver cell damage in non-alcoholic fatty liver disease. *Hepatitis monthly*. 2016; 16(5).
- Bassani L, Fernandes SA, Raimundo FV, Harter DL, Gonzalez MC, et al. Lipid profile of cirrhotic patients and its association with prognostic scores: a cross-sectional study. *Arquivos de gastroenterologia*. 2015; 52(3):210-215.
- Gorgui J, Gasbarrino K, Georgakis MK, Karalexi MA, Nauche B, et al. Circulating adiponectin levels in relation to carotid atherosclerotic plaque presence, ischemic stroke risk, and mortality: a systematic review and meta-analyses. *Metabolism*. 2017; 69:51-66.
- Boutari C, Perakakis N, Mantzoros CS. Association of adipokines with development and progression of nonalcoholic fatty liver disease. *Endocrinology and Metabolism*. 2018; 33(1):33-43.
- Jamali R, Razavizade M, Arj A, Aarabi MH. Serum adipokines might predict liver histology findings in non-alcoholic fatty liver disease. *World journal of gastroenterology*. 2016; 22(21):5096.
- Panera N, Della Corte C, Crudele A, Stronati L, Nobili V, et al. Recent advances in understanding the role of adipocytokines during non-alcoholic fatty liver disease pathogenesis and their link with hepatokines. *Expert review of gastroenterology & hepatology*. 2016; 10(3):393-403.

УДК 616-099+616.36-004+616.36

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ВУГЛЕВОДНОГО ТА ЛІПІДНОГО ОБМІНІВ ПІД ВПЛИВОМ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА АЛКОГОЛЬНИЙ ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ В ПОЄДНАННІ З ОЖИРІННЯМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ АДЕМЕТІОНІНУ, АРГІНІНУ ГЛУТАМАТУ ТА РОЗУВАСТАТИНУ

Н.Р. Матковська¹, Н.Г. Вірстюк², І.О. Костіцька³

Івано-Франківський національний медичний університет:

¹*кафедра терапії і сімейної медицини ННІПО,*

²*кафедра фармакології та внутрішньої медицини №3 імені професора М.М. Бережницького,*

³*кафедра ендокринології,*

м. Івано-Франківськ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127,

e-mail: nmail4you@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0003-4955-3928,
e-mail: if_dermven@ukr.net,
ORCID ID: 0000-0003-4319-0986,
e-mail: irynakostitska@ukr.net

Резюме. Мета дослідження: вивчення впливу комплексного лікування з використанням адеметионіну, аргініну глутамату і розувастатину на зміни ліпідного та вуглеводного обмінів у хворих на алкогольний цироз печінки (АЦП) в поєднанні з ожирінням.

Матеріал і методи. У дослідженні взяли участь 156 пацієнтів з діагностованим АЦП в поєднанні з ожирінням, серед яких було 18 жінок та 138 чоловіків віком (45.3±8.9) років та середньою тривалістю захворювання (5.1±2.8) років. Пацієнтів було поділено на підгрупи залежно від стадії декомпенсації та залежно від застосованого лікування.

Результати. Достовірне погіршення показників вуглеводного обміну, адипонектину і лептину у пацієнтів, що отримували базове лікування, супроводжувалося погіршенням їх стану та підвищувало ризик 3-х місячної летальності. Після отриманого курсу лікування у пацієнтів групи, що отримувала адеметионін, аргініну глутамат і розувастатин, на стадії компенсації і субкомпенсації показники ліпідного, вуглеводного обміну, адипонектину та лептину достовірно покращилися і відрізнялися від таких показників у пацієнтів, що отримували базове лікування та поєднання базового лікування, адеметионіну та аргініну глутамат ($p < 0.05$). На стадії декомпенсації у схемі із включенням розувастатину вдалося нормалізувати рівні ХС ЛПВЩ, ХС ЛПДНЩ, КА і лептину, знизити рівні адипонектину, ІРІ, НОМА-ІР, НbA1c і підвищити рівень індексу QUICKI, що супроводжувалося зменшенням показників шкали тяжкості Чайльд-П'ю та індексу 3-х місячної летальності MELD.

Висновки. У хворих на АЦП в поєднанні з ожирінням включення в комплексне лікування адеметионіну, аргініну глутамату та розувастатину сприяє поліпшенню перебігу захворювання за показниками ліпідного та вуглеводного обмінів, шкали тяжкості Чайльд-П'ю та індексу MELD.

Ключові слова: алкогольна хвороба печінки, цироз печінки, ожиріння, адипоцитокіни, ліпідний обмін.

УДК 616-099+616.36-004+616.36

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕРОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С АЛКОГОЛЬНЫМ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ В СОЧЕТАНИИ С ОЖИРЕНИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДЕМЕТИОНИНА, АРГИНИНА ГЛУТАМАТА И РОЗУВАСТАТИНА

Н.Р. Матковская¹, Н.Г. Вирстюк², И.А. Костицкая³

Ивано-Франковский национальный медицинский университет:

¹кафедра терапии и семейной медицины УНИПО,

²кафедра фармакологии и внутренней медицины №3 имени профессора М.Н. Бережницкого,

³кафедра эндокринологии,

г. Ивано-Франковськ, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127,

e-mail: nmail4you@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-4955-3928,

e-mail: if_dermven@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-4319-0986,

e-mail: irynakostitska@ukr.net

Резюме. Цель исследования: изучение влияния комплексного лечения с использованием адеметионина, аргинина глутамата и розувастатина на изменения липидного и углеводного обмена у больных с алкогольным циррозом печени (АЦП) в сочетании с ожирением.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 156 пациентов с диагностированным АЦП в сочетании с ожирением, среди которых было 18 женщин и 138 мужчин в возрасте (45.3±8.9) лет и средней продолжительностью заболевания (5.1±2.8) лет. Пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от стадии декомпенсации и в зависимости от применяемого лечения.

Результаты. Достоверное ухудшение показателей углеводного обмена, адипонектина и лептина у пациентов, получавших базовое лечение, сопровождалось ухудшением их состояния и повышало риск 3-х месячной летальности. После полученного курса лечения у пациентов группы, получавшей адеметионин, аргинина глутамат и розувастатин, в стадии компенсации и субкомпенсации показатели липидного, углеводного обмена, адипонектина и лептина достоверно улучшились и отличались от таковых показателей у пациентов, получавших базовое лечение и сочетание базового лечения, адеметионина и аргинина глутамат ($p < 0.05$). В стадии декомпенсации в схеме с включением розувастатина удалось нормализовать уровни ХС ЛПВП, ХС ЛПОНП, КА и лептина, снизить уровни адипонектина, ИРИ, НОМА-ІР, НbA1c и повысить уровень индекса QUICKI, что сопровождалось уменьшением показателей шкалы тяжести Чайльд-П'ю и индекса 3-х месячной летальности MELD.

Выводы. У больных с АЦП в сочетании с ожирением включение в комплексное лечение адеметионина, аргинина глутамата и розувастатина способствует улучшению течения заболевания по показателям липидного и углеводного обменов, шкалы тяжести Чайльд-П'ю и индекса MELD.

Ключевые слова: алкогольная болезнь печени, цирроз печени, ожирение, адипоцитокіни, липидный обмен.

Стаття надійшла в редакцію 25.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.63.

УДК 616.853-036-037:519.87:616.831-005.1(043.3)

ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЕПІЛЕПТИЧНИХ НАПАДІВ У ХВОРИХ З ХРОНІЧНИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

М.М. Мушегян

*Харківська медична академія післядипломної освіти, кафедра неврології та дитячої неврології,
м. Харків, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-6830-2302, e-mail: MIS1762020@gmail.com*

Резюме. Мета роботи: визначити фактори ризику епілепсії на фоні хронічної цереброваскулярної патології шляхом оцінки впливу окремих етіологічних факторів на розвиток цієї патології.

Матеріали і методи. Проаналізовано дані 76 хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу, у 38 з яких були епілептичні напади. Обстеження здійснено відповідно до стандартного протоколу надання медичної допомоги пацієнтам з порушеннями мозкового кровообігу.

Результати. Дебют епілепсії спостерігається у хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу переважно у віці 40–60 років. Підвищують ризик виникнення епілептичних нападів: куріння (серед чоловіків — у 7,5 разів, серед жінок — у 7,6 разів); вживання алкоголю (серед чоловіків — у 4,8 разів). Наявність черепно-мозкової травми в анамнезі підвищує ризик епілепсії у 7,6 разів (серед чоловіків — у 14,7 разів, серед жінок — у 7,8 разів), а хірургічні втручання з використанням загального наркозу — у 11,7 разів (серед чоловіків — у 9,3 разів, серед жінок — у 14,3 разів). Наявність цукрового діабету другого типу підвищує ($p < 0,05$) ризик виникнення епілепсії у 4,2 разів, ожиріння — у 7,6 разів. У хворих із судинною патологією головного мозку та епілепсією частіше ($F = 0,019030$; $\chi^2 = 6,73$) спостерігалася атріовентрикулярна блокада, ніж у хворих без епілептичних нападів. Ризик виникнення епілепсії за атріовентрикулярної блокади підвищується у 5,4 разів.

Висновки. Наявність спадкової схильності, шкідливих звичок, супутньої серцевої та ендокринної патології збільшує ризик розвитку епілепсії у пацієнтів з цереброваскулярною патологією.

Ключові слова: хронічне порушення мозкового кровообігу, епілептичні напади, чинники ризику.

Вступ. Епілепсія є одним з найбільш поширених захворювань нервової системи і третьою за частотою після деменції і судинної патології головного мозку (зокрема інсультів) неврологічною проблемою у осіб віком 62–68 років [1]. Значна її розповсюдженість та зниження якості життя хворих з хронічною цереброваскулярною патологією, ускладненою епілептичними нападами, визначають актуальність дослідження причин її виникнення.

Обґрунтування дослідження. В теперішній час загальноприйнятою класифікацією епілепсії є класифікація Міжнародної протиепілептичної ліги (МПЕЛ), англ. International League Against Epilepsy, (ІЛАЕ), перегляд та оновлення якої відбулися у 1989 р. і пізніше [2, 3, 4, 5]. Симптоматична епілепсія та епілептичні синдроми є наслідком або проявом різних захворювань ЦНС та є найбільш розповсюдженими формами епілепсії у дорослих хворих. Основу захворювання становить наявність патологічного субстрату, який може бути дифузним (гіпоксія, аноксія) та створювати підґрунтя дисциркуляторної енцефалопатії, мультифокальним (енцефаліт, менінгіт), фокальним (абсцес, пухлина, мальформація), що зумовлює особливий інтерес до проблеми епілепсії, яка розвивається після інсульту, на фоні хронічного порушення мозкового кровообігу [1, 6].

У теперішній час немає чітких даних про кількість хворих з цією патологією. Дані про частоту виникнення епілептичних нападів при цереброваскулярній патології суперечливі. За даними одних авто-

рів, частота епілепсії, яка розвивається за судинної патології головного мозку, знаходиться у межах від 5 % до 35 % [7], за твердженням інших — досягає 52,3 % випадків [8].

Згідно з даними літератури, до чинників, що визначають особливості хронічної цереброваскулярної патології, ускладненої епілептичними нападами, відносяться зниження реактивності та пластичності нервової системи, цукровий діабет, патологія серця та ряд інших факторів, таких як наявність шкідливих звичок, сукупність яких чинить вплив на кровопостачання та метаболізм мозку [9, 10]. Висока частота судинної патології головного мозку, яка може ускладнюватися епілептичними нападами, визначає необхідність вивчення «судинних» і «супутніх чинників», особливостей способу життя та їх внеску у виникнення цієї патології.

Мета дослідження: визначення факторів ризику епілепсії на фоні хронічної цереброваскулярної патології шляхом порівняльної оцінки впливу окремих етіологічних факторів на ризик розвитку цієї патології.

Матеріали і методи дослідження. Проведено ретроспективний та проспективний аналіз даних 76 хворих із хронічним порушенням мозкового кровообігу (ХПМК), які знаходилися на лікуванні у відділенні судинної патології головного мозку в Харківській клінічній лікарні №1 ПАТ Укрзалізниця (2012–2017 рр.). Усіх хворих було розділено на дві групи. До першої групи віднесено 38 хворих

(17 чоловіків та 21 жінка), у яких ХПМК супроводжувалося епілептичними нападами. До другої групи віднесено також 38 хворих (18 чоловіків та 20 жінок) з ХПМК без епілептичних нападів.

Хворих було обстежено відповідно до локального протоколу лікування хворих із порушеннями мозкового кровообігу. Обстеження включало збір анамнезу життя та захворювання, визначення ступеня гіпертонічної хвороби (ГХ), наявності супутньої кардіальної (порушення ритму серцевої діяльності, ішемічної хвороби серця) та ендокринної (цукрового діабету (ЦД), ожиріння) патології, аналіз даних нейровізуалізації з визначенням наявності мікроангіопатії. Для цього проводилася магніто-резонансна томографія (МРТ) в режимі T2–ВІ, особливо з послідовним пригніченням сигналу від ліквору (FLAIR). Для кількісної оцінки ступеня виразності цього феномена використовують візуальну шкалу Fazekas (1998), за якою: 0 – немає лейкоареозу (ЛА); 1 – м'який ЛА; 2 – помірний ЛА, що зливається; 3 – важкий зливний ЛА.

Діагноз епілепсії встановлено за комплексом клініко-анамнестичних та інструментальних критеріїв, для чого дизайн дослідження включав оцінку нейрофізіологічних (електроенцефалографічних) параме-

трів для конкретизації значимих характеристик змін біоелектричної активності головного мозку у пацієнтів із хронічною цереброваскулярною патологією.

У пацієнтів з епілепсією діагностовано типи епілептичних нападів: прості парціальні соматосенсорні (слухові), з вегето-вісцеральними проявами, з порушенням психічних функцій (дисмнестичні, з когнітивними порушеннями, афективні), складні парціальні, парціальні з вторинною генералізацією, а також генералізовані тоніко-клонічні, атонічні (астатичні). У цій групі в міжіктальному періоді на електроенцефалограмі спостерігалися поодинокі гострі хвилі, спайки, спалахи гострих хвиль (при фокальних нападах), а також комплекси «гостра хвиля–повільна хвиля» та «спайк–повільна хвиля» (при генералізованих нападах).

Розподіл хворих досліджуваних груп за статтю та віком наведено на рисунку 1. У першій групі більшість чоловіків знаходилася у віковій категорії до 60 років, а у другій групі – близько третини. У другій групі достовірно ($\chi^2 = 6,64$; $p < 0,05$) більше жінок знаходилися у віковій групі після 60 років, у першій групі – до 60 років.

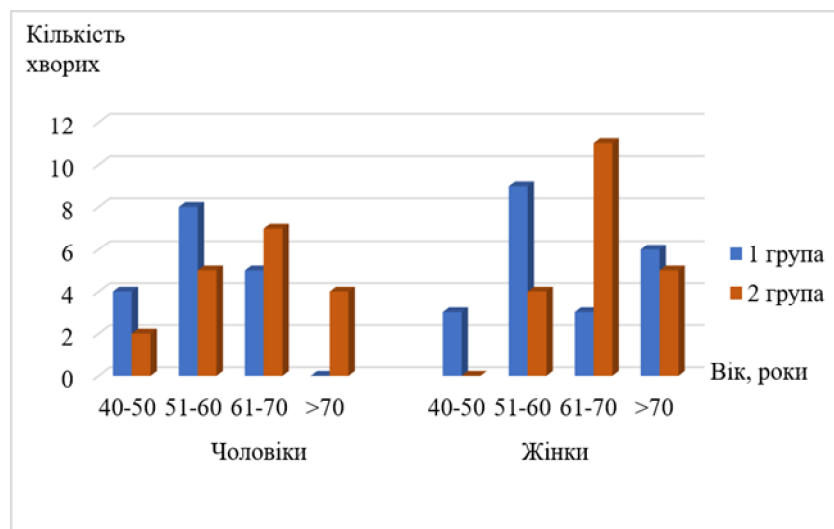


Рис. 1. Розподіл хворих досліджуваних груп за статтю та віком

Достовірні відмінності між першою та другою групами виявлено тільки за відносною кількістю жінок у віковій групі 61–70 років ($\chi^2 = 7,62$; $p < 0,05$), за всіма іншими характеристиками розподіли хворих збігаються, що дозволяє порівнювати групи за клінічними результатами.

Результати дослідження та їх обговорення.

Для визначення факторів ризику виникнення епілепсії на фоні хронічної цереброваскулярної патології було проаналізовано дані обстеження хворих досліджуваних груп. Так, аналіз розподілу хворих залежно від стадії дисциркуляторної енцефалопатії (ДЕП –

діагноз за МКХ-10 хронічна ішемія мозку) показав, що у обох групах як чоловіків, так і жінок достовірно частіше спостерігалася друга стадія захворювання ($\chi^2 = 7,23$; $p < 0,05$).

Значний вплив на стан мозкового кровообігу хворих чинить постійне підвищення артеріального тиску. Тому було проведено порівняння досліджуваних груп за стадією та тривалістю ГХ. У таблиці 1 наведено розподіл хворих за ступенем ГХ. Встановлено, що у обох досліджуваних групах як у чоловіків, так і жінок достовірно частіше спостерігається друга стадія захворювання ($\chi^2 \leq 4,29$; $p < 0,05$).

Таблиця 1

Розподіл хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу за ступенем гіпертонічної хвороби, (%)

Ступінь ГХ	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
1	5 (29±11,0 %)** $\chi^2 = 4,3$	1 (4,8±4,0 %)* $\chi^2 = 19,8$ $\chi^2 = 4,29$	1 (5,5±5,0 %)* $\chi^2 = 22,1$	2 (10±6,7 %)* $\chi^2 = 17,3$
2	9 (53±12,1 %) ¹ $\chi^2 = 6,7$	15 (71±9,9 %)	15 (83±8,9 %)	15 (75±9,7 %)
3	3 (18±9,3 %)* $\chi^2 = 6,1$	5 (24±9,3 %)* $\chi^2 = 9,6$	2 (11±7,4 %)* $\chi^2 = 18,8$	3 (15±8,0 %)* $\chi^2 = 16,9$
Всього	17 (100 %)	21 (100 %)	18 (100 %)	20 (100 %)

Примітки: * – відмінності у відносній частоті ступеня ГХ у відповідних гендерних групах достовірні ($p < 0,05$); ** – відмінності між чоловіками та жінками достовірні ($p < 0,05$); ¹ – відмінності у відносній частоті відповідного ступеня ГХ у чоловіків першої і другої групи достовірні ($p < 0,05$).

Тривалість ГХ є важливою характеристикою хворих з ХПМК (табл. 2). Епілептичні напади можуть часто бути єдиною ознакою недостатності мозкового кровообігу за артеріальної гіпертензії (АГ). М'які

форми АГ у осіб молодого віку нерідко вчасно не розпізнаються або трактуються як прояви вегетативного синдрому, що призводить до збільшення тяжкості перебігу епілептичних нападів [11].

Таблиця 2

Розподіл хворих досліджуваних груп за тривалістю гіпертонічної хвороби

Тривалість ГХ	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
До 5 років	6 (35±11,6)	2 (10±6,5)	0* F=0,007624 $\chi^2 = 7,67$	0
6–10 років	4 (23±10,2)	4 (19±8,6)	5 (28±10,6)	2 (10±6,7)
11–20 років	5 (29±11,0)	10 (48±10,9)	6 (33±11,1)	9 (45±11,1)
Більше 20 років	2 (13±8,2)	5 (23±9,2)	7 (39±11,5)	9 (45±11,1)
Всього	17 (100 %)	21 (100 %)	18 (100 %)	20 (100 %)

Примітка: * – відмінності у відносній частоті відповідної тривалості ГХ між групами достовірні ($p < 0,05$).

За даними таблиці 2 можна зазначити, що достовірних відмінностей між групами як чоловіків, так і жінок з наявністю та відсутністю епілепсії за терміном тривалості ГХ не виявлено, окрім першого терміну (до 5 років) у чоловіків другої групи.

Дослідження розподілу хворих з епілепсією на фоні хронічної цереброваскулярної патології за віком її виникнення (табл. 3) проведено з метою оптимізації призначення медикаментозної корекції основного захворювання (хронічне порушення мозкового кровообігу) і проведення специфічної терапії епілептичних нападів. Врахування віку хворих дозволяє удосконалити лікування за рахунок його патогенетичного обґрунтування. Це, на наш погляд, може запобігти виникненню нових нападів та уникнути ускладнень, які притаманні тривалому перебігу епілепсії. До цих ускладнень можна віднести епілептичний статус, психічні порушення як пароксизмальні, так і перманентні, а саме: психоемоційні порушення, перманентні і пароксизмальні порушення свідомості,

психози, зміни особистості, когнітивні порушення, слабоумство [12].

За даними, наведеними у таблиці 3, можна зазначити, що достовірно частіше у обох гендерних групах перший епілептичний напад відбувся у віці 50–60 років. У чоловіків 76 % випадків першого епілептичного нападу припадають на вік 41–60 років, а у жінок на цей проміжок часу припадає 71 % випадків. Таким чином, більшість дебютів епілепсії спостерігається у віці 40–60 років незалежно від статі хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу.

В таблиці 4 надано розподіл хворих відповідно наявності дезадаптаційних факторів, які в умовах хронічної ішемії головного мозку могли сприяти виникненню епілептичних нападів. Загальновідомий внесок тютюнопаління в показники смертності і захворюваності населення в усьому світі. Оскільки епілепсія є одним з найпоширеніших з усіх серйозних захворювань мозку, поєднання цих двох чинників становить значну медичну проблему [13].

Таблиця 3

Розподіл хворих досліджуваних груп за віком розвитку першого епілептичного нападу

Вік розвитку першого нападу	Стать	
	Чоловіки	Жінки
До 40 років	3 (18±9,3 %)* F = 0,070729; $\chi^2 = 4,64$	1 (5,0±4,2 %)* F = 0,008869; $\chi^2 = 8,4$
41–50 років	3 (18±9,3 %)* F = 0,070729; $\chi^2 = 4,64$	6 (29±9,9 %)
51–60 років	9 (51±12,1 %)	9 (42±10,8 %)
61–70	2 (13±8,2 %)* F = 0,025509; $\chi^2 = 6,58$	1 (5,0±4,2 %)* F = 0,008869; $\chi^2 = 8,4$
Більше 70 років	0	4 (19±8,6 %)
Всього	17 (100 %)	21 (100 %)

Примітка: * – відмінності у відносній частоті першого епілептичного нападу у 51–60 років та у іншому віці достовірні ($p < 0,05$).

Сучасні дослідження підтвердили, що у курців підвищується ризик епілептичних нападів. З іншого боку, між вживанням алкоголю та кофеїну такого зв'язку не виявлено [14]. У доступній нам літературі не виявлено даних, які підтверджують зв'язок наявності у хворого шкідливих звичок з виникненням епілептичних нападів на фоні хронічної ішемії мозку.

За результатами порівняння відносної частоти куріння, у чоловіків першої та другої групи встановлено, що ця шкідлива звичка достовірно частіше спостерігалася у хворих з епілептичними нападами. За результатами порівняння встановлено, що куріння підвищує ризик появи епілептичних нападів у 7,5 разів ($p < 0,05$). Також, за даними таблиці 4, виявлено достовірні відмінності між чоловіками за частотою виникнення у осіб, які вживають алкоголь. Встановлено, що вживання алкоголю підвищує ризик виникнення епілептичних нападів у чоловіків у 4,8 разів.

новлено, що ця шкідлива звичка достовірно частіше спостерігалася у хворих з епілептичними нападами. За результатами порівняння встановлено, що куріння підвищує ризик появи епілептичних нападів у 7,5 разів ($p < 0,05$). Також, за даними таблиці 4, виявлено достовірні відмінності між чоловіками за частотою виникнення у осіб, які вживають алкоголь. Встановлено, що вживання алкоголю підвищує ризик виникнення епілептичних нападів у чоловіків у 4,8 разів.

Таблиця 4

Розподіл хворих за наявністю шкідливих звичок

Шкідливі звички	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки (n=17)	Жінки (n=21)	Чоловіки (n=18)	Жінки (n=20)
Куріння	15 (88±7,9 %)* OR = 7,5 F=0,027490 $\chi^2 = 5,93$	6 (29±9,9 %)** OR=7,6 F=0,093098 $\chi^2 = 4,02$	9 (50±11,8 %)	1 (5,0±4,2 %)
Вживання алкоголю	11 (65±11,6 %)* OR=4,8 F=0,043710 $\chi^2 = 4,8$	3 (14±7,6 %)	5 (28±10,6 %)	1 (5,0±4,2 %)
Вживання кофеїну	0	0	2 (11±7,4 %)	0

Примітки: * – відмінності у відносній частоті шкідливої звички у чоловіків першої та другої групи достовірні; ** – відмінності у відносній частоті шкідливої звички у жінок першої та другої групи достовірні.

У жінок куріння також достовірно частіше встановлено у групі із епілепсією на фоні хронічного порушення мозкового кровообігу, що достовірно підвищує ризик її виникнення у осіб жіночої статі у 7,6 разів ($p < 0,05$).

В таблиці 5 наведено розподіл хворих за наявністю можливих додаткових факторів виникнення епілептичних нападів в гендерному та віковому аспекті.

Таблиця 5

Розподіл хворих за наявністю додаткових факторів ризику епілепсії

Фактори ризику	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки (n=17)	Жінки (n=21)	Чоловіки (n=18)	Жінки (n=20)
Епілепсія у родичів	4 (23±10,2)	1(4,8±4,0)	0	0
ЧМТ в анамнезі	11(65±11,6)* OR=14,7 F=0,001579 $\chi^2 = 10,76$	4 (19±8,6)** OR=7,8 F=0,007272 $\chi^2 = 8,2$	2 (11±7,4)	1(5,0±4,2)
Наркоз	6 (35±11,6)* OR=9,27 F=0,040752 $\chi^2 = 4,83$	9 (51±12,1)** OR = 14,25 F=0,008869 $\chi^2 = 7,96$	1 (5,5±5,0)	1(5,0±4,2)
Всього	17 (100 %)	21 (100 %)	18 (100 %)	20 (100 %)

Примітки: * – відмінності у відносній частоті фактору ризику у чоловіків першої та другої груп достовірні ($p < 0,05$); ** – відмінності у відносній частоті фактору ризику у жінок першої та другої груп достовірні ($p < 0,05$).

Не викликає сумнівів важливість ролі генетичної схильності. Вважається, що роль різних етіологічних факторів значимо змінюється з віком [15].

За даними таблиці 5, можна зазначити, що у першій групі у 5 (13±5,5 %) хворих була епілепсія у родичів, що достовірно ($F=0,054337$; $\chi^2 = 5,35$) більше, ніж у другій групі.

У першій групі 15 (39,5±7,9 %) хворих у віддаленому анамнезі перенесли легку черепно-мозкову травму без діагнозу посттравматичної епілепсії. У другій групі таких хворих було 3 (7,9±4,4 %), що достовірно ($F=0,002351$; $\chi^2 = 10,4$; $p<0,05$) відрізняється за відносною частотою ЧМТ від першої групи. Наявність ЧМТ в анамнезі достовірно підвищує ризик епілепсії у 7,6 разів ($p<0,05$).

Інгаляційні та внутрішньовенні анестетики, які найчастіше використовуються в хірургічній практиці, мають про- і антиконвульсивну дію. Але механізми, що лежать в основі різноспрямованого впливу цих препаратів на ЦНС, особливо в умовах хронічної ішемії мозку, залишаються недостатньо вивченими. Тому нами було проведено дослідження впливу наркозу на частоту появи епілепсії. 15 (39,5±7,9 %) хворих першої групи мали епілептичні напади і хірургічні втручання з використанням загального наркозу у

анамнезі. У другій групі наркоз використовувався у 2 (5,3±3,5 %) хворих, що достовірно ($F=0,000614$; $\chi^2 = 12,81$; $p<0,05$) менше, ніж у першій групі. Встановлено, що використання загального наркозу підвищує ризик виникнення епілепсії у 11,7 рази ($p<0,05$).

Порівняння досліджуваних груп у гендерному аспекті (див. табл. 5) показало, що ЧМТ в анамнезі достовірно частіше мало місце у чоловіків та жінок першої групи, ніж другої, та достовірно підвищувало ризик виникнення епілепсії – у 14,7 та у 7,8 разів відповідно ($p<0,05$). Аналогічно, у чоловіків і жінок першої групи достовірно частіше використовувався загальний наркоз, що підвищувало ризик виникнення епілепсії у 9,3 та 14,3 разів відповідно ($p<0,05$).

За результатами сучасних досліджень встановлено, що цукровий діабет, особливо першого типу, збільшує ризик розвитку епілепсії. Показано, що зв'язок між діабетом і епілепсією обумовлений імунними та метаболічними порушеннями, а також генетичними факторами, що, як наслідок, призводить до ураження головного мозку з порушенням балансу між збудженням і гальмуванням у нейронних мережах та може стати причиною виникнення епілептичних нападів [16].

Таблиця 6

Розподіл хворих за наявністю ендокринної патології

Ендокринна патологія	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки (n=17)	Жінки (n=21)	Чоловіки (n=18)	Жінки (n=20)
ЦД :				
1 тип	1 (6,0±5,2 %)	4 (19±8,6 %)	0	0
2 тип	6 (35±11,0 %)* OR=9,27 F=0,040752 $\chi^2 = 4,83$	7 (33±10,3 %)	1 (5,5±5,0 %)	3 (15±8,0 %)
Ожиріння:				
1 ступеня	3 (18±9,3 %)	6 (29±9,9 %)** OR=7,6 F=0,093098 $\chi^2 = 4,02$	1 (5,5±5,0 %)	1 (5,0±4,2 %)
2 ступеня	1 (6,0±5,2 %)	2 (10±6,5 %)	1 (5,5±5,0 %)	2 (10±6,7 %)
3 ступеня	1 (6,0±5,2 %)	3 (14±7,6 %)	0	1 (5,0±4,2 %)

Примітки: * – відмінності у відносній частоті відповідної ендокринної патології у чоловіків першої та другої групи достовірні; ** – відмінності у відносній частоті відповідної ендокринної патології у жінок першої та другої групи достовірні.

За даними таблиці 6, можна зазначити, що цукровий діабет (ЦД) першого типу був у 5 (13±5,5 %) хворих першої групи, у другій групі таких хворих не було. Відмінності за наявністю ЦД першого типу між групами достовірні ($F=0,054337$; $\chi^2 = 5,35$; $p<0,05$). ЦД другого типу траплявся у 13 (34±7,7 %) хворих, що достовірно ($F=0,026380$; $\chi^2 = 5,57$; $p<0,05$) частіше, ніж у другій групі. За нашими даними, наявність ЦД другого типу підвищує ризик виникнення епілепсії у 4,2 рази ($p<0,05$).

Ожиріння першого ступеня достовірно частіше траплялося у жінок першої групи, що підвищує ризик епілепсії у 7,6 разів.

Під час генералізованих і складних парціальних нападів часто виникає порушення ритму серцевої

діяльності. Ризик розвитку аритмій пропорційний частоті епілептичних нападів. Серйозною проблемою є ризик раптової смерті хворих під час епілептичного нападу внаслідок розвитку фатальної серцевої аритмії, що пов'язано з дисфункцією надсегментарних вегетативних центрів. Порушення серцевого ритму у хворих з епілепсією істотно посилює церебральні ішемічні порушення.

У таблиці 7 наведено розподіл хворих досліджуваних груп за наявністю кардіальної патології. У першій групі атріовентрикулярна блокада спостерігається у 12 (32±7,6 %) хворих, що достовірно ($F = 0,019030$; $\chi^2 = 6,73$; $p<0,05$) більше, ніж у другій групі, у якій таких хворих лише 3 (8,0±4,4 %). Ризик виникнення епілепсії за наявності атріовентрикулярної

блокади підвищується у 5,4 разів ($p < 0,05$). Достовірні відмінності щодо наявності означеної патології виявлено ще між жінками першої та другої груп, причому у жінок її наявність достовірно підвищує ризик появи

епілептичних нападів у 9,5 разів ($p < 0,05$). За іншою патологією достовірних відмінностей між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Таблиця 7

Розподіл хворих за наявністю кардіальної патології

Кардіальна патологія	Групи			
	Перша група (n=38)		Друга група (n=38)	
	Чоловіки (n=17)	Жінки (n=21)	Чоловіки (n=18)	Жінки (n=20)
Атріовентрикулярна блокада	5 (29±11,0 %)	7 (33±10,3 %)* OR=9,5 F=0,044825 $\chi^2=5,24$	2 (11±7,4 %)	1 (5,0±4,2 %)
Миготлива аритмія	3 (18±9,3 %)	5 (24±9,3 %)	2 (11±7,4 %)	4 (19±8,6 %)
Суправентрикулярна екстрасистоля	6 (35±11,6 %)	4 (19±8,6 %)	5 (28±10,6 %)	5 (25±9,7 %)

Примітка: * – відмінності за відносною частотою атріовентрикулярної блокади у жінок першої та другої груп достовірні ($p < 0,05$).

У першій групі Fazekas 1 спостерігався у 7 (18,4±6,29 %) хворих проти 10 (26,3±7,14 %) у другій групі. За частотою виникнення відповідного ступеня лейкоареозу чоловіки досліджуваних груп не відрізняються. Виявлено достовірні відмінності у частоті відповідного ступеня лейкоареозу між жінками. Критерій Fazekas продемонстрував стійкий закономірний вплив у прогностичних математичних моделях оцінки ризику виникнення епілептичних нападів у хворих із хронічним порушенням мозкового кровообігу, розроблених шляхом дискримінантного аналізу та послідовного аналізу Вальда у модифікації Гублера й Генкіна.

Таким чином, проведені дослідження дозволили виявити фактори ризику виникнення епілептичних нападів у хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу. Доведено, що наявність спадкової схильності, шкідливих звичок, супутньої кардіальної та ендокринної патології підвищують ризик виникнення епілепсії.

Висновки:

1. В більшості випадків дебют епілепсії (у 76 % випадків у чоловіків та 71 % – у жінок) спостерігається у хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу у віці 40–60 років. Достовірно частіше перший епілептичний напад у обох гендерних групах хворих розвивався у віці 50–60 років.

2. За результатами порівняння частоти тютюнопаління у чоловіків і жінок досліджуваних груп встановлено, що ця шкідлива звичка достовірно частіше спостерігалася у хворих з епілептичними нападами. За результатами досліджень встановлено, що куріння достовірно ($p < 0,05$) підвищує ризик виникнення епілептичних нападів серед чоловіків у 7,5 разів, серед жінок – у 7,6 разів. Вживання алкоголю підвищує ризик виникнення епілептичних нападів у чоловіків у 4,8 разів ($p < 0,05$).

3. До чинників, які сприяють розвитку епілептичних нападів у хворих із хронічним порушенням мозкового кровообігу, відносяться черепно-мозкова травма та загальний наркоз у анамнезі. Встановлено, що наявність ЧМТ в анамнезі достовірно

підвищує ризик епілепсії у 7,6 разів (серед чоловіків – у 14,7 разів, серед жінок – у 7,8 разів), а хірургічні втручання з використанням загального наркозу – у 11,7 разів (серед чоловіків – у 9,3 разів, серед жінок – у 14,3 разів).

4. Встановлено, що наявність у хворого з хронічним порушенням мозкового кровообігу цукрового діабету другого типу підвищує ($p < 0,05$) ризик виникнення епілепсії у 4,2 разів, а ожиріння – у 7,6 разів.

5. У хворих з епілепсією на фоні хронічної цереброваскулярної патології достовірно ($F = 0,019030$; $\chi^2 = 6,73$) частіше спостерігалася атріовентрикулярна блокада, ніж у хворих без епілептичних нападів. Ризик виникнення епілепсії при наявності атріовентрикулярної блокади підвищується у 5,4 разів.

References:

- Lu M, Faure M, Bergamasco A, Spalding W, Benitez A, Moride Y, Fournier M. Epidemiology of status epilepticus in the United States: A systematic review. *Epilepsy Behav.* 2020; Nov, 112:107459. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107459
- Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia.* 1989; Jul-Aug, 30(4):389-99. doi: 10.1111/j.1528-1157.1989.tb05316.x
- Brodie MJ, Zuberi SM, Scheffer IE, Fisher RS. The 2017 ILAE classification of seizure types and the epilepsies: what do people with epilepsy and their caregivers need to know? *Epileptic Disord.* 2018; Apr, 1;20(2):77-87. doi: 10.1684/epd.2018.0957
- Fisher RS, Cross JH, D'Souza C, French JA, Haut SR, Higurashi N, et al. Instruction manual for the ILAE 2017 operation classification of seizure types. *Epilepsia.* 2017; Apr, 58(4):531-542. doi: 10.1111/epi.13671
- Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, et al. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission

- for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017; Apr, 58(4):512-521. doi: 10.1111/epi.13709
6. Chen B, Choi H, Hirsch LJ, Katz A, Legge A, Wong RA, et al. Prevalence and risk factors of seizure clusters in adult patients with epilepsy. *Epilepsy Res*. 2017; Jul, 133:98-102. doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.04.016
 7. Andreeva OV. O faktorakh riska epilepsii u patsiyentov zrelogo i pozhilogo vozrasta [Risk factors for epilepsy in patients of mature and elderly age]. *Innovatsii v epileptologii: materialy II Rossiyskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiyem [Innovations in epileptology: proceedings of the II Russian conference with international participation]*. Moscow, 2011. P.54-55. [in Russian].
 8. Grinberg LT, Thal DR. Vascular pathology in the aged human brain. *Acta Neuropathol*. 2010; Mar, 119(3):277-90. doi: 10.1007/s00401-010-0652-7
 9. Ramírez-Moreno JM. Epilepsy and vascular risk. *Rev Neurol*. 2020; Oct, 16; 71(8):298-312. doi: 10.33588/rn.7108.2019470
 10. Litovchenko TA. Rol mozzhechka v antagonisticheskoy regulyatsii epilepticheskoy aktivnosti i psikhoemotsionalnogo sostoyaniya [The role of the cerebellum in the antagonistic regulation of epileptic activity and psychoemotional state]. *Ukrainskiy neyrokhirurgicheskij zhurnal [Ukrainian neurosurgical journal]*. 2012; 1:12-16. [in Russian].
 11. Fox J, Ajinkya S, Lekoubou A. Enzyme-inducing antiseizure medication utilization in patients with epilepsy and vascular risk factors. *Epilepsy Behav*. 2020; Nov, 112:107465. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107465
 12. Schwarzbach CJ, Grau AJ. Complications after stroke: Clinical challenges in stroke aftercare. *Nervenarzt*. 2020; Oct, 91(10):920-925. doi: 10.1007/s00115-020-00988-9
 13. Terman SW, Hill CE, Burke JF. Disability in people with epilepsy: A nationally representative cross-sectional study. *Epilepsy Behav*. 2020; Nov, 112:107429. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107429
 14. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 2004; 83:1-1438.
 15. Ellis CA, Ottman R, Epstein MP, Berkovic SF; Epi4K Consortium. Generalized, focal, and combined epilepsies in families: New evidence for distinct genetic factors. *Epilepsia*. 2020; Oct, 23. doi: 10.1111/epi.16732
 16. Nesci V, Russo E, Arcidiacono B, Citraro R, Tallarico M, Constanti A, Brunetti A, De Sarro G, Leo A. Metabolic Alterations Predispose to Seizure Development in High-Fat Diet-Treated Mice: the Role of Metformin. *Mol Neurobiol*. 2020; Nov, 57(11):4778-4789. doi: 10.1007/s12035-020-02062-6

УДК 616.853-036-037:519.87:616.831-005.1(043.3)

**ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ПРИПАДКОВ У БОЛЬНЫХ
С ХРОНИЧЕСКИМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

М.М. Мушегян

*Харьковская медицинская академия последипломного образования, кафедра неврологии и детской неврологии, г. Харьков, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-6830-2302,
e-mail: MIS1762020@gmail.com*

Резюме. Цель работы: определить факторы риска эпилепсии на фоне цереброваскулярной патологии путем оценки влияния отдельных этиологических факторов на развитие этой патологии.

Материалы и методы. Проанализированы данные 76 больных с хроническим нарушением мозгового кровообращения, у 38 из которых были эпилептические припадки. Обследование осуществлено в соответствии со стандартным протоколом оказания медицинской помощи пациентам с нарушениями мозгового кровообращения.

Результаты. Дебют эпилепсии наблюдается у больных с хроническим нарушением мозгового кровообращения преимущественно в возрасте 40–60 лет. Повышают риск возникновения эпилептических припадков: курение (среди мужчин - в 7,5 раз, среди женщин - в 7,6 раза); употребление алкоголя (у мужчин - в 4,8 раз). Наличие черепно-мозговой травмы в анамнезе повышает риск эпилепсии в 7,6 раза (среди мужчин - в 14,7 раз, среди женщин - в 7,8 раз), а хирургические вмешательства с использованием общего наркоза - в 11,7 раз (среди мужчин - в 9,3 раз, среди женщин - в 14,3 раз). Наличие сахарного диабета второго типа повышает ($p < 0,05$) риск возникновения эпилепсии в 4,2 раза, ожирение - в 7,6 раз. У больных с эпилепсией на фоне цереброваскулярной патологии чаще ($F=0,019030$; $\chi^2=6,73$) наблюдалось нарушение сердечной проводимости, чем у больных без эпилептических приступов. Риск возникновения эпилепсии при атриовентрикулярной блокаде повышается в 5,4 раза.

Выводы. Наличие наследственной предрасположенности, вредных привычек, сопутствующей сердечной и эндокринной патологии увеличивает риск развития эпилепсии у пациентов с цереброваскулярной патологией.

Ключевые слова: хроническое нарушение мозгового кровообращения, эпилептические припадки, факторы риска.

UDC 616.853-036-037:519.87:616.831-005.1(043.3)

**RISK FACTORS OF EPILEPSY ATTACKS IN
PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN
CIRCULATORY DISORDERS**

M.M. Mushehian

*Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education,
Department of Neurology and Pediatric Neurology,
Kharkiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-6830-2302,
e-mail: MIS1762020@gmail.com*

Abstract. The aim of the research was determination of risk factors for epilepsy on the background of cerebrovascular pathology by comparative assessment of the influence of individual etiological factors on the risk of this pathology developing.

Methods. The research was based on the analysis of medical history of 76 patients with chronic cerebrovascular disorders, 38 of whom had epileptic seizures. Patients were examined according to the local treatment protocol for patients with cerebral circulatory disorders. The examination included collection of life history and disease, determination of the degree of hypertension, the presence of concomitant cardiac (cardiac arrhythmia, coronary heart disease) and endocrine (diabetes mellitus, obesity) pathology, analysis of neuroimaging data to determine the presence of microangiopathy. For this purpose, magnetic resonance imaging was performed in the T2 – VI mode, especially with sequential suppression of the cerebrospinal fluid signal. The Fazekas visual scale is used to quantify the severity of this phenomenon.

Results. In most cases, the onset of epilepsy (76% of cases in men and 71% – in women) is observed in patients with chronic cerebrovascular disorders aged 40–60 years. Significantly more often the first epileptic seizure in both gender groups of patients developed at the age of 50–60 years. According to the results of comparing the frequency of smoking in men and women of the researched groups, it was found that this bad habit was significantly more common in patients with epileptic

seizures. According to the results of research, smoking significantly ($p<0.05$) increases the risk of epileptic seizures among men by 7.5 times, among women – by 7.6 times. Alcohol consumption increases the risk of epileptic seizures in men by 4.8 times ($p<0.05$). Factors that contribute to the development of epileptic seizures in patients with chronic cerebrovascular disorders include traumatic brain injury and general anesthesia. It was found that the presence of a medical history of trauma significantly increases the risk of epilepsy by 7.6 times (among men – 14.7 times, among women – 7.8 times), and surgery with general anesthesia – 11.7 times (among men – 9.3 times, among women – 14.3 times). It was found that the presence of a patient with chronic cerebral circulatory disorders of type 2 diabetes increases ($p<0.05$) the risk of epilepsy by 4.2 times and obesity – by 7.6 times. Atrioventricular block was significantly more frequently observed in patients with epilepsy and cerebrovascular pathology ($F=0.019030$; $\chi^2=6.73$) than in patients without epileptic seizures. The risk of epilepsy in the presence of atrioventricular block increases 5.4 times. In the patients with epilepsy Fazekas 1 was observed in 7 (18.4 ± 6.29%) patients against 10 (26.3 ± 7.14%) in the group of patients without epilepsy. Men of the researched groups do not differ in the frequency of the corresponding degree of leukoareosis. Significant differences in the incidence of the corresponding degree of leukoareosis between women were found. The Fazekas criterion demonstrated a steady regular effect in prognostic mathematical models for assessing the risk of epileptic seizures in patients with chronic cerebrovascular disorders, developed by discriminant analysis.

Conclusions. Thus, the research revealed the risk factors for epileptic seizures in patients with chronic cerebral circulatory disorders. It has been proven that the presence of hereditary predisposition, bad habits, concomitant cardiac and endocrine pathology increase the risk of epilepsy in patients with cerebrovascular pathology.

Keywords: chronic cerebrovascular disorder, epileptic seizures, risk factors.

Стаття надійшла в редакцію 02.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.71.

УДК 616-036 618.177 618.36 616.362

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЖІНОК З НЕПЛІДДЯМ НА ТЛІ ВНУТРІШНЬОПЕЧІНКОВОГО ХОЛЕСТАЗУ

Ебає Нсан Еком Нсед¹, О.Г. Бойчук¹, О.В. Янів²*Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна:*¹*кафедра акушерства і гінекології ПО,**ORCID ID: 0000-0003-4920-2984,**ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,**e-mail: L.Vojchuk@gmail.com;*²*кафедра фізичної реабілітації, ерготерапії з курсом фізичного виховання,**ORCID ID: 0000-0003-0921-3304, e-mail: olesianiv333@gmail.com*

Резюме. В останні роки значно зросла кількість жінок з безпліддям в анамнезі, лікованим сучасними репродуктивними технологіями, причому вагітність у зазначеній категорії – не тільки акушерська, а й психологічна проблема. У сучасному суспільстві вагітність часто протікає на тлі хронічного стресу, пов'язаного з обтяженим репродуктивним анамнезом, який обтяжується соціальними конфліктами, екологічними і технологічними катастрофами.

Для жінок з безпліддям, особливо тих, що мають тривалий негативний досвід його лікування і / або перинатальні втрати в анамнезі, характерні істотні психоемоційні розлади. Метою дослідження стало оцінити психоемоційний стан жінок з внутрішньопечінковим холестаазом (ВПХВ), вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій.

З огляду на симптоматику ВПХВ, яка істотно впливає на загальний стан вагітної жінки, виявлені вегетативні порушення, розлади сну, високу або занадто низьку тривожність, ознаки депресивних станів, зниження якості життя цих пацієнток.

Жінки з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій потребують оцінки вегетативного і психоемоційного стану, корекції виявлених порушень для нормалізації якості їх життя, досягнення позитивних перинатальних наслідків.

Психологічний стан вагітних значною мірою є результатом взаємодії двох складових: екстрагенітальної, до якої слід віднести соматичні захворювання й індивідуально-типологічні особливості фізичного статусу жінки, і генітальної, тобто власне фізіологічні особливості статевої сфери. Саме оптимізація психічного стану жінки викликає сприятливий перебіг вагітності і народження здорової дитини.

Ключові слова: безпліддя, психологічний стан, психологічний компонент.

Вступ. У сучасному суспільстві вагітність перебігає на фоні хронічного стресу, що поглиблюється соціальними конфліктами, екологічними та технологічними катастрофами, а не тільки гінекологічними та соматичними проблемами, тому й заслуговує на увагу концепція генезу гестаційних ускладнень як хвороби дезадаптації, а власне психологічна сторона цієї проблеми потребує пильного та всестороннього наукового дослідження.

Для жінок з безпліддям, а особливо тих, що мають тривалий негативний досвід його лікування та/або перинатальні втрати в анамнезі, характерні суттєві психоемоційні розлади [1, 2]. Можна припустити погіршення психоемоційного стану та зниження якості життя у жінок з непліддям після ДРТ з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних (ВПХВ), що проявляється дискомфорними відчуттями. Проводяться окремі дослідження психоемоційного стану жінок з безпліддям та вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) [3], проте в доступній науковій літературі інформації відносно подібних досліджень саме у вагітних після ДРТ з

ВПХВ нами не виявлено.

Безпліддя призводить до негативних змін у структурі психоемоційного стану, самооцінки жінки і соціального самопочуття подружжя та може викликати порушення у сімейних відносинах [4]. Саме тому наголошується на необхідності комплексного обстеження жінки, що, насамперед, охоплює психодіагностику психоемоційної сфери особистості.

Обґрунтування дослідження. Вагітність можна назвати критичним перехідним періодом у житті жінки, у ході якого суттєво перебудовується її свідомість та взаємовідносини зі світом. В одному з ретроспективних досліджень у жінок з панічними атаками у 20 % випадків спостерігалось зменшення симптоматики під час вагітності, у 54 % – стан залишався без змін, у 26 % – погіршувався перебіг захворювання. Виявлено значний вплив тривожних розладів на перебіг вагітності та перинатальні наслідки [3].

До психосоціальних факторів, що впливають на перебіг вагітності, відносяться такі, як бажана вагітність, мотиви запліднення, підтримка сім'ї, матеріально-побутові умови тощо [4, 5]. При проведенні

популяційного скринінгу було виявлено, що вагітні промислових центрів виношують вагітність в умовах психоемоційного стресу [6, 7]. Наявність тяжкої соматичної патології також є сильним стресогенним фактором, який несприятливо впливає на психосоматичний статус вагітних, а також на фізичний та психічний стан здоров'я новонароджених. Середня маса та довжина плода у таких жінок нижча, ніж при вагітності без маркерів стресу, нижчою є оцінка за шкалою Апгар [5].

Мета дослідження. Оцінити психоемоційний стан жінок з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій.

Матеріали і методи. Нами комплексно обстежено 80 вагітних після програм ДРТ: 40 жінок з проявами ВПХВ (основна група) і 40 жінок без проявів ВПХВ (група порівняння). 50 жінок зі спонтанною вагітністю фізіологічного перебігу склали контрольну групу. Застосовувались клінічні, інструментальні та функціональні (для попередньої верифікації діагнозу) методи дослідження; анкетування, тестування та проєктивна методика (для дослідження типу психологічного компонента гестаційної домінанти, типу самосприйняття вагітності, вимірювання рівня реактивної (ситуативної) і особистісної тривожності, депресії); опитувальником SF-36; розрахунок вегетативного індексу Кердо та анкети А. М. Вейна (для оцінки вегетативного гомеостазу); шкала реактивної і особистісної тривожності С.А. Спілберга у модифікації Ю.Л. Ханіна (1976) є єдиною методикою, яка дозволяє диференційовано вимірювати тривожність і як властивість особистості, і як стан.

Статистична обробка матеріалу проводилась методами варіаційного, кореляційного та графічного аналізу з використанням критеріїв Стьюдента і Фішера, стандартних та спеціалізованих комп'ютерних програм. Усі кількісні показники визнавали вірогідними при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Аналіз анкетування респонденток за опитувальником О.М. Вейна показав, що навіть фізіологічна вагітність супроводжується змінами вегетативного статусу, сумарна кількість балів у жінок всіх груп перевищувала порогове

значення (15 балів), проте найвищу інтегральну оцінку отримали вагітні після ДРТ з ВПХВ (52 бали проти 36 балів у групі порівняння та 24 бали у жінок контрольної групи, $p < 0,05$).

Аналіз частоти симптомів вегетативної дистонії показує, що в основній групі вагітних вона суттєво вища відносно контрольної групи практично за всіма показниками. Найвищою при наявності ВПХВ виявилась частота розладів сну (80,0 % проти 35,0 % та 10,0 % у групі порівняння та в контрольній групі, $p < 0,05$). Дуже високою (достовірно вищою як відносно групи без ВПХВ, так і відносно жінок зі спонтанною вагітністю) була частота нападів головного болю (75,0 %), порушення функції травлення (72,5 %), зниження працездатності, швидка втомлюваність (65,0 %), підвищена пітливість (60,0%), відчуття серцебиття, завмирання, зупинки серця (57,5 %), відчуття затруднення дихання, нестачі повітря (50,0 %).

Враховуючи, що при анкетуванні за опитувальником А.М. Вейна переважна більшість (80,0 %) респонденток з ВПХВ відмітила розлади сну, додатково була проведена оцінка якості сну, особливостей засинання і пробудження (А.М. Вейн, Я.И. Левин, 1998). Більше третини вагітних (37,5 %) основної групи набрали за відповідним опитувальником менше 18 балів, що відповідає суттєвим порушенням якості сну (рис. 1), тоді як у групах порівняння і в контрольній частка таких жінок була меншою майже в 4 і 10 разів (10,0 % та 4,0 %, відповідно, $p < 0,05$). Переважна більшість (78,0 %) жінок контрольної групи оцінила якість свого сну як нормальну, натомість у групі порівняння нормальний сон мала майже половина жінок (47,5 %), а в основній групі – лише чверть (25,0 %).

Здатність організму людини до адаптивних реакцій на зовнішні та внутрішні стресові подразники, хронічний стрес обумовлена особистісними характеристиками, зокрема рівнем тривожності. Шкала реактивної й особистісної тривожності С.А. Спілберга у модифікації Ю.Л. Ханіна (1976) є єдиною методикою, яка дозволяє диференційовано вимірювати тривожність і як властивість особистості, і як стан.

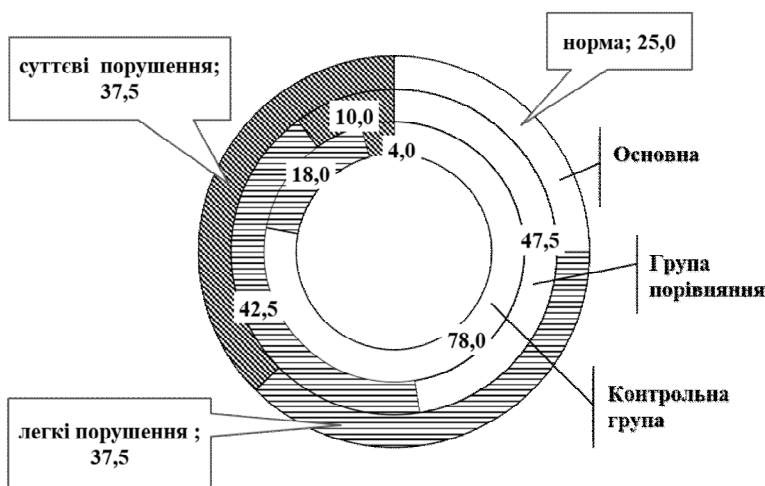


Рис. 1. Розподіл жінок у групах залежно від наявності та вираженості розладів сну (А. М. Вейн, Я. И. Левин, 1998), %

Результати тестування показали, що в жінок основної групи тривожність як особистісна риса індивідууму достовірно вища відносно показника здорових жінок (табл. 1), а ще вища бальна оцінка

реактивної (ситуативної) тривожності на даний момент, яка достовірно відрізняється від результату самооцінювання і жінок групи порівняння, і вагітних контрольної групи.

Таблиця 1

Рівень тривожності (за шкалою Спілберга-Ханіна) у вагітних після ДРТ залежно від наявності ВПХВ

Тривожність	Група вагітних		
	Основна група, n=40	Група порівняння, n=40	Контрольна група, n=50
Особистісна	56 [44; 66]*	42 [33; 52]	38 [32; 47]
Ситуаційна	60 [48; 70]* ^	46 [36; 54]	42 [32; 48]

Примітки: * - різниця достовірна відносно показника жінок контрольної групи ($p < 0,05$); ^ - різниця достовірна відносно показника жінок групи порівняння ($p < 0,05$).

Дуже висока тривожність (оцінка більше 50 балів) особистісної і реактивної тривожності відмічена більш ніж у половини (57,5 %) опитуваних основної групи (проти 22,5 % та 4,0 % у контрольній групі, $p < 0,05$), такий рівень супроводжується неврозами, психоемоційними зривами. Дуже низька тривожність (менше 15 балів), яка відмічалась у 10,0 % пацієток основної групи та 5,0 % групи порівняння, навпаки, асоціюється з депресивними станами, низьким рівнем асоціації.

Як високий рівень, так і низький рівень тривожності часто асоціюється з депресивними станами, що й було підтверджено оцінкою за шкалою депресії Бека. Прояви депресії від легких до високих відмічались більш ніж у половини (55,0 %) пацієток основної групи, тоді як у групі порівняння та контрольній групі таких було лише 27,5 та 8,0 % жінок відповідно ($p < 0,05$). Високий рівень депресії відмічено лише в основній групі та групі порівняння (7,5 та 2,5 %), середній рівень депресії – у 15,0 % вагітних основної групи проти 7,5 % та 2,0 % у групі порівняння та в контрольній. У всіх групах у структурі проявів депресії переважали легкі форми (59,1 % проти 62,6 % та 75,0 % відповідно, $p < 0,05$).

Враховуючи симптоматику ВПХВ, яка суттєво впливає на загальний стан вагітної жінки, виявлені вегетативні порушення, розлади сну, високу або надто низьку тривожність, ознаки депресивних станів, можна припустити зниження якості життя цих пацієток. Для підтвердження даної гіпотези проведено тестування за найбільш поширеним методом вимірювання якості життя, пов'язаного зі здоров'ям, опитувальником SF-36.

За нашими даними, якість життя вагітних після ДРТ нижча, ніж при спонтанній вагітності, хоча і в контрольній групі за деякими шкалами медіана бальної оцінки нижча 90 балів. Жінки групи порівняння достовірно нижче ніж вагітні контрольної групи оцінили свою якість життя за деякими шкалами («Загальне здоров'я», «Життєздатність», «Психологічне здоров'я»). Аналіз інтегральних параметрів свідчить, що пацієтки контрольної групи та групи порівняння нижче оцінюють психологічний компонент здоров'я, ніж фізичний (на 10 та 6 балів відповідно).

Обговорення результатів. За результатами нашого дослідження підтверджено, що у жінок з вну-

трішньопечінковим холестаазом вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій порушений вегетативний та психоемоційний стан, знижена якість життя.

Наявність синдрому вегетативної дисфункції характерний для всіх вагітних, однак у пацієток з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних сумарна кількість балів за опитувальником А.М. Вейна у 3,5 рази перевищує порогове значення 15 балів (медіана 52 бали проти 36 балів при відсутності проявів внутрішньопечінкового холестазу, $p < 0,05$). При цьому переважна більшість (80,0 %) цих жінок відмітила розлади сну. Частота суттєвих порушень якості сну (менше 18 балів за опитувальником А. М. Вейна, Я. И. Левина, 1998) складає 37,5 %, що майже в 4 рази вище за показник групи порівняння ($p < 0,05$).

Пацієтки цієї групи демонструють вищий медіанний рівень як особистісної, так і ситуаційної тривожності (тест Спілберга-Ханіна). Дуже висока тривожність (вище 50 балів) відмічена більш ніж у половини (57,5 %) з них проти 22,5 % у групі порівняння ($p < 0,05$).

Прояви депресії (шкала Бека) від легких до високих відмічаються більш ніж у половини (55,0 %) пацієток проти 27,5 % у групі порівняння ($p < 0,05$), причому високий рівень депресії – у 7,5 % проти 2,5%, середній – у 15,0 % проти 7,5 % жінок відповідно.

Жінки з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних нижче оцінюють свою якість життя (методика SF-36) як за шкалами фізичного, так і психологічного здоров'я, найнижча кількість балів за шкалами «Життєздатність» (медіана 56 проти 70 у жінок групи порівняння, $p < 0,05$) та «Загальне здоров'я» (62 проти 80, $p < 0,05$). Достовірно нижчий бал інтегрального показника фізичного здоров'я (70 проти 84 відповідно, $p < 0,05$) є відображенням фізичного дискомфорту, пов'язаного з цією патологією.

Висновки. Отже, жінки з внутрішньопечінковим холестаазом вагітних після застосування допоміжних репродуктивних технологій потребують оцінки вегетативного та психоемоційний стану, корекції виявлених порушень для нормалізації якості їх життя, досягнення позитивних перинатальних результатів.

References:

1. Batsylieva OV. Indyvidualno-psykhologichni osoblyvosti zhinok iz porushenniam reproduktyvnoho zdorovia. Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. 2014;2(2),90–94. Rezhim dostupa: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvkhp> 2014; 2(2):19.
2. Kryshchal EV, Markova MV. Besplodye supruzheskoi v aspekte medytsynskoi psykhologiyi. Medytsynskaia psykhologiya. 2008;3(3);17-22. Rezhim dostupa: <http://www.mps.kh.ua/archive/2008/3/3>.
3. Lesovska SH. Stan uprovadzhennya dopomizhnykh reproduktyvnykh tekhnolohiy v Ukraini. Slovo o zdorovy. 2017;2,12-14. Rezhim dostupa: <https://ozdorovie.com.ua/stanvprovadzhennya-dopomizhnykh-reproduktivnykh-tehnolohiy-v-ukraini/acceptLicense>.
4. Frederiksen Y, Farver-Vestergaard I, Skovgård NG. Efficacy of psychosocial interventions for psychological and pregnancy outcomes in infertile women and men: a systematic review and metaanalysis. British Medical Journal Open, 2015; 5(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006592>.
5. Ivanova AR. Mediko-psykhologicheskyye osobnosti zhenshchin i psykhokorreksiya v kompleksnom lechenii besplodiya. Mat i ditya v Kuzbasse. 2010;2,42–46. Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediko-psykhologicheskyye-osobnosti-zhenshchin-ipsihokorreksiya-v-kompleksnom-lechenii-besplodiya>.
6. Sebeleva YuG. Hendernaya identichnost u zhenshchin, stradayushchikh besplodiyem: v prohamme ekstrakorporal'noho oplodotvoreniya. Candidate's thesis. Moscow; 2014.
7. Filippova GG. Psykhologiya materinstva. Moscow: Izd-vo In-ta psykhoterapii; 2002.

УДК 616-036 618.177 618.36 616.362

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН С БЕСПЛОДИЕМ НА ФОНЕ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНОГО ХОЛЕСТАЗАЕбае Нсан Эком Нсед¹, А.Г. Бойчук¹, А.В. Янив²*Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковськ, Украина:*¹*кафедра акушерства и гинекологии ИО,*

ORCID ID: 0000-0003-4920-2984,

ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,

e-mail: L.Bojchuk@gmail.com;

²*кафедра физической реабилитации, эрготерапии с курсом физического воспитания,*

ORCID ID: 0000-0003-0921-3304,

e-mail: olesiyanyiv333@gmail.com

Резюме. В последние годы значительно возросла доля женщин с бесплодием в анамнезе, леченным современными репродуктивными технологиями, причем беременность в указанной категории – не только акушерская, но и психологическая проблема. В современном обществе беременность часто протекает на фоне хронического стресса, связанного с отягощенным репродуктивным анамнезом, который

усугубляется социальными конфликтами, экологическими и технологическими катастрофами.

Для женщин с бесплодием, особенно имеющих длительный негативный опыт его лечения и / или перинатальные потери в анамнезе, характерные существенные психоэмоциональные расстройства. Целью исследования стало оценить психоэмоциональное состояние женщин с внутриматочным холестазом, беременных после применения вспомогательных репродуктивных технологий.

Учитывая симптоматику ВПХВ, которая существенно влияет на общее состояние беременной женщины, обнаружены вегетативные нарушения, расстройства сна, высокую или слишком низкую тревожность, признаки депрессивных состояний можно предположить снижение качества жизни этих пациенток.

Женщины с внутриматочным холестазом беременных после применения вспомогательных репродуктивных технологий нуждаются в оценке вегетативного и психоэмоционального состояния, коррекции выявленных нарушений для нормализации качества их жизни, достижения положительных перинатальных исходов.

Психологическое состояние беременных в значительной степени является результатом взаимодействия двух составляющих: экстрагенитальной, к которой следует отнести соматические заболевания и индивидуально-типологические особенности физического статуса женщины, и генитальной, то есть собственно физиологические особенности половой сферы. Именно оптимизация психического состояния женщины вызывает благоприятное течение беременности и рождение здорового ребенка.

Ключевые слова: бесплодие, психологическое состояние, психологический компонент.

UDC 616-036 618.177 618.36 616.362

THE PECULIARITIES OF PSYCHO-EMOTIONAL CONDITION OF WOMEN WITH INFERTILITY AND INTRAHEPATIC CHOLESTASISEbaye Nsan Ekom Nsed¹, O.H. Boichuk¹, O.V. Yaniv²*Ivano-Frankivsk National Medical University,**Ivano-Frankivsk, Ukraine:*¹*Department of Postgraduate Education, Subdepartment of Obstetrics and Gynecology,*

ORCID ID: 0000-0003-4920-2984,

ORCID ID: 0000-0003-4439-3099,

e-mail: L.Bojchuk@gmail.com;

²*Department of Physical Rehabilitation, Ergotherapy with a course of physical education,*

ORCID ID: 0000-0003-0921-3304,

e-mail: olesiyanyiv333@gmail.com

Abstract. The adverse impact of the difficult socio-economic situation on the processes of birth and early neonatal morbidity and mortality requires focusing greater attention on the study of the role of psychological factors in solving demographic problems. In recent years,

there has been a significant increase in the percentage of women with infertility in anamnesis, who received modern reproductive technologies, and in these patients, pregnancy is not only an obstetric but also a psychological issue. These women present a complex of symptoms of vasomotor and nervous/psychic disorders already at the preconceptive stage.

In the modern society, pregnancy often goes with chronic stress related to reproductive disorders in anamnesis, which is intensified by social conflicts, environmental and technological disasters. The search for ways to control the body's reactivity, which are based on the understanding of the mechanisms of development of adaptation and deadaptation processes, opens prospects of working out ways of targeted correction of pathological conditions during gestation. Women with infertility, especially those with a long unfavorable experience of treating it and/or with perinatal losses in anamnesis, present significant psycho-emotional disorders. The aim of this research is to assess the psycho-emotional condition of women with intrahepatic cholestasis who got pregnant owing to assisted reproductive technologies.

We have conducted a complex research of 80 women, who got pregnant owing to assisted reproductive technologies: 40 women with manifestations of intrahepatic cholestasis (basic group) and 40 women without such manifestations (comparison group), 50 women with spontaneous pregnancy and its physiological course made up the reference group. We used questionnaires, tests and projective methods (to identify the type of the psychological component of the gestational dominant, the type of self-perception of pregnancy, to measure the level of reactive (situational) and personal anxiety, depression);

the SF-36 Health Survey; the calculation of the Kerdo index and

A.M. Wein's questionnaire (to assess vegetative homeostasis). The Spielberg-Hanin scale of reactive and personal anxiety (1976) is the only method that makes it possible to measure anxiety in a differentiated way: as a personal quality and a condition.

Taking into consideration the symptoms of intrahepatic cholestasis, which significantly influence the pregnant women's general condition, as well as the established vegetative disorders, sleep disorders, high or extremely high anxiety, signs of depressive conditions, one can presume a decrease in the quality of life of these patients.

Women with intrahepatic cholestasis who got pregnant owing to assisted reproductive technologies, require the assessment of their vegetative and psycho-emotional condition and the correction of the established disorders, in order to normalize the quality of their life and achieve favorable perinatal results.

The pregnant women's psycho-emotional condition is a great extent of the result of interaction of two components: the extragenital one, which includes somatic diseases and individual typological peculiarities of a woman's physical status, and the genital one, i.e. the physiological peculiarities of the reproductive system. The optimization of a woman's psychic condition contributes to a more favorable course of pregnancy and the birth of a healthy child.

Keywords: infertility, psychological condition, psychological component.

Стаття надійшла в редакцію 22.11. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.76.
УДК 616.314-007.21+616.314.22

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ПОВНИМИ ЗНІМНИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ НА НИЖНЮ ЩЕЛЕПУ

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. Згідно з даними В.А. Лабунця, потреба у повному знімному протезуванні у вікових групах понад 50 років складає від 23,8% до 80%. У залежності від вибраного методу виготовлення повного знімного пластинкового протезу, 30-60% пацієнтів є незадоволеними функціонуванням ортопедичних конструкцій.

Мета. На основі суб'єктивного та об'єктивного обстеження провести аналіз якості ортопедичного здоров'я пацієнтів із виготовленими повними знімними пластинковими протезами на нижню щелепу через 6 місяців після фіксації.

Проведено плановий огляд 35 пацієнтів через 6 місяців після фіксації ПЗПП на нижню щелепу. Для об'єктивної оцінки проводився огляд наявної ортопедичної конструкції, тканин протезного ложа. Проводився Гамбурзький тест та оклюзіографія.

Результати. При суб'єктивному обстеженні критеріями оцінки якості функціонування був рівень задоволення пацієнтів конструкціями. Утруднення переживання їжі спостерігається у 13 осіб (65%). Оцінка стану конструкції ПЗПП та стан протезного ложа показали потребу перебазування чи повторного виготовлення конструкції у 15 пацієнтів (45,5%). Аналіз стану статичної центральної оклюзії показав у 25 пацієнтів (75,8%) наявність супраконтактів, переважно у ділянці щічних горбиків перших молярів (88%).

Висновки:

1. Оцінку якості функціонування ПЗПП необхідно проводити лише із врахуванням суб'єктивних та об'єктивних критеріїв.
2. 61,6% пацієнтів не задоволені виготовленою ортопедичною конструкцією через 6 місяців після фіксації.
3. У 75,8% обстежених пацієнтів спостерігалися супраконтакти.
4. У зв'язку із невідповідністю ортопедичної конструкції із протезним ложем, перебазування потребували 45,5% пацієнтів, яким зафіксовано ПЗПП на нижній щелепі 6 місяців тому.

Ключові слова: повна відсутність зубів, повний знімний пластинковий протез.

Вступ. Виготовлення повних знімних пластинкових протезів залишається поширеним методом лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів. Згідно з даними В.А. Лабунця [1], потреба у повному знімному протезуванні у вікових групах понад 50 років складає від 23,8% до 80%. У залежності від вибраного методу виготовлення повного знімного пластинкового протезу (ПЗПП), 30-60% пацієнтів є незадоволеними функціонуванням ортопедичних конструкцій [2].

Обґрунтування дослідження. Згідно з чинним наказом Міністерства охорони здоров'я України [3], «термін служби зубопротезних робіт, в тому числі повних знімних пластинкових протезів з пластмасовими зубами, становить 24 місяці від дня фіксації зубного протеза в ротовій порожнині. Гарантійний термін на повні знімні пластинкові протези знижується на 50% при порушенні гігієни ротової порожнини». Проте, за результатами дослідження, проведеного О.Я. Заблоцькою [4], психоемоційний рівень задоволення повним знімним пластинковим протезом знижувався, починаючи з першого тижня після фік-

сації. Через 6 місяців після виготовлення у 80% пацієнтів спостерігалася відсутність бажання користуватися протезом, у зв'язку із недостатньою фіксацією (82,1%), утрудненням жування (73,2%). Гришанин та співавтори [5] стверджують, що 20,0-24,9% пацієнтів не користуються, а 37% – змушені пристосовуватися до повної знімної конструкції з незадовільною стабілізацією. Maks Boshart [6] довів, що у 82% випадків оклюзійний фактор є причиною погіршення стабілізації. Невірно побудована оклюзійна схема призводить до скидання конструкції, а стертість пластмасових зубів, як наслідок нераціональної оклюзії, веде до утруднення жування та втрати міжкоміркової висоти, починаючи із 2-5 місяця користування.

Мета дослідження: на основі суб'єктивного та об'єктивного обстеження провести аналіз якості ортопедичного здоров'я пацієнтів із виготовленими повними знімними пластинковими протезами (ПЗПП) на нижню щелепу через 6 місяців після фіксації.

Матеріали та методи. Проведено повторне ортопедичне лікування 35 пацієнтів Центру стоматології університетської клініки ІФНМУ шляхом виго-

товлення повного знімного пластинкового протезу на нижню щелепу.

З метою вивчення якості функціонування повних знімних пластинкових протезів на нижню щелепу нами проведено плановий огляд через 6 місяців після фіксації конструкції. Групу обстеження склали 35 пацієнтів: 15 чоловіків (42,9%) та 20 жінок (57,1%). 100% обстежуваних особи похилого віку (60-75 років) відповідно до вікового розподілу за ВООЗ. Створено анкету для відповідей на запитання обстежуваними щодо функціонування повної знімної конструкції (А). Для об'єктивного обстеження проводився внутрішньоротовий огляд: оцінка наявності повної знімної конструкції (Б 1) та обстеження протезного ложа (Б 2). Для виявлення дисфункції СНЩС проводився Гамбурзький тест (В). Результати тесту занеслися в таблицю. З метою оцінки супраконтактів у статичній та динамічній оклюзії проводилася оклюзіографія (Г). Для оклюзіографії використовували воскові пластинки «Віск бюгельний-02» товщиною 0,6 мм.

Результати дослідження. Проаналізовано суб'єктивні та об'єктивні критерії відновлення стоматологічного здоров'я пацієнта згідно з кожним пунктом плану обстеження:

А) Суб'єктивні ознаки функціонування.

За результатами анкетування встановлено, що 94,2% (33 обстежуваних) користуються повним

знімним пластинковим протезом на нижню щелепу, дотримуючись рекомендацій лікаря-стоматолога-ортопеда при фіксації 6 місяців тому. Проте 5,7% (2 пацієнти) не користуються виготовленою конструкцією, обумовлюючи це відчуттям наявності стороннього тіла в ротовій порожнині.

Проте лише 39,4% (13 пацієнтів), які постійно користуються протезом, повністю чи частково задоволені наявною ортопедичною конструкцією. Дані пацієнти вказали і на відсутність скарг при користуванні повним знімним пластинковим протезом на нижній щелепі та відповідність естетичним вимогам. Цікавим залишається факт, що із осіб, які повністю задоволені конструкцією – 12 осіб (92,3%) – чоловічої статі.

Аналізуючи результати опитування 20 пацієнтів (61,6%), які не задоволені конструкцією, встановлено, що 15 осіб (75%) скаржаться на незадовільну фіксацію повного знімного протеза на нижню щелепу. Разом з тим 8 пацієнтів (40%) турбує біль при функціонуванні конструкції. Утруднення пережовування їжі спостерігається у 13 осіб (65%).

З естетичної точки зору, на неприродність обличчя при зафіксованому протезі вказали 50,0% (10 пацієнтів), які користуються конструкцією та у яких наявні скарги. Підтверджується факт психологічного дискомфорту при спілкуванні, на наявність якого вказали 18 обстежуваних (90%) (рис. 1).

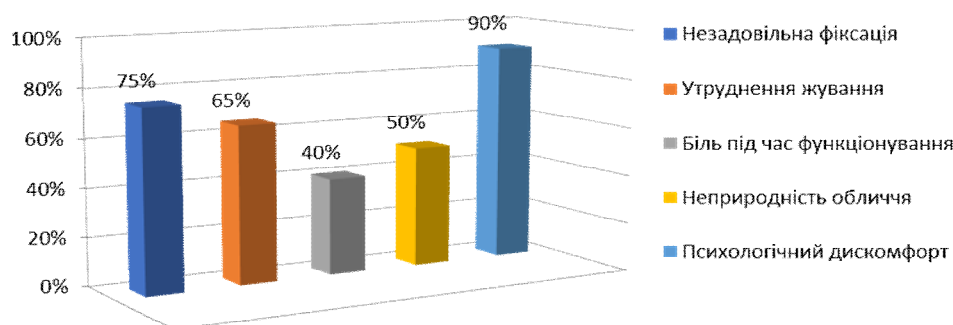


Рис. 1. Скарги пацієнтів при користуванні ПЗПП на нижній щелепі через 6 місяців після фіксації ортопедичної конструкції

Б) 1. Оцінка наявності конструкції повного знімного протеза на нижній щелепі.

Розуміючи доведений факт впливу оклюзійної схеми на функціонування конструкції (фіксації протезу, функціонування при пережовуванні їжі, впливу на міжкоміркову висоту і, як наслідок, на естетичність лицевих ознак), при огляді конструкції увага приділялася стертості поверхонь пластмасових штучних зубів (рис. 2). Оскільки від вираженості анатомічних утворів штучних зубів пластинкових протезів залежить жувальна ефективність, стабіліза-

ція протезу, висота прикусу – визначено, що рівномірна стертість становила 51,5% (у 17 обстежених) та частіше визначалася у осіб із повними знімними пластинковими протезами на обох щелепах. Локальна стертість – 21,2% (у 7 осіб). Одностороння стертість спостерігалася у 9,0 % випадків (у 3 осіб), що свідчило про жування на одній стороні, як наслідок асинхронності роботи жувальних м'язів. Відсутність стертості анатомічних утворів спостерігалася у 18,3% обстежених (6 осіб), що свідчило про адекватність побудови оклюзійного співвідношення щелеп.

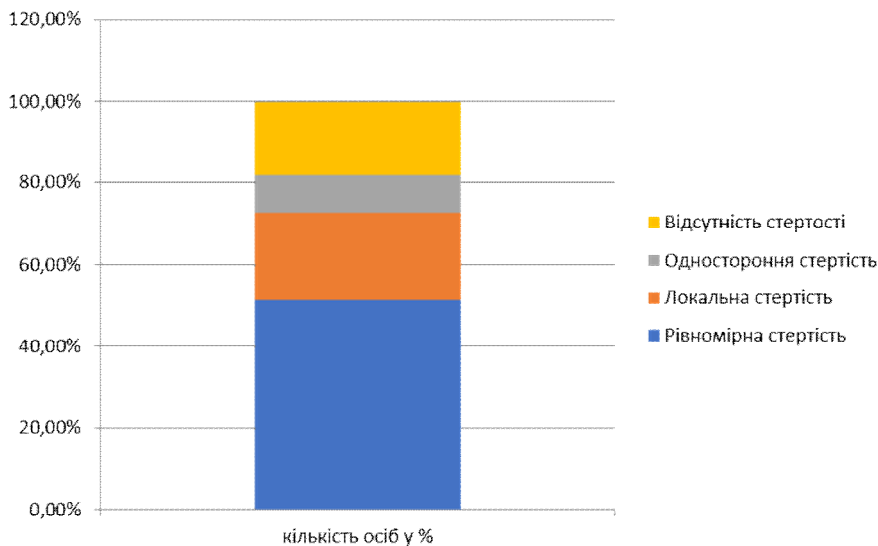


Рис. 2. Стертість анатомічних утворів штучних зубів ПЗПП

Б) 2. Оцінки протезного ложа на нижній щелепі.

Оцінка слизової оболонки протезного ложа на нижній щелепі проводилася візуально. У 100% обстежених виявлено відсутність запальних, інфекційних, пухлинних процесів тканин протезного ложа. Проте, у 4 пацієнтів (12,1%) наявні травматичні ушкодження тканин протезного ложа. Важливим є факт наявності травматичних змін у проекції премолярів штучних зубів. Також у 2 обстежуваних (5,7%) присутні явища гіперемії тканин протезного ложа, що вірогідно свідчило про виникнення алергічних процесів.

Для перевірки фіксації базису протеза проведено фіксацію протеза із замішаним силіконовим матеріалом низької в'язкості. Рівномірний розподіл матеріалу після полімеризації свідчив про відповідність базису протезної конструкції та спостерігався у 54,5% (18 обстежуваних). 15 пацієнтів (45,5%) потребували перебудовування конструкції у зв'язку із невідповідністю до протезного ложа. У пацієнтів із травматичними ушкодженнями протезного ложа увага зверталася на оклюзійні співвідношення та артикуляцію, як ймовірно, етіологічний чинник даної проблеми.

В) Проведення Гамбурзького тесту для діагностики наявності дисфункції СНЩС.

Стан стоматогнатичної системи визначали за результатами Гамбурзького тесту (рис. 3). Проведений тест виявив у 23 осіб (69,7%), які користуються протягом 6 місяців повним знімним пластинковим протезом на нижню щелепу, один з шести симптомів дисфункції (1 бал). Згідно з висновками даного тесту, наявність одної патологічної ознаки у людини є межею норми, і така людина вважається функціонально здоровою. Переважно, у функціонально здорових осіб спостерігалася асинхронність оклюзійного звуку. 7 пацієнтів (21,2%) із встановленою ймовірністю (2 бали) та 3 пацієнтів (9,0%) зі сформованою м'язово-суглобовою дисфункцією (3-6 балів) направлено для проведення комплексної інструментально-

функціональної діагностики м'язово-суглобових структур.

Г) Проведення оклюзіографії для оцінки статичних оклюзійних контактів.

Аналізуючи схему побудови оклюзійних співвідношень при центральному співвідношенні, виявлено у 5 пацієнтів (15,1%) лінгвалізовану оклюзію; 6 пацієнтів (18,2%) – лінгвалізована оклюзію, яка внаслідок стирання оклюзійних поверхонь штучних зубів, перебудовується у моноплосинну оклюзію; 10 пацієнтів (30,3%), у яких спостерігається множинний фісурно-горбиковий контакт у положенні центральної оклюзії, аналогічний осіб із інтактними зубними рядами при I класі за Енглеєм; та 12 пацієнтів (36,4%) – із побудованою моноплосинною оклюзією.

Ексцентричні статичні оклюзійні контакти аналізували у протрузії та латеротрузії (правій, лівій, аналізуючи робочі та балансуєчі контакти). У 22 пацієнтів (66,7%) при латеротрузійних рухах спостерігалися двохсторонні збалансовані оклюзійні контакти; у 11 пацієнтів (33,3%) – групова направляюча функція (одностороння збалансована оклюзія). Співставляючи дані суб'єктивної оцінки функціонування конструкції із наявною оклюзійною схемою, виявлено, що рівень задоволення наявною конструкцією вищий у пацієнтів, яким проведено конструювання штучних зубів, дотримуючись концепції односторонньої збалансованої оклюзії.

Проводилася оцінка супраконтактів у статичній оклюзії та статичній ексцентричній оклюзії (передньої, бокових). Аналіз стану статичної центральної оклюзії показав у 25 пацієнтів (75,8%) наявність супраконтактів, переважно у ділянці щічних (опорних) горбиків перших молярів (88%). Результатом аналізу статичної ексцентричної оклюзії є наявність балансуєчих супраконтактів (з медіотрузійної (неробочої) сторони) – у 54,5%; супраконтакти із робочої сторони (латеротрузійної) – у 33,3% обстежуваних. Протрузійні супраконтакти спостерігалися у 17 пацієнтів – 51,5%. Точки супраконтактів відповідали ділянкам підвищеного локального стирання штучних зубів.

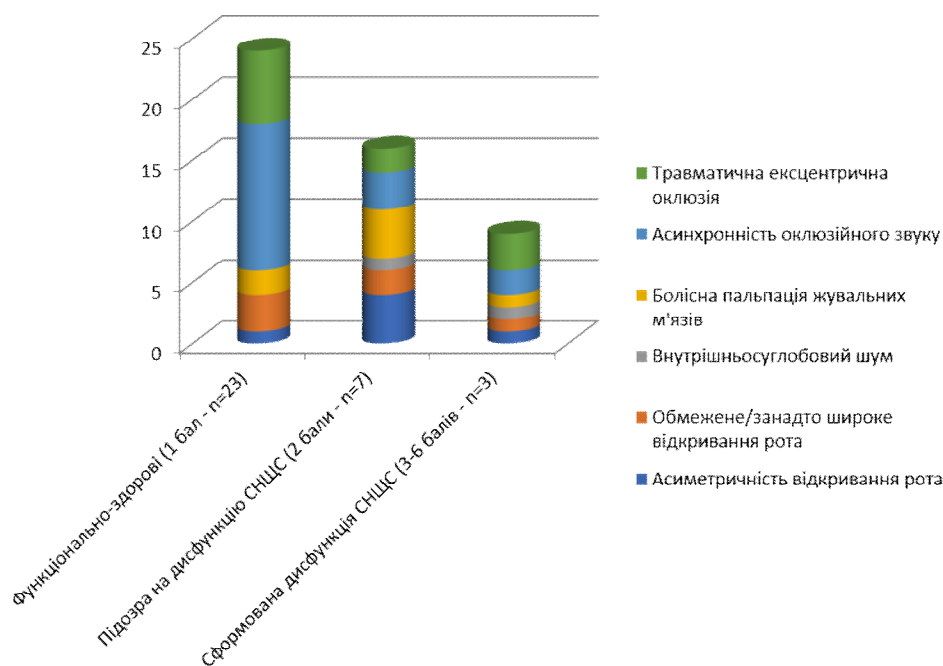


Рис. 3. Розподіл позитивних критеріїв при обмеженні наявності дисфункції СНЦС

Обговорення результатів. Отримані результати викликають велику стурбованість якістю функціонування повних знімних пластинкових конструкцій на нижню щелепу. Враховуючи той факт, що відповідно до чинного законодавства, рекомендований термін функціонування повних знімних пластинкових протезів становить 2 роки, результати обстеження пацієнтів через 6 місяців після фіксації доводять потребу у вдосконаленні клініко-лабораторних етапів виготовлення повних знімних пластинкових протезів на нижню щелепу. Викликає стурбованість достатньо великий відсоток обстежуваних (5,2%), які не користуються протезами та невелика кількість пацієнтів (39,4%), які повністю задоволені наявною конструкцією. Існує проблема якості відновлення оклюзійних співвідношень. Нераціональна побудова оклюзійної схеми, часто не враховуючи індивідуальних особливостей пацієнта, з часом приводить до розвитку стирання штучних зубів, втрату функціональних та естетичних характеристик конструкції. Варто зазначити, що результати досліджень науковців, які вивчають питання лікування повної відсутності зубів на нижній щелепі, характеризуються подібними висновками [4, 7, 8]. Отже, наше дослідження підтверджує наявну проблематику лікування повної відсутності зубів на нижній щелепі шляхом виготовлення повних знімних пластинкових протезів.

Висновки:

1. Оцінку якості функціонування повного знімного пластинкового протеза необхідно проводити лише із врахуванням суб'єктивних та об'єктивних критеріїв.
2. 61,6% пацієнтів не задоволені виготовленою ортопедичною конструкцією повного знімного пластинкового протеза через 6 місяців після фіксації. Психологічний дискомфорт та незадовільна фіксація є домінуючими скаргами.

3. Ключовим завданням при виготовленні конструкцій має бути індивідуалізація кожного клініко-лабораторного етапу.

4. У 75,8% обстежених пацієнтів спостерігалися супраконтакти, переважно у ділянці опорних горбиків перших молярів (88%).

5. Важливим є диспансерний контроль пацієнтів із виготовленими повними знімними пластинковими конструкціями задля своєчасної корекції та мінімізації ускладнень з часом.

6. У зв'язку із невідповідністю ортопедичної конструкції із протезним ложем, перебазування потребували 45,5% пацієнтів, яким зафіксовано ПЗПП на нижній щелепі 6 місяців тому.

References:

1. Labunets VA. Faktory, opredelyayushchyye velichinu potrebnosti naseleniya v stomatologicheskoy ortopedicheskoy pomoshchi na sovremennom etape yego razvitiya. Problemy ekologiyi ta medycyny. 1999; 5:69-71.
2. Van Wass MA, Dennisen HW, de Koomen HA, de Lange GL. Dutch consensus on guidelines for suprastructures on endosseous implants in the edentulous mandible. J. Oral Implantol. 1991; 17(4):390-2.
3. Nakaz MOZ Ukrayiny №507 vid 28.12.02 r. ``Pro zatverdzhennya normatyviv nadannya medychnoyi dopomohy ta pokaznykiv yakosti medychnoyi dopomohy``.
4. Zablockaja AYа, Pavlychko RR. Psychoemocyonalny uroven udovletvorennosti pacientov s polnoy poterey zubov syemnymi protezami I ikh informirovanost o vozmozhnostyach dentalnoy implantacyy. Stomatologicheskaya nauka I praktika. 2015; 1-2(6-7):23-26.
5. Gryshanin GG, Krychka NV, Kazhocyna MV. Zastovuvannya labiometriyi dla vyznachennya individual-

- nych oklyuziynych orientacij protetychnych ploshchyn u khvorych shcho strazhdayut na povnu adentiyu. Eksperymentalna I klinichna medycyna. 2009; 1:154-156.
- Max Boshart. Funkciya I estetyka. Primeneniye oryiginalnogo metoda Gerbera dla rehabilitatsii pacientov s polnoy poterey zubov. Lvov. GalDent. 2018. P.264.
 - Nespryadko VP, Krasnov VYu. Vplyv oklyuziynych skhem na rukhomist povnykh znimnykh proteziv pid chas zhuwannya Sovremennaya stomatologiya . 2009; 2:128-131.
 - Katona TR, Eckert GJ. The mechanics of dental occlusion and disclusion. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2017; 50:84-91.

УДК 616.314-007.21+616.314.22

ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЛНЫМИ СЪЕМНЫМИ ПЛАСТИНОЧНЫМИ ПРОТЕЗАМИ НА НИЖНЮЮ ЧЕЛЮСТЬ

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. Согласно данным В.А. Лабунца, потребность в полном съемном протезировании в возрастных группах старше 50 лет составляет от 23,8% до 80%. В зависимости от выбранного метода изготовления ПСПП, 30-60% пациентов является недовольными функционированием ортопедических конструкций.

Цель: на основе субъективного и объективного обследования провести анализ качества ортопедического здоровья пациентов с изготовленными полными съемными пластиночными протезами на нижнюю челюсть через 6 месяцев после фиксации.

Проведен плановый осмотр 35 пациентов через 6 месяцев после фиксации ПСПП на нижнюю челюсть. Для объективной оценки проводился обзор имеющейся ортопедической конструкции, тканей протезного ложа. Проводился Гамбургский тест и окклюзиография.

Результаты. Затруднение пережевывания пищи наблюдалось у 13 человек (65%). Оценка состояния конструкции ПСПП и состояние протезного ложа показали необходимость перебазирувания или повторного изготовления конструкции у 15 пациентов (45,5%). Анализ статической центральной окклюзии показал у 25 пациентов (75,8%) наличие супраконтактов, преимущественно в области щечных бугорков первых моляров (88%).

Выводы:

- Оценку качества функционирования полного съемного пластиночного протеза необходимо про-

водить только с учетом субъективных и объективных критериев.

- 61,6% пациентов не удовлетворены изготовленной ортопедической конструкции полного Психологический дискомфорт и неудовлетворительная фиксация – доминирующие жалобы.
- В 75,8% обследованных пациентов наблюдались супраконтакты.
- В связи с несоответствием ортопедической конструкции с протезным ложем, в перебазировании нуждались 45,5% пациентов.

Ключевые слова: полное отсутствие зубов, полный съемный пластиночный протез.

UDC 616.314-007.21+616.314.22

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLETE REMOVABLE PLATE PROTHESES ON THE LOWER JAW

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 manufacture of complete removable plate dentures remains a common method of treating patients with complete absence of teeth. According to Labunets, the need for full removable prosthetics in age groups over 50 years is from 23.8% to 80%. Depending on the chosen method of manufacturing a complete removable plate prosthesis, 30-60% of patients are dissatisfied with the functioning of orthopedic structures.

According to the results of the research conducted by O.Ya. Zablotska, the psycho-emotional level of satisfaction with a complete removable laminar denture decreased from the first week after the fixation. Incorrect occlusal scheme leads to the release of the restoration, and the abrasion of plastic teeth leads to the difficulty in chewing and loss of occlusal vertical dimension as a result of irrational occlusion starting from 2-5 months of use.

The objective of the research was to analyze the quality of prosthetic health of the patients with complete removable laminar dentures (CRLD) on the lower jaw 6 months after the fixation based on the subjective and objective examination.

Materials and methods. We conducted a routine examination of 35 patients in the Dentistry Center of the University Clinic at IFNMU 6 months after the restoration fixation in order to study the quality of complete removable laminar dentures functioning on the lower jaw. The survey of the patients concerning their subjective assessment of the restoration functioning was conducted. The existing prosthetic restoration and denture-supporting tissues were examined for the objective as-

assessment. Short Hamburg test was performed to determine TMJ dysfunction. Occlusiography was conducted in order to assess supra contacts in static and dynamic occlusion.

Results of the research. In the course of the subjective examination, the most important criterion for the assessment of functioning quality was the level of the patients' satisfaction with the restorations. Only 39.4% of patients (13 individuals) who regularly used the dentures were completely or partially satisfied with the prosthetic restoration. Analysis of the survey results of 20 patients (61.6%) who were dissatisfied with the restoration indicated that 15 patients (75%) complained of insufficient fixation of a complete removable denture to the lower jaw. However, 8 patients (40%) were concerned about the pain during the restoration functioning. Difficulty in food chewing was observed in 13 people (65%). Assessment of CRLD and prosthetic bed conditions indicted the need for the restoration rebase or remanufacturing in 15 patients (45.5%). Analysis of static central occlusion showed supra contacts in 25 patients (75.8%), mainly in the area of the buccal (holding) cusps of the first molars (88%).

Conclusions:

1. The quality of a complete removable laminar denture functioning should be assessed only with the consideration of subjective and objective criteria.
2. 61.6% of patients are not satisfied with the manufactured orthopedic design of a complete removable plate prosthesis 6 months after fixation. Psychological discomfort and unsatisfactory fixation are the dominant complaints.
3. The main task when manufacturing the restorations should be the individualization of each clinical and laboratory stages.
4. Supracontacts were observed in 75.8% of the examined patients, mainly in the area of the supporting humps of the first molars (88%).
5. Follow-up control of the patients with complete removable laminar dentures is important in order to timely correct and minimize complications in the course of time.
6. Due to the inconsistency of the orthopedic design with the prosthetic bed, 45.5% of patients 6 months ago required relocation.

Keywords: edentulous mandible, complete dentures.

Стаття надійшла в редакцію 21.09. 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.82.

УДК 611.656.018.73[611.656.018.73:615.212.7]

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ МАТКОВОЇ ТРУБИ ЗА УМОВ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ НОРМИ ТА ШЕСТИТИЖНЕВОГО ВВЕДЕННЯ ОПОЇДУ

М.В. Подолук, Л.Р. Матешук-Вацеба

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, медичний факультет, кафедра нормальної анатомії, м. Львів, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-3490-8976, e-mail: mariapodolyk1979@gmail.com;
ORCID ID: 0000-0002-3466-5276, e-mail: lvatseba@gmail.com*

Резюме. Розуміння впливу опіоїдів на жіночі статеві органи є важливим для практичної медицини, оскільки надмірне вживання наркотичних середників викликає патологічні зміни в органах і тканинах і можна передбачити негативну дію «налбуфіну» на репродуктивну систему.

Мета дослідження: дослідити особливості ультраструктурної організації слизової оболонки маткової труби самки лабораторного щура в нормі та за умов тривалого впливу «налбуфіну».

Матеріали і методи дослідження. Дослідження виконані на 29 статевозрілих білих щурах-самках, віком 4,5–6,0 місяців і масою тіла 180–220, яких утримували у стандартних умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Ультраструктурні особливості слизової оболонки маткової труби самки щура в нормі досліджували на 5 тваринах. Експериментальні тварини поділено на три групи: першій групі піддослідних тварин вводили внутрішньом'язово «налбуфін» впродовж 2 тижнів; другій групі піддослідних тварин – впродовж 4 тижнів; третій групі – впродовж 6 тижнів. Контролем слугували 9 щурів-самок, яким вводили фізіологічний розчин. Застосовано метод електронної мікроскопії.

Результати дослідження. Отримані дані свідчать, що через два тижні введення «налбуфіну» виникають вже перші зміни ультраструктурної організації слизової оболонки маткової труби, особливо виразними були прояви ангіопатії гемомікроциркуляторного русла. Шеститижнєве введення «налбуфіну» викликало деструктивні та дегенеративні зміни всіх популяцій клітин у слизовій оболонці маткової труби самки лабораторного щура.

Висновки. Тривале введення опіоїду зумовлює незворотні деструктивні зміни слизової оболонки маткової труби самки щура, що проявляється явищами дезорганізації як ендотеліальних, так і епітеліальних клітин.

Ключові слова: епітелій, маткова труба, «налбуфін», експеримент.

Вступ. Світове вживання опіоїдів залишається на істотно високому рівні, а відсоток загальної популяції, яка зазнала дії опіоїдів, що відпускаються за рецептом, різко зріс за останнє десятиліття [1]. Опіоїди є загальноприйнятим варіантом знеболюючого арсеналу для лікування хронічного болю від помірного до сильного. Використання препаратів групи опіоїдів в медицині, зокрема «налбуфіну», а також проблеми, що пов'язані з їх використанням, привертають постійну увагу науковців [2, 3], а наслідки та випадки зловживання «налбуфіном» є предметом багатьох досліджень та публікацій [4, 5]. У зарубіжній літературі зустрічається чимало даних про значну тенденцію до поступового зниження народжуваності у всьому світі, тому велика увага приділяється виявленню чинників ризику, які впливають на репродуктивну функцію [6, 7]. У багатьох літературних джерелах трапляються відомості щодо значного негативного впливу опіоїдів на репродукцію чоловіків: зменшується кількість тестостерону, порушуються стадії сперматогенезу та функції статевих залоз, у підлітковою віці затримується статеве дозрівання [8, 9]. Розуміння впливу зловживання опіоїдами на репродуктивну функцію, фолікулярне середовище яєчника, сам овоцит, ендометрій

матки та маткових труб є маловідомим [10], однак зустрічаються дані щодо порушення репродуктивних функцій, менструального циклу, розвитку менопауз, спричинених тривалим вживанням опіоїдів [11]. Вживання опіоїдів вагітними жінками демонструє масштабну епідемію. Остаточний зв'язок між зловживанням опіоїдів та тератогенними ефектами не встановлений; однак у контрольних дослідженнях виявлено зв'язок між внутрішньоутробним впливом опіоїдів та ризиком виникнення вад серця, дефектів нервової трубки [12]. Фетотоксичні ефекти опіоїдів включають внутрішньоутробне обмеження росту, передчасні пологи, низьку масу тіла та внутрішньоутробну загибель плода. Після народження у новонароджених, які зазнали дії опіоїдів, існує ризик розвитку синдрому абстиненції новонароджених [13]. Хоча і недостатньо досліджені, деякі факти свідчать про те, що зловживання наркотичними речовинами, що викликають залежність, може негативно вплинути на репродуктивну функцію жінки, а саме суттєво збільшується ризик первинного трубного безпліддя, порушуються статеві функції, знижується лібідо [14].

Обґрунтування дослідження. Маткова труба – частина жіночого репродуктивного тракту, яка відіграє вирішальну роль у взаємодії матері з гамета-

ми та ембріонами. Вважається, що структура маткової труби регулює доступ сперми до овоцитів для регульованого запліднення [15]. Як для людей, так і для самок лабораторних білих щурів, для проходження овоцитів через маткову трубу до матки потрібно майже чотири дні [16]. Дефекти, пов'язані з цими процесами, можуть спричинити безпліддя, що мотивувало широкий спектр досліджень, які вивчають причини виникнення та способи лікування патологічних станів маткової труби. Як у вітчизняній так, і в зарубіжній літературі відсутні дані про кількісні і якісні зміни клітинного складу та гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки маткової труби при застосуванні опіоїдів, а також її подальшу здатність до виконання репродуктивної функції, що і зумовило мету нашого дослідження.

Мета роботи: дослідити та описати особливості ультраструктури слизової оболонки маткової труби самки білого лабораторного щура в нормі та за умов дво-, чотири- та шеститижневого впливу «налбуфіну».

Матеріали і методи. Дослідження виконані на статевозрілих білих щурах-самках, віком 4,5–6,0 місяців і масою тіла 180–220 г. Для моделювання тривалого впливу опіоїду застосовували запатентовану методику фізичної опіоїдної залежності в щурів, модельовану шляхом щоденного (1 раз на добу в однаковий проміжок часу) застосування наркотичного анальгетика. Експериментальні тварини розподілено на три групи: першій групі піддослідних тварин (5 щурів) вводили внутрішньом'язово «налбуфін» впродовж 2 тижнів (I тиждень – 8 мг/кг, II тиждень – 15 мг/кг); другій групі піддослідних тварин (5 щурів) вводили внутрішньом'язово «налбуфін» впродовж 4 тижнів (I тиждень – 8 мг/кг, II тиждень – 15 мг/кг, III тиждень – 20 мг/кг, IV тиждень – 25 мг/кг); третій групі піддослідних тварин (5 щурів) вводили внутрішньом'язово «налбуфін» впродовж 6 тижнів (I тиждень – 8 мг/кг, II тиждень – 15 мг/кг, III тиждень – 20 мг/кг, IV тиждень – 25 мг/кг, V тиждень – 30 мг/кг, VI тиждень – 35 мг/кг) [8]. Контролем слугували 9 білих щурів, яким вводили фізіологічний розчин. При виконанні роботи використовували метод електронної мікроскопії. Тварин виводили з експерименту через 2, 4 та 6 тижнів з моменту введення опіоїду через етаназію шляхом передозування діетилового ефіру. Відразу після смерті тварини здійснювався збір матеріалу. Фіксацію зразків проводили 1,5% розчином OsO₄ (Osmium Tetroxide. SPI – CHEM USA) в 0,2 М розчині какодилату натрію (Cacodylic acid Sodium salt. Fluka) при pH 7,2 впродовж 2–2,5 год. на холоді. Обезводнення в зростаючих концентраціях етилового спирту (50°, 70°, 90° і абсолютному) по 30 хв. в кожному. Проведення через пропіленоксид (Fluka) – 10 хв. Заливка зразків в епоксидні смоли Epon–812 (Fluka) і полімеризація 24 год. в термостаті при 60° С. Зрізи готували на ультрамікромомі УМТП–6М з допомогою алмазного ножа (DIATOM). Контрастування зрізів в 1% розчині уранілацетату та в контрастері по Рейнольдсу. Переглядали зрізи з допомогою електронного трансмісійного мікроскопа TEM–100, збільшення на екрані мікроскопа x1000–124000. Фотог-

рафували з допомогою цифрової камери SONY–H9. Усіх тварин утримували в умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, експерименти проведені відповідно до положення Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Директиви Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986 р.), Закону України № 3447 – IV «Про захист тварин від жорстокого поводження», загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим національним конгресом України з біоетики (2001 р.). Стаття є частиною планової науково-дослідної роботи кафедр нормальної анатомії та оперативної хірургії з топографічною анатомією Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Морфо-функціональні особливості органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу, при впливі опіоїдів, харчових добавок, реконструктивних операцій та ожирінні» (номер держреєстрації 0120U002129), яка виконується впродовж 2020–2024 рр.

Результати дослідження. При електронно-мікроскопічному дослідженні слизова оболонка маткової труби самки лабораторного білого щура в нормі представлена секреторними та війчастими клітинами (рис.1А). Секреторні (мікрворсинчасті) клітини, що розташовані поодинокі або групами, мають овальну форму, містять електронно-щільні гранули, їх вільна поверхня вкрита дрібними цитоплазматичними відростками (мікрворсинками), які, як правило, мають однакову ширину, але різну довжину, розміщені відносно рівномірно. Плазматична мембрана, що покриває поверхню секреторних клітин, неперервно переходить у плазматичну мембрану, яка покриває мікрворсинки. На поперечних зрізах мікрворсинок візуалізується аксонема, утворена центральними мікрофібрилами, навколо яких у вигляді кільця розміщені периферичні мікрофібрили. В секреторних клітинах цитоплазма темнішого кольору порівняно з війчастими, спостерігаються гранулярна ендоплазматична сітка, чіткі контури мітохондрій (рис. 1Б), які мають округлу форму. Глибше від секреторних клітин розміщені війчасті клітини, які є ширшими. Війчасті епітеліоцити стовпчастої форми, ядро базофільне, округлої або овальної форми, з чіткими контурами ядерної оболонки, багате на хроматин, що рівномірно розподілений, дрібнодисперсний, гранульований, спостерігається одне центрально розташоване круглої форми ядро (рис.1Б). На апікальному кінці (поверхні) клітин розміщені війки, базальний кінець звужений, контактує з базальною мембраною. Цитоплазма війчастих клітин є помірно щільною, світла, наявна велика кількість рибосом та базальні тільця, тонкі овальні мітохондрії, розсіяні по всій цитоплазмі краплі ліпідів, частинки глікогену, чітко визначаються структури ендоплазматичної сітки та пластинчастого комплексу Гольджі. Клітини прилягають одна до одної, мають чіткі контури. Щільні пластинки з'єднують бічні поверхні клітин між собою. Як війчасті, так і секреторні клітини лежать на тонкій базальній мембрані, під якою залягає власна

пластинка слизової оболонки, утворена пухкою сполучною тканиною. У пухкій сполучній тканині власної пластинки спостерігали поодинокі нейтрофіли, лімфоцити, іноді групи з двох-трьох лімфоцитів, а також фібробласти, макрофаги. Колагенові волокна власної пластинки слизової оболонки межують з гладкими м'язами. Судини слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура розміщені у власній пластинці поряд з нервами, внаслідок чого формуються судинно-нервові пучки,

оточені сполучною тканиною власної пластинки. Стінка капілярів сформована ендотеліоцитами, які містяться на базальній мембрані. Ядра ендотеліоцитів овальної або округлої форми, навколо ядер містяться піноцитозні пухирці та значна кількість дрібних мітохондрій із поперечно розташованими відносно короткими кристами. Базальна мембрана у вигляді суцільної тонкої смужки фіксує ендотеліальні клітини. У розщепленні базальної мембрани розташовані перичити.

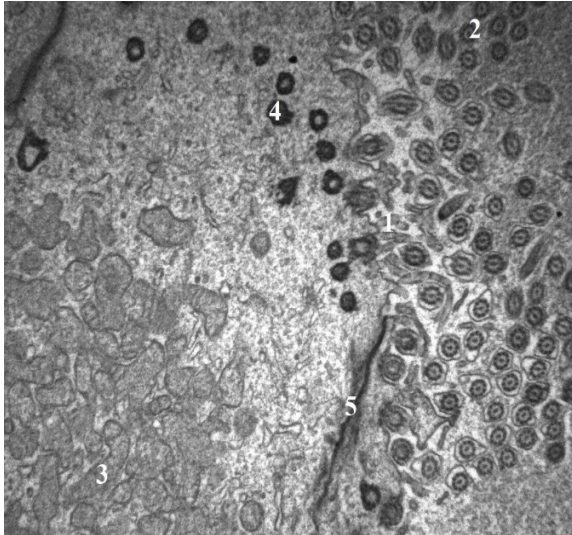


Рис. 1А. Фрагмент слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура в нормі. Електронна фотографія. Зб.: 4000

1 – війчаста клітина; 2 – секреторна клітина;
3 – мітохондрія, 4 – секреторна гранула,
5 – базальна мембрана.

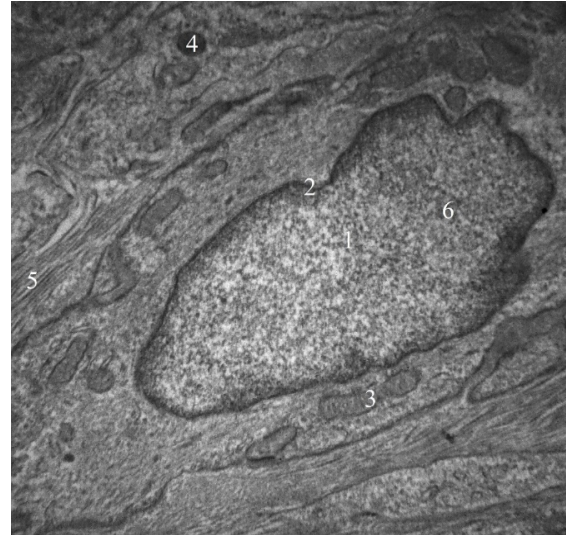


Рис. 1Б. Фрагмент слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура в нормі. Електронна фотографія. Зб.: 8000

1 – ядро епітеліоцита; 2 – ядерна оболонка;
3 – мітохондрія; 4 – рибосома; 5 – колагенові волокна;
6 – ядерце.

У самок лабораторних щурів, яким протягом двох тижнів вводили дом'язово опію «налбуфін» у дозі 15 мг/кг ваги тіла, при електронно-мікроскопічному дослідженні виявляли незначні зміни. У деяких секреторних клітинах ядра пікнотичні, хвилеподібної форми, спостерігали крайове розміщення ядерця. Ядерна оболонка деформована з інвагінаціями та випинами, переважає конденсований гетерохроматин з крайовим розташуванням, що є свідченням апоптозу (рис. 2А). Дещо менша кількість мікрворсинок, розміщені нерівномірно, різних розмірів і форм та порівняно з контролем є тоншими. В більшості з них аксонема збережена, а плазмолема не візуалізується. Трапляються ділянки дезорганізації та деструктуризації. Цитоплазма секреторних клітин є темнішою, війчастих – світлішою. Спостерігали великі секреторні гранули, округлої форми мітохондрії, структура яких не зазнала значних змін, проте трапляються й мітохондрії з частково зруйнованими кристами та просвітленим матриксом, що свідчить про розвиток їхнього набряку. Контури внутрішньоклітинних органел розмиті, нечітко виражені. У цитоплазмі виявлено також розширені піноцитозні пухирці та вакуолі. Цитоплазматична мембрана нерівна, потовщена. У цитоплазмі війчастих клітин багато вільних рибосом. Кількість та розміри каналців гладкої ендоплазма-

тичної сітки зменшується, форма їх змінюється, зустрічаються полігональної форми мітохондрії, розширені каналці гранулярної ендоплазматичної сітки та цистерни комплексу Гольджі. Контакти між клітинами збережені. Власна пластинка слизової оболонки інфільтрована переважно лімфоцитами, поодинокими нейтрофілами та еозинофілами. Сполучнотканинні елементи власної пластинки розпушені, набряклі, дезорганізовані. У ланках гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки маткової труби виявляються ознаки ангіопатії, спостерігається виражений паравазальний набряк. Ендотеліоцити гемокapілярів незначно ущільнені (рис. 2Б). Морфологічним проявом цього стану є просвітлення матриксу їхньої цитоплазми. Ядра ендотеліальних клітин містять світлу нуклеоплазму. Гетерохроматин розташований ексцентрично вздовж внутрішньої перетинки ядерної оболонки, окремі зерна хроматину дифузно розміщені по всій нуклеоплазмі. У поодиноких ендотеліоцитах надмірно видовженої форми ядра виступають в просвіт судин. У великоядерній зоні цитоплазми характерною є поява великої кількості рибосом та полісом, наявні дещо розширені елементи гранулярної ендоплазматичної сітки. Виявлено деструктивно змінені полігональної форми мітохондрії. Кристи мітохондрій вкорочені, часто зруйновані. Без'ядерні ділянки ендотеліоцитів стоншені. Ба-

зальна мембрана більшості гемокапілярів збережена. Ядра перичитів значно збільшені. Просвіти частини капілярів звужені, щільноподібні внаслідок набряку та випинів цитоплазми ендотеліоцитів, заповнені скупченнями еритроцитів. У окремих судинах еритроцити розташовані у декілька рядів, склеєні, що вказує на

розвиток еритростазу. Просвіти артеріол розширені. Контакти між сусідніми ендотеліоцитами дещо розширені. Базальна мембрана зберігає свою цілісність, однак виявлено ділянки її потовщення та розпушення, контури втрачають чіткість. Спостерігається потовщення еластичної мембрани артеріоли.

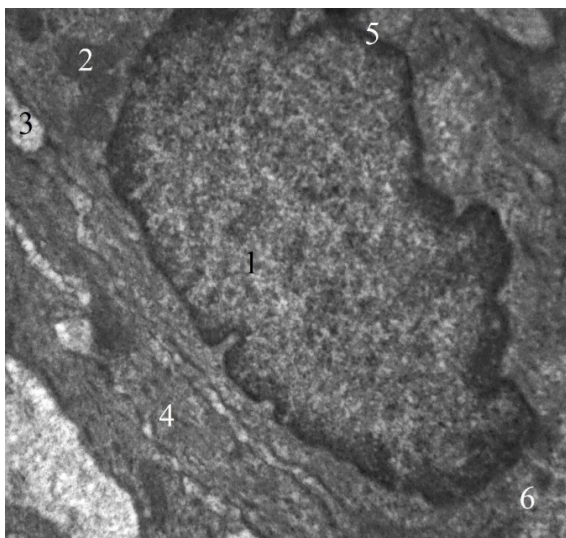


Рис. 2А. Фрагмент слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура через два тижні введення налбуфіну.

Електрона фотография. Зб.: 8000

- 1 – ядро епітеліоцита в стані апоптозу;
- 2 – набрякла мітохондрія; 3 – вакуолізована мітохондрія;
- 4 – деструктурована базальна мембрана;
- 5 – ядерна оболонка з виразними множинними випинами;
- 6 – деструктуровані органели біля ядерної оболонки.

Через 4 тижні експерименту зміни ультраструктурної організації слизової оболонки маткової труби поглиблюються (рис. 3А). Багато епітеліоцитів слизової оболонки маткової труби перебувають у стані вакуольної дистрофії. Деякі з них зазнають некротичних змін. Кількість мікрворсинок та війок зменшується, вони різного розміру і форми, розміщені нерівномірно, спостерігається злипання (адгезія) мікрворсинок. У багатьох мікрворсинках секреторних клітин переважає гіперпластичні процеси. Збільшуються міжклітинні простори, руйнування органел, вакуолізація, наявні лізосоми та краплі ліпідів. Ядра секреторних клітин набувають неправильної форми, значно збільшені. Ядерна оболонка потовщена, розпушена, утворює інвагінації, що зумовлює нерівномірність її контурів. Більша частина гетерохроматину сконцентрована біля внутрішньої перетинки ядерної оболонки, проте наявні клітини, в яких електроннощільні, компактні грудки гетерохроматину розміщені по всьому ядрі. Більшість ядер втрачають свої ядерця. Цитоплазма війчастих клітин розширена в напрямку до просвіту, утворюються структури пінопод високої електронної щільності. Ядра війчастих клітин деформовані, перебували у стані апоптозу, а деякі – каріопікнозу, нуклеолема

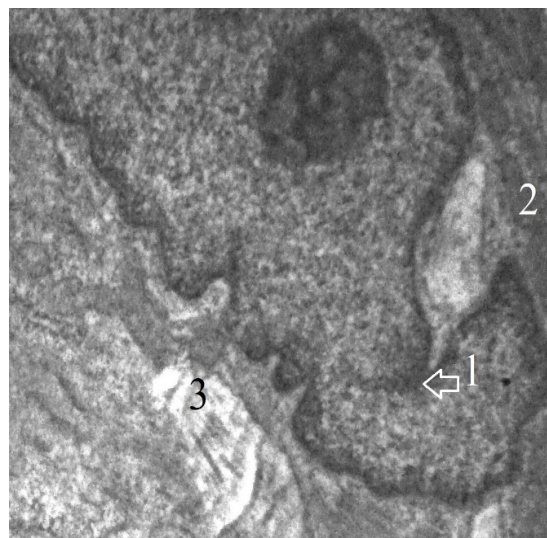


Рис. 2Б. Фрагмент слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура через два тижні введення налбуфіну. лектрона фотография. Зб.: 8000

- 1 – пошкоджена ядерна оболонка ендотеліоцита;
- 2 – набрякла мітохондрія, зі зруйнованими кристами;
- 3 – паравазальний набряк.

утворює інвагінації. Навколоядерний простір розширений. Порушена характерна організація війок війчастих клітин, контури нерівні, виглядають зморщеними, електроннощільними. Виражені морфологічні зміни ланок гемомікроциркуляторного русла, що підтверджують розвиток ангіопатії (рис. 3Б). Відзначали гіперемію судин та стази крові, прогресування альтеративних змін епітеліоцитів. Розвивається поліморфноклітинна інфільтрація. В інфільтратах переважають нейтрофіли, макрофаги, а також дещо рідше зустрічались еозинофіли та лімфоцити. Спостерігали значний паравазальний набряк. Ендотеліоцити гемокапілярів значно збільшені, утворюють випини в просвіт судин. Ядра неправильної форми, з інвагінаціями та випинами. Характерною ознакою є конденсація хроматину та накопичення його у вигляді суцільної стрічки під внутрішньою перетинкою ядерної оболонки. Відбувається локальне просвітлення та ущільнення цитоплазми ендотеліальних клітин. У цитоплазмі ендотеліоцитів гемокапілярів наявні піноцитозні пухирці та патологічно змінені органели. Мітохондрії гіпертрофовані, зі зруйнованими кристами. Базальна мембрана розволоknена та потовщена, у стані набряку. Просвіти окремих капілярів звужуються, набувають неправильної форми, як унаслідок

поодиноких випинів плазмолемі, так і через утворення різних за розмірами цитоплазматичних відростків, що свідчить про розвиток циркуляторної гіпоксії. В окремих випадках можна спостерігати явище мікроклазматозу, що проявляється стоншенням ніжки цитоплазматичних відростків аж до моменту відриву фрагмента цитоплазми в просвіт гемокапіляра.

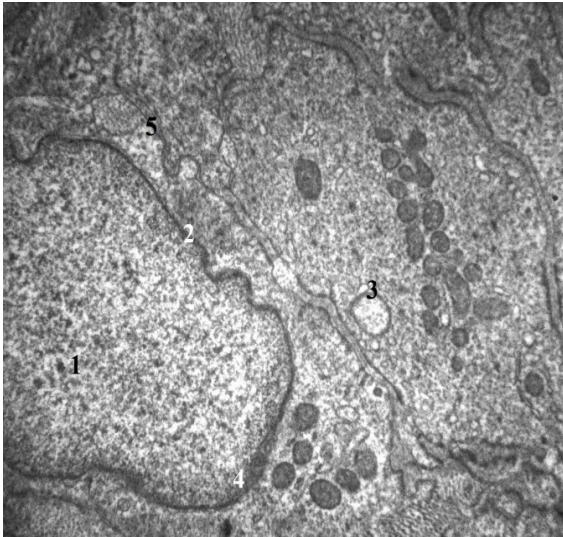


Рис. 3А. Деструктурований епітеліоцит слизової оболонки стінки матки білого лабораторного щура через 4 тижні експерименту.

Електронна мікрофотографія. Зб.: 8000.

- 1 – ядро епітеліоцита в стані апоптозу;
- 2 – ядерна оболонка з виразними множинними випинами;
- 3 – вакуолізована мітохондрія;
- 4 – крайове розміщення конденсованого хроматину;
- 5 – деструктуровані органели біля ядерної оболонки.

Через 6 тижнів експерименту на ультраструктурному рівні виявляли глибокі пошкодження структур слизової оболонки маткової труби. Секреторні та війчасті клітини деформовані, набувають веретеноподібної форми, їхня вільна поверхня вкрита мікрворсинками, війки практично відсутні. Мікрворсинки набувають різної форми, величини, нерівномірно розміщені. Ядро велике, з поодинокими інвагінаціями, займає велику частину внутрішньоклітинного простору, перебуває в стані апоптозу, каріопікнозу та каріорексису. Залишки хроматину нерівномірно розміщені по периферії ядра, під його оболонкою у вигляді обідка, невелика кількість накопичується в центрі ядра (рис. 4А). Ядерна оболонка часто без чітких контурів, розмита, з випинами. В нуклеоплазмі відсутні ядерця або виявляються ядерця округлої форми в процесі лізису. В міжклітинному просторі власної пластинки спостерігали набряк. Цитоплазма відносно низької електронної щільності, просвітлена, набрякла, переповнена вакуолями, містить багато лізосом. В апікальній частині клітин візуалізується невелика кількість розширених, часто вакуолізованих, округлої форми мітохондрій, з дифузно розсіяними рибосомами, кристи деструктуровані або майже повністю зруйновані, спостерігали розрив зовнішньої перетин-

Наявна дезорганізація стінок артеріол. Ендотеліоцити морфологічно змінені. Спостерігається вакуолізація цитоплазми ендотеліоцитів. Міжендотеліальні контакти розширені. Виявлено явища мікроклазматозу. Стінки венул стоншені, деструктуровані. У просвіті мікросудин наявні зміненої форми еритроцити.

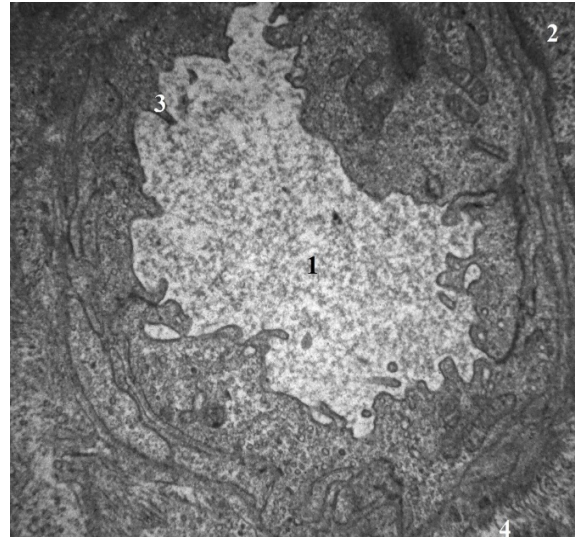


Рис. 3Б. Просвіт мікросудини слизової оболонки маткової труби самки білого лабораторного щура через чотири тижні введення налбуфіну.

Електронна фотографія. Зб.:8000.

- 1 – просвіт мікросудини;
- 2 – навколосудинний фіброз;
- 3 – випини цитоплазми ендотелію в просвіт мікросудини;
- 4 – ділянка відшарування базальної мембрани.

ки мітохондрій, деякі з них перетворюються у мікрокісти. Базальна мембрана чітко виражена, нерівномірно потовщена, розшарована, набрякла, з незначними інвагінаціями. Ретикулярні волокна мають вигляд світлих тонковолокнистих структур. У міжклітинному просторі власної пластинки слизової оболонки спостерігали набряк, лізис волокнистих структур колагенових волокон. Міжфібрилярні простори розпушені, розширені, фібрили набрякли. Подекуди міжклітинні контакти мають вигляд десмосом. Канальці гранулярної ендоплазматичної сітки та цистерни комплексу Гольджі значно розширені, частково зруйновані. У цитоплазмі клітин практично відсутні будь-які органели, за винятком поодиноких мітохондрій. Спостерігали вакуолізацію та розпад клітин з наступним потраплянням їх в просвіт маткової труби. В збережених елементах базальної мембрани виявлено нейтрофіли та лімфоцити. Зустрічаються вогнища клітин низького ступеня диференціації.

Прогресують зміни в гемомікроциркуляторному руслі (рис. 4Б). Виявляли різке розширення та стоншення стінки капілярів, просвіт набуває зірчастої форми. Базальна мембрана потовщена, ядро ендотеліальної клітини піктотичне та гіперхромне, навколо капілярів спостерігали набряк. Внутрішньоклітин-

ні мембранні структури, зокрема мітохондрії та ендоплазматична сітка, не мають чітких контурів. Люменальна поверхня ендотеліоцитів утворює значну кількість дрібних мікроворсинок, а цитоплазма містить вакуолізовані мітохондрії, у ній мало рибосом і полісом. Відзначали локалізацію гетерохроматину вздовж ядерної оболонки. Перицити набрякли, містять деструктуровані органели. У просвіті гемокапілярів виявлено гіперагрегацію еритроцитів, їх гемоліз, а

також еритроцити неправильної форми та злипання еритроцитів з ендотеліоцитами. У судинах мікроциркуляторного русла відзначали стаз крові, їхній просвіт переповнений форменими елементами крові та лапатими масами плазми крові, подекуди виявляли адгезовані еритроцити до люменальної поверхні ендотелію артеріоли. Характерними є випини цитоплазми ендотелію в просвіт венул. Відзначається дилатація та гіперемія судин.

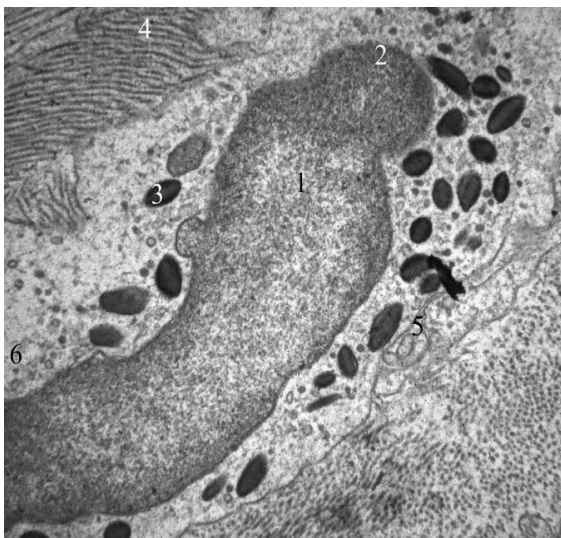


Рис. 4А. Гіперплазія секреторного епітеліоцита слизової оболонки маткової труби білого лабораторного щура через 6 тижнів експерименту.

Електронна мікрофотографія. Зб.: 8000.

- 1 – гіперплазія ядра секреторного епітеліоцита;
- 2 – крайове розміщення конденсованого хроматину;
- 3 – змінені секреторні гранули;
- 4 – ділянка колагенузу (деструктивно змінених колагенових волокон);
- 5 – деструктуровані (в стані розпаду) клітини власної пластинки слизової оболонки;
- 6 – ділянка некрозу.

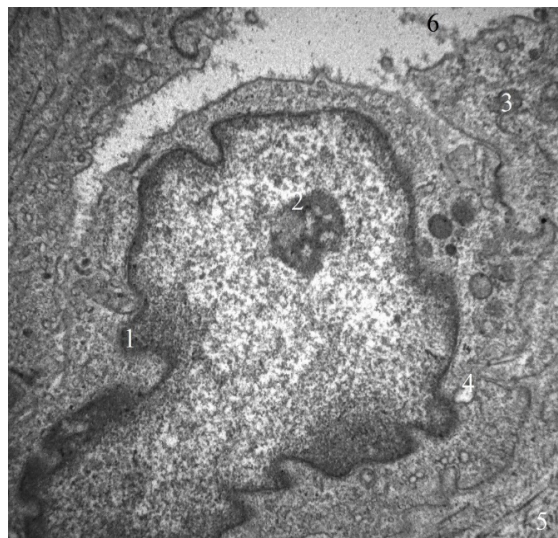


Рис. 4Б. Просвіт мікросудини слизової оболонки маткової труби самки лабораторного білого щура через шість тижнів введення налбуфіну.

Електронна мікрофотографія. Зб.: 8000.

- 1 – ядро з конденсованим хроматином вздовж ядерної оболонки;
- 2 – тромбоцити в просвіті капіляра(формування тромба);
- 3 – залишки мітохондрій; 4 – вакуолізована мітохондрія; 5 – навколосудинний фіброз;
- 6 – випини цитовлазми ендотеліоцита у вигляді мікроворсинок.

Обговорення результатів. Патологія репродуктивної системи є невід'ємною частиною клініки як опіатної наркоманії, так і інтоксикації фармацевтичними препаратами, зокрема і групи опіоїдів. Картина гістологічних та ультраструктурних змін у органах жіночої репродуктивної системи в осіб, що вживали опіоїди, є дуже варіабельною [6, 8]. Досліджено, що опіоїди сповільнюють преімплантаційний розвиток ембріона, порушують менструальний цикл [13]. При введенні метамфетаміну самкам лабораторних щурів (5 мг / кг, три рази на тиждень) протягом 8-ми тижнів спостерігали пошкодження мітохондрій, явища апоптозу, грануляцію клітин яєчника [19], морфін на ультраструктурному рівні спричиняє деформацію та руйнування ядерної мембрани епітеліальних клітин ендометрія, спостерігали порушення співвідношення об'єму ядра і гетерохроматину, чого не виявляли в контрольних групах [20]. «Налбуфін» здійснює цитотоксичний вплив на клітинний склад слизової оболонки маткових труб, в результаті чого спостерігається втрата війок та лізис переважно секре-

торних клітин. Схожі ультраструктурні зміни епітеліоцитів спостерігали при гідросальпінгіті, де при електронно-мікроскопічному дослідженні було виявлено руйнування поверхневого епітелію, гетерохроматинні та пікнотичні зміни у ядрах епітеліоцитів, зменшення кількості їхніх мікроворсинок [21]. При дослідженні впливу метилпаратіону спостерігали набряк цитоплазми, руйнування війок та мікроворсинок, вакуолізацію мітохондрій епітеліоцитів слизової оболонки маткової труби [22]. Подібні до виявлених нами зміни ультраструктурної організації судин гемомікроциркуляторного русла спостерігали при впливі «налбуфіну» в експерименті у війкових відростках очного яблука [23].

Висновки. Встановлено зв'язок між тривалістю введення «налбуфіну» і глибиною змін ультраструктурної організації слизової оболонки маткової труби в експерименті. Вже на ранніх термінах експерименту (2 тижні введення «налбуфіну») можна відслідкувати зміни в слизовій оболонці маткової труби піддослідної тварини. Шеститижневе введення

опіюду зумовлює незворотні деструктивні зміни слизової оболонки маткової труби, що проявляється явищами дезорганізації всіх популяцій її клітин. Пошкодження, які виникли, свідчать про здатність опіюду при тривалому застосуванні викликати незворотні зміни, що приводять до порушень структури та функцій на усіх рівнях, починаючи з ультраструктурного. Результати роботи можуть слугувати основою для подальшого пошуку оптимальних методів корекції змін ультраструктури органів, зумовлених тривалим застосуванням опіюдів.

References:

- Kolodny A, Courtwright D, Hwang C, Kreiner P, Eadie J, Clark T, Alexander G. The prescription opioid and heroin crisis: a public health approach to an epidemic of addiction. *Annu Rev Public Health*. 2015; 36:559-574. <https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-publhealth-031914-122957>.
- Yuanming X, Francesca E, Duncan, Min X, Teresa K, Woodruff. Use of an organotypic mammalian in vitro follicle growth (IVFG) assay to facilitate female reproductive toxicity screening. Author manuscript. 2016. P.1-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4540697/>.
- Gudin J, Laitman A, Nalamachu S. Opioid related endocrinopathy. *Pain Medicine*. 2015; 16(1):9-15.
- Seth P, Rudd R, Noonan R, Haegerich T. Quantifying the Epidemic of Prescription Opioid Overdose Deaths. *Am J Public Health*. 2018; 108(4):500-2. <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2017.304265?journalCode=ajph>.
- Kiryakova T, Metodiev D, Ivanova V. Acute myocardial ischemia due to retrograde aortic dissection in a man with history of prolonged opioid drug abuse: A forensic case report. *Merit Research J. Med. Sci*. 2015; 3(3):111-115. https://www.researchgate.net/profile/Teodora_Kiryakova2/publication/304791676_Acute_myocardial_ischemia_due_to_retrograde_aortic_dissection_in_a_man_with_history_of_prolong_opioid_drug_abuse_A_forensic_case_report/links/577b7cab08ae213761ca7a13.pdf.
- ACOG Committee. Infertility workup for the women's health specialist. *ACOG Committee Opinion N.781. Obstet Gynecol*. 2019; 133:377-84.
- Walker M, Tobler J. Female Infertility. *StatPearls [Internet]*. 2020.
- Omaima I, Abdel H, Yara M, El-F, Amira E, Abdel-S. Toxic Effects of the Most Prevalent Addicting Drugs among Some Egyptian Secondary School Students on the Reproductive System: Clinical and Experimental Study. *Ain Shams Journal of Forensic Medicine and Clinical Toxicology*. 2017; 28:15-27. DOI: 10.21608/ajfm.2017.18275.
- Takzare N, Samizadeh E, Shoar S, Majidi Zolbin M, Naderan M, Lashkari A, Bakhtiarian A. Impacts of morphine addiction on spermatogenesis in rats. *International Journal of Reproductive BioMedicine*. 2016; 14(5):303-308.
- Soltanineghad M, Roshan-Milani S, Saboory E, Kheradmand F, Pourheydar M, Pourheydar B, Motazaker M, Chodari L. Opioid-mediated Sertoli cells apoptosis is involved in testicular homeostasis and/or reproductive dysfunction. *Bratisl Lek Listy*. 2019; 120(4):277-283. doi: 10.4149/BLL.2019.041.
- Toorie, A, Vassoler, F, Qu, F, Schonhoff, C, Bradburn, S, Murgatroyd, C, Byrnes E. A history of opioid exposure in females increases the risk of metabolic disorders in their future male offspring. *Addiction Biology*. 2019. P.1-13. doi: 10.1111/adb.12856.
- Schlaff W. The specter of opiate addiction in reproductive medicine. *Fertil Steril*. 2017; 108(2):193-194. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.008.
- Richardson E, Bedson J, Chen Y, Lacey R, Dunn K. Increased risk of reproductive dysfunction in women prescribed long-term opioids for musculoskeletal pain: A matched cohort study in the Clinical Practice Research Datalink. *Eur J Pain*. 2018; 22(9):1701-1708. doi: 10.1002/ejp.1256.
- Lind J, Interrante J, Ailes E. Maternal use of opioids during pregnancy and congenital malformations: a systematic review. *Pediatrics*. 2017; 139(6):1-25. DOI: 10.1542/peds.2016-4131.
- Angelis C, Nardone A, Garifalos F, Pivonello C, Sansone A, Conforti A, Colao A. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2020; 18(1):1-26. doi: 10.1186/s12958-020-0567-7.
- Breivik H, Audun S. Endocrinopathies in women during opioid therapy cause loss of androgens, fatigue, listlessness, loss of libido and quality of life: stop prescribing opioids or follow the 2016 Centers for Disease Control and Prevention guidelines? 2017; 158(1):1-3. doi:10.1097/j.pain.0000000000000745.
- Burton J, Wang S, Stewart C, Behringer R, Larina, I. High-resolution three-dimensional in vivo imaging of mouse oviduct using optical coherence tomography. *Biomedical optics express*. 2015; 6(7):2713-2723. doi: 10.1364/BOE.6.00271321.
- Bylander A, Nutu M, Wellander R, Goksör M, Billig H, Larsson D. Rapid effects of progesterone on ciliary beat frequency in the mouse fallopian tube. *Reprod. Biol. Endocrinol*. 2010; 8(48):1-8.
- Wang L, Qu G, Dong X, Huang K, Kumar, M, Ji L, Zhang H. Long-term effects of methamphetamine exposure in adolescent mice on the future ovarian reserve in adulthood. *Toxicology Letters*. 2016; 242:1-8.
- Dehghan M, Jafarpour M, Mahmoudian Al. The effect of morphine administration on structure and ultrastructure of uterus in pregnant mice. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*. 2010; 8(3):111-118.
- Sapmaz T, Gündoğdu L, Çetin M, Ürünsak F, Polat S. The ultrastructural effects of surgical treatment of hydrosalpinx on the human endometrium: a light and electron microscopic study. *Ultrastructural pathology*. 2019; 43(2-3):99-109.
- Guney M, Oral B, Demirin H, Take G, Giray S, Altuntas I, Mungan T. Fallopian damage induced by organophosphate insecticide methyl parathion, and protective effect of vitamins E and C on ultrastructural changes in rats. *Toxicology and industrial health*. 2007. P.429-438.
- Matshuk-Vatseba L, Pidvalna U, Dmytriv G, Kyrk

H. Influence of opioid on ultrastructural organization of ciliary processes of eyeball in experiment. Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: Medicine. 2017; 2:34-37.

УДК 611.656.018.73[611.656.018.73:615.212.7]
**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ МАТОЧНОЙ ТРУБЫ
В УСЛОВИЯХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЫ
И ШЕСТИНЕДЕЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ
ОПИОИДОВ**

М.В. Подолук, Л.Р. Матешук-Вацеба

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, медицинский факультет, кафедра нормальной анатомии, г. Львов, Украина, ORCID ID: 0000-0003-3490-8976, e-mail: mariapodolyk1979@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-3466-5276, e-mail: lvatseba@gmail.com

Резюме. Понимание влияния опиоидов на женские половые органы важно для практической медицины, поскольку чрезмерное употребление наркотических средств вызывает патологические изменения в органах и тканях, и можно предположить негативное воздействие «налбуфина» на репродуктивную систему.

Цель исследования: исследовать особенности ультраструктурной организации слизистой оболочки маточной трубы самки лабораторной крысы в норме и в условиях длительного воздействия «налбуфина».

Материалы и методы исследования. Исследования выполнены на 29 половозрелых белых крысах-самках в возрасте 4,5-6,0 месяцев и массой тела 180-220, содержащихся в стандартных условиях вивария Львовского национального медицинского университета имени Даниила Галицкого. Ультраструктурные особенности слизистой оболочки маточной трубы самки крысы в норме исследовали на 5 животных. Экспериментальные животные разделены на три группы: первой группе подопытных животных вводили внутримышечно «налбуфин» в течение 2 недель; второй группе подопытных животных - в течение 4 недель; третьей группе - в течение 6 недель. Контролем служили 9 крыс-самок, которым вводили физиологический раствор. Применен метод электронной микроскопии.

Результаты исследования. Полученные данные свидетельствуют, что через две недели после введения «налбуфина» возникают уже первые изменения ультраструктурной организации слизистой оболочки маточной трубы, особенно выразительными были проявления ангиопатии гемомикроциркуляторного русла. Шестинедельное введение «налбуфина» вызвало деструктивные и дегенеративные изменения всех популяций клеток в слизистой оболочке маточной трубы самки лабораторной крысы.

Выводы. Длительное введение опиоидов приводит к необратимым деструктивным изменениям слизистой оболочки маточной трубы самки крысы, проявляется дезорганизацией как эндотелиальных, так и эпителиальных клеток.

Ключевые слова: эпителий, маточная труба, «налбуфин», эксперимент.

UDC 611.656.018.73[611.656.018.73:615.212.7]
**ULTRASTRUCTURAL PECULIARITIES OF
MUCOUS MEMBRANE OF THE UTERINE TUBE
UNDER THE CONDITIONS OF PHYSIOLOGICAL
NORM AND SIX-WEEK ADMINISTRATION
OF OPIOID**

M.V. Podolyuk, L. R. Mateshuk-Vatseba

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Medical faculty, Department of Normal Anatomy, Lviv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0003-3490-8976, e-mail: mariapodolyk1979@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-3466-5276, e-mail: lvatseba@gmail.com

Abstract. Opioids are a common version of analgesic arsenal for the treatment of chronic pain from moderate to severe. The opioid drugs usage in medicine, in particular «nalbuphine», and also the problems connected with its usage attract constant attention of the scientists, and consequences and cases of «nalbuphine» abuse are the subject of lots of studies and publications. Understanding the effects of opioids on the female genitals is important for practical medicine, because excessive usage of narcotic drugs causes pathological changes in organs and tissues and can predict the negative effect of «nalbuphine» on the reproductive system. Both in domestic and foreign literature there are no data about quantitative and qualitative changes in cell composition and hemomicrocirculatory tract of mucous membrane of the uterine tube when using opioids and also its further ability to perform a reproductive function.

Aim of the research: to study the peculiarities of the ultrastructural organization of the mucous membrane of the uterine tube of a female laboratory rat in normal and under prolonged exposure to «nalbuphine».

Materials and methods. The studies were performed on 29 adult white female rats, aged 4.5–6.0 months with body weight 180–220, which were kept in standard conditions at the vivarium of the Danylo Halytskyi Lviv National Medical University. Ultrastructural peculiarities of the mucous membrane of the uterine tube of female rats were normally studied in 5 animals. The experimental animals were divided into three groups: for the first group of experimental animals «nalbuphine» was injected intramuscularly for 2 weeks; the second group of experimental animals - for 4 weeks; the third group - for 6 weeks. The control group was 9 female rats, which were injected with saline. The method of electronic microscopy is applied.

Results. Lesions of the reproductive system damage is an integral part of clinic both opiate addiction and intoxication of pharmaceutical remedies in particular the group of opioids. The connection between duration of «nalbuphine» administration and depth of changes of ultrastructural organization of mucous membrane of the uterine tube was established in the experiment. The data obtained indicate that after two-week administration of «nalbuphine» there are already the first changes in the ultrastructural organization of the mucous membrane of the uterine tube and the manifestations of angiopathy of the hemomicrocirculatory tract were especially pronounced. The changes of ultrastructural organization of mucous membrane of the uterine tube were deepened in four weeks of the experiment. Six-week administration of «nalbuphine» caused destructive and degenerative chang-

es in all cell populations in the mucous membrane of the uterine tube of a female laboratory rat.

Conclusion. The connection between duration of «nalbuphine» administration and depth of changes of ultrastructural organization of the mucous membrane of the uterine tube was established in the experiment. Prolonged administration of opioids causes irreversible destructive changes in the mucous membrane of the uterine tube of the female rat, which is manifested by the phenomena of disorganization of both endothelial and epithelial cells. The damage that has occurred proves the ability of opioid in long-term use to cause irreversible changes and structure and function damages on all levels starting with ultrastructural.

Keywords: epithelium, uterine tubes, «Nalbuphine», experiment.

Стаття надійшла в редакцію 9.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.91.
УДК 616.147.3/.38 – 005.5 – 005.6

КОЛАТЕРАЛЬНИЙ КРОВОПЛИН ПРИ ТРОМБОЗАХ У СТЕГНОВОМУ ВЕНОЗНОМУ КОЛЕКТОРІ

Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь, А.І. Шітев

*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб,
м. Ужгород, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-8908-8541,
ORCID ID: 0000-0002-0794-6777,
ORCID ID: 0000-0003-4040-7561,
ORCID ID: 0000-0002-1034-2405,
e-mail: shitev2010@meta.ua*

Резюме. Анатомічні особливості колатерального кровообігу стегна впливають на важкість клінічної картини при глибоких тромбозах та відіграють роль у попередженні ускладнень. Цим і обумовлена потреба оцінки колатерального кровоплину.

Мета. Оцінити компенсаторні можливості колатерального кровоплину в стегновому венозному колекторі при гострих венозних тромбозах.

Методи. У роботі проведено аналіз результатів обстеження та лікування 790 пацієнтів з тромбозами глибоких вен. Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: УЗ доплерографію, УЗ дуплексне сканування, рентгеноконтрастну флебографію, МСКТ з в/в контрастуванням, радіоізотопну флєбосцинтиграфію та ЕхоКС.

Результати дослідження. Тромбози глибоких вен у підколінно-стегновому сегменті спостерігали у 322 з 790 пацієнтів. При оклюзії підколінно-стегнового венозного сегменту колатеральний кровоплин забезпечують такі судини: поверхневі (ВПВ, МПВ, задня шкірна вена стегна) і глибокі (ГСВ, вени-сателіти магістральних артерій, підколінно-стегново-сідничний шлях, v. Articularisgenusuprema, vv. comitans n. ischiadici і аномальніколатералі стегна), які швидко нівелюють порушення.

При поширенні тромбозу на ЗСВ клінічна картина захворювання стає більш вираженою, внаслідок виключення з кровоплину ГСВ та більшості поверхневих венозних колатералей.

Висновки. Венозні колатералі при тромбозах глибоких вен у підколінно-стегновому сегменті, які у 98,4% випадків виникають вторинно, швидко нівелюють порушення гемодинаміки, але при прогресуванні тромбозу та виключенні з колатерального кровоплину ГСВ та ВПВ у підколінно-стегновому сегменті швидко настає декомпенсація кровоплину.

Ключові слова: тромбоз глибоких вен, колатеральний кровоплин, венозний колектор, магістраль.

Вступ. Венозні тромбоемболічні ускладнення (ВТЕУ) є значною медико-соціальною проблемою, зокрема 47,3–86,7 % випадків тромбозів глибоких вен (ТГВ) нижніх кінцівок припадає на пацієнтів працездатного віку [1, 3]. Окрім того, через 5–10 років після перенесеного ТГВ у системі нижньої порожнистої вени (НПВ) ознаки хронічної венозної недостатності (ХВН) спостерігають у 49–100 % пацієнтів з посттромбофлебітичним синдромом, що призводить до стійких ознак інвалідності [2, 5]. Так, у структурі первинної інвалідності внаслідок захворювань вен нижніх кінцівок, наслідки перенесених ВТЕУ складають 77,4 % випадків [10]. Життєдіяльність цих хворих обмежена внаслідок суттєвого порушення здатності до пересування і трудової діяльності [4, 8, 9].

У той же час, у 33,3–84,0 % хворих з ТГВ нижніх кінцівок, особливо з ураженням дистальних венозних сегментів, немає клінічних проявів тромботичного ураження або вони слабо виражені [6, 7]. У таких хворих для діагностики вказаної патології найбільш інформативними апаратними способами є ульт-

развукові методи обстеження, комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія, радіоізотопна флєбосцинтиграфія.

Обґрунтування дослідження. Лікуванню ТГВ системи НПВ присвячено велику кількість робіт, що торкаються причин виникнення, механізмів розвитку, клінічних проявів, методів діагностики, показів та протипоказів до різноманітних видів терапії. Але результати лікування залишаються незадовільними. ТЕЛА, як і раніше, рахують однією з головних причин летальності в хірургічних стаціонарах, а кількість хворих з важкими формами ХВН неухильно зростає. У більшості випадків причиною незадовільних результатів є відсутність оцінки змін гемодинаміки при тромбозах глибоких вен.

Таким чином, оцінка магістрального та колатерального венозного кровоплину відіграє важливу роль у обґрунтуванні показів до хірургічного лікування тромбозів глибоких вен системи нижньої порожнистої вени.

Мета дослідження. Оцінити компенсаторні можливості колатерального кровоплину в стегновому

венозному колекторі при гострих венозних тромбозах.

Матеріали та методи дослідження. У роботі проведено аналіз результатів обстеження та лікування 790 пацієнтів з ТГВ системи НПВ, що знаходилися на лікуванні у Закарпатській обласній клінічній лікарні ім. А. Новака та Закарпатському обласному клінічному онкологічному диспансері з 2006 по 2016 роки. Вік хворих коливався у широких межах від 17 до 83 років, середній вік – $46 \pm 2,3$ роки. Серед них чоловіків було 334 (42,3 %), а жінок – 456 (57,7 %). Переважна кількість пролікованих пацієнтів були працездатного віку – 735 (93,0 %) осіб. При цьому, половину всіх обстежених та пролікованих хворих склали особи молодого та середнього віку (до 40 років) – 395 (50 %).

Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукову доплерографію, ультразвукове дуплексне сканування («ULTIMAPRO-30, z.oneUltra», ZONARE MedicalSystemsInc., США); рентгеноконтрастну флебографію (DSA, Integris-2000, Philips), мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням (SomatomCRX «Siemens», Німеччина, 1994) та ехокардіоскопію. Також проводили радіоізотопну флебосцинтиграфію на емісійному комп'ютерному томографі «Тамара» (ГКС-301Т) виробництва ГПФ СКТБ «Оризон» Україна, НІО ЩГК НТК «Інститут монокристалів» НАН України, СП «Амкрис-Эйч». Під час радіоізотопної флебосцинтиграфії у пацієнтів оцінювали функцію м'язево-венозної помпи гомілки в спокої і з навантаженням (два введення), визначаючи середній час транспорту (СЧТ), лінійну швидкість кровоплину (ЛШК) й індекс навантаження (ІН).

Результати досліджень та їх обговорення.

Для практичної мети ми розділили венозну систему нижніх кінцівок на 4 сегменти: гомілково-підколінний (м'язево-венозна помпа гомілки), підколінно-стегновий, стегново-клубовий і клубово-кавальний венозні сегменти. Під терміном «венозний сегмент» розуміємо сукупність усіх судин, що здійснюють доцентровий кровоплин. При цьому

функціональна активність сегмента – це сумарна пропускна спроможність всіх його складових. Компетентність венозного сегмента визначається можливістю забезпечення фізіологічно необхідного відтоку з дистальних відділів кінцівки.

Уявлення про будову венозного сегмента виглядає наступним чином. У формуванні кожного з них беруть участь: «приносні магістралі» (глибокі вени гомілки, проксимальний відділ підколінної вени (ПВ), поверхнева стегнова (ПСВ) та зовнішня клубова (ЗоКВ) вени, НПВ), венозні колектори (їх є чотири: підколінний, стегновий, клубовий і кавальний) і їх шунти (мала (МПВ) і велика підшкірні (ВПВ) вени, глибока стегнова вена (ГСВ), статева, внутрішні клубові, хребетні, висхідна поперекова вени), а також «виносні магістралі» (ПСВ, ЗоКВ, НПВ). Одна і та ж магістраль може бути приносячою для одного і виносною для іншого сегмента.

Тромбози глибоких вен у підколінно-стегновому сегменті спостерігали у 322 (40,8 %) з 790 пацієнтів. Тромбоз підколінно-стегнового сегменту, як правило, вторинний, він виникає внаслідок проксимального поширення тромботичного ураження з гомілкових або підколінної вен. Стегнові вени були джерелом тромбоутворення у 1,6 % спостережень. При тромбозі ПСВ (рис. 1, 2) помітного набряку стегна, як правило, не спостерігають. Це пов'язано з хорошим розвитком колатерального кровоплину (рис. 3) і можливістю відтоку венозної крові по ГСВ.

Основною поверхневою колатераллю при ТГВ підколінно-стегнового сегменту є ВПВ (рис. 4), яка широко анастомозує з глибокими венами гомілки, особливо в ділянці медіальної кісточки (рис. 5). МПВ, як колатераль, має менше практичне значення, так як вона впадає в ПВ або в дистальний відділ ПСВ. МПВ також анастомозує з ГСВ і дистальним відділом підколінно-стегново-сідничного колатерального шляху. Третьою поверхневою колатераллю є задня шкірна вена стегна, так звана Джакоміні (стегново-підколінна вена), яка утворює підшкірний шлях між венами сідничних м'язів (черезшкірні гілки сідничної вени) і ПВ (рис. 6).

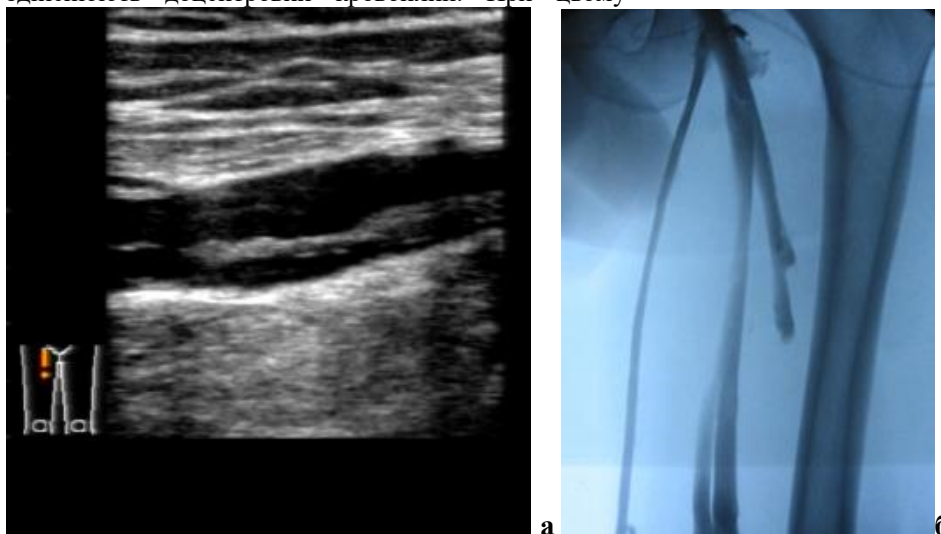


Рис. 1. Тромботична оклюзія поверхневої стегнової вени: ультразвукове (а) та флебографічне (б) обстеження.

Вени-сателіти, які супроводжують магістральні артерії, завдяки своєму лінійному напрямку займають друге місце після ГСВ у компенсації гемодинаміки. Вони представлені парними судинами, які поєднані між собою множинними поперечними комунікантами. Вена-сателіт підколінної артерії починається зі

сплетення на рівні двочеревцевого м'язу і нерідко має зв'язок з венами-сателітами задньої великогомілкової артерії та, у більшості випадків, анастомозує з веною-сателітом стегнової артерії або впадає у ГСВ. Вена-сателіт поверхневої стегнової артерії впадає у ПСВ у середній або верхній третині стегна.

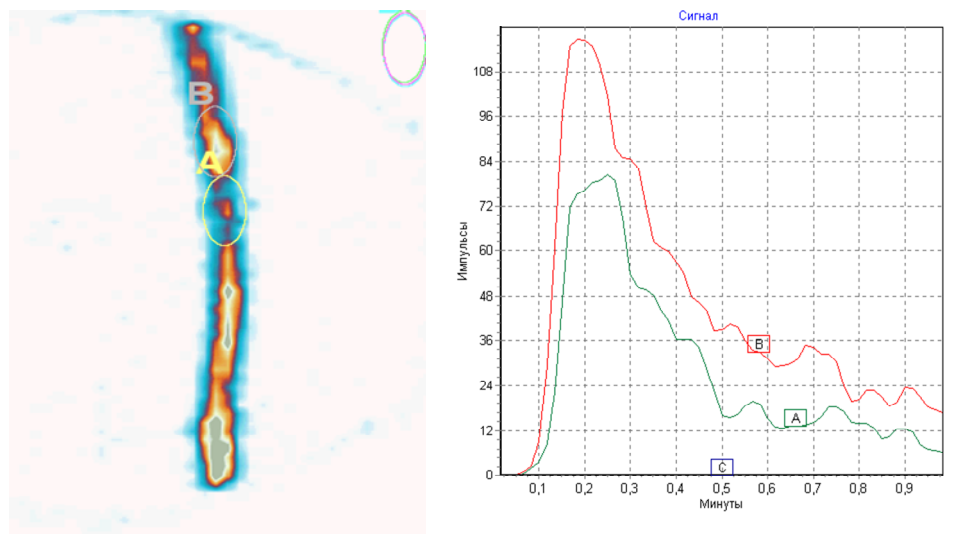


Рис. 2. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: повільна евакуація РФП при тромботичній оклюзії поверхневої стегнової вени.

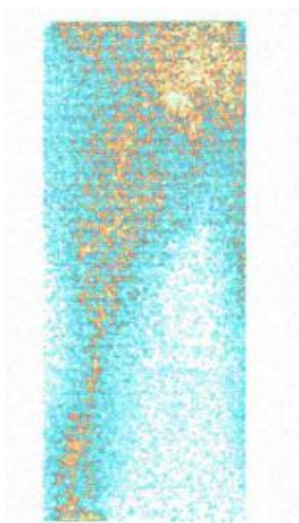


Рис. 3. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: значне сповільнення поширення РФП при тромботичній оклюзії гирла поверхневої стегнової вени та загальної стегнової вени, скид венозної крові у поверхневі вени стегна.

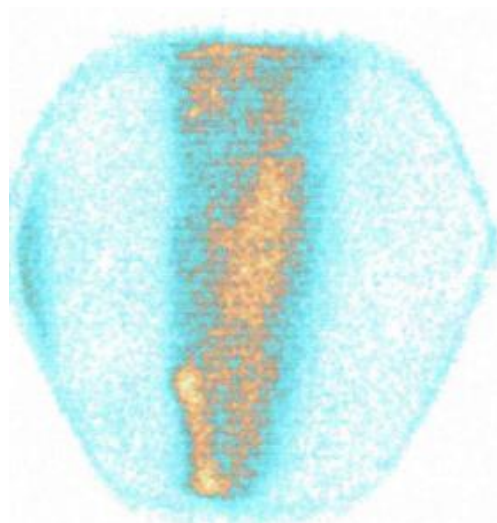


Рис. 4. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: компенсація венозного кровоплину по великій підшкірній вені при тромботичній оклюзії поверхневої стегнової вени.

Велика колатеральна система нижньої кінцівки представлена підколінно-стегново-сідничним шляхом (стегново-підколінна вена), вона включає наступні анастомози:

- нижні пронизні вени стегна з ПВ внизу;
- анастомози з витоками обох вен, які оточують стегно;

- анастомози з системою нижньої сідничної вени вверху.

Недоліком цієї колатеральної системи є не-постійність анастомозів з ПВ.

Менше значення у колатеральній циркуляції має v. articularisgenusuprema, яка дрениє колінний суглоб і проходить паралельно ПСВ, впадаючи у

термінальний відділ ПСВ або ГСВ. Аналогічну роль у компенсації порушеного венозного кровоплину відіграють vv. comitans n. ischiadici й аномальні стегнові колатералі, так звана подвоєна стегнова вена, яка зустрічається рідко.

При оклюзії підколінно-стегнового венозного сегменту в колатеральному кровоплині беруть участь

судини: поверхневі (ВПВ, МПВ, задня шкірна вена стегна) і глибокі (ГСВ, вени-сателіти магістральних артерій, підколінно-стегново-сідничний шлях, v. articularisgenusuprema, vv. comitans n. ischiadici й аномальні стегнові колатералі), які швидко нівелюють порушення гемодинаміки в підколінно-стеновому сегменті.

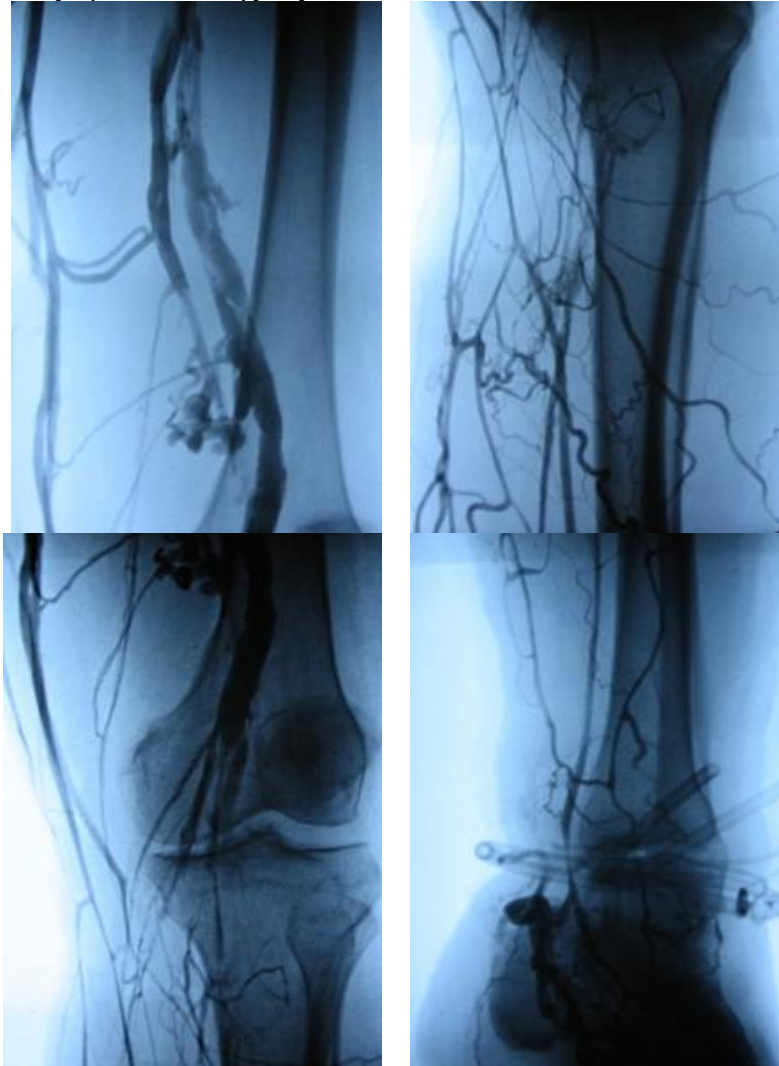


Рис. 5. Рентгенконтрастна флебографія: контрастування поверхневої венозної системи гомілки та стегна (велика і мала підшкірні вени та їх притоки) при тромботичній оклюзії поверхневої стегнової вени.

При поширенні тромбозу на ЗСВ клінічна картина захворювання стає більш вираженою, внаслідок виключення з кровоплину ГСВ та більшості поверхневих венозних колатералей (задня шкірна вена стегна і ВПВ), що призводить до різкої декомпенсації венозного відтоку від кінцівки і відображається на клінічній симптоматиці. Виникає раптовий набряк кінцівки аж до пахової зв'язки, розпираючий біль та ціаноз шкіри. Інтенсивність набряку зростає у дистальних відділах і значно підвищується при вертикальному положенні пацієнта. Незважаючи на зв'язки

ГСВ через нижньосідничні і затульну вени з ВнКВ, вона включається з достатньою ефективністю в колатеральний кровоплин дуже рідко, внаслідок великої кількості клапанів у ГСВ, які перешкоджають ретроградному кровоплину. Окрім того, цей колатеральний шлях досить довгий, що також зменшує його значення. Значення надфасціальних колатералей (ВПВ – зовнішня соромітна вена, пригирлові притоки ВПВ – вени задньої поверхні стегна і сідничної області), як і весь підшкірний колатеральний шлях, малоефективні у компенсації венозного кровоплину.

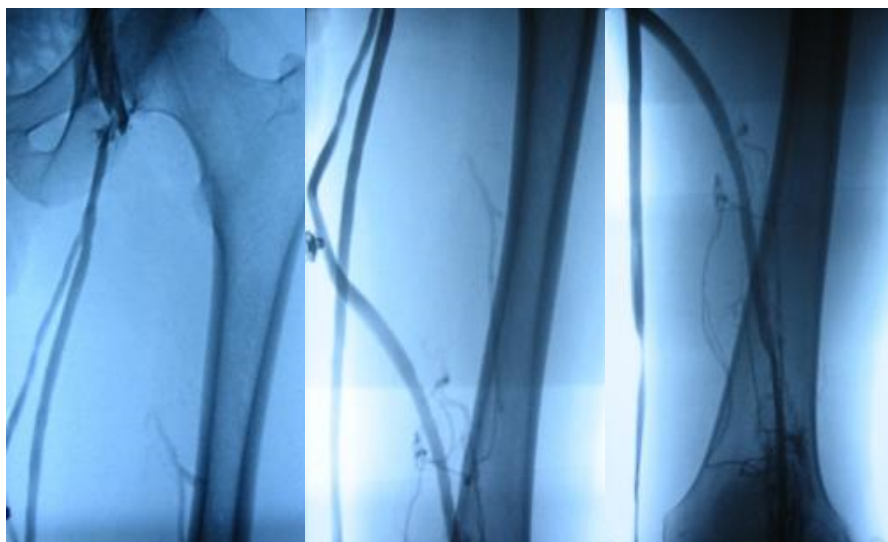


Рис. 6. Рентгенконтрастнафлебографія: контрастування малої підшкірної вени та вени Джіакоміні при тромботичній оклюзії поверхневої стегнової вени.

Поверхневій епігастральній вені і вені, що оточує клубову кістку, які анастомозують з навколупупковими венами, які, у свою чергу, за допомогою грудно-надчеревної вени (*v. thoracoepigastrica*) з'єднуються з грудно-спинною (*v. thoracodorsalis*) і боковою грудною (*v. thoracalis lateralis*) венами. Крім того, від навколупупкових вен вгору йде середина вена мечевидного відростку, яка анастомозує краніально з внутрішніми грудними венами. Вказані кавальні шляхи відтоку відрізняються невеликим калібром і великою протяжністю, у зв'язку з чим їх компенсаторні можливості досить обмежені.

Набагато більше значення в колатеральному кровоплині має система зовнішньої статевої вени, що утворює анастомози з однойменною веною протилежної сторони, які представлені потужним венозним сплетенням у підшкірній клітковині в ділянці лона. Крім того, зовнішня статеві вена утворює анастомози з глибокими венами з системи ВнКВ. Система зовнішньої статевої вени складається з поверхневої і глибокої венозних дуг; остання може впадати в ЗСВ або пригирловий відділ ВПВ.

Глибока дуга зовнішньої статевої вени анастомозує з внутрішньою соромітною і затульною венами. Таким чином, ця судина активно приймає участь в колатеральному кровоплині.

Поверхнева дуга зовнішньої статевої вени у чоловіків анастомозує з дорсальною веною статевого члена, яка, в свою чергу, впадає в міхурово-простатичне венозне сплетення. Крім того, є анастомози з гронаподібним сплетенням, продовженням якого є гонадні вени.

До глибоких колатералей відносять вже описаний вище підколінно-стегново-сідничний шлях, головним чином верхній його відділ (тобто у обхідному кровообігу беруть участь обидві оточуючі стегно вени, які анастомозують з притоками ВнКВ).

Медіальна вена, що оточує стегно, утворює потужні анастомози із затульною і нижньою сідничною венами. Менше значення по об'єму циркулюючої крові мають анастомози латеральної вени, яка

оточує стегно, з глибокою веною, що оточує клубову кістку.

Таким чином, у колатеральному кровоплині при тромбозах ЗСВ беруть участь наступні судини: поверхневій – ВПВ і її притоки (зовнішня статеві, поверхнева епігастральна вени і поверхнева вена, що оточує клубову кістку), задня шкірна вена стегна; глибокі – медіальне стегново-клубове коло, латеральне стегново-клубове коло.

Колатеральний кровоплин при оклюзіях ЗСВ звичайно не є адекватним, що пояснюється наступними причинами:

- велику питому вагу серед колатералей мають поверхневій вени;
- всі судини (як глибокі, так і поверхневій) не є істинними колатералей, а являють собою функціонально неповноцінні колатеральні системи.

У зв'язку з цим оклюзія ЗСВ завжди проявляється вираженими різкими порушеннями венозної гемодинаміки у кінцівці. При цьому відіграють важливу роль не лише анатомічні особливості обхідного кровообігу, а й джерело тромбозу. Так, при поступовому поширенні тромбозу з периферії колатералі встигають розвинути краще, ніж при поширенні тромботичного процесу з ВПВ на ЗСВ або при первинному її тромбозі. В останньому випадку настає гостра блокада кровоплину в ЗСВ, що не залишає часу для формування колатерального кровоплину.

Таким чином, незважаючи на зв'язки ГСВ з ВнКВ через нижні сідничні вени та затульну вену, компенсаторні можливості при цьому досить низькі. А надфасціальний шлях компенсації венозного кровоплину – притоки ВПВ, вени задньої поверхні стегна та сідничні вени – також мало ефективний. Тому сегмент стегнової вени на рівні гирла ГСВ слід вважати критичним рівнем для тромбозу. При цьому необхідно намагатися відновити венозний кровоплин по ЗСВ або хоча б включити в кровоплин ГСВ.

Грунтуючись на даних, які отримані в результаті використання УЗД, РФГ та динамічної РФСГ, у

формуванні стегнового венозного сегменту беруть участь наступні анатомічні структури (рис. 7):

1. «приносна магістраль»: ПСВ;
2. колатералі («природний шунт»): ВПВ та її гілки (соромітні, поверхневі надчеревні вени, задньо-медіальні, передньо-латеральні вени; вени, що оточують клубову кістку), ГСВ та її гілки, гілки

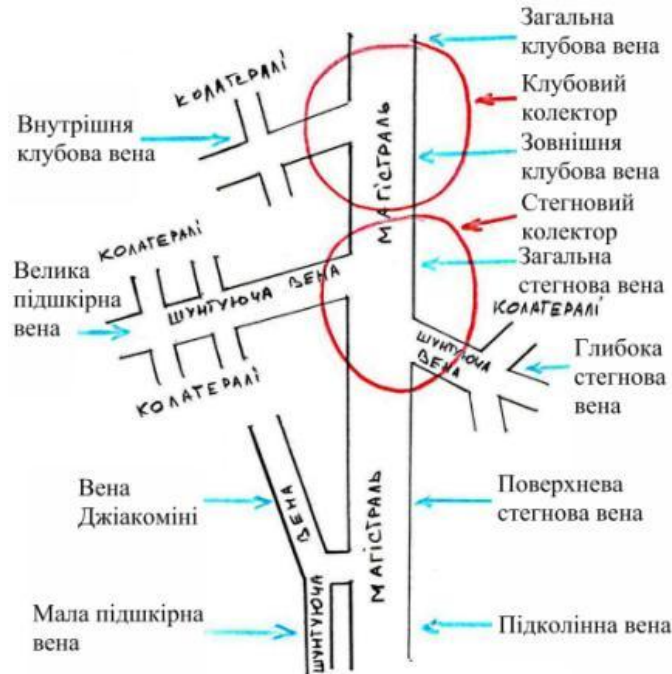


Рис. 7. Схема будови стегнового венозного колектору.

При локалізації тромботичної оклюзії у ПСВ компенсація венозного кровоплину відбувається через природні шунти – ВПВ та ГСВ. При поширенні тромботичної оклюзії в проксимальному напрямку на ЗСВ у компенсації венозного кровоплину беруть участь колатералі – гілки, що впадають у гирло ВПВ та система ГСВ.

Таким чином, найменший вплив на венозний кровоплин у підколінно-стегновому сегменті спостерігають при локальному тромбозі приносячої магістралі (ПСВ) і прохідному стегновому колектору – наявні шунти ВПВ і ГСВ здатні повністю компенсувати її непрохідність. При поширенні тромботичної оклюзії з приносячої магістралі на стегновий колектор, коли в процес, крім ЗСВ, залучені кінцеві відділи ПСВ та ГСВ, а також ВПВ, можливості для компенсації венозного кровоплину різко обмежені. Клінічні прояви ТГВ у таких пацієнтів різко виражені. А при поширенні тромботичної оклюзії на виносну магістраль венозний колатеральний кровоплин декомпенсований, можливості для його компенсації відсутні, можливе формування флегмазії.

Висновки:

1. Тромбози глибоких вен у підколінно-стегновому сегменті виникають вторинно, внаслідок поширення тромботичних мас із гомілкових вен. Стегнові вени є джерелом тромбоутворення у лише 1,6 % пацієнтів.

Вн КВ (клубово-попереківі, верхні та нижні сідничні, загульні, внутрішні соромітні, міхурові, маткові та середні прямокишкові вени);

3. «виносна магістраль»: ЗСВ;
4. стегновий колектор, який формується в місці злиття стегнових вен у ЗСВ та ділянкою впадіння ВПВ у ЗСВ.

2. При оклюзії підколінно-стегнового венозного сегменту у колатеральному кровоплині беруть участь наступні судини: поверхневі (ВПВ, МПВ, задня шкірна вена стегна) і глибокі (ГСВ, вени-сателіти магістральних артерій, підколінно-стегново-сідничний шлях, v. articularisgenusuprema, vv. comitans n. ischiadici і аномальні стегнові колатералі), які швидко нівелюють порушення гемодинаміки у підколінно-стегновому сегменті.
3. Найбільш виражену клінічну симптоматику при тромбозі глибоких вен у підколінно-стегновому сегменті спостерігають при виключенні з колатерального кровоплину глибокої стегнової та великої підшкірних вен.

References:

1. Boiko VN, Bereznickiy YS, Venger IK. Venozniy tromboembolizm: diagnostika, likuvannya, profilaktika. Kiev.2013. P.63.
2. Denisiyk VI. Tromboembliia legenevoi arterii: standarty diagnostiki, likuvannya ta profilaktiki zhidno z rekomendatciyami dokazovii medicine. Praktichna angiologiya. 2010; 2(31):64-70.
3. Parchominko OM, Amosova KM, Dzyak GV. Diagnostica ta likuvannya hostroi tromboembolii legenevoi arterii. Klinichna flebologiya. 2017; 10(1):5-41.
4. Kyzik PV. Kliniko-patomorfologichna charakteristika fatalnoi tromboembolii legenevoi arterii u pacientiv

- chirurgichnogo profilyi. *Chirurgia Ukrainy*. 2008; 4(28):30-37.
5. Kirienko AI, Cheryavskiy AM, Andriyaskina VV. Tromboembolia legochnich arteri. Kaklechit i predotvraschat. Medicinskoie informacionnoie agenstvo. Moskva. 2015. P.280.
 6. Konstantinides S, Torbicki F, Agnelli G.[et all.]. ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Respiratory Society (ERS) . *European heart journal*. 2014; 35(43):3033-3069.
 7. Prevention and treatment of venous thromboembolism. International Consensus Statement (Guidelines according to scientific evidence). *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*. 2013; April, 32(2):111-260.

УДК 616.147.3/.38 – 005.5 – 005.6

КОЛЛАТЕРАЛЬНЫЙ КРОВОТОК ПРИ ТРОМБОЗАХ В БЕДРЕННОМ ВЕНОЗНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь, А.И. Шитев

*Ужгородский национальный университет, медицинский факультет, кафедра хирургических болезней, г. Ужгород, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-8908-8541,
ORCID ID: 0000-0002-0794-6777,
ORCID ID: 0000-0003-4040-7561,
ORCID ID: 0000-0002-1034-2405,
e-mail: shitev2010@meta.ua*

Резюме. Анатомические особенности коллатерального кровообращения бедра влияют на тяжесть клинической картины при глубоких тромбозах и предупреждают осложнения. Этим и обусловлена необходимость оценки коллатерального кровотока.

Цели. Оценить компенсаторные возможности коллатерального кровотока в бедренном венозном коллекторе при острых венозных тромбозах.

Методы. В работе проведен анализ результатов обследования и лечения 790 пациентов с тромбозами глубоких вен. Для обследования больных применили лабораторные методы исследования, а также инструментальные УЗ доплерография, УЗ дуплексное сканирование, рентгеноконтрастную флебографию, МСКТ с в/в контрастированием, радиоизотопную флебосцинтиграфию и ЭхоКС.

Результаты исследования. Тромбозы глубоких вен в подколенно-стегновом сегменте наблюдали в 322 из 790 пациентов. При окклюзии подколенно-бедренного венозного сегмента коллатеральный кровоток обеспечивают следующие сосуды: поверхностные (БПВ, МПО, задняя кожная вена бедра) и глубокие (ГБВ, вены-сателлиты магистральных артерий, подколенно-бедренно-седалищный путь, v. Articularisgenusuprema, vv. Comitans n. ischiadici и

аномально коллатерали бедра), которые быстро нивелируют нарушения.

При распространении тромбоза на ЗСВ клиническая картина заболевания становится более выраженной, в результате исключения из кровотока ГБВ и большинства поверхностных венозных коллатералей.

Выводы. Венозные коллатерали при тромбозах глубоких вен в подколенно-бедренном сегменте, которые в 98,4 % случаев возникают вторично, быстро нивелируют нарушения гемодинамики, но при прогрессировании тромбоза и исключении из коллатерального кровотока ГСВ и ВПВ в подколенно-бедренном сегменте быстро наступает декомпенсация кровотока.

Ключевые слова: тромбоз глубоких вен, коллатеральный кровоток, венозный коллектор, магистраль.

UDC 616.147.3/.38 – 005.5 – 005.6

COLATERAL BLOOD FLOW AT THROMBOSIS IN THE FEMORAL VENOUS COLLECTOR

Y.M. Popovich, V.V. Rusin, O.M. Kochmarh, A.I. Shitev

*Uzhhorod National University, Faculty of Medicine, Department of Surgical Diseases, Uzhhorod, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-8908-8541,
ORCID ID: 0000-0002-0794-6777,
ORCID ID: 0000-0003-4040-7561,
ORCID ID: 0000-0002-1034-2405,
e-mail: shitev2010@meta.ua*

Abstract. Anatomical features of collateral circulation of a hip influence on the severity of a clinical picture at deep thromboses and play a role in the prevention of complications. This necessitates the assessment of collateral blood flow.

The aim of research: to evaluate the compensatory possibilities of the collateral blood flow in the femoral venous collector in the acute venous thrombosis.

Methods. The analysis made of results examination and treatment of 790 patients with the acute thrombosis in the vena cava inferior system and being treated at the Transcarpathian Regional Clinical Hospital named after A. Novak and the Transcarpathian Regional Clinical Oncology Center during 2006–2016. The laboratory methods and the instrumental ones (ultrasound duplex scanning, X-ray phlebography, computed tomography, radionuclide flebo scintigraphy and ultrasound scanning of heart) were used for investigation of patients,

Results of research. Deep vein thrombosis in the popliteal-femoral segments was observed in 322 (40.8%) of 790 patients. At the occlusion of the popliteal-femoral segments in the collateral blood flow take part the next vessels: superficial (large subcutaneous vein, small subcutaneous vein, posterior cutaneous femoral vein) and deep (deep femoral vein, vein-satellites of the main arteries, popliteal-femoral-sciatic path, v. articularis

genusprema, vv. comitans n. ischiadici and abnormal femoral collateral), which quickly off set violations.

At the spread of thrombosis to general femoral vein, the clinical picture of the disease becomes more pronounced, due to the exclusion from the blood flow of deep femoral vein and most superficial venous collaterals (posterior cutaneous femoral vein and large subcutaneous vein), which leads to a sharp decompensation of venous outflow.

Conclusions. At the deep vein thrombosis in the popliteal-femoral segment the venous collaterals, which in 98.4% of cases occur secondarily, quickly compensate for hemodynamic disorders, but at progression of thrombosis and exclusion of deep femoral and large subcutaneous veins in popliteal-femoral segments the decompensation of venous blood flow rapidly.

Thrombosis of deep veins in the popliteal-femoral segment occurs secondarily, due to the spread of

thrombotic masses from the tibial veins. The jugular vein share the source of thrombosis in only 1.6% of patients.

At occlusion of a popliteal-femoral venous segment in collateral blood flow the following vessels participate: superficial (LSV, SSV, a back cutaneous vein of a hip) and deep (DFV, veins-satellites of the main arteries, popliteal-femoral-sciatic way, v. Articularis us vv. comitans n. Ischiadici and abnormal femoral collaterals), which quickly eliminate hemodynamic disturbances in the popliteal-wall segment.

The most pronounced clinical symptoms of deep vein thrombosis in the popliteal-femoral segment are observed when excluding from the collateral blood flow of the deep femoral and great saphenous veins.

Keywords: deep vein thrombosis, collector blood flow, venous collector, main magistral.

Стаття надійшла в редакцію 06.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.99.

УДК 616.147.3 – 005.5 – 005.6

КОЛАТЕРАЛЬНИЙ КРОВОПЛІН ПРИ ТРОМБОЗАХ У ГОМІЛКОВО-ПІДКОЛІННОМУ ПІДКОЛІННО-СТЕГНОВОМУ СЕГМЕНТАХ ВЕНОЗНОЇ СИСТЕМИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ З ЗАХОПЛЕННЯМ ПІДКОЛІННОГО ВЕНОЗНОГО КОЛЕКТОРА

Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь, А.І. Шітев

Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб,
м. Ужгород, Україна,

ORCIDID: 0000-0002-8908-8541,

ORCIDID: 0000-0002-0794-6777,

ORCID ID: 0000-0003-4040-7561,

ORCIDID: 0000-0002-1034-2405,

e-mail: shitev2010@meta.ua

Резюме. Венозні колатералі відіграють роль дренажів при тромбозі глибоких магістральних вен. Їх розвиток впливає на важкість клінічної картини та розвиток ускладнень.

Мета: оцінити компенсаторні можливості колатерального кровотоку в підколінному венозному колекторі при гострих венозних тромбозах.

Обґрунтування дослідження. При тромбозі магістральних вен відбувається перерозподіл відтоку і більша частина крові відводиться колатеральними судинами. Знання функціональних можливостей колатерального кровотоку слугує додатковим критерієм прогнозування ускладнень та важкості перебігу захворювання.

Методи. Проведено аналіз результатів обстеження та лікування 790 пацієнтів з тромбозами глибоких вен системи НПВ. Для обстеження застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: УЗ доплерографію, УЗ дуплексне сканування, рентгеноконтрастну флебографію, МСКТ з в/в контрастуванням, радіоізотопну флебосцинтиграфію та ЕхоКС.

Результати дослідження. Тромбози глибоких вен у гомілково-підколінному сегменті спостерігали у 256 з 790 пацієнтів. У хворих з тромбозами гомілково-підколінного венозного сегменту значно сповільнений пасаж радіофармпрепарату по глибоких венах, що відображається у збільшенні середнього часу транспорту по венах гомілки та стегна до $59,4 \pm 4,02$ с, зменшенні ЛШК до $2,1 \pm 0,61$ см/с та індексу навантаження до $1,6 \pm 0,49$ од. Співвідношення об'ємного кровотоку по магістральних і колатеральних венах склало 40% і 60% відповідно.

Висновки. Колатеральний кровообіг відіграє важливу роль у розвитку ускладнень та важкості клінічного перебігу при тромбозах глибоких вен нижніх кінцівок. Формування тромботичних мас у глибоких венах нижньої кінцівки у 89,2% пацієнтів починається у мілких м'язових гілках гомілки.

Ключові слова: тромбоз глибоких вен, колатеральний кровоплин, венозний колектор, магістраль.

Вступ. Венозні тромбоемболічні ускладнення (ВТЕУ), що включають тромбоз глибоких вен (ТГВ) та тромбоемболію легеневої артерії (ТЕЛА), становлять актуальну проблему сучасної медицини, будучи однією із основних причин смертності та інвалідизації [1, 5]. У 2004 році, завдяки використанню моделі епідеміологічних розрахунків, у шести країнах Європейського Союзу діагностовано 317 тис. смертей, пов'язаних з ТЕЛА, у загальній популяції 454 млн. осіб, з них у 34% випадків ТЕЛА залишилася не діагностовано прижиттєво, у 59% випадків – ТЕЛА діагностували лише під час аутопсії і тільки в 7% пацієнтів – прижиттєво поставили правильний діагноз ТЕЛА [3, 4, 8].

Частота ТЕЛА зростає з віком, хоча ця тенденція може відображати розвиток захворювань, які є істинними факторами ризику ТГВ. Вже сама госпіталізація хворого, зміна звичного способу життя, режиму харчування, гіподинамія, психоемоційний стрес посилюють порушення згортання крові та підвищу-

ють ризик тромбоемболічних ускладнень більш, ніж у 10 разів [1, 2, 6]. European Society of Cardiology (2014) прогнозує подвоєння випадків ТЕЛА у пацієнтів, старших за 40 років, кожного наступного десятиліття [8]. Водночас, незважаючи на значну поширеність захворювання, близько 18,9 – 90,6% випадків ТГВ і ТЕЛА (за даними аутопсії) залишаються не розпізнаними, навіть якщо останні є безпосередньою причиною смерті [1, 7, 8]. Правильний прижиттєвий діагноз встановлюють лише у 3,0 – 50,6% випадків, а у 9,0 – 14,6% пацієнтів припускають наявність ТЕЛА [4]. При цьому, у 4,7 – 51,6% аутопсій безпосередньою причиною смерті є ТЕЛА [1, 5].

Обґрунтування дослідження. Лікування тромбозів у системі нижньої порожнистої вени (НПВ) досі не стандартизовано, відсутній єдиний погляд як на різні схеми консервативної терапії (терапія низькомолекулярними гепаринами, системний і регіонарний тромболізис), так і на численні хірургічні методи лікування (плікація, тромбектомія на тлі прискорено-

го кровотоку або без нього, імплантація кава-фільтрів та ін.) При виборі методу лікування більшість дослідників не надають жодної уваги оцінці венозної гемодинаміки при тромбозах глибоких вен, що призводить до значного відсотку негативних результатів як при виборі консервативної терапії, так і операційного втручання.

Таким чином, оцінка магістрального та колатерального венозного кровоплину дозволить обґрунтувати покази до хірургічного лікування тромбозів глибоких вен системи нижньої порожнистої вени.

Мета дослідження. Покращити результати лікування хворих із глибокими тромбозами у гомілково-підколінному і підколінно-стегновому сегментах венозної системи нижньої кінцівки із захопленням підколінного венозного колектора шляхом оцінки і детального дослідження компенсаторних можливостей колатерального кровоплину при гострих венозних тромбозах.

Матеріали та методи дослідження. В роботі проведено аналіз результатів обстеження та лікування 790 пацієнтів з ТГВ системи НПВ, що знаходилися на лікуванні у Закарпатській обласній клінічній лікарні ім. А. Новака та Закарпатському обласному клінічному онкологічному диспансері з 2006 по 2016 роки. Вік хворих коливався у широких межах від 17 до 83 років, середній вік – $46 \pm 2,3$ роки. Серед них чоловіків було 334 (42,3%), а жінок – 456 (57,7%). Переважна кількість пролікованих пацієнтів були працездатного віку – 735 (93,0%) осіб. При цьому, половину всіх обстежених та пролікованих хворих склали особи молодого віку (до 40 років) – 395 (50%).

Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукову доплерографію, ультразвукове дуплексне сканування («ULTIMAPRO-30, z.oneUltra», ZONARE Medical Systems Inc., США); рентгеноконтрастну флебографію (DSA, Integris-2000, Philips), мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням (SomatomCRX «Siemens», Німеччина, 1994) та ЕКС. Також проводили радіоізотопну флєбосцинтиграфію на емісійному комп'ютерному томографі «Тамара» (ГКС-301Т) виробництва ГПФ СКТБ «Оризон» Україна, НІО ЦГК НТК «Інститут монокристалів» НАН України, СП «Амкрис-Ейч». Під час радіоізотопної флєбосцинтиграфії у пацієнтів оцінювали функцію м'язово-венозної помпи гомілки в спокої і з навантаженням (два введення), визначаючи середній час транспорту (СЧТ), лінійну швидкість кровоплину (ЛШК) та індекс навантаження (ІН).

Дослідження регіонарної гемодинаміки проводили за допомогою ультразвукової діагностики та радіоізотопної флєбосцинтиграфії, вимірюючи параметри кровотоку в пацієнтів не тільки в спокої, але і при фізичному навантаженні. Під час ультразвукового дослідження вимірювали ЛШК. Під час радіоізотопної флєбосцинтиграфії радіофармпрепарат, введений у вену тилу стопи через прямі пронизні вени, в нормі заповнює одну або декілька гомілкових вен і дає їх чітке і однорідне зображення

Статистична упаковка результатів здійснювалися за допомогою програм Microsoft Excel 2016.

При аналізі числових значень гемодинаміки за відповідними формулами було визначене середнє арифметичне значення та стандартне відхилення σ . Для оцінки статистичної залежності між двома показниками було використано розрахунок коефіцієнта кореляції рангу Спірмена.

Результати дослідження та їх обговорення.

Для практичних цілей ми розділили венозну систему нижніх кінцівок на 4 сегменти: гомілково-підколінний (м'язово-венозна помпа гомілки), підколінно-стегновий, стегново-клубовий і клубово-кавальний венозні сегменти. Під терміном венозний сегмент розуміємо сукупність усіх судин, що здійснюють доцентровий кровотік. При цьому функціональна активність сегмента – це сумарна пропускна спроможність всіх його складових. Компетентність венозного сегмента визначається можливістю забезпечення фізіологічно необхідного відтоку з дистальних відділів кінцівки.

Варто відзначити, що останні публікації, присвячені цій проблемі, датовані досить давно. Peter Neglen у своїй публікації 2003 року «Venous out flow obstruction: an underestimated contributor to chronic venous disease» досліджує шляхи відтоку при хронічній патології венозної системи. А V.V. Vasuitkov у статті «Routes of collateral outflow in thrombosis of the deep veins of the lower extremities» оцінює колатеральний кровотік не комплексно.

Уявлення про будову венозного сегмента виглядає наступним чином. У формуванні кожного з них беруть участь «приносні магістралі» (глибокі вени гомілки, проксимальний відділ підколінної вени (ПВ), поверхнева стегнова (ПСВ) та зовнішня клубова (ЗоКВ) вени, НПВ), венозні колектори (їх є чотири: підколінний, стегновий, клубовий і порожнистий) і їх шунти (мала (МПВ) і велика підшкірні (ВПВ) вени, глибока стегнова вена (ГСВ), статева, внутрішні клубові, хребетні, висхідна поперекова вени), а також «виносні магістралі» (ПСВ, ЗоКВ, НПВ). Одна і та ж магістраль може бути притокою для одного і виносною гілкою для іншого сегмента.

Тромбози глибоких вен у гомілково-підколінному сегменті спостерігали у 256 (32,4%) з 790 пацієнтів. При цьому, формування тромбу найчастіше (89,2% випадків) відмітили у мілких м'язових гілках гомілки, що дають початок медіальній групі суральних вен, і прогресують знизу вгору, поширюючись на гомілкові та підколінну вену і далі на ПСВ та загальну стегнову вену (ЗСВ) і вище.

Однією з передумов тромбоутворення у цій ділянці є відсутність клапанів у м'язових венозних синусах гомілки, їх більший діаметр по відношенню до інших вен гомілки та тривала гіподинамія, що негативно впливає на роботу м'язово-венозної помпи. Можливе як ізольоване ураження однієї з вен гомілки, так і одномоментне втягнення у процес 3 – 4 і більше вен. При первинному ураженні вен гомілки процес доволі часто розповсюджується на підколінну та стегнову вени. Найбільш загрозливим у плані ембологенності є тромби, які поширилися з вен гомілки в ПВ (рис.1,2). У таких випадках діаметр проксимальної частини тромбу менший за просвіт ПВ, що

створює оптимальні умови для фрагментації та міграції у мале коло кровообігу.

Ще однією з частих причин виникнення ТГВ у гомілково-підколінному венозному сегменті є трансфасціальний тромбоз, тобто перехід тромботичного процесу з поверхневих вен на глибокі через сафенопоплітеальне сполучення (СПС) або перфорантні вени.

Гострий тромбоз магістральних вен найчастіше починається у глибоких венах гомілки і поширюється в проксимальному напрямку.

Часто клінічні прояви ТГВ гомілки виражені незначно внаслідок добре розвинутого колатерального венозного кровотоку по інших венах гомілки, в тому числі поверхневих, виражені порушення гемодинаміки в ураженій кінцівці при цьому відсутні.

У групі пацієнтів, у яких дистальна межа тромбозу була виявлена на рівні суральних синусів, у 63% випадків було діагностовано флотуючий характер тромбів за допомогою дуплексного сканування. Динаміка формування проксимальної і дистальної межі тромбозу нами не досліджувалася, але, опираючись на численні літературні джерела [1, 4, 5, 8], можна зробити висновок, що у випадку початку тромбоутворення у дрібних м'язових гілках гомілки або суральних синусів, за рахунок особливостей гемодинаміки та збільшення просвіту вен, тромботичні маси не встигають фіксуватися до венозної стінки і тим самим їх верхівка флотує, становлячи реальну загрозу емболії легеневої артерії. Симптоматика останньої у досліджуваних нами пацієнтів не вивчалася.

Крім того, як було зазначено вище, ТГВ гомілки найбільш часто виникає у хворих більш молодого віку, які ведуть активний спосіб життя і мало звертають увагу на субклінічні прояви захворювання. Це призводить до того, що більшість випадків ТГВ у гомілково-підколінній позиції виявляють лише після одного і більше епізодів не фатальної ТЕЛА, після поширення тромботичного ураження на проксимальні відділи глибокої венозної системи, при виражених ознаках хронічної венозної недостатності (ХВН) внаслідок посттромботичних змін гомілкових вен.

Підшкірні вени при збереженій функції клапанів не візуалізуються. СЧТ ізотопу по венах гомілки і стегна в нормі складає при цьому 15 – 20 с, а при ТГВ може збільшуватися до 70 с і більше (рис.3). ЛШК по венах гомілки і стегна при відсутності тромботичної оклюзії в спокої складає 5 – 8 см/с. Необхідно підкреслити, що саме СЧТ відображає об'ємний кровоплин, ЛШК має значення лише в порівнянні з вихідними даними і самостійної ролі не відіграє.

При фізичному навантаженні об'ємний кровоплин значно посилюється, що відображається у прискоренні СЧТ до 8 – 12 с, а ЛШК зростає до 6 – 14 см/с. Так як навіть в нормі параметри кровотоку мають індивідуальні різниці, для об'єктивізації оцінки

ми ввели відносну величину ІН – це відношення СЧТ при навантаженні до цього ж показника в спокої.



Рис. 1. Ультразвукове сканування: флотуючий тромб у медіальному двочеревцевому венозному синусі.



Рис. 2. Ультразвукове сканування: флотуючий тромб у підколінній вені.

В нормі ІН складає – від 3 одиниць і вище. На представлених флебосцинтиграмах показані параметри відтоку в спокої і при фізичному навантаженні у здорової людини (рис. 4).

У хворих з ТГВ гомілково-підколінного сегменту відмічається значне сповільнення пасажу радіофармпрепарату по глибокій венозній системі (рис.5,6), що відображається у збільшенні СЧТ по венах гомілки та стегна більше 60 с, зменшенні ЛШК та ІН (табл.1), при цьому глибокі вени контрастуються неоднорідно, на флебосцинтиграмах з'являється зображення поверхневих вен, які стають основним шляхом венозного відтоку (рис.7,8).

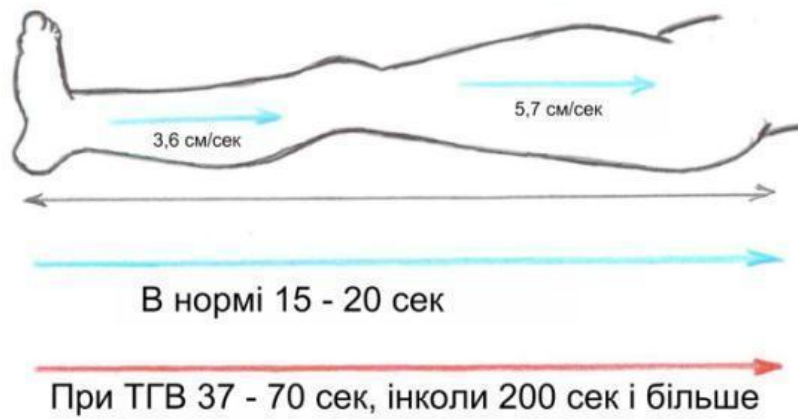


Рис. 3. Середній час транспорту в нормі та при тромбозі глибоких вен.

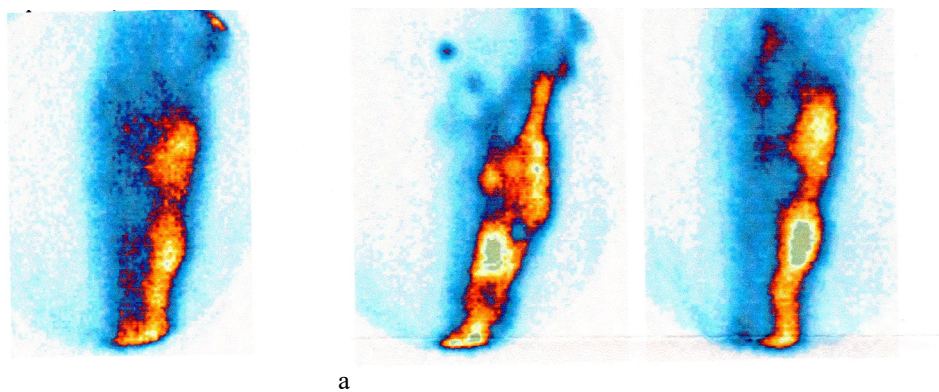


Рис. 4. Радіоізотопна флєбосцинтиграфія: евакуація радіофармпрепарату у гомілково-підколінному венозному сегменті в спокої (а) та під час фізичного навантаження (б).

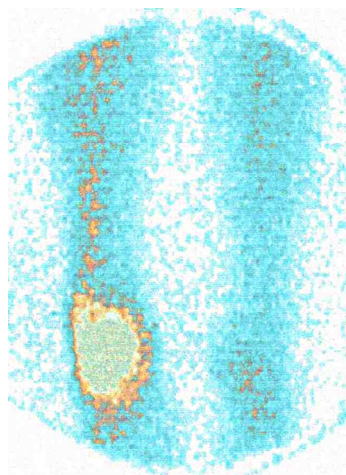


Рис. 5. Радіоізотопна флєбосцинтиграфія: значне сповільнення поширення РФП при тромботичній оклюзії гомілкових вен.

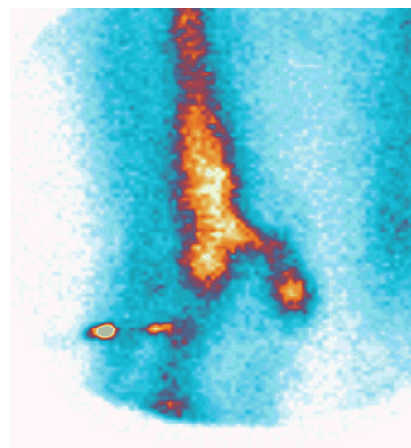


Рис. 6. Радіоізотопна флєбосцинтиграфія: повільна евакуація РФП при тромбозі підколінної вени нижче впадання малої підшкірної вени.

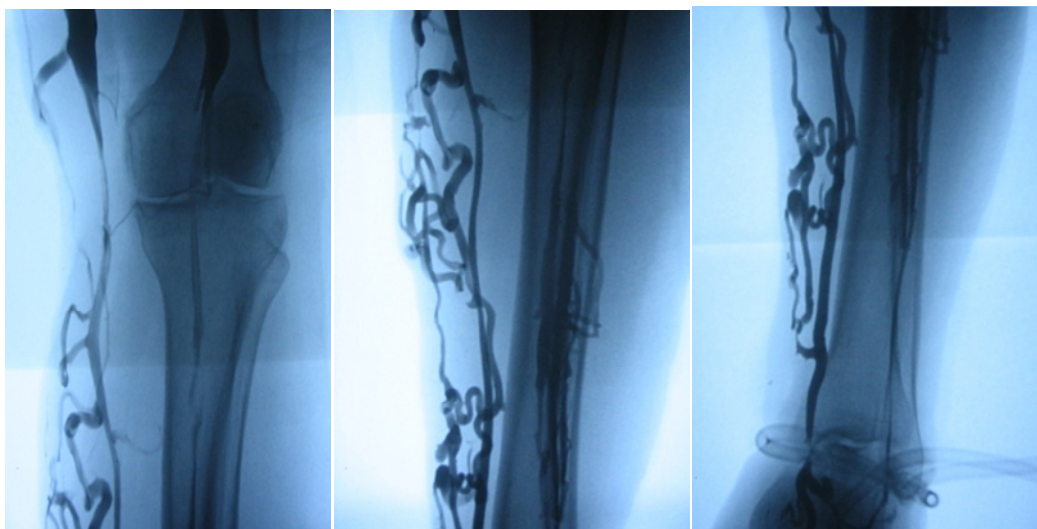


Рис. 7. Рентгенконтрастна флебографія: контрастування поверхневих вен при тромботичному ураженні гомілково-підколінного венозного сегменту.

При локальній оклюзії ПВ – кровотік відносно не порушений. Компенсація венозного відтоку здійснюється за рахунок добре розвинених магістральних шунтів. Відсутність змін при радіоізотопній

флебосцинтиграфії ще раз доводить, що не існує повної відповідності морфологічних змін у венах і ступенем порушення відтоку в тому випадку, коли є хороші колатералі.

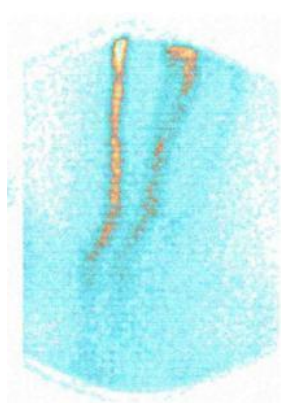


Рис. 8. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: сповільнення відтоку РФП по підколінній та поверхневій стегновій венах при їх тромботичній оклюзії, контрастування великої підшкірної вени.

Таблиця 1

Показники венозної гемодинаміки нижніх кінцівок при флеботромбозі

Параметр	Показник					
	Спокій			Навантаження		
	Min	Max	середній	min	Max	Середній
СЧТ, с	53	68	59,4±4,02*	21	36	28,6±3,97*
ЛШК, см/с	1	3	2,1±0,61**	2	5	3,8±0,84**
ІН, од.	-	-	-	1	2	1,6±0,49

Примітка: коефіцієнт кореляції Спірмена * $r=0,17$ ($p \leq 0,05$); ** $r=-0,06$ ($p \leq 0,05$).

При тромботичній оклюзії гомілкових та підколінної вени венозний відтік забезпечують ВПВ, вена Леонардо та МПВ. У більшості обстежених нами пацієнтів відмічена недостатність клапанів перфорантних вен в басейні ВПВ та МПВ у самому ранньому періоді ТГВ.

Неспроможні комунікантні вени мають велике значення в забезпеченні відтоку з дистальних від-

ділів кінцівок, є важливим компенсаторним механізмом на початковому етапі формування посттромботичного синдрому, захищають м'язово-венозну помпу гомілки від переповнення.

На сцинтиграмах пацієнта з гострим венозним тромбозом в спокої і при навантаженні глибокі вени контрастуються нечітко, добре видно поверхневі

вени, на які припадає 70 – 85% кровоплину, і пронизні вени гомілки.

Основними візуальними ознаками ураження глибоких вен нижньої кінцівки є недостатнє і неоднорідне їх контрастування, а також візуалізація колатеральних, переважно м'язових, і підшкірних вен, по

яких може здійснюватися основний відтік крові з кінцівки (рис.9). При цьому співвідношення об'ємного кровоплину по магістральних і колатеральних венах складало в середньому 40% і 60% відповідно (у нормі 90% та 10%).

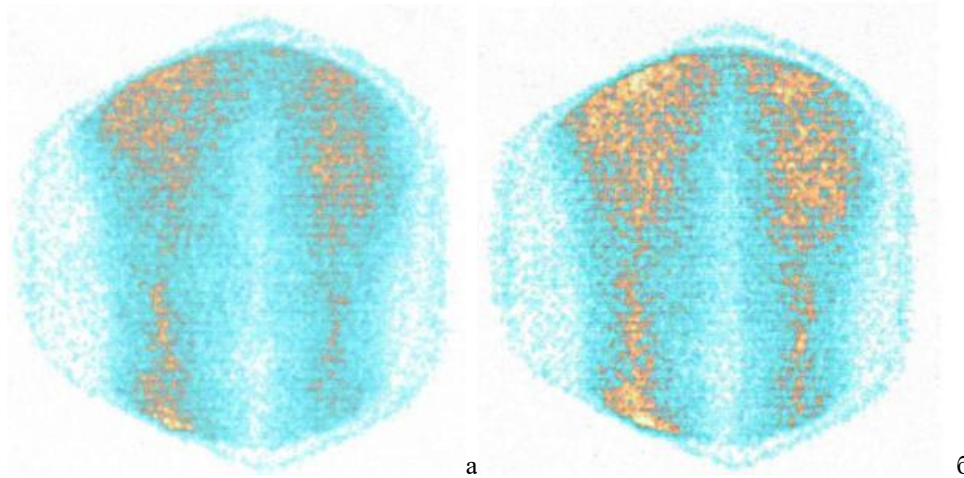


Рис. 9. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: різке сповільнення відтоку радіофармпрепарату по гомілкових венах при їх тромботичній оклюзії (а) та візуалізація суральних вен (б).

При тотальній оклюзії гомілкових вен єдиний колатеральний шлях венозного відтоку – підшкірні вени, які при цьому швидко декомпенсують, внутрішньо м'язові вени майже не приймають участі у компенсації венозного кровоплину. Якщо ж у пацієнта сегментарна тромботична оклюзія гомілкових вен, то компенсація венозного відтоку відбувається через м'язові гілки та перфорантні вени у підшкірні вени.

Водночас при протяжній тромботичній оклюзії приносних магістралей (гомілкових вен) та підколінного венозного колектору з переходом процесу на виносну магістраль (ПСВ) компенсаторні можливості ВПВ і вен, які супроводжують підколінну і стегнову

артерії, а також венозного сплетення колінного суглобу, в порівнянні лише з об'ємом кровоплину у ПВ, досить незначні, що зменшує можливості компенсації венозного кровоплину через колатералі (рис. 10), призводить до різких порушень роботи м'язово-венозної помпи гомілки та венозної гіпертензії у поверхневих венах гомілки, суральних венах. У цьому випадку поширення тромботичної оклюзії на підколінний колектор призводить до порушення відтоку крові з наступним розвитком набряку гомілки і стопи. А в подальшому веде до формування посттромботичного (PTS) синдрому та ХВН.

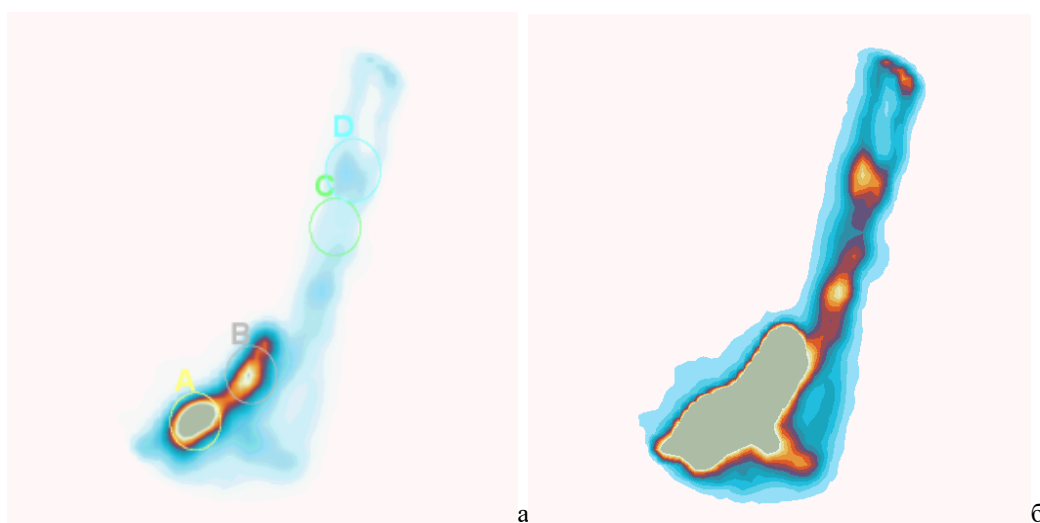


Рис. 10. Радіоізотопна флебосцинтиграфія: значне сповільнення поширення радіофармпрепарату (а) при гострому тромбозі підколінної, поверхневої стегнової та гомілкових вен (б).

Обговорення результатів дослідження. Таким чином, ґрунтуючись на даних дослідження, проведених із використанням ультразвукової, флебографічної діагностики та динамічної радіоізотопної флебосцинтиграфії, зазначимо, що у формуванні гомілково-підколінного сегменту приймають участь наступні анатомічні структури:

1. «приносні магістралі»: глибокі вени гомілки (задні та передні великогомілкові, малоогомілкові вени, суральні м'язові вени (двочеревцеві (литкові) та камбалоподібні (двочеревцеві) венозні синуси), МПВ (при умові впадання в ПВ);

2. колатералі («природний шунт»): вена Леонардо та її пронизні вени групи Кокета, гомілковий сегмент ВПВ та її пронизні вени (Бойда, Шерман, Тьеррі), комунікантні вени гомілки, венозні гілки колінного суглобу, вена Джіакоміні, ГСВ;

3. «виносні магістралі»: ПВ та ПСВ;

4. підколінний колектор, який формується в місці злиття гомілкових вен у ПВ та дистальною частиною ПВ в місці впадання в неї МПВ та суральних м'язових вен.

Найбільше значення в порушенні відтоку крові з гомілкових вен має підколінний венозний колектор (рис.11). У підколінний колектор впадають декілька гомілкових вен, які є приносними магістралями для останнього, а виходить одна виносна магістраль – ПСВ, яка є приносяною для розміщеного вище колектора і немає великої кількості приток.

Підколінний колектор має наступні обхідні шляхи (колатералі) – це природний шунт, від функціональної можливості якого залежить ступінь порушення відтоку при оклюзії колектора. Колатералами для підколінного колектора є ВПВ, ГСВ, вена Джіакоміні і венозна мережа колінного суглоба.

Таким чином, найменший вплив на венозний кровоплин у нижній кінцівці має тромботична оклюзія приносних магістралей – наявні шунти (ВПВ та МПВ) здатні повністю компенсувати їх непрохідність. Цим пояснюється стертість клінічної картини при тромботичній оклюзії гомілково-підколінного сегменту. Головним шунтом для підколінного колектора є ВПВ, яка здатна в умовах оклюзії глибоких вен повністю взяти на себе «фізіологічну» норму глибокої венозної системи.

Поширення тромботичної оклюзії з гомілкових вен на підколінний колектор спричиняє виключення з венозного кровоплину МПВ та вени Джіакоміні – часткова компенсація венозного кровоплину відбувається за рахунок ВПВ. При подальшому наростанні тромботичної оклюзії на виносну магістраль (ПСВ) спостерігають декомпенсацію венозного кровоплину. Клінічні прояви ТГВ у таких пацієнтів різко виражені, венозний колатеральний кровоплин різко порушений внаслідок виключення з кровоплину основних шунтів ВПВ, МПВ, вени Джіакоміні, а також венозної сітки колінного суглобу та вен-сателітів поверхневої артерії стегна.

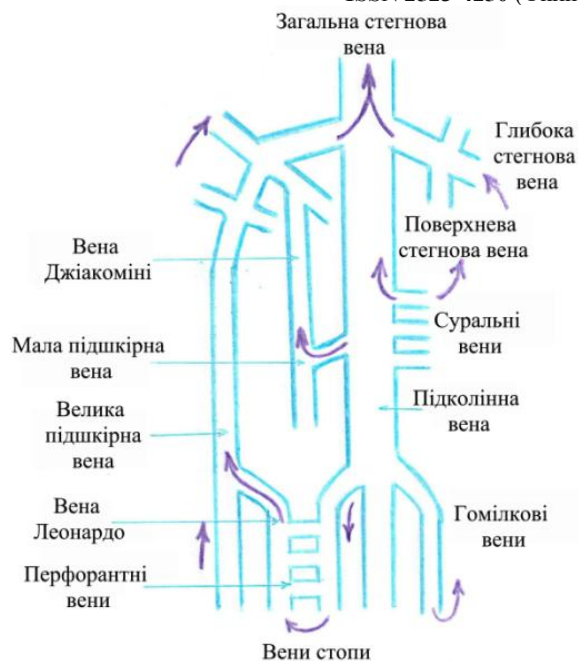


Рис. 11. Схема колатерального відтоку при венозному тромбозі з захопленням підколінного колектора.

Висновки:

1. Серед досліджуваних нами пацієнтів із тромбозом глибоких вен системи нижньої порожнистої вени у 89,2% випадків дистальна межа тромботичного процесу локалізувалася у дрібних м'язових гілках гомілки.
2. Найбільш загрозовими у плані ембологенності серед досліджуваних нами пацієнтів є тромби, які поширилися з вен гомілки у підколінну вену. У нашому дослідженні свідченням правдивості численних літературних джерел може виступати той факт, що у 63% пацієнтів із проксимальною межею тромбозу на рівні суральних вен мали флотуючий характер тромбу. Діаметр проксимальної частини м'язових гілок менший за просвіт ПВ, що створює оптимальні умови для фрагментації та тромбоемболії.
3. Серед досліджуваних нами пацієнтів шунтом для підколінного венозного колектора була ВПВ, притоки якої здатні забезпечити до 62% венозного відтоку від нижньої кінцівки.

References:

1. Boiko VN, Bereznickiy YS, Venger IK. Venzniy tromboembolizm: diagnostika, likuvannya, profilaktika. Kiev. 2013. P.63.
2. Denisiyk VI. Tromboembliia legenevoi arterii: standarty diagnostiki, likuvannya ta profilaktiki zhidno z rekomendatciyami dokazovoi mediciny. Praktichna angiologiya. 2010; 2(31):64-70.
3. Parchominko OM, Amosova KM, Dzyak GV. Diagnostica ta likuvannya hostroi tromboembolii legenevoi arterii. Klinichna flebologiya. 2017; 10(1):5-41.
4. Kyzik PV. Kliniko-patomorfologichna charakteristika fatalnoi tromboembolii legenevoi arterii u pacientiv chirurgichnogo profiliiy. Chirurgia Ukrainy. 2008; 4(28):30-37.

5. Nemirova SV, Kyznecova AN, Medvediyev AP. Oshibki v diagnostike tromboembolii legochnich arteriy u pacientov terapevticheskogo profilya. Medicinskiy almanach. 2011; Apr, 3(16):134-138.
6. Kirienko AI, Cheryavskiy AM, Andriyaskina VV. Tromboembolia legochnich arteriy. Kak lechit I predotvraschat. Medicinskoe informacionnoe aginstvo. Moskva. 2015. P.280.
7. Konstantinides S, Torbicki F, Agnelli G, et all. ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Respiratory Society (ERS). European heart journal. 2014; 35(43):3033-3069.
8. Prevention and treatment of venous thromboembolism. International Consensus Statement (Guidelines according to scientific evidence). International angiology: a journal of the International Union of Angiology. 2013; April, 32(2):111-260.

УДК 616.147.3 - 005.5 - 005.6

КОЛЛАТЕРАЛЬНЫЙ КРОВОТОК ПРИ ТРОМБОЗАХ В ГОЛЕНО-ПОДКОЛЕННОМ И ПОДКОЛЕННО-БЕДРЕННОМ СЕГМЕНТАХ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ ПОДКОЛЕННОГО ВЕНОЗНОГО КОЛЛЕКТОРА

Я.М. Попович, В.В. Русин, О.М. Кочмарь, А.И. Шитев

Ужгородский национальный университет, медицинский факультет, кафедра хирургических болезней, г. Ужгород, Украина, ORCID ID: 0000-0002-8908-8541, ORCID ID: 0000-0002-0794-6777, ORCID ID: 0000-0003-4040-7561, ORCID ID: 0000-0002-1034-2405, e-mail: shitev2010@meta.ua

Резюме. Венозные коллатерали играют роль дренажей при тромбозе глубоких магистралей. Их развитие влияет на тяжесть клинической картины и развитие осложнений.

Цели: оценить компенсаторные возможности коллатерального кровотока в подколенном венозном коллекторе при острых венозных тромбозах.

Обоснование исследования. При тромбозе магистральных вен происходит перераспределение оттока, и большая часть крови отводится коллатеральными сосудами. Знание функциональных возможностей коллатерального кровотока служит дополнительным критерием прогнозирования осложнений и тяжести течения заболевания.

Методы. Проведены результаты обследования и лечения 790 пациентов с тромбозами глубоких вен системы НПВ. Для обследования применили лабораторные методы исследования, а также инструментальные УЗ доплерографию, УЗ дуплексное сканирование, рентгеноконтрастную флебографию,

МСКТ с в/в контрастированием, радиоизотопную флебосцинтиграфию и ЭхоКС.

Результаты исследования. Тромбозы глубоких вен в голено-подколенном сегменте наблюдали в 256 из 790 пациентов. У больных с тромбозами голено-подколенного венозного сегмента значительно замедлен пассаж радиофармпрепарата по глубокому вену, что отражается в увеличении среднего времени транспорта по венам голени и бедра до $59,4 \pm 4,02$ с, уменьшении ЛСК до $2,1 \pm 0,61$ см / с и индекса нагрузки до $1,6 \pm 0,49$ ед. Соотношение объемного кровотока по магистральным и коллатеральным венам составило 40% и 60% соответственно.

Выводы. Коллатеральное кровообращение играет важную роль в развитии осложнений и тяжести клинического течения при тромбозах глубоких вен нижних конечностей. Формирование тромботических масс в глубоких венах нижней конечности в 89,2% пациентов начинается в мелких мышечных ветвях голени.

Ключевые слова: тромбоз глубоких вен, коллатеральный кровоток, венозный коллектор, магистраль.

UDC 616.147.3 – 005.5 – 005.6

COLLATERAL BLOOD FLOW IN THROMBOSIS IN THE ANKLE-POPLITEAL AND POPLITEAL-FEMORAL SEGMENTS OF THE VENOUS SYSTEM OF THE LOWER LIMBS WITH INVOLVEMENT POPLITEAL VENOUS COLLECTOR

Y.M. Popovich, V.V. Rusin, O.M. Kochmarh, A.I. Shitev

Uzhhorod National University, Faculty of Medicine, Department of Surgical Diseases, Uzhhorod, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-8908-8541, ORCID ID: 0000-0002-0794-6777, ORCID ID: 0000-0003-4040-7561, ORCID ID: 0000-0002-1034-2405, e-mail: shitev2010@meta.ua

Abstract. Thrombosis of the veins of the lower extremities plays a significant role in vascular pathology. Lifestyle, concomitant pathologies and provoking factors disrupt the stability of the Virchow's Triad and lead to thrombosis, severe complications and adverse long-term consequences.

The aim of research: to evaluate the compensatory possibilities of the collateral blood flow in the popliteal venous collector in the acute venous thrombosis.

Rationale for the research. Normally, 90% of blood flows through the main veins. At their thrombosis there is a redistribution of outflow and the most part of blood is taken away by collateral vessels. Knowledge of the functional capabilities of collateral blood flow is an additional criterion for predicting possible complications and severity of the disease.

Methods. The analysis is made of results examination and operative treatment of 790 patients with the

acute thrombosis in the vena cava inferior system and being treated at the Transcarpathian Regional Clinical Hospital A. Novak and the Transcarpathian Regional Clinical Oncology Center during 2006 – 2016. Laboratory examination methods were used to examine patients, including instrumental ones: ultrasound duplex scanning, X-ray phlebography, CT, radionuclide phleboscintigraphy and ultrasound scanning of heart. During the radionuclide phleboscintigraphy of patients at rest and during physical activity, the function of the muscle-venous pump of the tibial was evaluated: the average transport time, the linear speed of blood flow and the loading index.

In patients with thrombosis of the tibia-popliteal venous segment, a significant slowing of the passage of radiopharmaceutical on the deep venous system was observed, which is reflected in the increase of the average time of transport through the veins of the tibia and femoral to 59.4 ± 4.02 s, reducing the linear speed of blood flow to 2.1 ± 0.61 cm / s and load index up to 1.6 ± 0.49 units, in this case, deep veins are contrasted unevenly, the phleboscintigrams showing the image of collateral, main-

ly muscular, and subcutaneous veins, through which the main blood flow from the extremity can take place. In this case, the correlation of volume blood flow of the main and collateral veins averaged 40% and 60%, respectively.

Conclusions. The absence of valves in the muscular venous sinuses of the tibial, their larger diameter relative to the other veins of the tibial, and prolonged hypodynamia, adversely affect the work of the muscle-venous pump, which is one of the preconditions for thrombus formation in this area. In this case, the formation of thrombotic masses in the deep veins of the lower extremity in 89.2% of patients begins in the small muscular branches of the tibia, and their spread to the popliteal vein creates optimal conditions for fragmentation and thromboembolism.

Keywords: deep vein thrombosis, collateral blood flow, venous collector, magistral.

Стаття надійшла в редакцію 06.11.2010 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.108.
УДК 616.137.83/93-005.4-085.27

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИЛОСТАЗОЛУ У ХВОРИХ ІЗ ХРОНІЧНОЮ ЗАГРОЗЛИВОЮ ІШЕМІЄЮ НИЖНІХ КІНЦІВОК

В.О. Прасол¹, К.В. Мясоєдов², В.В. Шапринський³

¹ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМНУ»,
ORCID ID: 0000-0002-0556-6981, e-mail: dr.prasol@gmail.com;

²Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-3878-7713, e-mail: vonmiasoiedov@gmail.com;

³ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1437-7410, e-mail: vasyshaprynsky@gmail.com

Резюме. У роботі представлено результати хірургічного та консервативного лікування пацієнтів із хронічною загрозливою ішемією нижніх кінцівок (ХЗІНК) на ґрунті стенотично-оклюзивного атеросклеротичного ураження артерій. Визначена роль цилостазолу у створенні сприятливих умов для загоєння трофічних ран нижніх кінцівок.

Мета дослідження. Покращити результати хірургічного лікування пацієнтів із ХЗІНК шляхом застосування хірургічних та консервативних методів лікування, зокрема із застосуванням препарату цилостазол (плестазол).

Матеріали та методи. У дослідження включені 60 пацієнтів у віці від 53 до 82 років із ХЗІНК. Усі хворі мали трофічні зміни шкіри на нижніх кінцівках (IV ст. за Фонтейном; 5, 6 кат. за Рутерфордом).

З приводу ХЗІНК обстежені були розподілені на 2 групи статистично і клінічно співставимі (в основній групі виконано операцій відкритим способом – 12, ендovasкулярних втручань – 18. У групі порівняння відкритим способом прооперовано 17 пацієнтів, ендovasкулярно – 13).

Для оцінки ефективності цилостазолу в основній групі препарат призначався в якості додаткової антиагрегантної терапії та в якості вазодилатора. У групі порівняння хворі отримували антиагрегантну терапію.

Результати дослідження. Усі пацієнти із ХЗІНК, яким виконана реvascularизація, демонструють добрі, але різні темпи загоєння вихідних трофічних виразок та появи свіжої грануляційної тканини. Хворі, що отримували препарат цилостазол, мали більш швидкі темпи загоєння некрозів, що пояснюється у тому числі проангіопроліферативними властивостями препарату.

Висновки. Хірургічні методи лікування у поєднанні із консервативними, зокрема із використанням препарату цилостазол (плестазол), у хворих на ХЗІНК дозволяють прискорити темпи загоєння ран.

Ключові слова: хронічна загрозлива ішемія нижніх кінцівок, цилостазол, плестазол.

Вступ. На сьогоднішній день лікування хронічної загрозливої ішемії нижніх кінцівок направлене на збереження опорної функції кінцівки і асоційовано з комплексом хірургічних та консервативних заходів, що спрямовані на покращення кровотоку на макро- та мікроциркуляторному рівні. Визначення ролі оптимальних препаратів для покращення мікроциркуляції є актуальною та важливою складовою хірургічного лікування для забезпечення прохідності місць реконструкцій і прискорення загоєння трофічних змін ступні.

Обґрунтування дослідження. Цилостазол (cilostazol) – інгібітор фосфодіестерази III типу, що має також антитромбоцитарний ефект. Застосування даного препарату виправдано у хворих з переміжною кульгавістю (II ступінь хронічної ішемії нижніх кінцівок за Фонтейном), про що свідчать дані рекомендацій (IA) АНА / ACC 2016р [1], що ґрунтуються на даних метаналізу та порівняльних дослідженнях. При цьому застосування даного препарату у хворих з критичною ішемією є суперечливим з огляду на те, що немає єдиної думки і

великих досліджень щодо збереження кінцівки і виживання хворих на критичну ішемію при терапії цилостазолом. Shalhoub J. (2009) повідомляє про те, що з 26 хворих на критичну ішемію без умов для реvascularизації, які отримували консервативну терапію в тому числі цилостазолом, у 6 осіб відзначено поліпшення (перехід в переміжну кульгавість та асимтоматичний перебіг) [2]. Furuyama T. (2018) дослідив швидкість загоєння некрозів у 129 хворих, оперованих з приводу критичної ішемії та наявності трофічних змін (Rutherford 5), що отримували цилостазол. Швидкість загоєння виразок склала менше 90 діб у групі хворих, що отримували цилостазол, та значно більше в тих, хто його не отримував [3]. Warner C. (2014 року) на підставі багатоцентрового аналізу (здебільшого японських центрів) доходить висновка, що цилостазол у поєднанні з антиагрегантною терапією покращує віддалені результати ендovasкулярних реvascularизацій, а також є показником збереження кінцівки та серцево-судинних подій [4]. Такі ж дані отримує Komoі D. (2015) у своєму 10-річному

дослідженні, у якому обстежено 359 хворих на критичну ішемію нижніх кінцівок, що знаходилися на гемодіалізі, котрим було виконано ендovasкулярні втручання. Довгострокове збереження кінцівки було більш значуще в групі, що додатково до основної антиагрегантної терапії отримували цилостазол, – 83.2 %, та 71,4 % – у групі, що його не отримували, те ж саме стосувалося й загальної виживаності – 52.2 % та 37.6 % відповідно [5]. Також є дані Shih-Ya Tseng (2016), що цилостазол має проангіопроліферативний ефект шляхом активації SDF-1 α /CXCR4/PI3K/Akt сигнального шляху в ранніх ендотеліальних прогеніторних клітинах людини [6]. Представлені дані дають підставу для проведення власного дослідження щодо ролі даних складових консервативної терапії у покращенні загоєння трофічних ран після проведення ревазуляризації ішемізованих кінцівок.

Мета дослідження. Оцінити доцільність призначення препарату цилостазол хворим на хронічну загрозливу ішемію нижніх кінцівок у до- та післяопераційних періодах.

Матеріали і методи. У дослідження включені 60 осіб у віці від 53 до 82 років ($M \pm m - 67 \pm 7,3$). З них жінок – 24 (45 %), чоловіків – 36 (55 %). У 60 осіб діагностовано хронічну загрозливу ішемію нижніх кінцівок (хронічна ішемія нижніх кінцівок IV ст за Фонтейном). В усіх хворих мали місце трофічні зміни стопи, що поширювалися на гомілку. Діагноз ішемії нижніх кінцівок встановлювали на підставі клінічних даних, даних УЗД, даних аортоартеріографії нижніх кінцівок, КТ артерій нижніх кінцівок з контрастуванням. Також хворим проводили стандартні загальноклінічні дослідження, що включали в себе коагулограму, біохімічні дослідження крові, загальний аналіз крові та сечі.

У дослідженні оцінювали мікрофлору, яку висівали з ран на стопі, розмір шкірного дефекту, швидкість загоєння якого оцінювали в динаміці (зменшення площі рани), швидкість появи грануляцій, частоту тромботичних ускладнень. Площу некрозів визначали за допомогою прозорої плівки з нанесеною на неї сіткою з квадратів площею 1 мм². Обстежені хворі були розділені на 2 групи статистично і клінічно порівнянні за віком, коморбідністю, анатомією ураження судинного русла,

характером виконаного хірургічного втручання, одержуваної консервативної терапії. При цьому для оцінки ефективності препарату цилостазол в основній групі даний препарат призначався в якості додаткової антиагрегантної терапії та в якості вазодилататора в доопераційному періоді і мінімум 2 тижнів в п/о періоді. У групі порівняння хворі отримували антиагрегантну терапію ацетилсаліциловою кислотою і / або клопидогрелем в залежності від виконаного втручання. Залежно від чутливості флори хворі отримували адекватну етіотропну антибактеріальну терапію.

З приводу критичної ішемії нижніх кінцівок хворим виконувалися операції відкритим способом (аорто-біфemorальное шунтування / протезування, стегново-підколінне / дистальне шунтування) і рентгенхірургічні ендovasкулярні втручання (черезшкірна балонна ангіопластика артерій нижніх кінцівок і стентування артерій). З них в основній групі виконано операцій відкритим способом – 12, ендovasкулярних втручань – 18. У групі порівняння відкритим способом прооперовано 17 пацієнтів, ендovasкулярно – 13. Критерієм включення пацієнта в дослідження було відновлення магістрального кровотоку на стопі після виконаного хірургічного втручання. Після виконаної ревазуляризації хворі проходили follow-up дослідження в терміни 1 міс, 2 міс, 3 міс, 4 міс.

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили за допомогою статистичного пакета програм Statistica 10.0. Кількісні зміни зазначені у вигляді середньої арифметичної зі стандартною помилкою середньої арифметичної; нормальність їх розподілу була перевірена за допомогою критерію Шапіро-Вилка (рівень значущості 0,05).

Об'єктивні методи дослідження показали, що у хворих обох груп було багатопверхове ураження судинного русла, у тому числі ураження атеросклеротичним процесом інфраренального відділу аорти, клубових артерій, артерій нижніх кінцівок. Майже половину груп склали хворі з цукровим діабетом (група порівняння – 16 осіб (30 %), основна група – 14

Таблиця 1

Клініко-демографічні дані обстежених хворих

	Основна група, N=30	Група порівняння, N=30	t-тест
Вік	69 \pm 1.88	67,6 \pm 1,54	0.58**
Стать:			
-чоловіча	17 (56,67 \pm 9,05%)	19 (63,33 \pm 8,88%)	0.53*
-жіноча	13 (43,33 \pm 9,05%)	11 (36,67 \pm 8,08%)	0.53*
Цукровий діабет	14 (46,67 \pm 9,11%)	16 (53,33 \pm 9,11%)	0.52*
Тип хірургічного втручання:			
-ендovasкулярне	18 (60,0 \pm 8,94%)	13 (43,3 \pm 9,05%)	1.31*
-відкрите хірургічне втручання	12 (40,0 \pm 8,94%)	17 (56,67 \pm 9,05%)	1.31*
ІХС	25 (83,3 \pm 6,8%)	27 (90,0 \pm 5,48)	0,76*
Артеріальна гіпертензія	26	24	0,7*
Хронічна ниркова недостатність	3	2	0,47*

Примітки: * відмінності статистично не значущі ($p > 0,05$); ** відмінності статистично не значущі ($p = 0.56683$).

Результати та обговорення результатів дослідження. Площа ранового дефекту (некротів) на момент після успішної ревазуляризації в основній групі складала $10,56 \pm 1,05 \text{ cm}^2$ та $12,4 \pm 1,28 \text{ cm}^2$ ($p = 0,271061$) у групі порівняння. Некрози представляли

собой шкірні дефекти з глибиною ураження до плантарного апоневрозу або тильної фасції стопи, у т.ч. без залучення синовіальних піхв і сухожиль (рис.1, 2).



Рис. 1. Хвора Г., 80 років. Некрози на тильній поверхні стопи з ділянками в'ялих грануляцій до ревазуляризації.



Рис. 2. Хвора Г., 80 років. Стан після ревазуляризації. Основна група (54 доба після ревазуляризації).

рани лікувалися місцево за допомогою антисептичних та протимікробних препаратів згідно з етапами ранового процесу без використання апаратних методів лікування. При цьому при наявності системних змін в організмі та зміни в білій крові призначалися антибактеріальні препарати відповідно до чутливості.

У ході мікробіологічного дослідження та посіву з ран виявилось, що найбільш частою флорою

були грам-позитивні стафілококи (*S.aureus*, *S.epidermidis*) з переважною чутливістю до цефалоспоринов, фторхінолонів, аміноглікозидів та стійкістю до пеніцилінового ряду (рис. 3). Також у якості супутньої флори висівалися *E.coli*, *Pr.mirabilis*, *Ps. aureginosa* з полірезистентністю до антибактеріальних препаратів та одиничною чутливістю до ванкомицину, тігецикліну, кліндаміцину.

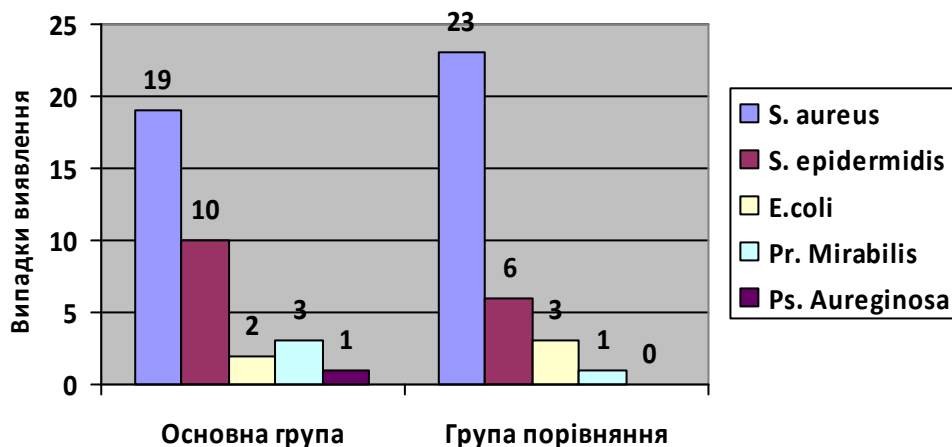


Рис. 3. Результати мікробіологічного дослідження посівів ран.

Свіжа грануляційна тканина після обробки ран на стопі, у т.ч. виконаної некректомії у хворих в основній групі з'являлася вже на 6-11 добу ($9,7 \pm 2,83$, довірчий інтервал $8,69-10,71$), у той час як терміни

появи новоствореної грануляційної тканини в групі порівняння склали 9-16 дб. Загальні терміни загоєння ран в основній групі в середньому склали 70

(73,1 ± 2.05) днів, в групі порівняння даний показник склав 90 (89 ± 2.63) днів.

У терміни спостереження (до 4 міс) частота тромбозу в основній групі склала 1 випадок, і 2 в групі порівняння. В основній групі випадок тромбозу зареєстрований у хворого після стегново-малогомілкового шунтування, що спричинило за собою ампутацію на рівні с/3 стегна. У групі порівняння тромбоз оперованого сегмента відзначений у хворого після стегново-дистально-підколінного шунтування, що потребувало повторного оперативного втручання – виконано тромбектомію із стегново-підколінного шунта. Другий випадок – хвора після балонної ангіопластики поверхневої стегнової артерії, передньовеликогомілкової артерії, хвора повторно оперована – виконано стентування поверхневої стегнової артерії.

При аналізі факторів, що впливали на швидкість загоєння рани, слід визначити такі показники, як наявність мікстної мікрофлори, що негативно впливало на загальний час загоєння ран і подовжувало час загоєння в середньому на 15,5 ± 1.17 діб в обох групах [RR 10.84 ± 0.49, P < 0.0001], навіть не дивлячись на застосування адекватної етіотропної антибактеріальної терапії в обох групах і призначення цилостазола в основній групі. Тобто в основній групі на повне загоєння витраталося не менш 85 діб, а в групі порівняння – 105 днів. У тому числі присутність мікстної інфекції подовжувало і терміни появи свіжої грануляційної тканини на 4,2 ± 0,53 днів [RR 4.57 ± 0.405, P = 0.0002].

Природно великі площі некрозу гоїлися довше в обох групах, при цьому це ніяк не відобразилось на терміни появи грануляцій.

Хворі, які перенесли ендovasкулярне втручання, також демонстрували дещо гірші показники загоєння й етапності ранового процесу в порівнянні з хворими, що перенесли відкриті хірургічні втручання [RR 2.22 ± 0.28, P = 0.0043], тобто терміни перебування в стаціонарі вище середнього по групі зустрічались у хворих, оперованих ендovasкулярно. Також негативним фактором впливу на строки грануляції та повного загоєння рани було наявність цукрового діабету, що погіршувало динаміку ранового процесу (переходу в II фазу) в середньому на 3,4 ± 0,58 діб за внутрішньогрупову середню [RR 1,667 ± 0.333, P = 0.1254].

Аналізуючи лікування критичної ішемії на основі даних інших дослідників та міжнародних консенсусних документів [7, 8, 9], слід зазначити, що основним методом загоєння трофічних змін шкіри є відновлення кровопостачання шляхом реваскуляризації основних артерій кінцівки, в тому числі комбінація відкритих та ендovasкулярних операцій. Для покращення лікувального «фону» щодо відновлення трофіки ішемізованих тканин, слід призначати консервативні методи, в тому числі препарати, які покращують реологію крові. За результатами, отриманими в нашому дослідженні, можна констатувати, що однорідна категорія хворих на критичну загрозову ішемію нижніх кінцівок, яким виконана реваскуляризація, демонструють різні темпи загоєння вихідних

трофічних виразок та появи свіжої грануляційної тканини в залежності від флори, що висівалася з ран, наявність цукрового діабету, отриманої консервативної терапії, виду хірургічного втручання. Важливо відзначити, що хворі, що отримували препарат плестазол мали більш швидкі темпи загоєння некротів, що, скоріш за все, пояснюється у тому числі проангіопрولیферативними властивостями цилостазолу. При цьому серцево-судинних подій у групах, за якими велося спостереження, було обмаль.

Висновки. Результати проведеного лікування хворих із хронічною загрозовою ішемією нижніх кінцівок свідчать, що реваскуляризація магистральних артерій ендovasкулярним або відкритим шляхом є ключовим для створення умов для регресу ішемії кінцівки; застосування консервативної терапії, зокрема із використанням препаратів на основі цилостазолу (плестазолу) протягом 1 тижня в доопераційному періоді та 2 і більше тижнів в післяопераційному періоді дозволяє прискорити загоєння трофічних дефектів тканин.

References:

1. Inter-Society Consensus for the management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) L. Norgren, W.R. Hiatt, 2007.
2. Joseph Shalhoub, Alun H Davies and Ian J Franklin. "Cilostazol may improve outcome in critical limb ischemia." *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*. 2009; 28(5):363-6.
3. Furuyama, Tadashi, et al. "Prognostic Factors of Ulcer Healing and Amputation-Free Survival in Patients with Critical Limb Ischemia." *Vascular*. 2018; Dec, 26(6):626-633. doi:10.1177/1708538118786864.
4. Warner, Courtney J et al. "Cilostazol is associated with improved outcomes after peripheral endovascular interventions." *J Vasc Surg*. 2014; 59(6):1607-14. doi:10.1016/j.jvs.2013.11.096.
5. Kamoi D, Ishii H, Umemoto N, Sakakibara T, Aoyama T, Takahashi H, Kumada Y, Murohara T. Treatment with cilostazol reduces major amputation after endovascular therapy in hemodialysis patients with critical limb ischemia. *European heart journal* 2015; 36:1043.
6. Shih-Ya Tseng, Ting-Hsing Chao, Yi-Heng Li, and al. "Cilostazol Improves Proangiogenesis Functions in Human Early Endothelial Progenitor Cells through the Stromal Cell-Derived Factor System and Hybrid Therapy Provides a Synergistic Effect In Vivo" *Bio-Med Research International*. 2016; 1-18. Article ID 3639868. <https://doi.org/10.1155/2016/3639868>.
7. Almasri J, Adusumalli J, Asi N, Lakis S, Alsawas M, Prokop LJ et al. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2018; 68:624-633.
8. Brownrigg JR, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitrige R, Mills JL et al. Performance of prognostic markers in the prediction of wound healing or amputation among the patients with foot ulcers in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016; 32:128-135.

9. Jongsma H, Bekken JA, Akkersdijk GP, Hoeks SE, Verhagen HJ, Fioole B. Angiosome-directed revascularization in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2017; 65:1208-12019.e1.

УДК 616.137.83/.93-005.4-085.27

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ЦИЛОСТАЗОЛА У БОЛЬНЫХ С
ХРОНИЧЕСКОЙ УГРОЖАЮЩЕЙ ИШЕМИЕЙ
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

В.А. Прасол¹, К.В. Мясоедов², В.В. Шапринский³

¹ГУ «Институт общей и неотложной хирургии
им.В.Т. Зайцева НАМНУ»

ORCID ID: 0000-0002-0556-6981,

e-mail: dr.prasol@gmail.com;

²Харьковский национальный медицинский
университет, г. Харьков, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-3878-7713,

e-mail: vonmiasoiedov@gmail.com;

³ГНУ «Научно-практический центр
профилактической и клинической

медицины»

Государственного управления делами,

г. Київ, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-1437-7410,

e-mail: vasyi.shaprynsky@gmail.com

Резюме. Представлены результаты хирургического и консервативного лечения пациентов с хронической угрожающей ишемией нижних конечностей (ХИУПК) на фоне стенозирующе-окклюзионного атеросклеротического поражения артерий. Определена роль цилостазола в создании благоприятных условий для заживления трофических ран.

Цель исследования. Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с ХИУПК путем использования хирургических и консервативных методов лечения, в особенности применения препарата цилостазол (плетастазол).

Материалы и методы. В исследование включены 60 пациентов в возрасте от 53 до 82 лет с ХИУПК. Все больные имели трофические изменения кожи на нижних конечностях (IV ст. Фонтейн; 5, 6 кат. Рутерфорд). Больные были разделены на 2 группы статистически и клинически сопоставимые (в основной группе выполнено операций открытым способом – 12, эндоваскулярных вмешательств – 18. В группе сравнения открытым способом прооперировано 17 пациентов, эндоваскулярные – 13). Для оценки эффективности цилостазола в основной группе препарат назначался в качестве дополнительной антиагрегантной терапии и в качестве вазодилатора. В группе сравнения больные получали антиагрегантную терапию.

Результаты исследования. Пациенты с ХИУПК, которым выполнена реваскуляризация, демонстрируют различные темпы заживления исходных трофических язв и появления свежей грануляционной ткани. Все больные, получавшие препарат цилостазол, имели более быстрые темпы заживления, что

объясняется в том числе проангиопротрофическими свойствами препарата.

Выводы: хирургические методы лечения в комбинации с консервативными, в частности с применением препарата цилостазол (плетастазол), у больных с ХИУПК позволяет ускорить темпы заживления ран.

Ключевые слова: хроническая ишемия угрожающая потерей конечности, цилостазол, плетастазол.

UDC 616.137.83/.93-005.4-085.27

**ADVISABILITY OF USING CILOSTAZOL IN
PATIENTS WITH CHRONIC
LIMB-THREATENING ISCHEMIA**

V.A. Prasol¹, K.V. Miasoiedov², V.V. Shaprynskyi³

¹State Institution «Institute of General and Emergency
Surgery named after V.T. Zaitsev NAMNU»,
Kharkiv, Ukraine;

ORCID ID: 0000-0002-0556-6981,

e-mail: dr.prasol@gmail.com;

²Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine;

ORCID ID: 0000-0002-3878-7713,

e-mail: vonmiasoiedov@gmail.com;

³State Institution of Science «Research and Practical
Center of Preventive and Clinical Medicine»

State Administrative Department, Kyiv, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0002-1437-7410,

e-mail: vasyi.shaprynskyi@gmail.com

Abstract. The article presents the results of surgical and conservative treatment of patients with chronic limb-threatening ischemia (CLTI) of the lower extremities due to steno-occlusive atherosclerotic arterial lesions. The definite role of cilostazol in creating favorable conditions for the healing of trophic wounds is shown.

Aim: to improve the results of surgical treatment of patients with CLTI, with use of surgical and conservative methods of treatment, in particular the use of the Cilostazol (Plestazol).

Materials and methods. The research included 60 people aged 53 to 82 years with CLTI. All patients had trophic skin changes on the lower extremities (IV grade according to Fontaine classification; 5, 6 category according to Rutherford classification). The operations were performed by the open method (aorto-bifemoral bypass grafting / prosthetics, femoral-popliteal / distal bypass grafting) and X-ray endovascular method (percutaneous balloon angioplasty of the arteries of the lower extremities and stenting of the arteries). The examined patients were divided into 2 groups statistically and clinically comparable (in the main group, open operations were performed in 12 patients, endovascular interventions in 18 patients). In the comparison group - 17 patients were operated open, endovascular – 13 patients).

The research evaluated the microflora sown from wounds on the foot, the size of the skin defect, the rate of healing of which was assessed in the dynamics (reduction of wound area), the rate of body and changes

in white blood, antibacterial drugs were prescribed according to sensitivity. During microbiological examination and culture of wounds of the lower extremities, it was found that the most common flora were gram-positive staphylococci (*S. aureus*, *S. epidermidis*). *E. coli*, *Pr. mirabilis*, *Ps* were also sown as accompanying flora. The area of necrosis was determined using a transparent film with a grid of squares of 1 mm². Wounds were treated topically with antiseptic and antimicrobial drugs according to the stages of the wound process without the use of hardware treatments.

The drug was prescribed as an additional antiplatelet therapy and as a vasodilator to assess the effectiveness of cilostazol in the main group. In the comparison group, patients received antiplatelet therapy.

Research results. A homogeneous category of patients with chronic limb-threatening ischemia, who underwent revascularization, demonstrate different rates of healing of the initial trophic ulcers and the appearance of fresh granulation tissue. The fresh granulation tissue

after treatment of wounds on the foot, including after performed necrectomy in patients in the main group appeared in 6-11 days (9.7 ± 2.83 , confidence interval 8.69-10.71), while the time of appearance of the newly formed granulation tissue in the comparison group was 9-16 days. The total time of wound healing in the main group averaged 70 (73.1 ± 2.05) days, in the comparison group this figure was 90 (89 ± 2.63) days.

All patients who received the drug Cilostazol had a faster rate of healing of necrosis, which is explained, among other things, by the pro-angioproliferative properties of the drug.

Conclusions. The use of surgical and conservative methods of treatment in particular use of cilostazol (plestazol) in patients with chronic limb-threatening ischemia, can shorten the healing time of wounds.

Keywords: chronic limb-threatening ischemia, cilostazol, plestazole.

Стаття надійшла в редакцію 24.11.2020 р.

МЕДИЧНА ОСВІТА

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.114.

УДК 37.01/.09:61

ФАХОВА ПЕРЕДВИЩА ОСВІТА – ОСНОВА ЯКІСНОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

А.Б. Костишин

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра ортопедичної стоматології,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-5500-0874,
e-mail: kostushunzorzana1907@gmail.com*

Резюме. Освіта – це процес, від якого залежить майбутнє нації. До того ж якісний освітній процес є необхідною умовою вищої освіти, без виконання якої освіта не буде конкурентноспроможною. У процесі задіяні педагоги, навчальні технології, методики, засоби (наочність, підручники, технічні пристрої тощо), освітній менеджмент та ін. Освіта забезпечує загальнокультурну та професійно орієнтовану підготовку здобувача вищої освіти за ступенем «молодший спеціаліст», визначає обсяг спеціальних знань, умінь та навичок, достатніх для вирішення типових задач фахівця на відповідній посаді, включаючи здатність використовувати теоретичні знання та практичні уміння, виконання технологічних етапів виготовлення ортопедичних протезів, надання медичної допомоги при невідкладних станах, оцінку впливу небезпечних факторів щодо розвитку професійних захворювань.

Водночас освіта, а значить, і її якість, не обмежується лише результатами навчання. Це ще й фізичний, інтелектуальний і духовний розвиток особистості, рівень її вихованості. Однак відомі вчені не мають єдиної думки щодо поняття якісної освіти. Якість освіти залежить від багатьох факторів: педагогічного персоналу, рівня його майстерності; ресурсного забезпечення навчального процесу; управління освітнім процесом; навчальних планів, змісту освіти і навчально-методичного забезпечення; ефективних навчальних технологій; психологічного супроводу освітнього процесу, а також від суб'єктів навчання, узгоджених дій з батьками тощо.

Звісно, освіта буде якісною, якщо будуть ефективно взаємодіяти усі складові. У роботі висвітлено особливості надання якісної фахової передвищої освіти, визначається її взаємозв'язок з ефективністю підготовки фахівців у вищих закладах освіти.

Ключові слова: якість навчання, моніторинг якості освіти.

Вступ. У вищі навчальні заклади на навчання вступають випускники шкіл, які успішно здали ЗНО, а також випускники закладів фахової передвищої освіти. Зокрема, в Івано-Франківський національний медичний університет (ІФНМУ) вступають абітурієнти, які закінчили Медичний коледж ІФНМУ. У цьому закладі здобувають такі спеціальності: сестринська справа (медична сестра), стоматологія ортопедична (зубний технік), фармація, промислова фармація (фармацевт), лікувальна справа (фельдшер). Тому важливим є рівень освіти у медичному коледжі, де студенти проходять профільне навчання.

Актуальність дослідження полягає в тому, що згідно з прийнятою XX сесією Генеральної конференції ЮНЕСКО, під **освітою** розуміється процес і результат удосконалення здібностей і поведінки особистості, при якому вона досягає соціальної зрілості та індивідуального зростання. Адже освіта – це процес і результат навчання, виховання, розвиток особистості з урахуванням її природних задатків і здібностей [1].

Результати дослідження та їх обговорення.

У Медичному коледжі ІФНМУ приділяється значна увага розвитку якісної фахової передвищої освіти. Вона включає такі складові:

- знання, уміння і навички;
- показники особистісного розвитку;

в) негативні наслідки освіти (перевантаження і втома, відраза до навчання тощо);

г) ріст професійної компетентності викладача;

д) ріст престижу навчального закладу в соціумі [2].

Однією з причин низької якості освіти, як зазначається в концепції «Нова українська школа», є те, що «український школяр отримує в школі суму знань» [3], і учні часто не вміють застосовувати їх для вирішення життєвих проблем, оскільки сьогодні теоретична складова домінує над практичною, а вибір професії вирішують, як правило, випускники з батьками, тому найчастіше він залежить від кількості балів, набраних під час зовнішнього незалежного оцінювання та професійної орієнтації.

Суперечність між теоретичною і практичною складовими освіти не можна розв'язувати одномоментно. Домінування теоретичної чи практичної складових освіти залежить і від віку, і від змісту навчального предмета, і від профілю навчання, і від майбутнього професійного вибору.

Знання як важливу складову освіти можна диференціювати на дві частини: абстрактну і життєво важливу. Слід спрямувати практичну складову навчальних предметів на вирішення важливих життєвих проблем.

У Медичному коледжі ІФНМУ навчаються студенти, які вступили після закінчення 11 та 9 класів

середньої школи. Лише студенти-зубні техніки здобувають фахову підготовку після 11 класу, засвоюючи такі дисципліни:

I. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки:

Основи філософських знань;

- Соціологія;
- Основи правознавства;
- Іноземна мова за професійним спрямуванням;
- Фізичне виховання;
- Українська мова за професійним спрямуванням;

ням;

- Культурологія;
- Історія України;
- Основи економічної теорії.

II. Цикл природничо-наукової підготовки:

- Основи медичної інформатики;
- Анатомія та фізіологія з елементами біомеханіки жувального апарату людини;
- Безпека життєдіяльності;
- Основи екології;
- Зуботехнічне матеріалознавство.

III. Цикл професійної та практичної підготовки:

- Моделювання анатомічної форми зубів;
- Техніка виготовлення знімних протезів;
- Техніка виготовлення незнімних протезів;
- Техніка виготовлення бюгельних протезів;
- Техніка виготовлення ортодонтитичних конструкцій в дитячому віці;
- Техніка виготовлення щелепно-лицевих конструкцій;
- Військово-медична підготовка та медицина надзвичайних ситуацій;
- Основи охорони праці та охорона праці в галузі.

У Медичний коледж ІФНМУ вступають випускники 9 класу на такі спеціальності: сестринська справа (медична сестра), стоматологія ортопедична (зубний технік), фармація, промислова фармація (фармацевт), лікувальна справа (фельдшер). Насамперед вони вивчають предмети I базового рівня – циклу загальноосвітньої підготовки (навчальні дисципліни середньої школи), здають ЗНО, іспити, диференційні заліки, отримуючи після завершення навчання Свідоцтво про середню освіту (рис.1).

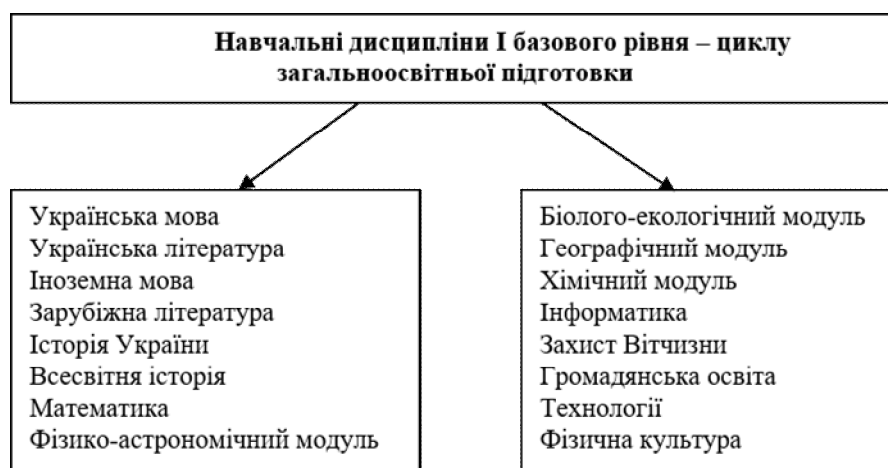


Рис. 1. Навчальні дисципліни I базового рівня – циклу загальноосвітньої підготовки

Студенти медичного коледжу ІФНМУ, які вступили після 9 класу, всіх спеціальностей опановують навчальні дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки:

- Основи філософських знань;
- Соціологія;
- Основи правознавства;
- Іноземна мова за професійним спрямуванням;
- Фізичне виховання;
- Українська мова за професійним спрямуванням;
- Культурологія;
- Історія України;
- Основи економічної теорії.

Особливу увагу в медичному коледжі приділяють дисциплінам циклів природничо-наукової,

професійної та практичної підготовки (рис.2, 3).

Засвоєні під час навчання практичні навички студенти Медичного коледжу ІФНМУ закріплюють, проходячи виробничу та переддипломну практику.

Однак, слід враховувати суперечність між освітнім і розвивальним компонентами змісту навчання, яка суттєво впливає на технологію навчання, його цільові настанови. Невміння її побачити або неправильно вирішення лягають важким тягарем на суб'єктів навчання.

Перевантаження навчання інформацією пригнічує, гасить інтелектуальну діяльність студента, бажання засвоювати теоретичний матеріал та володіти практичними навичками вибраного фаху. Тому освіта має бути за принципом природовідповідності.



Рис.2. Навчальні дисципліни циклів природничо-наукової, професійної та практичної підготовки студентів за фахом «Стоматологія ортопедична» та «Фармація»

Важливо і те, що навчання на кожному курсі закінчується складанням іспитів, диференційованих заліків, підсумкових модульних контролів з усіх предметів. Закінчуючи навчання, студенти здають Комплексний державний іспит, який складається з теоретичної та практичної частин. Це також сильно мотивує студентів до системного і систематичного навчання. Саме системне і систематичне навчання дає потрібні результати з предметів під час зовнішнього незалежного оцінювання, а отже, і вступ до закладу вищої освіти.

Ті студенти, які не мають елементарних знань із середньої школи або закладу фахової передвищої освіти, неспроможні успішно засвоювати програми вищої школи.

Згідно з законом «Про освіту» внутрішня система забезпечення якості освіти може включати:

- стратегію (політику) та процедури оцінювання здобувачів освіти;
- систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної діяльності педагогічних працівників;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання управлінської діяльності керівних працівників закладу освіти;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;

– забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти [4].

Висновки. Якість фахової передвищої освіти – багатогранне поняття. Вона охоплює ефективну освітню систему, яка мотивує студентів до систематичного навчання, якісні навчальні плани, програми і підручники, якісно підготовленого викладача, який цілком віддається педагогічній діяльності (підготовка якісних навчально-методичних матеріалів, постійна самоосвіта, систематичне підвищення кваліфікації тощо), високоефективні інноваційні технології навчання, адаптовані до вікових та індивідуальних особливостей студентів, достатнє ресурсне забезпечення освітнього процесу (добротні навчальні приміщення (класні кімнати, кабінети), прилади і матеріали, комп'ютерні системи і програмне забезпечення освітнього процесу, художня, науково-популярна і навчально-методична література, лабораторії, а також спортивний інвентар, спортивні зали, басейн, спортивний майданчик, майстерні. Зокрема, студенти-зубні техніки постійно навчаються у Зуботехнічній лабораторії Центру стоматології ІФНМУ, здобуваючи необхідні практичні навички.

Не менш важливим є ефективна система управління якістю освіти, у тому числі й система внутрішнього забезпечення якості освіти, і об'єктивна система зовнішнього забезпечення якості освіти. Якщо все буде якісним, то будуть оптимальними і результати освітнього процесу, які відповідатимуть реальним інтелектуальним можливостям студентів. Тобто якість навчання є вужчим поняттям, ніж якість освіти, воно є її складовою.

Якість навчання – це і результати, тобто нав-

чальні інтелектуальні досягнення студентів закладів передвищої освіти.

Нині Міністерство освіти і науки України багато робить, щоб спрямувати розвиток освіти на європейський шлях. Відповідно у студентів Медичного коледжу ІФНМУ активно розвивають мотивацію до

засвоєння знань, успішного навчання, якісного оволодіння фаховими практичними навичками, які складають основу якісної вищої освіти.

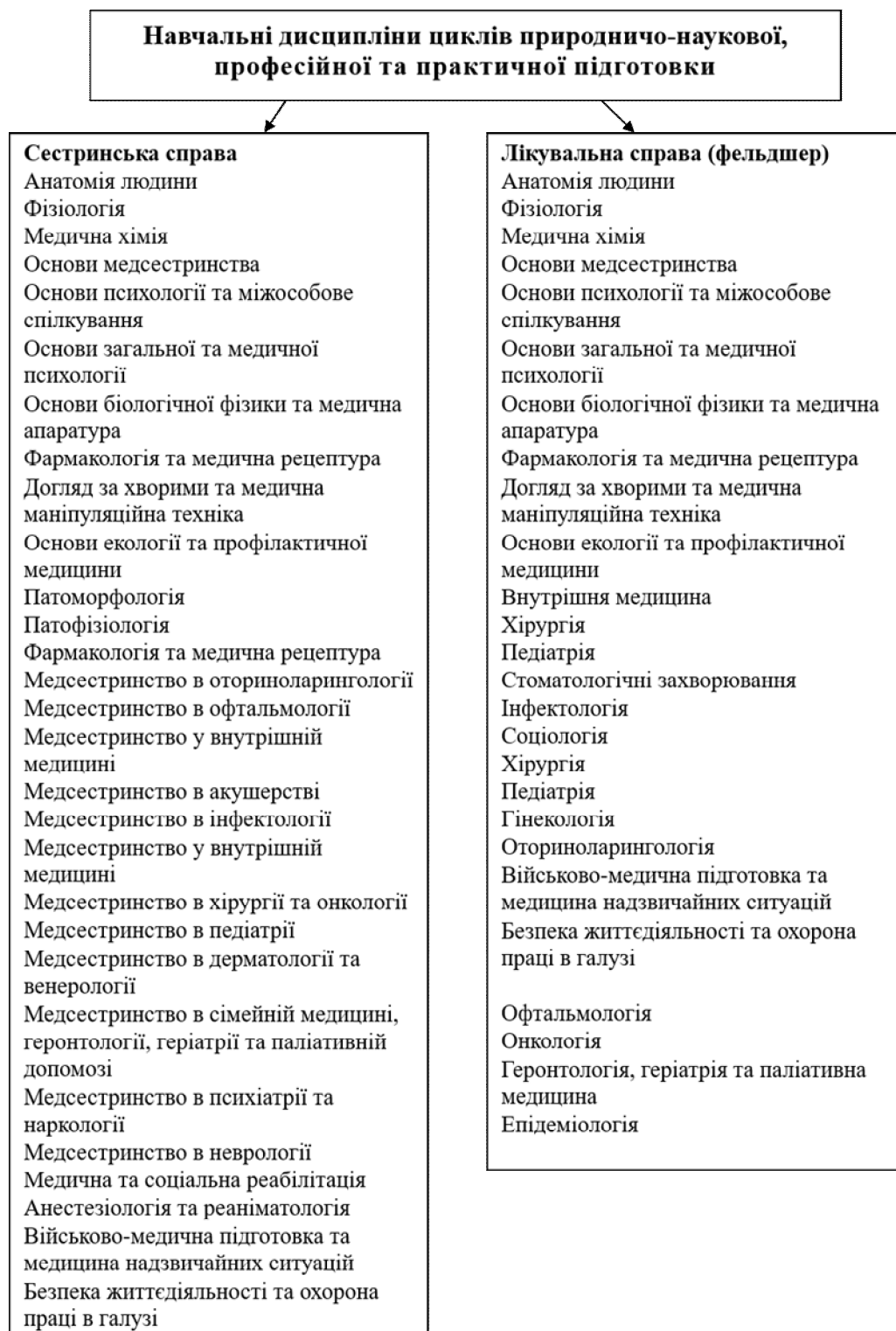


Рис.3. Навчальні дисципліни циклів природничо-наукової, професійної та практичної підготовки студентів за фахом «Сестринська справа» та «Лікувальна справа»

References:

1. Sikorskyi P, Kolodii I. Yakist serednoi osvity – osnovnyi chynnyk yakisnoi vyshchoi osvity. *Vyshcha osvita Ukrainy*. 2019; 3:51-60.
2. Ostroverkhova N. Otsinka yakosti osvity. *Osvita i upravlinnia*. 2005; 8(1):109-113.
3. Kontseptsiiia «Nova ukrainska shkola». URL: <http://osvita.ua/doc/fiies/news/520/52062/new-school.pdf>.
4. Zakon Ukrainy «Pro osvitu». URL: <http://osvita.ua/legislation/law/2231/>

УДК 37.01/09:61

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕРЕДВЫСШЕЕ
ОБРАЗОВАНИЕ – ОСНОВА КАЧЕСТВЕННОГО
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

А.Б. Костишин

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра ортопедической стоматологии, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0001-5500-0874, e-mail: kostushunzorjana1907@gmail.com

Резюме. Образование – это процесс, от которого зависит будущее нации. К тому же качественный образовательный процесс является необходимым условием высшего образования, без выполнения которого образование не будет конкурентноспособным. В процессе задействованы педагоги, обучающие технологии, методики, средства (наглядность, учебники, технические устройства и т.п.), образовательный менеджмент и др.

Образование обеспечивает общекультурную и профессионально ориентированную подготовку соискателя высшего образования степени «младший специалист», определяет объем специальных знаний, умений и навыков, достаточных для решения типичных задач деятельности специалиста соответствующей должности, включая способность использовать теоретические знания и практические умения, выполнение технологических этапов изготовления ортопедических протезов, умение предоставлять медицинскую помощь при неотложных состояниях, оценивать влияние опасных факторов по развитию профессиональных заболеваний.

В то же время образование, а значит, и его качество, не ограничивается только результатами обучения. Это также физическое, интеллектуальное и духовное развитие личности, уровень ее воспитанности. Однако известные ученые не имеют единого мнения относительно понятия качественного образования. Качество образования зависит от многих факторов: педагогического персонала, уровня его мастерства; ресурсного обеспечения учебного процесса; управления образовательным процессом; учебных планов, содержания образования и учебно-методического обеспечения; эффективных обучающих технологий; психологического сопровождения образовательного процесса, а также от субъектов

учения, согласованных действий с родителями и тому подобное.

Конечно, образование будет качественное, если будут эффективно взаимодействовать все составляющие. В работе освещены особенности предоставления качественного профессионального передвысшего образования, определяется взаимосвязь между его качеством и эффективностью подготовки специалистов в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: качество обучения, мониторинг качества образования.

UDC 37.01/09:61

**PROFESSIONAL ADVANCED EDUCATION - THE
BASIS OF QUALITY HIGHER EDUCATION**

A.B. Kostyshyn

Ivano-Frankivsk National Medical University, department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-5500-0874, e-mail: kostushunzorjana1907@gmail.com

Abstract. Education is a process on which the future of a nation depends. In addition, a quality educational process is a necessary condition for higher education, without which education will not be competitive. Teachers, educational technologies, methods, tools (visual aids, textbooks, technical devices, etc.), educational management are involved in the process.

Education provides general cultural and professionally oriented training of a graduate of the degree of junior specialist, determines the amount of special knowledge, skills and abilities sufficient to solve typical tasks of the specialist in the respective position, including the ability to use theoretical knowledge and practical skills, to perform the technological stages of manufacturing orthopedic prostheses, to provide medical care in emergencies, to assess the impact of dangerous factors on the development of occupational diseases.

Education provides the activities of a nurse, which includes organizational functions, determining the needs of patients, the ability to prepare patients for complex laboratory tests and instrumental methods of examination, special care and care for patients, participation in treatment and prevention, conduct an educational work in accordance with the principles of nursing ethics and deontology, constant improvement of professional level, practice of practical skills in the departments of hospitals, hospices and family medicine clinics.

Education provides students with the ability to form a worldview, understanding the principles of society, the ability to think abstractly, analyze and synthesize on the basis of logical arguments and verified facts, consider social phenomena in development and specific historical conditions, lead a discussion, use appropriate terminology and thoughts expression in oral and written forms in the native language.

Students are taught to use knowledge in the field of socio-economic training, communicate in a foreign language, be ready to work in a foreign language environment using information technology, search for processing and analysis of information from various sources, communicate professionally, provide harmonious and constructive relationships in the performance of professional tasks. At IFNMU Medical College, students learn the ability to interpret and use theoretical knowledge and practical skills on diseases questions, methods of organizing the safety of human life, their protection from the possible consequences of accidents and disasters.

At the same time, education, and hence its quality, is not limited to learning outcomes. It is also the physical, intellectual and spiritual development of the individual, the level of his upbringing.

That is why well-known scientists do not have a single opinion on the concept of quality education.

The quality of education depends on many factors: teaching staff, the level of their skills; resource provision of the educational process; management of the educational process; curricula of educational content and educational and methodological support; effective educational technologies; psychological support of the educational process, as well as from the subjects of education, concerted actions with parents, etc.

Of course, education will be of good quality if all components interact effectively. The article highlights the features of providing quality professional before higher education, its interrelation with efficiency of preparation of experts in higher educational institutions is defined.

Keywords: quality of education, monitoring of quality of education.

Стаття надійшла в редакцію 19.10 2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.120.
УДК 37.01/09:61

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ВИД СОЦІАЛЬНОГО СТРЕСУ У СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН

М.В. Пюрик

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра хірургії факультету післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6065-831X,
e-mail: mpyuryk@ifnmu.edu.ua*

Резюме. Навчання у вищому навчальному закладі є складним етапом життя молоді, особливо в умовах дистанційного навчання. Студенту факультету підготовки іноземних громадян необхідно не тільки призвичаїтись до умов життя в іншій країні, а й пристосуватися до нового ритму життя, динаміки навчання. Великий об'єм нової інформації, фізичні та психологічні труднощі, з якими стикається студент-іноземець, призводять до постійного напруження та стану хронічного стресу. Сучасна освітня система за останній рік настільки змінилась, що студенту необхідно безперервно адаптуватися до нововведень. Стрес стає дедалі глобальнішою проблемою, особливо серед студентів, і негативно позначається на їхньому житті та здоров'ї. Тому актуальним залишається вивчення проблеми соціального емоційного хронічного стресу в навчальній діяльності студентів.

В основу дослідження було покладено кількісне дослідження, проведене серед іноземних студентів шляхом таємного анкетування та збір інформації про найбільш стресові сфери життя та дистанційного навчання за умови карантину.

У статті наведені результати анонімного опитування 134 студентів 2-3 курсів факультету підготовки іноземних громадян Івано-Франківського національного медичного університету щодо причин незадовільної успішності з вивчення практичних дисциплін. Респондентам було запропоновано самостійно визначити причини неадекватного засвоєння матеріалу на практичних заняттях та лекціях.

Висновки. Отримані нами результати таємного анкетування свідчать про стан хронічного напруження студентів, їх перебування у стані соціального стресу, що зумовлений не лише новими умовами життя, а й частими змінами між періодами живого спілкування на парах та умовами дистанційного навчання.

Ключові слова: соціальний стрес, хронічний стресор, вища освіта, студент-іноземець.

Вступ. Соціальний стрес є невід'ємною складовою повсякденного життя, і останні роки його вивчають у контексті комплексних систематичних взаємин у команді чи групі людей [1, 2]. Такою ідеальною моделлю є група студентів, які щодня відчувають на собі дію стресових чинників [3, 4, 5]. Співіснування з друзями, одногрупниками, суперниками, родичами, ворогами, романтичними партнерами, намагання відповідати культурним приписам країни, у якій навчається, виконання соціальних ролей дають підґрунтя для частого переживання стресу [6, 7, 8]. Чинники соціальної природи, що породжують стрес, можуть бути сталою частиною культурних інституцій та соціальних ролей і тому діяти постійно (хронічні стресори), а можуть бути наслідком поодиноких подій у соціальній тканині (наприклад, такі гострі стресори як розрив стосунків, втрата роботи, зрада тощо). Стрес стає дедалі глобальнішою проблемою, особливо серед студентів, і негативно позначається саме на їхньому житті та здоров'ї [9, 10, 11]. Щоденне життя студентів-іноземців, особливо в умовах карантину, наповнене великою кількістю стресорів, як гострих, так і хронічних, що може відображатись і на навчальному процесі, і на успішності в умовах дистанційного навчання. Студентам незрозумілі

практичні навички, які викладач пояснює через монітор і не завжди в студента є можливість забезпечити себе спеціальними макетами та муляжами для навчання. Зокрема, через стресовість навчального процесу студенти втрачають мотивацію до навчання, не вміють застосовувати здобуті вміння на практиці.

Психологія та психодіагностика стресу цікавить науковців не одне десятиліття [9, 10]. Вивченням проблеми стресу займалася ціла плеяда науковців, зокрема Г. Сельє, якого вважають засновником теорії класичного стресу; І.П. Павлов, який присвятив життя вивченню теорії експериментально неврозу; Р. Лазарус, що розробив когнітивну теорію психологічного стресу; Е. Геллгорт, У. Кенон, які вивчили роль нервової системи у формуванні адаптивних реакцій організму в умовах стресу; Л.А. Орбелі, що спрямував наукові дослідження на вивчення прямого впливу нервової системи на обмін речовин в тканинах [1, 10].

Мета дослідження. Вивчити характер хронічного соціального стресу в студентів факультету підготовки іноземних громадян, що буде базовими та необхідними знаннями для викладачів університету, адже дедалі частіше перед адміністрацією університетів постає питання

поширеності проблем із психічним здоров'ям серед студентів-іноземців, та визначити фактори, що впливають на успішність студентів-медиків.

Навчальний процес за нормальних соціальних умов є складною частиною загального процесу виховання всебічно розвинутої особистості. Студенту факультету підготовки іноземних громадян необхідно не тільки призвичаїтись до умов життя в іншій країні з абсолютно протилежними традиціями, звичаями, віросповіданням, а й пристосуватися до нового ритму життя, динаміки навчання, змінити спосіб життя та праці, свою поведінку. Великий об'єм нової і спеціалізованої інформації, фізичні та психологічні труднощі, з якими стикається студент-іноземець, призводять до постійного напруження та стану хронічного стресу. Сучасна освітня система за останній рік настільки змінилась, що студенту безперервно необхідно адаптуватися до нововведень, особливо за умов дистанційного навчання, неможливості наочно побачити та проробити практичні навички, що дуже необхідно для студентів факультету підготовки іноземних громадян. Потрібно зазначити, що навчання в іншій країні є теж вагомим стресовим чинником, що зумовлено абсолютно новим середовищем. На процес сприйняття та засвоєння інформації може впливати і безліч інших факторів, зокрема умови карантину, настроєність суспільних мас, страх перед інфікуванням COVID-19 у чужій країні, неможливість нормального повноцінного живого спілкування між студентами та викладачем, і саме дистанційне навчання. Це все мотивувало нас провести таємне опитування студентів 3-4 курсів факультету підготовки іноземних громадян ІФНМУ спеціальності «Медицина».

Результати дослідження показали, що основними стресорами для студентів-іноземців серед 73,1 % (98 осіб) опитаних є нові умови життя в іншій країні, 64,2 % (86 осіб) студентів бояться інфікування COVID-19 у чужій країні, 54,5 % (73 особи) всіх іноземних студентів панічно переживають через вихідний рівень знань за умов дистанційного навчання, а 83,6 % (112 осіб) студентів низько оцінюють рівень вивчених практичних навичок і хвилюються не лише за здачу модулів, а й за швидку практичну діяльність у сфері медицини. Нашим респондентам було запропоновано самостійно визначити причини неадекватного засвоєння матеріалу з різних дисциплін на практичних заняттях та лекціях за умов дистанційного навчання. Студенти вказують, що намагаються боротися зі своїми стресорами, 91,8 % (123 особи) всіх анкетованих вказали, що часто перебувають в умовах побутового стресу, який не завжди зумовлений їхнім навчанням, однак завжди впливає на бажання вчитися та досягати поставленої перед собою мети.

Висновки. Отримані нами результати свідчать про стан хронічного напруження, який трансформується у хронічний стрес у 91,8 % (123 особи) усіх респондентів; студенти вважають, що перебувають саме в умовах навчального стресу через недосконалість навчальної системи в умовах

дистанційного навчання, великий об'єм незрозумілої спеціалізованої інформації, а соціальний стрес підсилюється страхом інфікуватися COVID-19 у чужій країні.

Саме тому на сьогоднішній день під час роботи зі студентами викладачі ІФНМУ повинні розглядати кожного студента як такого, який перебуває у хронічному стресі, та звертати особливу увагу на наявність депресивної симптоматики, щоб попередити серйозні неврологічні порушення та скерувати студентів до відповідних фахівців.

References:

1. Naugolniuk LB. *Psikhologiya stresu: pidruchnyk*. Lviv: Lvivskiy derzhavnyj universytet; 2015. P.324.
2. Grinberg Dzh. *Upravlinnya stresom*. Piter. 2002. P.496.
3. Garanyan N, Kholmogorova A, Evdokymova Ya, Moskova M, Vojcex V, Semykyn V. *Predekzamenacyonnyj stress y emocyionalnaya dezadaptaciya v studentov mladshyx kursov*. *Socynaia u klinicheskaiia psyhiatriia*. 2007; 17(2):38-42.
4. Loktyeva S. *Rozvytok osobystosti i adaptaciya v studentskomu sere dovyyshhi*. *Psikhologichni nauky: zb. nauk. pracz: NPU imeni M. P. Dragomanova*. 2009; 24:78-82.
5. McLeod J. *The meanings of stress: Expanding the stress process model*. *Society and Mental Health*. 2012; 2(3):172-186. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1177/2156869312452877> 72 ISSN 2617-9067.
6. Sapolsky R. *The influence of social hierarchy on primate health*. *Science*. 2005; 308:648-652. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1106477>.
7. Smirnov BA, Dovgopolova YeV. *Psikhologiya diyalnosti v ekstremalnih sytuaciakh*. Kharkiv: Vydavnyctvo "Gumanitarnyj centr". 2007. P.276.
8. Selin H, Davey G. *Happiness across cultures: Views of happiness and quality of life in non-Western cultures*. NY: Springer. 2012. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2700-7>
9. Shherbatyh YuV. *Psikhologiya stresu*. M.: EKSMO. 2006. P.304.
10. Kupriianov R, Kuzmyna Yu, sost. *Psikhodiagnostyka stressa: praktikum*. Kazan: M-vo obrazovaniia i nauky Rossii, Kazan. nacz. issledovatel'skij tekhnol. un-t. 2012. P.212.
11. Hampton R. *Cultural changes in neural structure and function*. 2018. Available from: DOI: <https://doi.org/10.31234/osf.io/52eg>
12. *Kontseptsiia «Nova ukrainska shkola»*. Available from: <http://osvita.ua/doc/fiies/news/520/52062/new-school.pdf>.
13. *Zakon Ukrainy «Pro osvitu»*. Available from: <http://osvita.ua/legislation/law/2231/>

УДК 37.01/09:61

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ВИД
СОЦИАЛЬНОГО СТРЕССА У СТУДЕНТОВ
ФАКУЛЬТЕТА ПОДГОТОВКИ
ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН**

М.В. Пюрык

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет, отделение хирургии факультета последипломного образования,
г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0002-6065-831X,
e-mail: mpyuryk@ifnmu.edu.ua*

Резюме. Обучение в высшем учебном заведении является сложным этапом жизни молодых людей, особенно в дистанционном обучении. Студенту факультета подготовки иностранных граждан необходимо не только привыкнуть к условиям жизни в другой стране, но и адаптироваться к новому ритму жизни, динамике обучения. Большое количество новой информации, физические и психологические трудности, с которыми сталкивается иностранный студент, приводят к постоянному напряжению и хроническому стрессу. Современная система образования за последний год настолько изменилась, что студенту необходимо постоянно адаптироваться к инновациям. Стресс становится все более глобальной проблемой, особенно среди студентов, и оказывает негативное влияние на их жизнь и здоровье. Поэтому изучение проблемы социального эмоционального хронического стресса в образовательной деятельности студентов остается актуальным.

Исследование было основано на количественном исследовании, проведенном среди иностранных студентов с помощью секретной анкеты и сбора информации о наиболее стрессовых областях жизни и дистанционного обучения в карантинных условиях. В статье представлены результаты анонимного опроса 134 студентов 2-3-го курсов факультета подготовки иностранных граждан Ивано-Франковского национального медицинского университета о причинах неудовлетворительных успехов в изучении практических дисциплин. Респондентам было предложено самостоятельно определить причины недостаточной усвоения материала на практических занятиях и лекциях.

Выводы. Результаты секретной анкеты показывают состояние хронического напряжения студентов, их пребывание в состоянии социального стресса, обусловленного не только новыми условиями жизни, но и частыми изменениями между периодами живого общения на парах и условиями дистанционного обучения.

Ключевые слова: социальный стресс, хронический стрессор, высшее образование, иностранный студент.

UDC 37.01/09:61

**DISTANCE LEARNING AS A TYPE OF SOCIAL
STRESS FOR STUDENTS OF THE FOREIGN
CITIZENS TRAINING FACULTY**

M.V. Pyuryk

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Surgery of the Faculty of Postgraduate
Education, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6065-831X,
e-mail: mpyuryk@ifnmu.edu.ua*

Abstract. For studying in a higher educational institution it is necessary to get used to living conditions in another country, it is a difficult stage of youth's life, especially under the conditions of distance learning. A student of the Faculty of Foreign citizens training, who has completely different traditions, customs, religions, has to adapt to the new rhythm of life, dynamics of education, way of life and work, their behavior, etc. Coexistence with friends, rivals, relatives, enemies, romantic partners, trying to meet the cultural norms of the country in which he/she studies, the performance of social roles provide the basis for frequent experience of stress. Factors of social nature that give rise to stress can be a sustainable part of cultural institutions and social roles and therefore act constantly (chronic stressors), and can be a consequence of single events in the social aspect. A large amount of new and specialized information, physical and psychological difficulties faced by a foreign student, lead to constant tension and a state of chronic stress. The modern educational system has changed so much over the past year that the student constantly needs to adapt to innovations, especially in conditions of distance learning, inability to clearly see and develop practical skills, which is very necessary for students of the School of Medicine. Unfortunately, stress is becoming an increasingly global problem especially among students and adversely affects their lives and health, quality of knowledge and skills. Students do not always have the opportunity to provide themselves with special layouts and dummies for studying, in particular, because of the stress of the educational process, students lose motivation to study and do not get pleasure from it, do not know how to apply skills in practice.

Purpose: to study the presence of chronic social stress in students of the Foreign Citizens Training Faculty, which will be basic and necessary knowledge for employees of the dean's office of the Faculty of Foreign Citizens, because increasingly the administration of universities faces the question of the prevalence of mental health problems among foreign students; and identify factors influencing the success of medical students. The educational process under normal social conditions is a complex part of the overall process of educating a comprehensively developed individual. The article presents the results of an anonymous survey of 134 students of the 2-3 year of the Faculty of Foreign citizens' training department of Ivano-Frankivsk National Medical University on the reasons for unsatisfactory success in the study of practical disciplines. Respondents were asked to inde-

pendently identify the reasons for inadequate assimilation of material in practical classes and lectures.

Conclusions. The results of the questionnaire indicate the state of chronic tension of students, their state of social stress, due to not only new living conditions, but also frequent changes between periods of live communi-

cation during classes and distance learning conditions, exacerbations of chronic diseases, psychological problems in the group or/and family.

Keywords: social stress, chronic stressor, higher education, foreign student.

Стаття надійшла в редакцію 07.12.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.7. 124.
УДК 378.147+378.22+613+616.9+616-053.2

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ СУЧАСНИХ ЗАКЛАДІВ РІЗНИХ ТИПІВ

О.В. Тимошук

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра гігієни та екології,
м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID: 0000-0001-9179-9951, e-mail: oksanavorob4ak@gmail.com*

Резюме. У статті проводиться дослідження впливу ролі інноваційних освітніх технологій та аналіз факторів, які вивчають вплив дистанційного навчання на якість життя студентів сучасних закладів різних типів та особливості здобування освіти в період карантину. Для оцінки впливу ролі інноваційних освітніх технологій дистанційного навчання на якість життя студентів сучасних закладів різних типів проводили аналіз успішності навчання в період запровадження інноваційних онлайн-технологій та новітніх підходів до процесу навчання, розроблених колективом кафедри гігієни та екології Івано-Франківського національного медичного університету. Також у період перебування студентів на базі кафедри гігієни та екології оцінювали результати якості переходу на дистанційне навчання із застосуванням інноваційних освітніх онлайн-технологій методом усного та письмового анкетування студентів щодо їхньої думки стосовно впливу дистанційного навчання на рівень якості життя. Тому, незважаючи на цілий ряд недоліків, сучасні інноваційні методи і технології дистанційної освіти є грандіозним засобом розвитку і пізнання сучасної цивілізації, які мають позитивний вплив на якість життя студентів. З метою підвищення ефективності інноваційних інформаційних технологій у сучасних закладах освіти різних типів необхідно створити певну систему, яка передбачає інше розуміння змісту, структури і мети процесу навчання. Отже, запровадження дистанційної освіти якісного рівня в Україні в період карантину, започаткованого у зв'язку з епідемією COVID, безперечно вплине на якість життя випускників сучасних закладів освіти різних типів і методи подачі знань у них та сприятиме підвищенню якості й рівня доступності освіти в країні.

Ключові слова: дистанційне навчання, карантин, система освіти, якість життя, інформаційні технології, студенти.

Вступ. Світовий процес переходу до дистанційного навчання, а також економічні, політичні та соціальні зміни, що виникли у зв'язку з поширенням епідемії COVID, торкнулися й України, зокрема вимог, що висувуються до сучасних закладів системи освіти внаслідок поширення тенденцій глобалізації, демократизації та інтеграції в освітній галузі [1, 2]. У ситуації, яка склалася на даний момент в Україні, у зв'язку із запровадженням карантину з 12 березня, усі заклади освіти були змушені перейти на дистанційне навчання. Новий виклик для певної категорії закладів освіти став непідйомним тягарем нових проблем і обов'язків, а для інших – платформою для запровадження інноваційних можливостей для покращення рівня якості життя та забезпечення нового рівня росту й розвитку у перспективних напрямках, які відповідають вимогам сучасного суспільства [3].

Обґрунтування дослідження. Сучасні реалії життя ставлять перед закладами вищої освіти нашої держави нове глобальне завдання – створити комфортні і зручні умови для забезпечення доступу до вищої освіти усе більш різноманітних верств населення, оскільки рівень економічного і технологічного розвитку кожної країни безпосередньо залежить від ступеня матеріального благополуччя суспільства і прямо пропорційні до рівня знань, умінь, навичок і кваліфікацій її громадян працездатного віку [4, 5]. Цілком очевидно, що люди з високим рівнем кваліфікації та певного роду спеціалізованих навичок краще адаптовані до ймовірних змін професійної діяльності, мен-

ше вразливі в разі втрати роботи, відзначаються кращою здатністю до використання інноваційних технологій, підвищення рівня індивідуальних знань і практичних навичок та відмічають вищий рівень якості свого життя. Дана ситуація створює підґрунтя, коли система освіти стає закономірним етапом розвитку і вдосконалення її нових методів та адаптації освітнього процесу до екстремальних умов сучасності [6, 7].

Мета дослідження. Вивчення впливу ролі інноваційних освітніх технологій та аналіз факторів, які вивчають вплив дистанційного навчання на якість життя студентів сучасних закладів різних типів та особливості здобування освіти в період карантину.

Матеріали і методи. Для оцінки впливу ролі інноваційних освітніх технологій дистанційного навчання на якість життя студентів сучасних закладів різних типів проводили аналіз успішності навчання в період запровадження інноваційних онлайн-технологій та новітніх підходів до процесу навчання, розроблених колективом кафедри гігієни та екології Івано-Франківського національного медичного університету. Також у період перебування студентів на базі кафедри гігієни та екології оцінювали результати якості переходу на дистанційне навчання із застосуванням інноваційних освітніх онлайн-технологій методом усного та письмового анкетування студентів щодо їхньої думки стосовно впливу дистанційного навчання на рівень якості життя.

Результати дослідження та їх обговорення. Поняття «дистанційне навчання» сформулювали такі

науковці, як М. Томпсон, М. Мур, А. Кларк і Д. Кіган [10]. Згідно з їх твердженнями «дистанційне навчання» (Distance Learning, Distance Education) – це така форма організації роботи закладів освіти і здобувачів освіти, в основі якої є самостійна робота студентів у віддаленому від викладача та закладу освіти місці. Дистанційне навчання є формою організації навчально-виховної діяльності закладів освіти, коли її учасники (студенти і викладачі) взаємодіють в основному екстериторіально і спілкування та виконання необхідних завдань не потребує безпосередньої участі вічна-віч. Здобувачі навчаються самостійно відповідно до розробленої програми, проте завжди є можливість спілкуватися за допомогою інноваційних засобів комунікації [8]. У такій ситуації якість навчання великою мірою залежить від особливостей та методів подання матеріалу, способів здійснення контролю виконання роботи і рівня комунікації з викладачем, також великою мірою від суб'єктивного відчуття психологічного комфорту в даній ситуації. Власне тому еволюція даного напрямку неможлива без розвитку та запровадження інноваційних інформаційних технологій з інтеграцією різних елементів освітніх технологій (очних, вечірніх, заочних) з урахуванням їх впливу на якість життя молоді [9].

Інноваційною формою дистанційного навчання є впровадження в процес навчання всесвітніх комп'ютерних мереж (Internet) з метою використання переваг традиційних форм навчання без впливу жодних недоліків. Найбільш широко впровадженими формами навчання і контролю вихідного рівня знань в умовах традиційної освіти є лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття, контрольні роботи, іспити та ін. В умовах дистанційного навчання лекційний матеріал подається з використанням інноваційних технологій (мультимедіа, віртуальної реальності, інтернет-технологій), які можна слухати у будь-який зручний час і без жодних обмежень щодо відстані та без необхідності конспектування. Практичні заняття відбуваються із застосуванням відеоконференцій, які дозволяють у будь-який час вступити в дискусію чи повернутися на кілька кроків назад, спростується методика проведення занять завдяки застосуванню мультимедіа-технологій, імітаційного моделювання, сучасних інтернет-технологій тощо. Консультації за умов дистанційного навчання є одним з методів допомоги студентам при вивченні певного предмету з допомогою електронної пошти, телеконференцій та застосуванням мобільних даних. Контроль рівня засвоєння студентами необхідного матеріалу проводиться в основному методом тестування, який є пристосованим для здійснення самоконтролю й ідеально підходить для індивідуальної роботи [10].

Дистанційна система освіти має цілий ряд позитивних аспектів:

- формування глобального освітнього простору на національному чи регіональному рівні;
- здобуття освіти може відбуватися у зручний для учасника час та у зручному місці й темпі;
- надається необмежений проміжок часу для засвоєння матеріалу;

- виникають можливості поєднання навчання з іншими видами діяльності;
- з'являється можливість користуватися відразу багатьма джерелами електронної інформації (електронні бібліотеки, банки даних, бази знань і ін.);
- розширені можливості спілкування з одногрупниками та викладачами через мережу інтернет та електронну пошту;
- інформація подається більш цілеспрямовано і є мультидоступною;
- є можливість керувати часом навчання і витратити більше зусиль на більш складні або більш цікаві теми;
- при роботі з інноваційними технологіями виникають нові можливості росту й розвитку у цій галузі;
- усім здобувачам надаються рівні можливості незалежно від місця проживання, стану фізичного і психічного здоров'я, рівня фінансового забезпечення та ін.;
- зникають психологічні бар'єри комунікативного характеру в осіб, які мають страх публічних виступів чи надмірну сором'язливість;
- виникають додаткові можливості для експорту та імпорту найновіших світових досягнень у сфері освітніх послуг;
- розширюються функції викладача, який має координувати студентів і постійно підвищувати власну кваліфікацію відповідно до сучасних інновацій;
- росте творчий та інтелектуальний потенціал молоді завдяки самоорганізації, розвитку навичок роботи з комп'ютерними технологіями;
- якість дистанційної освіти на даному етапі покращується завдяки залученню професорсько-викладацького складу найвищої категорії, а також високої якості навчально-методичних матеріалів.

Проте, у процесі дистанційного навчання було виявлено цілий ряд недоліків:

- відсутній особистий контакт між студентами і викладачами та студентів безпосередньо між собою, що зумовлює нижчу ефективність передачі знань та обміну досвідом;
- ефективність навчання може знижуватися через зниження стимулюючого впливу з боку викладача і падіння рівня особистої мотивації;
- значне обмеження можливості практичного застосування отриманих знань і вмінь та інтерпретації окремих ситуацій на конкретних прикладах;
- технічне обладнання не завжди може відповідати необхідним потребам для досягнення достатнього рівня комунікації та зв'язку;
- вартість прикладних комп'ютерних програм, які потрібні для забезпечення WEB-сайтів, інформаційних ресурсів, процесів обліку та адміністрування, є достатньо високою;
- необхідність внесення значних коштів уже на початку створення програми дистанційної освіти.

Фідбеки стосовно зміни формату навчання в переважній більшості студентів досить позитивні, оскільки вони з розумінням поставилися до ситуації, що склалася на даному етапі в державі й у світі в цілому. Проте частина з них, спочатку скептично сприймали цей вимушений і необхідний на даному

етапі процес, через втрату можливості спілкуватися з викладачами та колегами-одногрупниками. Однак уже фактично після перших днів навчання в запропонованому режимі вони почали комфортно почуватися в нових умовах освітнього процесу та відмітили вагомим «плюсом» істотну економію часу, який вони витрачали на підготовку й на дорогу.

При переході на дистанційне навчання кожна кафедра університету мала обов'язково дотримуватися нормативно-правового законодавства та чітко і вчасно інформувати учасників освітнього процесу про час, форму й особливості проведення занять в умовах карантину, оскільки виникають широкі можливості та методи впровадження електронних ресурсів і веб-сервісів в синхронному, асинхронному чи поєднаному режимі, а також враховувати можливість індивідуальних консультацій та виділяти час на самостійне опрацювання матеріалу з кожної дисципліни. Потрібно було надавати детальні рекомендації щодо можливостей та характеру використання веб-ресурсів, покроково описувати алгоритм виконання завдань та розробити механізми контролю і форми зворотного зв'язку. Також на сайті кафедр були створені вкладки з розміщеними в них інформаційними матеріалами стосовно календарно-тематичних планів лекцій та практичних занять, викладені матеріали для тестування студентів з кожної теми, надані завдання для самостійної роботи, представлена інформація щодо можливості проведення консультацій професорсько-викладацьким складом, також забезпечені покликання на додаткові корисні ресурси (відео, завдання, тести) для самоосвіти. Підсумковим етапом вивчення дисципліни на кафедрі є проходження модульного контролю, під час якого застосовуються методи об'єктивного оцінювання: критеріально-орієнтоване тестування, розв'язування ситуативних задач, усне опитування та перевірка рівня знань механізмів роботи необхідних приладів та методик, які застосовуються у практичній професійній діяльності. Викладачами кафедри гігієни та екології проводилась перевірка та апробація кожного з запропонованих веб-ресурсів відповідно до вимог сучасних освітніх програм, рівня спеціалізації й кваліфікації, віку здобувачів освіти, доступності для використання та перевірка безпечності.

У процесі роботи в дистанційному режимі для забезпечення повноцінного процесу освіти використовувалась платформа сайту Івано-Франківського національного медичного університету та центр командної роботи від Microsoft Teams. Як додаткові джерела комунікації та зв'язку використовувались – Viber, Telegram, Facebook, Instagram за визначеними принципами організації груп, стандартами спілкування, навчання, тестування, консультування та інформування. Для забезпечення якісного рівня спілкування в дистанційному режимі користувалися можливостями електронної пошти, форумів, чатів, відеоконференцій, блогів.

Різні засоби комунікації при дистанційному навчанні виконують різні функції. Так, електронна пошта є стандартним сервісом інтернету, який виконує функція відправки та отримання електронних повідомлень у форматі текстів, програм, графіків,

звуків, відео у відкритому чи закодованому форматі. У дистанційних умовах освіти використання електронної пошти дуже поширене для забезпечення спілкування викладача й студентів, а також студентів між собою.

Часто вживаним ресурсом спілкування є чат, який є платформою для спілкування користувачів у режимі реального часу. Він може бути текстовий, голосовий, аудіовідеочат.

Відеоконференція є частовживаним ресурсом, який чудово підходить для студентів та відбувається в режимі реального часу у визначений день і певний час. Щоб провести якісну відеоконференцію, потрібна їй ретельна підготовка: створення програми, своєчасна інформація на сайті й індивідуальна чи групова розсилка за списком. Це зручний технологічний інструмент, який дає можливість проводити заняття віддалено. Обговорення, дискусії, захист проєктів відбуваються у режимі реального часу. Важливим аспектом даного способу онлайн-спілкування є можливість бачити обличчя один одного, супроводжувати лекцію демонстрацією наочного матеріалу з власного екрану, вмикати чи вимикати мікрофони учасників.

Форум є формою спілкування, що присвячується певній темі, а організатор керує дискусією й обговоренням, підтримуючи інтерес питаннями, повідомленнями та цікавою інформацією. Менші форуми іноді об'єднують в один великий, а також є можливість використання в процесі роботи файлів різного розміру.

Блог є формою спілкування, коли право на публікацію має одна чи кілька осіб. Певне завдання чи лекція розміщується на сайті свого блогу й автор надає можливість іншим учасникам читати, коментувати і критикувати його.

Обговорення результатів. Специфіка інтернет-навчання, яке ґрунтується на телекомунікаціях, інтернет-ресурсах і послугах, має дещо інший вплив на особливості вибору й структурування змісту, способи реалізації сучасних методів і форм освіти і чинить вагомий вплив на функціонування цієї системи. Дистанційне навчання відзначається тим, що здобувачі освіти визначають найважливіші аспекти й опрацюють подану інформацію, висловлюють припущення і гіпотези, приймають рішення і розв'язують завдання, висловлюючи власні роздуми та власне бачення проблеми без впливу думок інших людей. Основною темою обговорення завжди буде проблема, яка найбільше хвилює учасника дискусії і є для нього цікавою та першочерговою. Навчальна діяльність активує процеси пізнання, мислення та стимулює молодь отримувати все більше нової й цікавої інформації, виходячи за рамки стандартної, обмеженої у часі інформації. Викладач у цій ситуації допомагає, стимулює до самостійних роздумів, відкриттів, підтримує при висловлюванні власної думки, оцінює нові точки зору на тему, що обговорюється і вивчається, залишаючись при цьому більше учасником діалогу, ніж керівником. Саме ці переваги і були відмічені студентами як такі, що суттєво покращують їх психологічний стан, тим самим позитивно впливаючи на якість життя. Дистанційне інтернет-навчання

спрямоване на оволодіння молодими людьми різносторонніми навичками самостійної освітньої роботи та стимулює формування у них ключових компетентностей.

Проводячи оцінку особливостей впливу дистанційного навчання на якість життя студентів сучасних закладів різних типів, ми встановили, що інформація, яку отримують здобувачі освіти, є швидкою, якісною і об'єктивною; методи оцінки якості підготовки та вихідного рівня знань цілком відповідають рівню та умовам професійної діяльності; процедура оцінювання проводиться максимально прозоро й ефективно, що створює позитивний психофізіологічний та психічний мікроклімат особистості, позитивно впливаючи на якість життя студентів.

Висновки. Незважаючи на цілий ряд недоліків, сучасні інноваційні методи і технології дистанційної освіти є грандіозним засобом розвитку і пізнання сучасної цивілізації, які мають позитивний вплив на якість життя студентів. З метою підвищення ефективності інноваційних інформаційних технологій у сучасних закладах освіти різних типів, необхідно створити певну систему, яка передбачає інше розуміння змісту, структури і мети процесу навчання, ролі в цьому процесі викладача і студентів, взаємовідносин між професорсько-викладацьким складом закладів освіти і здобувачів, забезпечення належним технічним обладнання робочих місць викладачів і студентів. Отже, впровадження дистанційної освіти якісного рівня в Україні в період карантину, започаткованого у зв'язку з епідемією COVID, безперечно вплине на якість життя випускників сучасних закладів освіти різних типів і методи подачі знань у них та сприятиме підвищенню якості і рівня доступності освіти в країні, а також матиме позитивний вплив на процеси інтеграції традиційної національної системи освіти в наукову, практичну, соціальну, спільну, благодійну та культурну інформаційну інфраструктуру світової громадськості майбутнього.

References:

1. Daryl C. Plummer, David W. Cearley, David Mitchell Smith. Cloud Computing Confusion Leads to Opportunity. Report № G00159034. Gartner Group, 2008. [Electronic resource]. Access mode: http://www.gartner.com/it/content/868800/868812/cloud_computing_confusion.pdf.
2. Awadh AI, Aziz NA, Yaseen SN, Abdulameer SA, Sahib MN, Al-Lela OQB. comparison study of perceived stress and quality of life among Master of Pharmacy and non-pharmacy master's students. Pharm Educ. 2013; 13(1):22-28.
3. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro elektronni osviti resursy [Elektronnyi resurs]: Nakaz MONmolodspport Ukrainy vid 01.10.2012 № 1060. Rezhym dostupu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
4. Dystantsiina osvita v suchasni osvitni diialnosti / Osvitni portal [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.osvita.org.ua/articles/30.html/>. – Nazva z ekrana.
5. Matviienko OV, redactor, Dolynskiy YeV. Dystantsiine navchannia – odna z prohresyvykh

form pidhotovky fakhivtsiv. Teoretychni pytannia kultury, osvity ta vykhovannia: Zbirnyk naukovykh prats. Vyp.42. K.: Vyd. tsentr KNLU, 2010. P.202-207.

6. Pro Natsionalnu stratehiu rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku [Elektronnyi resurs]: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 25.06.2013 № 344/2013. Rezhym dostupu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>. Nazva z ekrana.
7. Tykhomyrova NV. Hlobalnaia stratehiia razvytyia smart-obshchestva. MƏSY na puty k Smart-unyversytetu [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://smartmesi.blogspot.com/2012/03/smart-smart.html#more>.
8. Gzhegotsky MR, Tymoschuk OV, Cherkasov VG, Dmytrenko SV, Shapoval OM. Features of the interaction of indicators of peculiarities of personality and characteristics of the quality of life of pupils and student youth by the cluster analysis. Reports of morphology, Vinnytsya. 2019; 25:25-32.
9. «Elektronnoe budushchee» tradytsyonnykh unyversytetov: Prilozhenie k ynformatsyonnomu daidzhestu: polytyka, obrazovanie, unyversytety. 2013; Fevral, 21. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu:<http://kpfu.ru/docs/F1711538895/130221pril.pdf>.
10. Tymoschuk OV, Shkolnikov VS, Gzhegotsky MR, Marchuk IA, Kozan NM. Idicators of subjective controllevel of pupils and students of modern education institutions of different types. Biomedical and Biosocial Antropology. Vinnytsya. 2019; 34:13-19.

УДК 378.147+378.22+613+616.9+616-053.2

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

О.В. Тимошук

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра гигиены и экологии, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0001-9179-9951, e-mail: oksanavorob4ak@gmail.com

Резюме. В статье проводится исследование влияния роли инновационных образовательных технологий и анализ факторов, изучающих влияние дистанционного обучения на качество жизни студентов современных заведений различных типов и особенности получения образования в период карантина. Для оценки влияния роли инновационных образовательных технологий дистанционного обучения на качество жизни студентов современных заведений различных типов проводили анализ успеваемости в период внедрения инновационных онлайн технологий и новейших подходов к процессу обучения, разработанных коллективом кафедры гигиены и экологии Ивано-Франковского национального медицинского университета. Также, в период пребывания студентов на базе кафедры гигиены и экологии, оце-

нивали результаты качества перехода на дистанционное обучение с применением инновационных образовательных онлайн технологий методом устного и письменного анкетирования студентов относительно их мнения на счет влияния дистанционного обучения на уровень качества жизни. Поэтому, несмотря на целый ряд недостатков, современные инновационные методы и технологии дистанционного образования являются грандиозным средством развития и познания современной цивилизации, которые оказывают положительное влияние на качество жизни студентов. С целью повышения эффективности инновационных информационных технологий в современных учебных заведениях различных типов, необходимо создать определенную систему, которая предусматривает иное понимание содержания, структуры и цели процесса обучения. Таким образом, введение дистанционного образования качественного уровня в Украине в период карантина, начатого в связи с эпидемией COVID, безусловно повлияет на качество жизни выпускников современных учебных заведений разных типов и методы подачи знаний в них и будет способствовать повышению качества и уровня доступности образования в стране.

Ключевые слова: дистанционное обучение, карантин, система образования, качество жизни, информационные технологии, студенты.

UDC 378.147+378.22+613+616.9+616-053.2

**PECULIARITIES OF THE INFLUENCE OF
DISTANCE LEARNING ON THE QUALITY OF
LIFE OF STUDENTS OF MODERN
INSTITUTIONS OF DIFFERENT TYPES**

O.V. Tymoshchuk

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Hygiene and Ecology, Ivano-Frankivsk,
Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-9179-9951,
e-mail: oksanavorob4ak@gmail.com*

Abstract. The article is considered the impact of the role of innovative educational technologies and analyzed the factors, that study the impact of distance education on the quality of life of students of modern institutions of various types and features of education during quarantine. To assess the impact of innovative educational technologies of distance education on the quality of life and students of modern institutions of various types, conducted an analysis of progress in the implementation of innovative online technologies and the latest approaches to studying, developed by the Department of Hygiene and Ecology of Ivano-Frankivsk

National Medical University. Also, during the stay of students at the Department of Hygiene and Ecology, the results of the quality of the transition to distance education were evaluated using innovative online educational technologies by oral and written questionnaires of students about their opinion on the impact of distance education on the quality of life. Therefore, despite a number of shortcomings, modern innovative methods and technologies of distance education are the great instrument for the development and knowledge of modern civilization, which have a positive impact on the quality of life of students. In order to increase the effectiveness of innovative information technologies in modern educational institutions of various types, it is necessary to create a certain system that provides a different understanding of the content, structure and purpose of the educational process. The aim of the research was to study the impact of innovative educational technologies and analyze the factors that study the impact of distance education on the quality of life of students of modern institutions of different types and features of education during quarantine. Specialization of e-learning, connection to telecommunications, Internet resources and services, have the different impact on the selection and structuring of content, ways of implementing modern methods and forms of education, as well as a significant impact on the functioning of this system. Learning activities intensify the processes of cognition, thinking and stimulating young people receive more and more new and interesting information, which finds a framework for standard, limited information about time. The teacher in this situation helps, encourages to the individual development, opens, supports the coverage of their own point of view, evaluates new points of view on the topic of communication and education, leaving before more participants in the dialogue than the leader. Applicants study individually in accordance with the developed program, but there is always the opportunity to communicate through innovative means of communication. In such situation, the quality of education largely depends on the characteristics and methods of presentation of material, ways to control the performance of work and the level of communication with the teacher, and largely on the subjective feeling of psychological comfort in this situation. Thus, the introduction of quality-level distance education in Ukraine during the quarantine period started in connection with the COVID epidemic will certainly affect the quality of life of graduates of modern educational institutions of different types and methods of teaching and will improve the quality and accessibility of education in the country.

Keywords: distance education, quarantine, education system, quality of life, information technologies, students.

Стаття надійшла в редакцію 09.11.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.129.

УДК 378.001.1

**АВТОМАТИЗАЦІЯ НАВИЧОК ІНТЕРНІВ-ХІРУРГІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО
ОБ'ЄКТИВНОГО СТРУКТУРОВАНОГО КЛІНІЧНОГО ІСПИТУ**О.Л. Ткачук¹, О.Ю. Атаманюк¹, О.О. Ткачук-Григорчук²*Івано-Франківський національний медичний університет:*¹*кафедри хірургії післядипломної освіти,*²*кафедра загальної хірургії,**м. Івано-Франківськ, Україна,**ORCID ID: 0000-0002-9216-4605 e-mail: tkoleg66@gmail.com,**ORCID ID: 0000-0002-6400-6896, e-mail: atamanyuk.oleg5@gmail.com,**ORCID ID: 0000-0003-2066-1845, e-mail: tkolesia@bigmir.net*

Резюме. Сучасні тенденції розвитку охорони здоров'я вимагають від медичних фахівців усіх спеціальностей використання мультидисциплінарного та висококомпетентнісного підходу. Саме тому вдосконалення освітнього процесу післядипломної підготовки фахівців є важливим елементом реформування галузі охорони здоров'я та медичної освіти. Ця робота присвячена аспектам удосконалення методики оцінювання практичних навичок, набутих в процесі навчання лікарями-інтернами за спеціальністю «Хірургія», та підвищення рівня післядипломної підготовки шляхом імплементації новітніх світових технологій навчання та оцінки знань інтернів. У роботі наведено основні принципи та досвід впровадження на кафедрі хірургії післядипломної освіти об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) для перевірки знань і умінь лікарів-інтернів. Деталізовано методику проведення іспиту, визначено перелік станцій, які мають засвоїти інтерни-хірурги впродовж навчання. Інструментами оцінювання дій лікаря-інтерна були чек-листи та глобальна рейтингова шкала, за допомогою яких проводили комплексну оцінку знань. Проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту дозволило виявити переваги і недоліки такого формату оцінювання та сформувані перспективи подальшого впровадження та удосконалення. В процесі роботи відзначено, що використання методології проведення іспиту за системою ОСКІ дало новий досвід, як інтернам, так і викладачам кафедри, дозволило довести до автоматизму засвоєння практичних навичок в процесі навчання в інтернатурі. Об'єктивний структурований клінічний іспит є одним із дієвих інструментів підвищення якості освітнього процесу післядипломної підготовки фахівців за спеціальністю «Хірургія».

Ключові слова: післядипломна освіта, інтерни-хірурги, ОСКІ.

Вступ. Пандемія, спричинена коронавірусною хворобою, та карантинні обмеження внесли суттєві корективи у формат підготовки інтернів, змістивши левову частку навчання на дистанційний формат. Проте одним із найважливіших напрямків підготовки інтернів-хірургів є формування професійних навичок майбутніх фахівців, які будуть конкурентноспроможними на сучасному ринку праці, оскільки розвиток хірургічних технологій супроводжується впровадженням нових засобів діагностики та лікування, палати та операційні оснащуються новітнім обладнанням. Це потребує від лікаря-хірурга засвоєння великого обсягу теоретичних знань, опанування новими практичними навичками, прийняття відповідальних рішень. На кафедрі хірургії післядипломної освіти два роки тому запроваджено об'єктивний структурований клінічний іспит (ОСКІ). Метою цього методу контролю знань та умінь інтернів є підвищення об'єктивності їх оцінки, стимуляція до глибокого аналітичного підходу при вивченні предмета, доведення рівня виконання практичних навичок до автоматизму.

Обґрунтування дослідження. Проблема якості підготовки фахівців медичної галузі є надзвичайно важливим питанням в сучасній Україні. Особ-

ливо гостро освітні питання постають на тлі реформування національної системи охорони здоров'я та викликів, зумовлених пандемією, яка спричинена коронавірусною хворобою. Впровадження інноваційних методик навчання та контролю знань є вкрай важливим для сучасної охорони здоров'я.

Застосування оцінки практичних навичок за методикою ОСКІ відоме понад 30 років, з моменту, як професор університету Данді (Шотландія, Велика Британія) Ronald M. Harden розробив та впровадив цей метод контролю знань як альтернативу традиційним методам. Вже понад чверть століття у різних варіантах метод використовується багатьма медичними навчальними закладами світу, доводячи свою ефективність. З 2017 року ОСКІ був включений у другу частину іспиту з первинної сертифікації лікарів у США [1-3]. Застосування методики ОСКІ у оцінюванні підготовки хірургів широко застосовується в університетах розвинутих країн світу [4].

Методика ОСКІ забезпечує об'єктивність оцінки реальних клінічних знань і навичок інтернів, що пояснюється чіткою структурованістю методики. Було вивчено ступінь надійності об'єктивного структурованого клінічного іспиту. У цьому дослідженні використовувався миттєвий дескриптивний метод.

При обробці отриманих результатів за допомогою сучасних математичних методів доведено високу ефективність методики ОСКІ [5].

Об'єктивність оцінювання при ОСКІ досягається шляхом стандартизації вимог. Наприклад, при виконанні завдання встановлені чіткі пункти алгоритму виконання. Чіткі алгоритми виконання кожної практичної навички дають можливість правильно їх засвоїти та стандартизувати вимоги до інтернів. Інтерни впродовж навчання повинні мати вільний доступ до алгоритмів виконання навичок і постійно відпрацьовувати їх на практичних заняттях під керівництвом викладача [6].

Мета роботи: аналіз досвіду проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту при оцінці знань і практичних навичок лікарів-інтернів за спеціальністю «Хірургія».

Матеріали та методи дослідження. Здійснення успішного проведення ОСКІ вимагає значних організаційних зусиль, досвіду і планування. Робоча група, що відповідає за різні аспекти ОСКІ, у ході спільної роботи повинна створити раціональний банк запитань, навчити екзаменаторів і підготувати стандартизованих пацієнтів. Забезпечення якості ОСКІ – це безперервно триваючий процес впродовж усього навчання інтернів. Для отримання достовірних результатів при проведенні ОСКІ важливо приділяти увагу кожному елементу забезпечення якості, оскільки неправильна стандартизація пацієнтів, недостатня підготовка екзаменаторів, низька якість запитань, неадекватна бальна оцінка тих чи інших розділів іспиту чинять негативний вплив на достовірність оцінок ОСКІ. Крім того, на точність результатів можуть впливати недостатня реалістичність питань і невідповідність з клінічною практикою.

У 2018 році в ІФНМУ було розроблене «Положення про порядок проведення об'єктивного стру-

ктурованого клінічного іспиту, як складової державної атестації лікарів – інтернів на визначення знань та практичних навичок з присвоєнням звання «лікар-спеціаліст».

З метою оптимізації навчального процесу для проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту виділяється окремий день згідно з навчальним розкладом. Для визначення переліку станцій ОСКІ була проаналізована типова навчальна програма інтернатури з підготовки за фахом «Хірургія», сформована матриця компетентностей, на підставі якої було складено перелік з понад сорока практичних навичок.

Об'єктивний структурований клінічний іспит складається із так званих станцій, на яких лікар-інтерн повинен продемонструвати різноплановість підготовки. Кожна станція потребує окремого приміщення. Для кожної станції були визначені необхідні ресурси, час проходження станції та необхідний час для просування від станції до станції, схема руху інтернів, підготовлено методичне забезпечення, яке включало завдання для інтерна на станції, інструкцію для стандартизованого пацієнта на станції, інформацію для екзаменатора на станції і оціночний лист (чек-лист). На проходження кожної станції виділяли 5 хвилин, та впродовж 3 хвилин лікарі-інтерни синхронно переходять до іншої станції. На кожній станції екзамен приймали 2 викладачі. На більшості станцій іспит приймали з використанням манекенів та хірургічного інструментарію. З огляду на невелику кількість інтернів-випускників (14) для проведення іспиту було підготовлено 7 станцій: клінічні станції, які включали взаємодію лікарів-інтернів з реальним або стандартизованим пацієнтом; практичні станції (виконання технічних процедур і маніпуляцій) та статичні (теоретичні) станції (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік станцій за напрямом спеціалізації

№	Назва станції	Вид станції
1	Запис лікарських призначень хірургічного хворого	Практична (1 теоретичне запитання та 1 практичне завдання)
2	Гострий холецистит. Визначення симптомів Кера, Мерфі, Ортнера, Образцова, Мюсі-Георгієвського	Клінічна
3	Визначення симптомів Хоманса, Мозеса, Ловенберга	Клінічна
4	Визначення пульсації артерій нижніх кінцівок	Клінічна
5	Зупинка артеріальної кровотечі за допомогою джгута-закрутки	Клінічна
6	Перев'язка стаціонарного хворого	Практична (1 теоретичне запитання та 1 практичне завдання)
7	Накладання швів на рану	Практична (1 теоретичне запитання та 1 практичне завдання)

Перед кожним іспитом лікарів-інтернів було розподілено на групи по 7 осіб. На кожній станції запитання змінювались, що робило неможливою інформованість інтерна про зміст запитання. Інстру-

ментами оцінювання були чек-листи (табл. 2) та глобальна рейтингова шкала (Global Rating Scale – GRS), за допомогою якої оцінювали комплексну оцінку дій лікаря-інтерна (табл. 3).

Чек-лист на станції «Запис лікарських призначень хірургічного хворого»

Критерій виконання практичного навичку	Загальний бал	Виконано (1 бал)	Оцінка, бали	
			Виконано частково, без суттєвих помилок (0,5 балів)	Не виконано, суттєві помилки при виконанні (0 балів)
1. Записати у листок призначень № медичної карти, прізвище та ініціали хворого і № палати				
2. Записи ведуться, розбірливо				
3. Дата першого призначення повинна відповідати даті поступлення хворого				
4. У графі «режим» записати: «амбулаторний», «палатний» або «ліжковий»				
5. У графі «Стіл» вказується № стола або позначка про додаткове дієтичне харчування				
6. Вказується препарат, доза, шлях та кратність введення (при потребі – час введення)				
7. Чи відповідають призначення відповідному захворюванню?				
8. Інфузійні суміші об'єднуються фігурною дужкою				
9. Діагностичні призначення				
10. Фізіотерапевтичні процедури (при потребі)				
Всього балів (максимум – 10)				

Результати дослідження та їх обговорення.

Перший досвід проведення екзамену ОСКІ на кафедрі хірургії післядипломної освіти виявив наступні особливості цієї системи проведення оцінки знань:

А. Переваги.

1. Швидкість проведення тестування – впродовж 2 години проекзаменовано 14 інтернів.

2. Об'єктивність. Однакові завдання та мінімальний контакт викладача з інтерном забезпечує справедливе та достовірне оцінювання.

3. Виконання завдань в умовах стресу дозволяє виявити «виживання знань» створюючи умови, подібні до реальних викликів перед молодим фахівцем.

4. Екзамен ОСКІ виявляє не лише засвоєну інформацію, але і у значній мірі компетентність інтерна, вміння діяти у конкретній ситуації, а не лише знати відповіді на запитання.

5. Статистична обробка результатів іспиту дозволяє виявити слабкі місця у підготовці інтерна,

вказує не лише на якість вмінь інтернів, але і на рівень достовірності самого екзамену.

Б. Недоліки і проблеми.

1. Для проведення іспиту необхідні окремі приміщення для кожної станції.

2. Задіяно багато викладачів (2 для кожної станції).

3. Слід підготувати достатню кількість реальних та стандартизованих пацієнтів.

4. Посилені вимоги до секретності чек-листів до початку іспиту вимагають відповідального відношення залучених до підготовки співробітників.

5. Необхідний ретельний інструктаж викладачів, стандартизованих чи реальних пацієнтів та інтернів, а також тренінг до екзамену.

6. Потрібні продумані та перевірені організаційні заходи (маркування кімнат, маршрут переміщення між станціями, методика синхронізації роботи кожної бригади, карантинна кімната для уникнення контактів між потоками).

7. На завдання відводиться мало часу – 5 хв. Робота відбувається в умовах запрограмованого стресу як для інтернів, так і для викладачів, однак збільшення часу відведеного на виконання завдань викликає зайві відхилення від методики, намагання викладачів пояснити, як буде правильно, задавати додаткові запитання, спілкуватися у неформальному стилі, що є порушенням об'єктивності і має бути виключеним.

8. Чек-листи слід ретельно редагувати. Наприклад, завдання «визначити у хворого симптоми перитоніту» повинно включати не лише пальпацію

живота, але й елементи привітання, знайомства, пояснення та короткого опитування.

9. Використання реальних пацієнтів можливе, але не слід використовувати одного хворого більше 2-3 разів.

10. Оскільки частина іспиту проходить у палаті клінічного відділення, дуже важливою є співпраця екзаменаторів з лікарями і персоналом відділення. Іноді виникають складнощі і збої, що треба передбачити.

Таблиця 3

Оцінка практичних навичок за шкалою GRS

Практична навичка	Оцінка навичок, бали		
	1	2	3
Підготовка до маніпуляції	Не підготовлено все необхідне обладнання; часті зупинки в процесі підготовки обладнання	Обладнання добре підготовлено; зрідка зупиняється, щоб підготувати деякі пункти з списку обладнання	Все обладнання добре організовано та підготовлено до застосування
Акуратність виконання маніпуляції, тиск на тканини	Часто надається необхідний тиск на тканини і викликається пошкодження	Акуратно виконує маніпуляцію, вплив на тканини, але деколи викликає їх пошкодження	Послідовно впливає на тканини з мінімальними пошкодженнями
Час виконання маніпуляції та рухи	Багато зайвих рухів	Ефективно діє, але іноді робить непотрібні рухи	Чітко економічні рухи з максимальною ефективністю
Використання інструментарію	Регулярно повторює невпевнені незручні рухи з інструментами	Компетентно використовує інструменти, але іноді здається напруженим і незручним	Упевнені дії з інструментами без ознак незручності
Процес виконання маніпуляції	Часто перериває маніпуляцію і виглядає невпевненим щодо наступного кроку	Демонструє певне попереднє планування з обґрунтованим проведенням маніпуляції	Повністю спланована вся маніпуляція і перехід до наступних етапів відбувається легко
Залучення асистентів	Послідовно незручно розміщує помічників або не використовує їх допомогу	Ефективно застосовує допомогу асистентів більшу частину часу	Найкращим чином використовує допомогу асистентів весь час
Знання деталей маніпуляції	Недостатні знання	Знає всі важливі етапи маніпуляції	Демонструє знання всіх аспектів маніпуляції
Загальне виконання навички	Не компетентний	Компетентний	Відмінне виконання

Попри відсутність досвіду, екзамен було успішно проведено. Ані з боку інтернів, ані з боку викладачів під час проведення іспиту не виникло суттєвих нарікань на його методологію. З 14 інтернів, які склали іспит, 10 набрали більше ніж половину від можливої кількості балів, решта – менше. Середній бал становив 9,6 (з 14 можливих), що свідчило про те, що більшість інтернів, яких ми вважали такими, що

успішно склали цей екзамен, ледь перевищили показник у 60 %. Найвищі оцінки лікарі-інтерни отримали за опитування та фізикальне обстеження хворих, а також за демонстрування навички зупинки кровотечі на манекені. Найнижчі оцінки інтерни отримали за заповнення листка непрацездатності та практичну навичку шиття рани.

Після стабілізації епідеміологічної ситуації та відновлення повноцінного освітнього процесу, проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту плануємо доповнити додатковими станціями контролю, які будуть стандартизованими з методикою проведеного іспиту для фахівців хірургічного профілю у країнах Європейського союзу та США.

Висновки:

1. Методика проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту на післядипломному етапі навчання є особливою педагогічною стратегією, яка дозволяє об'єктивно оцінити якість підготовки лікарів-інтернів та удосконалити процес навчання щодо опанування практичними навичками.

2. Ретельна підготовка інтернів до ОСКІ дозволяє довести до автоматизму виконання практичних навичок і максимально наблизити компетентність інтернів до вимог практичної охорони здоров'я.

3. Для забезпечення максимальної об'єктивності при проведенні іспиту з застосуванням імітаційних технологій доцільно оцінювати валідність контрольних листів, використовувати рейтингові шкали для оцінки не технічних навичок лікарів-інтернів, які атестуються.

4. Методологія оцінки компетентності лікарів-інтернів потребує постійної адаптації до умов клінічної практики і впровадження сучасних технологій як підготовки фахівців, так і контролю її якості.

References:

1. Kilminster S, Roberts T. Standard setting for OSCEs: trial of borderline approach. *Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract.* 2004; 9(3):201-209.
2. Reiter HI, Rosenfeld J, Nandagopal K, Eva KW. Do clinical clerks provide candidates with adequate formative assessment during Objective Structured Clinical Examinations? *Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract.* 2004; 9(3):189-199.
3. Arnold RC, Walmsley AD. The use of the OSCE in postgraduate education. *Eur. J. Dent. Educ.* 2008; 12:126-130.
4. Pylypenko MM, Rybkina I, Shlapak IP. Pershui dosvid vprovadzhennia Brytanskoho variantu ekzamenу za systemoiu OSCE naprykintsi dvoritsnoi internatury. *Bil, znebolennia ta intensyvna terapiia.* 2014; 3:5-14.
5. Klyhunenko OM, Yekhalov VV, Sedinkin VA, Khalimonchuk VV. Vprovadzhennia obiektyvnoho strukturovanoho klinichnoho ispytu dlia promizhnoi atestatsii likariv-interniv I roku navchannia za fakhom «anesteziolohiia ta intensyvna terapiia». *Pivdenoukrainskyi medychnyi naukovyi zhurnal.* 2016; 14:54-57.
6. Pylypenko MM, Rybkina I, Bondar MV, Shlapak IP. Strukturovani klinichni ispyt u Velykii Brytanii: dosvid vprovadzhennia v Ukraini. *Medytsyna neotlozhnykh sostoianii.* 2015; 1(64):178-184.

УДК 378.001.1

АВТОМАТИЗАЦІЯ НАВЫКОВ ІНТЕРНОВ-ХИРУРГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОБ'ЄКТИВНОМУ СТРУКТУРИРОВАНОМУ КЛІНІЧЕСКОМУ ЕКЗАМЕНУ

О.Л. Ткачук¹, О.Ю. Атаманюк¹,
О.О. Ткачук-Григорчук²

Ивано-Франковский национальный медицинский университет:

¹*кафедра хирургии последипломного образования,*

²*кафедра общей хирургии,*

г. Ивано-Франковск, Украина,

ORCID ID: 0000-0002-9216-4605,

e-mail: tkoleg66@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-6400-6896,

e-mail: atamanyuk.oleg5@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-2066-1845,

e-mail: tkolesia@bigmir.net

Резюме. Современные тенденции развития здравоохранения требуют от медицинских специалистов всех специальностей использования мультидисциплинарного и высококомпетентностного подхода. Именно поэтому совершенствование образовательного процесса последипломной подготовки специалистов является важным элементом реформирования здравоохранения и медицинского образования. Данная работа посвящена аспектам совершенствования методики оценки практических навыков, приобретенных в процессе обучения врачами-интернами по специальности «Хирургия», и повышения уровня последипломной подготовки путем имплементации новейших мировых технологий обучения и оценки знаний интернов. В работе приведены основные принципы и опыт внедрения на кафедре хирургии последипломного образования объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) для проверки знаний и умений врачей-интернов. Инструментами оценки действий врача-интерна были чек-листы и глобальная рейтинговая шкала, с помощью которых проводили комплексную оценку знаний. Проведение объективного структурированного клинического экзамена позволило выявить преимущества и недостатки такого формата оценивания и сформировать перспективы дальнейшего внедрения и усовершенствования. В процессе работы отмечено, что использование методологии проведения экзамена по системе ОСКЭ дало новый опыт, как интернам, так и преподавателям кафедры, позволило довести до автоматизма усвоение практических навыков в процессе обучения в интернатуре. Объективный структурированный клинический экзамен является одним из действенных инструментов повышения качества образовательного процесса последипломной подготовки специалистов по специальности «Хирургия».

Ключевые слова: последипломное образование, интерны-хирурги, ОСКЭ.

UDC 378.001.1

**AUTOMATION SKILLS TRAINING IN INTERNS
SURGEONS FOR THE OBJECTIVE STRUCTURED
CLINICAL EXAM**O.L. Tkachuk¹, O.Yu. Atamaniuk¹,
O.O. Tkachuk-Grygorchuk²*Ivano-Frankivsk National Medical University:*¹*Department of Surgery of Postgraduate Education,*²*Department of General Surgery,**Ivano-Frankivsk, Ukraine,*

ORCID ID: 0000-0002-9216-4605,

e-mail: tkoleg66@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-6400-6896,

e-mail: atamanyuk.oleg5@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-2066-1845,

e-mail: tkolesia@bigmir.net

Abstract. Current trends in health care require medical professionals in all specialties to use a multidisciplinary and highly competent approach. Therefore, improving the educational process of postgraduate training is an important element in reforming health and medical education. Feature surgical training specialists, primarily, is to build the skills of future specialists who will be competitive in today's job market, as surgical techniques are developing rapidly. This article is dedicated to improving the method aspects of assessment of practical skills acquired during training medical interns in specialty «Surgery» and improve postgraduate training by implementing the latest world technology training and knowledge assessment interns. In this article the basic principles and implementation experience at the Department of Surgery of Postgraduate Education have the structured clinical examination to test knowledge and skills of medical interns. The method of conducting the exam is detailed, the list of stations that should be mastered by internal surgeons during training is determined on the basis of practical skills. Assessment instruments actions interns were checklists and global rating scale (GRS), in which conducted a comprehensive assessment of knowledge. Conducting an objective structured clinical

trial has revealed the advantages and disadvantages of this evaluation format, and formed the prospects for further implementation and improvement. In order to obtain reliable results during OSCE's, it is important to pay attention to each element of quality assurance and standardization as wrong patients, insufficient training of examiners, low quality scoring inappropriate questions of certain sections of the exam have the negative impact on the reliability of estimates OSCE. The objectivity of the exam is an indisputable advantage, as all interns receive the same tasks and time to complete it, which allows to identify not only the learned information, but also, to a large extent, the intern's competence, ability to act in a specific situation and not only know the answers. One of the significant disadvantages of OSCE is the allocation of a short period of time to complete tasks (5 minutes), so the work takes place under programmed stress, both for interns and teachers. However, increasing the time allotted for tasks causes unnecessary deviations from the methodology of the exam: teachers' attempts to explain the correctness of the task, ask additional questions and communicate in an informal style, which is a violation of objectivity and should be excluded. Despite the lack of experience, the exam was passed successfully. The average score for the exam was 9.6 (out of 14 possible). Conducting the exam in this format allowed to determine the practical skills for which the interns received the lowest scores and which need special attention when training interns-surgeons in the future. In the process, noted that the methodology used by system test OSCE gave a new experience as interns and lecturer, has allowed to bring to the automaticity of practical skills during internship. It is advisable to evaluate the validity of checklists, use rating scales to assess the non-technical skills of interns, to ensure maximum objectivity when conducting an exam using simulation technologies. Objective Structured Clinical Exam is one of the effective tools improve the quality of the educational process of post-graduate training in the specialty «Surgery».

Keywords: postgraduate education, intern surgeons, OSCE.

Стаття надійшла в редакцію 05.12.2020 р.

DOI: 10.21802/artm.2020.4.16.135.
УДК 378.147

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЙОГО ПОВНОЦІННОЇ ІНТЕГРАЦІЇ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

І.К. Чурпій¹, Н.Р. Голод¹, О.В. Янів¹, В.Г. Тудоси¹, Ю.С. Куравська¹, Л.П. Федорівська¹, Д.І. Кваснюк²

¹Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фізичної реабілітації, ерготерапії з курсом фізичного виховання, м. Івано-Франківськ, Україна;

ORCID ID: 0000-0003-1735-9418, e-mail: ch.igor.if@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-0996-6920, e-mail: n.golod@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-0921-3304, e-mail: olesianiv333@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-2584-3330, e-mail: tudosyv@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-1338-0757, e-mail: zxcvbnm2580@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-3911-0106, e-mail: lesiafedorivska@gmail.com;

²ВДНЗ Україна «Буковинський державний медичний університет», кафедра травматології та ортопедії, м. Чернівці, Україна,

ORCID ID: 0000-0003-4938-6592, e-mail: dkrvasniuk@gmail.com

Резюме. У статті розглядається дуже важливе питання інтеграції онлайн-навчання у вищих навчальних закладах. У зв'язку із розвитком пандемії задля забезпечення карантинного режиму усі навчальні заклади було переведено в режим онлайн-навчання з використанням онлайн-платформ, таких як ZOOM, Microsoft TEAMS, Google Classroom та інші.

Проаналізувавши світовий досвід навчання у різних університетах, зокрема і в медичному університеті, ми побачили, що у Європі наші колеги-викладачі давно практикують змішаний тип навчання. А саме: частина лекцій та семінарських занять, усі домашні завдання, атласи, книги, відеоматеріали та відеолекції студент отримує у своєму особистому кабінеті або класі (який знаходиться на серверах університету). Викладачі мають доступ до цих особистих кабінетів та можуть відстежувати прогрес студентів, а саме: кількість опрацьованого матеріалу, чи переглянуті відео повністю, чи здані домашні завдання, чи вирішені тести. Практична частина, а саме відпрацювання певних навиків, які є необхідними кожному студенту-медику у своїй майбутній медичній практиці, відбувається циклом у різних відділеннях та лікарнях.

Така схема змішаного навчання дозволяє студенту опрацьовувати теоретичний матеріал у зручний для нього час.

Українські університети до періоду пандемії були виключно на офлайн формі навчання. І, на жаль, в умовах жорсткого карантину, реалізувати змішану форму навчання вкрай важко, зважаючи на певні загальнодержавні обмеження.

Існувала така ймовірність, що студенти-медики продовжать навчання онлайн з осіннього семестру. Було б доцільно з боку керівництва першочергово провести детальний та ретельний інструктаж щодо освоєння онлайн-платформ для якісного проведення пар, лекцій чи семінарських занять.

Ключові слова: дистанційне навчання, система освіти, інформаційні технології.

Вступ. Поширення епідемії, яке обумовлено виявленням та розповсюдженням протягом декількох місяців по світу коронавірусу SARS-CoV-2, COVID-19, торкнулося і України, що ввело нові корективи в наше життя, наслідки не оминули і сектор навчання, в тому числі вищої освіти. Це ставить перед закладами вищої освіти нашої держави нове глобальне завдання – створити комфортні й зручні умови для забезпечення доступу до вищої освіти різних верств населення.

Зокрема вимоги, що висуваються до сучасних закладів системи освіти, пов'язані з поширенням тенденцій глобалізації, демократизації та інтеграції в освітній галузі [1, 2].

Єдиним доступним методом засвоєння знань в умовах дотримання правил пандемії поміж учасниками навчального процесу є дистанційне навчання. Рівень політичного, технологічного й економічного

розвитку кожної країни безпосередньо залежить від ступеня матеріального благополуччя суспільства і прямо пропорційний до рівня знань, кваліфікацій, умінь її громадян працездатного віку [3, 5].

Дистанційне навчання – це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі [4].

Дистанційне навчання є формою організації навчально-виховної діяльності закладів освіти, коли її учасники (студенти і викладачі) взаємодіють в основному екстериторіально і спілкування та виконання необхідних завдань не потребує безпосередньої участі віч-на-віч.

Основними принципами дистанційного навчання є інтерактивна взаємодія у процесі роботи, надання студентам можливості самостійного засвоєння досліджуваного матеріалу, а також такий вид роботи дає змогу навчатися на відстані у зручний для студента та викладача час. Основну роль у здійсненні дистанційного навчання відіграють сучасні інформаційні технології: комп'ютери, гаджети, мобільні пристрої, які створюють умови для імплементації цих технологій у навчальний процес.

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» [5].

Мета роботи. Проаналізувати позитивні та негативні процеси дистанційної форми навчання в сучасних реаліях.

Результати дослідження та їх обговорення. Необхідність обмеження безпосереднього спілкування поміж викладачем та студентом, студентами між собою, відсутність можливості відпрацювання практичних навичок постають в цій ситуації як головна проблема.

Специфіка інтернет-навчання, яке ґрунтується на інтернет-ресурсах, телекомунікаціях, має інший вплив на особливості вибору і структуризацію змісту, способи реалізації сучасних методів і форм освіти, і має інший підхід та вплив на функціонування цієї системи.

Головне в навчанні – це соціум, в якому перебуває студент, де набуває навички, які потрібні в майбутній професії та самостійному житті. Домінують в навчанні є створення соціальної комунікації між тими, хто навчається. Засвоєння матеріалу краще відбувається тоді, коли студент знаходиться в колективі однолітків, які займаються однією справою. При цьому є живе спілкування, можливість задати додаткові питання, подивитися і відтворити практичні навички з певної дисципліни. Знаходження студента в колективі породжує і заохочує до здорової міжособистісної конкуренції.

У групі для викладача легше сфокусувати увагу студентів на поставленій задачі, а також контролювати дисципліну. При дистанційному навчанні втрачається зворотний зв'язок.

Особливістю навчання в медичних вузах є навчання на клінічних кафедрах, які розташовані на базі лікарень, що знаходяться на карантині, і це унеможливило відвідування цих баз, а як наслідок – роботу з пацієнтом, відпрацювання практичних навичок.

До цього потрібно додати, що не завжди технічне забезпечення (послуги інтернету) є достатнім для задоволення безперервного та якісного онлайн-зв'язку.

Починаючи з березня 2020 року, навчання ведеться в режимі онлайн. Для забезпечення пов-

ноцінного процесу освіти у дистанційному режимі була використана платформа сайту Івано-Франківського національного медичного університету та центр командної роботи від Microsoft Teams, а також додаткові джерела комунікації та зв'язку, а саме: Facebook, Instagram, Viber, Telegram. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні «хмарних технологій» на базі системи Microsoft Office 365. Концепція «хмарних технологій» полягає в розподіленій обробці даних, де додатки, комп'ютерні ресурси та потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс. Під «хмарою» розуміють центр обробки даних з власною інфраструктурою. Головною перевагою використання «хмар» є приховування складної інфраструктури від кінцевих користувачів, що напряду забезпечує доступність інформації та засобів її обробки (програмного забезпечення). Це дозволяє користувачам зосередитися на виконанні своїх функціональних обов'язків, при цьому не замислюючись про нюанси технології обробки інформації [6]. Крім цього, були використані різні засоби комунікації: електронна пошта, чати, форуми, відеоконференції, блоги.

Треба зізнатися чесно, що викладачі та студенти не були готові до такої форми навчання. Спочатку викладачі, не розуміючи, як має відбуватися цей процес, проводили заняття за звичайною, добре налагодженою схемою, згідно з методичними розробками: визначення вихідного рівня знань, опитування студентів, далі коротко акцентували увагу на складні питання по темі і завершували заняття виставленням оцінок та задавали наступну тему заняття. Такий підхід не задовольняє в повній мірі процес навчання. Одним з напрямків адаптації дистанційного навчання є перегляд та зміна структури проведення заняття із зміною методичних рекомендацій для викладача.

Проте, варто наголосити, що при університетах існують гуртки та консультації, під час проведення яких, студент може налагодити комунікацію з однолітками, розібратись у складних для нього темах та задати запитання викладачу. Головною перевагою цього методу ми вважаємо те, що навчаються за такою системою дійсно вмотивовані та зацікавлені студенти. І між ними є здорова конкуренція. Також цей метод певним чином зменшує ризики того, що студент скористається «чужим» домашнім завданням, видаючи його за своє.

При проведенні дистанційного заняття студенти швидко адаптуються і починають «хитрувати» з відповідями підглядаючи в інші гаджети, книги та інші підручні засоби, застосовували у своєму арсеналі такі слова, як «поганий» інтернет, «вас не чути», «повторіть, будь ласка». Ці слова дають декілька дорожочіних секунд для пошуку необхідної інформації. Викладачу при цьому важко адекватно оцінити ступінь підготовки студента до заняття.

Дистанційне навчання, спрямоване на опрацювання студентами різної інформації, сприяє оволодінню самостійної освітньої роботи та стимулює формування у них ключових компетентностей. Саме такі переваги і були відмічені студентами як ті, що суттєво покращують їх психофізіологічний стан,

тим самим позитивно впливаючи на якість життя. Такий підхід обумовлений тим, що інформація, яку отримують здобувачі освіти, є швидкою, якісною і об'єктивною [7].

Також існує проблема при вступі абітурієнтів до ВУЗів із-за порушення дотримання графіків, це обумовлено затримкою видачі атестатів, дипломів на попередніх освітніх рівнях та складнощами 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, необхідність легалізації документів та ін.

Оскільки світ не вийшов з карантинного режиму під час літніх канікул, то університети могли очікувати продовження дистанційної форми навчання на осінній семестр. Ця думка мала бути ключовою у прийнятті рішення щодо підготовки всіх навчальних матеріалів для проведення пар у режимі онлайн.

Дистанційне навчання повинне мати місце серед видів навчання у закладах вищої освіти в силу своїх переваг та у зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу. Проте цей процес повинен бути добре налагоджений.

Варто зазначити, що сучасне покоління, або діти «Z», як їх іще називають, мають добре розвинене «кліпове» мислення. Це такий вид мислення, який адаптований до надмірного потоку інформації у період науково-технічного прогресу. Це покоління більшість інформації засвоює через фото- та відеоматеріал. Адже фізіологічно їм це набагато простіше. Вони швидше освоюють нові програми, краще адаптовуються серед потоку інформації, фокусуючись на справді важливих речах. Тому для них дистанційна форма навчання є більш ефективною та більш діджиталізованою.

Для цього кафедри повинні мати оцифровані результати досліджень, короткі презентації для викладу кожної теми заняття, в межах години. Викладачі мають різний ступінь підготовленості роботи на онлайн-платформі, це впливає на неповноцінне розуміння принципів роботи, які застосовують для онлайн-навчання. Для цього керівництво університету мало б проводити регулярні повномасштабні навчання, а не тільки обмежуватися створенням методичних рекомендацій.

Також буде доцільним використовувати як альтернативу комп'ютерні програми, що візуалізують певний вид хвороби та моделюють віртуального пацієнта. Такого роду програми не замінюють живого спілкування та безпосередньої практики студента-медика, проте, вони сприяють розвитку клінічного мислення, кращому засвоєнню теми та є хорошою альтернативою в умовах пандемії.

Практичні навички студентам можна показувати у вигляді відеозаписів з методологією проведення певної навички. Для її відпрацювання студент може використовувати родичів чи співмешканців, з якими знаходиться у квартирі. Створення груп по 2-3 студента, які будуть відпрацьовувати практичні навички самостійно до «автоматизму».

Підсумковим етапом вивчення дисципліни на кафедрі є проходження модульного контролю, під час якого застосовуються методи об'єктивного оцінювання: тестування, розв'язування ситуаційних задач, усне опитування та перевірка і здача викладачу практичних навичок згідно з графіком.

Навчання перших-третьох курсів, які засвоюють ази медичних наук, теж можна зробити продуктивним та інформативним. Окрім лекційних матеріалів та теоретичних підручників, викладачі можуть застосовувати 3D атласи анатомії онлайн, які не гірше за живі препарати відображають усі анатомічні структури, їхнє розташування та співвідношення до інших органів і систем.

Теоретичні кафедри біохімії, фізіології, гістології та інші, які розглядають мікроструктури та молекулярні і патогенетичні механізми у тілі людини, можуть користуватись інтерактивними відеоматеріалами, в яких не лише описано, а й схематично змальовано всі процеси.

Для повноцінного наповнення навчального процесу зараз створено дуже багато безкоштовних медичних освітніх YouTube-каналів, зокрема і українською мовою.

Для сучасного покоління студентів вище описані методики навчання є простішими, цікавішими та більш інформативними порівняно зі старими методиками.

Студенти-медики, отримуючи повноцінну та якісну теоретичну базу під час карантину, з легкістю зможуть надолужити втрачені години практики після закінчення карантинного режиму.

На превеликий жаль, можна сказати, що до дистанційної форми навчання ми були зовсім не готові. Це велике випробування не лише для студентів та викладачів, а й для керівництва університету. Проте варто розуміти, що усе розвивається, і вміння правильно адаптуватись до нових, непростих умов – це ключ до успіху. Із набуттям нового досвіду та зміною своїх, інколи надміру, консервативних поглядів можна створити новий симбіоз між дистанційним та очним навчанням і розробити нову, більш сучасну та продуктивну методику навчання майбутніх лікарів.

Рекомендації щодо покращення дистанційної форми навчання були наведені вище, і за умови їх виконання студенти зможуть отримати, а викладачі – надати якісну теоретично-візуалізаційну базу, не виходячи з дому та дотримуючись усіх карантинних обмежень.

Висновки:

1. Введення в освітній процес дистанційного навчання у сучасних закладах освіти різних типів змушує переглянути і створити певну систему, яка передбачає інше розуміння змісту, структури і мети процесу навчання.
2. Цей вид навчання створює інші взаємовідносини між професорсько-викладацьким складом закладів освіти і здобувачів, потребує забезпечення належним технічним обладнанням робочих місць викладачів і студентів.
3. Проаналізувавши дані, ми не знайшли очевидних причин, які б заважали повноцінно налагодити

процес дистанційного навчання та забезпечити комфорт як викладачам, так і студентам.

4. Дистанційне навчання як форма навчання має місце в процесі оволодіння майбутньою професією.
5. Варто змінити підхід до організації роботи дистанційного навчання та розвивати адаптивну гнучкість.

References:

1. 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>
2. Bykov VYU, Gritsenchuk AA, Zhuk YUA i dr. Distantionnoye obucheniyе v stranakh Yevropy i SSHA i perspektivy dlya Ukrainy. Informatsionnoye obespecheniye uchebno-vospitatel'nogo protsessа: innovatsionnyе sredstva i tekhnologii: kol. Monografiya. Akademiya pedagogicheskikh nauk Ukrainy, Institut sredstv obucheniya. M.: Atika. 2015. P.77-140.
3. Gurevich RS, Kademiya MYU, Shevchenko L. Interaktivnyye tekhnologii obucheniya v vysshem pedagogicheskom uchebnom zavedenii: ucheb. posobiye. Vinnitsa: OOO firma «Planer»; 2013. P.309.
4. Distantionnoye obrazovaniye v sovremennoy obrazovatel'noy deyatel'nosti. Obrazovatel'nyy portal [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: <http://www.osvita.org.ua/articles/>.
5. O Natsionalnoy strategii razvitiya obrazovaniya v Ukraine na period do 2021 goda [Elektronnyy resurs]: Ukaz Prezidenta Ukrainy ot 25.06.2013 № 344/2013. - Rezhim dostupa: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
6. Volokita A, Mukhin V, Steshin V. Spetsifika informatsionnykh sistem na osnove tekhnologii cloud computing [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vcndtu/2011_53/29.htm.
7. Kukhareno VN, Berezenska SM, Bugaychuk KL, Oleynik NYU, Oleynik TA, Rybalko AV, Sirotenko N, Stolyarevskaya AL. Teoriya i praktika smeshannogo obucheniya: monografiya. Khar'kov: «Mis'kdruk», NTU «KHPi»; 2016. P.284.

УДК 378.147

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ПОЛНОЦЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

И.К. Чурний¹, Н.Р. Голод¹, А.В. Янив¹, В.Г. Тудосы¹,
Ю.С. Куравская¹, Л.П. Федоровская¹, Д.И. Кваснюк²

¹Ивано-Франковский национальный медицинский университет, кафедра физической реабилитации, эрготерапии с курсом физического воспитания, г. Ивано-Франковск, Украина;
ORCID ID: 0000-0003-1735-9418,
e-mail: ch.igor.if@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,
e-mail: n.golod@ukr.net,
ORCID ID: 0000-0003-0921-3304,
e-mail: olesiyanyiv333@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0003-2584-3330,
e-mail: tudosyv@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0002-1338-0757,
e-mail: zxcvbnm2580@ukr.net,
ORCID ID: 0000-0002-3911-0106,
e-mail: lesiafedorivska@gmail.com;
²ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра травматологии и ортопедии, г. Черновцы, Украина,
ORCID ID: 0000-0003-4938-6592,
e-mail: dkvasniuk@gmail.com

Резюме. В данной статье рассматривается очень важный вопрос интеграции онлайн-обучения в высших учебных заведениях. В связи с развитием пандемии для обеспечения карантинного режима все учебные заведения были переведены в режим онлайн-обучения с использованием онлайн-платформ, таких как ZOOM, Microsoft TEAMS, Google Classroom и другие.

Проанализировав мировой опыт обучения в различных университетах, в том числе и в медицинском университете, мы увидели, что в Европе наши коллеги-преподаватели давно практикуют смешанный тип обучения. А именно: часть лекций и семинарских занятий, все домашние задания, атласы, книги, видеоматериалы и видео-лекции студент получает в личном кабинете или классе (который находится на серверах университета). Преподаватели имеют доступ к этим личным кабинетам и могут отслеживать прогресс студентов, а именно: количество обработанного материала, пересмотрены ли видео полностью, были ли сданы домашние задания, решены тесты. Практическая часть, а именно отработки определенных навыков, которые необходимы каждому студенту-медику в своей будущей медицинской практике, осуществляется циклом в разных отделениях и больницах.

Такая схема смешанного обучения позволяет студенту обрабатывать теоретический материал в удобное для него время.

Украинские университеты к периоду пандемии были исключительно на офлайн форме обучения. И, к сожалению, в условиях жесткого карантина реализовать смешанную форму обучения крайне трудно, несмотря на определенные общегосударственные ограничения.

Существовала такая вероятность, что студенты-медики продолжают обучение онлайн с осеннего семестра. Было бы целесообразно со стороны руководства в первую очередь провести детальный и тщательный инструктаж по освоению онлайн-платформ для качественного проведения пар, лекций или семинарских занятий.

Ключевые слова: дистанционное обучение, система образования, информационные технологии.

UDC 378.147

ANALYSIS OF THE DISTANCE LEARNING FEATURES AND THE POSSIBILITY OF ITS FULL INTEGRATION INTO THE LEARNING PROCESSI.K. Churpiy¹, N.R. Golod¹, O.V. Yaniv¹, V.G. Tudosy¹, Yu.S. Kuravska¹, L.P. Fedorivska¹, D.I. Kvasniuk²

¹*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Physical Rehabilitation, Ergotherapy with a course of physical education, Ivano-Frankivsk City, Ukraine;*

ORCID ID: 0000-0003-1735-9418,

e-mail: ch.igor.if@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,

e-mail: n.golod@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0003-0921-3304,

e-mail: olesiyanyiv333@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0003-2584-3330,

e-mail: tudosyv@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-1338-0757,

e-mail: zxcvbnm2580@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-3911-0106,

e-mail: lesiafedorivska@gmail.com;

²*«Bukovynian State Medical University», Department of Traumatology and Orthopedics, Chernivtsi City, Ukraine,*

ORCID ID: 0000-0003-4938-6592,

e-mail: dkvasniuk@gmail.com

Abstract. The article deals with a very important issue of integrating online learning in higher education process. Due to the development of a pandemic to ensure a quarantine regime, all educational institutions were switched to online learning, using online platforms such as ZOOM, Microsoft TEAMS, Google Classroom, and others.

After analyzing the world experience of studying at various universities, including medical ones, we noticed that in Europe, our fellow teachers have practised a mixed type of education for a long time. The student receives parts of lectures and seminars, all homework, atlases, books, videos and video lectures in his/her personal office or classroom (which is located on the servers of the university). Teachers have access to these personal offices, and can track students' progress, namely, the amount of material processed, whether videos have been viewed in full, whether homework has been passed, or tests have been solved. There is also a direct connection between the student and the teacher through this office.

The practical part, namely the development of certain skills that are necessary for every medical student in their future medical practice, takes place in a cycle in different departments and hospitals. This scheme of blended learning allows the student to study theoretical material at a time convenient for him. At the same time, his practical skills are also practiced and the student receives quality education. Also, this method reduces the risk that the student will use someone else's homework, pretending to be his own.

It is worth noting that the current generation, or children «Z», as they are called, have a well-developed «clip» thinking. This is a type of thinking that is adapted to excessive flow in the period of scientific and technological progress. This generation absorbs most of the information through photos and videos. After all, physiologically it is much easier for them. They learn new programs faster, adapt better to the flow of information, focusing on really important things. Therefore, for them, distance learning is more effective and more digitalized.

It will also be reasonable to use as an alternative computer programs that visualize a particular type of disease and simulate a virtual patient. Such programs do not replace live communication and direct practice of a medical student; however, they promote the development of clinical thinking, better topic mastering and are a good alternative in a pandemic.

Practical skills can be shown to students in the form of videos with the methodology of a particular skill. To practice it, the student can use relatives or, for example, roommates.

Teaching the first-year or third-year courses, which master the basics of medical sciences, can also be made productive and informative. In addition to lecture materials and theoretical textbooks, 3D atlases of anatomy are also worth using in online teaching.

Conclusions:

1. After analyzing the data, we did not find obvious reasons that would prevent the full establishment of the distance learning process and provide comfort to teachers and students.

2. Distance learning as a form of learning could be in the process of mastering the future profession.

3. It is necessary to change the approach to the organization of distance learning and develop adaptive flexibility.

Keywords: distance learning, education system, information technologies.

Стаття надійшла в редакцію 25.11.2020 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 покликанням <http://art-of-medicine.ifnu.edu.ua>. Назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора. На початку статті обов'язково необхідно вказати номер телефону автора для подальшого спілкування з редакцією журналу. Вся робота над статтею відбувається через сайт журналу, де автор спілкується з редакцією та вносить виправлення у статтю, а також може відстежити на якому етапі знаходиться його стаття.

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 за умови дотримання вимог до оформлення та проходження всіх етапів перевірки!

Категорія статей.

Оригінальні дослідження, дискусійні та проблемні статті, випадки з практики, медична освіта, огляд літератури.

Спеціальності: 222 - Медицина, 221 - Стоматологія, 228 - Педіатрія, 227- Фізична терапія, ерготерапія.

Мова публікації.

Мови 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 відповідно до встановлених вимог. Такі статті попередньо проходять у редакції перевірку якості перекладу. У випадку виявлених змістових невідповідностей стаття повертається. Одиниці вимірювання вказувати за системою СІ.

Вимоги до оформлення статей.

Рукопис необхідно оформити за допомогою MS Office на стандартному аркуші формату А4 (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 10 - 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, оберіть «**УСІ ВЕЛИКІ**»), жирним шрифтом, вирівнювання по середині, одинарний міжрядковий інтервал).
- Ініціали автора (авторів), прізвища, 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; обсяг 1500 знаків (1400-1600) без пробілів та ключових слів), (англійське резюме повинно мати 3000 знаків (2800-3000) без пробілів та ключових слів), у них вказуються УДК, назва статті, ініціали та прізвища авторів, назва установи (повна назва, кафедра, місто, країна, ORCID ID, e-mail), у них повністю відображається зміст статті, оригінальні дослідження повинні містити чітко виділену мету, методи, результати дослідження та висновки.
- Ключові слова (українською, російською і англійською мовами) – не більше 5 слів чи словосполучень (пишуться в кінці кожного резюме).

Статті присвячені огляду літератури можуть містити не всі структури статті.

Основні розділи статті:

1. Вступ. Інформація (у тому числі довідкового характеру), необхідна для того, щоб зрозуміти Ваші дослідження і причини проведення. У цьому розділі статті необхідно вказати передумови до проведення дослідження: дати загальне розуміння проблеми, якою Ви займаєтесь, і аргументовано обґрунтувати актуальність Вашого дослідження.

2. Обґрунтування дослідження. Дати відповідь на питання про необхідність проведеного автором дослідження. Мета висвітлює невирішені іншими вченими частини досліджуваної проблеми і вказує на не зайняту «нішу» досліджень. Цей 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 має бути не меншою 40 %. Допустимий рівень самоцитовання – не більше 30 %. Обов'язковим при використанні покликань на літературні джерела є критичний аналіз цих джерел, тобто зазначення того, що авторам робіт вдалося досягти, а

чого ні. При цьому бажаний такий аналіз по кожному джерелу (використання широкого діапазону покликань типу «у роботах [3–7]» не рекомендується). **Розділ «Обґрунтування дослідження» повинен дати читачеві розуміння того, для чого проводилося дослідження, результати якого автор збирається опублікувати в статті.**

3. Мета дослідження. Необхідно чітко сформулювати мету дослідження, яка повинна логічно випливати з розділу «Обґрунтування дослідження». Мета дослідження, може бути сформульована у *Гіпотезі*, 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. У *Матеріалах* автор повинен довести репрезентативність матеріалу: характеристики хворих (чи інших об'єктів дослідження), спосіб їх відбору. Умови проведення дослідження (база) 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 репрезентативності автор повинен пояснити 3 головні моменти:

- Відповісти на питання: «Чому було обрано саме цей, а не інший матеріал?».
- Викласти принцип відбору матеріалу (описані критерії включення/виключення об'єктів дослідження).
- Пояснити принцип і сенс поділу матеріалу на будь-які групи (за віком, статтю тощо).

Увага! Пояснення типу «традиційно» і подібне неприйнятні.

Методи. У 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 кращі, ніж описові. Тому, якщо вони не застосовуються і їх відсутність не має видимого обґрунтування, потрібно вказати, *чому не використовуються методи статистики*. 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 можливість 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. Літературу підписуємо словом **References**. 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. 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 статті є обов'язковим після повного її опрацювання (перевірки, рецензування та корекції).

Відомості про авторів подавати обов'язково (окремим файлом) 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: artmedifdmu@gmail.com

Перелік науково-практичних конференцій, які будуть проводитися на базі Івано-Франківського національного медичного університету

№ п/п	Назва заходу	Дата та місце проведення заходу (число та місяць)
1.	Регіональна науково-практична конференція «Сучасні стратегії лікування порушень серцевого ритму в коморбідних пацієнтів».	м.Івано-Франківськ, 18 березня, 2021 року
2.	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти клінічної неврології».	м. Івано-Франківськ / м. Яремче 22- 23 березня, 2021 року
3.	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Інноваційні технології в сучасній стоматології», X Стоматологічний Форум Асоціації Стоматологів України та спеціалізована стоматологічна виставка «МЕДВІН-СТОМАТОЛОГІЯ 2021».	м.Івано-Франківськ, 24 - 27 березня, 2021 року
4.	90-а науково-практична конференція студентів та молодих вчених із міжнародною участю «Інновації в медицині та фармації».	м. Івано-Франківськ, 25 - 27 березня, 2021 року
5.	Міжнародна науково-практична конференція «Захворювання внутрішніх органів: терапія, заснована на доказах».	м.Івано-Франківськ, 13 – 14 травня, 2021 року
6.	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Прикарпатські дерматовенерологічні дні».	м. Івано-Франківськ, 13 - 14 травня, 2021 року
7.	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Персоналістика українознавства – як світоглядний феномен».	м.Івано-Франківськ, 20-22 травня, 2021 року
8.	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання флебології».	Івано-Франківська область, м. Яремче 1 - 3 липня, 2021 року
9.	Науково-методична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу».	м. Яремче 24 вересня, 2021 року
10.	Науково-практична конференція «Basic Medical Science for Endocrinology 2021» (у режимі On-Line-конференції).	м.Івано-Франківськ, 18 - 19 листопада, 2021 року

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 29.12.2020 р. Формат А4. Обсяг до 31,25 ум. друк. арк.

Друк офсетний. Тираж – 100 прим.

Здійснено у видавництві Івано-Франківського національного медичного університету. Свідоцтво 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.