

DOI: 10.21802/artm.2023.2.26.104
УДК 616.724-073-037(043.3)

РОЛЬ КЛІНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПРОГРАМІ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ КОМПЛЕКСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ХВОРОБ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СУГЛОБІВ

З. Р. Ожоган, А. В. Крохмаль

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра ортопедичної стоматології,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-4220-2658, e-mail: ozhzinoviy@gmail.com;
ORCID ID: 0009-0008-4105-9443, e-mail: dr.andreykrokhmal@gmail.com*

Резюме. Мета. Оптимізувати діагностику та вибір тактики лікування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) шляхом оцінки особливостей її клінічних проявів.

Матеріали і методи. У клінічному ретроспективному рандомізованому когортному динамічному дослідженні оцінено клініко-анамнестичні та фізикальні показники в 325 пацієнтів віком від 18 до 76 років з хворобами СНЩС. Аналіз даних здійснено класичними методами за критичного рівня $p < 0,05$.

Результати. Клініко-анамнестичні та фізикальні показники демонструють стійкі тенденції в пацієнтів зі змінами СНЩС вже задовго до розвитку клінічно виразної стоматологічної патології. Зокрема, прогностично значимими виявилися (за низхідною інформативності): біль у ділянці СНЩС, біль під час широкого відкриття рота, шуми в ділянці СНЩС, прагнення знайти найкомфортніше положення щелеп під час змикання зубів, порушення жування й дикції, асиметрія рухів нижньої щелепи в горизонтальній площині, лікування з використанням корекційної капи в анамнезі, скреготання зубами або їхнє стискання тощо.

Зроблено **висновки**, що ранжовані анамнестичні й фізикальні клінічні прояви є важливими складовими в ранній діагностиці патології СНЩС та виборі оптимальної тактики корекції вже на донозологічному етапі. Клінічні показники має бути враховано в розробці програми обстеження пацієнтів як засобу оптимізації комплексної діагностики та прогнозування хвороб СНЩС з використанням аксіографії. Перспективи подальших досліджень — оцінити фактичну прогностичну потужність заявленого способу (алгоритму) оцінки ризику прогресування хвороб СНЩС шляхом динамічного спостереження, зокрема, з урахуванням даних аксіографії із подальшою розробкою прогностичної програми розвитку й перебігу цієї патології з урахуванням даних комплексу конділографічних показників.

Ключові слова: хвороби скронево-нижньощелепних суглобів, симптоми, діагностика, профілактика, прогнозування.

Вступ та обґрунтування дослідження. Показники поширеності хвороб скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) зростають серед населення в переважній більшості країн світу [1, 2].

Вони розвиваються переважно в осіб молодого та зрілого віку (15–50 років) і часто поєднуються з міофасціальними больовими синдромами з боку м'язів голови та шиї, патологічною стертістю зубів, хворобами пародонту, патологією прикусу та бруксизмом [3].

Навіть враховуючи критичне ставлення деяких авторів до терміну [4], фактом є те, що особливістю цієї групи захворювань є значний відсоток ятрогенних факторів їхнього виникнення під час тотальних ортопедичних реабілітацій та ортодонтичного лікування [5, 6]. Ранні, бажано донозологічні, діагностику і прогнозування захворювань скронево-нижньощелепного суглоба обмежують складна структура і функція, чисельність патологічних процесів та варіативність курсу захворювань скронево-нижньощелепного суглоба [1, 2, 7]. Діагностика захворювань скронево-нижньощелепного суглоба залишається одним із складних питань стоматології та потребує застосування сучасних методів досліджень [8, 9].

Неоціненою є роль клінічних проявів у ранній, донозологічній, діагностиці стану СНЩС [10, 11].

Саме це й обумовлює доцільність визначення ролі клінічних показників під час обстеження пацієнтів для оптимізації комплексної діагностики та прогнозування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів.

Мета дослідження: оптимізувати діагностику у та вибір тактики лікування патології скронево-нижньощелепних суглобів шляхом оцінки особливостей її клінічних проявів як підґрунтя розробки комплексної програми обстеження пацієнтів.

Матеріали і методи. Клінічне ретроспективне рандомізоване когортне динамічне дослідження проведено на кафедрі ортопедичної стоматології Івано-Франківського національного медичного університету.

Здійснено аналіз медичної документації пацієнтів, яких обстежували та проводили лікування у 2017–2023 роках у різних клінічних базах. Зокрема, проведено оцінку клініко-анамнестичних та фізикальних симптомів у 325 пацієнтів (118 чоловіків, 207 жінок) віком від 18 до 76 років ($34,8 \pm 13,09$) з хворобами СНЩС. Критеріями виключення (не включення) були наявність супутньої патології, яка не передбачена протоколом; наявність нейропсихічної патології, яка може впливати на комплаєнс між

пацієнтом та лікарем; відмова пацієнтів від участі в дослідженні. Поділ на повністю зіставні за статтю, віком, нозологічною представленистю тощо групи здійснювали рандомізовано для забезпечення етапів навчання та клінічної апробації прогностичної моделі.

Комплексне обстеження, окрім базового фізикального (зокрема, з пальпаторним оцінюванням стану жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів), включало оцінку діапазону рухів нижньої щелепи, конділографію, оклюзіографію, аналіз моделей щелеп в артикуляторі, комп'ютерну томографію, телерентгенографію, математичне прогностичне моделювання тощо.

Щодо кількісних показників оцінено центральну закономірність, варіативність, вірогідність парних міжгрупових відмінностей та зв'язок з урахуванням характеру розподілу ознак: за нормального — з визначенням середньої арифметичної, стандартного відхилення, критерію Стьюдента (Student) та кореляції за Пірсоном, відповідно; за розподілу, який істотно відхиляється від нормального — медіани, верхнього та нижнього квартилів, U-критерію Манна-Уїтні (Mann-Whitney) та кореляції за Спірменом (Spearman) відповідно.

Якісні параметри виражено в абсолютних та відносних (відсотках) показниках, парне міжгрупове порівняння здійснено шляхом кутового перетворення Фішера (Fisher).

Порівняльний аналіз у групах розподілу окремих клінічних критеріїв із застосуванням послідовного аналізу Вальда А. [12] у модифікації Гублера С. В. (1978), Генкіна А. А. (1962) дозволив визначити діагностичну цінність, прогностичне значення і силу впливу факторів на розходження показників клінічних груп і прогностичні коефіцієнти. Основними критеріями для оцінки прогностичної значимості окремих клінічних ознак були: сила впливу фактора (η^2 ; %), його інформативність (I; біт), що визначалися за стандартною методикою [13].

У всіх статистичних розрахунках пороговою величиною рівня значимості $p < 0,05$. У випадку множинних порівнянь застосовували поправку Бонфероні (за критичне значення p брали добуток порогового значення p 0,05 та кількості співставлень). Ведення банку даних дослідження, базові розрахунки похідних показників, частотну характеристику ознак, побудову діаграм проводили за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel з пакету програм Microsoft 365 (<https://www.office.com/>, корпоративна ліцензія Івано-Франківського національного медичного університету), усі обчислення здійснювали засобами Statsoft Statistica 8 (<http://statsoft.com/>, ліцензія STA862D175437Q) [13].

Дисертаційне дослідження, матеріал і методи якого використано, входить до комплексної науково-дослідної роботи кафедри ортопедичної стоматології Івано-Франківського національного медичного

університету на тему: «Клініко-експериментальне обґрунтування діагностики і ортопедичного лікування хворих із захворюваннями щелепно-лицевої ділянки» (державний реєстраційний №0122U200053).

Результати дослідження та їх обговорення.

Для включення у програму обстеження пацієнтів як засобу оптимізації комплексної діагностики та прогнозування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів відібрано ключові 24 показники:

1. Клініко-анамнестичні — наявність і характер:
 - коморбідної патології;
 - порушень жування, дикції;
 - прагнення знайти найкомфортніше положення щелеп під час змикання зубів;
 - виражена чутливість у ділянці зубів;
 - біль під час широкого відкриття рота;
 - шуми в ділянці СНЩС;
 - біль у ділянці СНЩС;
 - головний біль;
 - судоми в ділянці голови, шиї, горла;
 - порушення постави;
 - серйозні аварії, інтубація в анамнезі;
 - ортодонтичне лікування або вибіркоче зішліфовування зубів в анамнезі;
 - лікування з використанням оклюзійної розмикаючої капи в анамнезі;
 - особливості психологічного стану;
 - скреготання зубами або їхнє стискання;
 - попереднє стоматологічне лікування;
 - причина нинішнього звернення;
 - необхідність лікування в сприйнятті пацієнта;
 - сприйняття пацієнтом серйозності стану.
2. Серед фізикальних показників оцінено:
 - стан мускулатури;
 - діапазон рухів нижньої щелепи;
 - розташування середньої лінії верхньої та нижньої щелепи;
 - стан твердих тканин зубів;
 - показники оклюзіографії.

Стійкі тенденції в пацієнтів зі змінами СНЩС та коморбідними станами виявлено вже задовго до розвитку клінічно виразної стоматологічної патології.

Для використання результатів дослідження з метою стратифікації ризику за 23 клінічними ознаками розраховано показники їхніх прогностичного значення та сили впливу (табл. 1).

За даними вивчення частоти окремих факторів і прогностичного значення кожного із критеріїв опрацьовано спосіб (алгоритм) оцінки вірогідності прогресування хвороб СНЩС.

За кожним клінічним показником визначають його наявність чи відсутність, а відповідні величини інформативності додають (рис. 1).

Таблиця 1

Ранговий розподіл, прогностичне значення та сила впливу клінічних показників у пацієнтів з хворобами скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС)

Ранг фактора	Клінічні показники, одиниці виміру	Градації	P	Прогностичне значення (пат)	Сила впливу (%)
1.	Біль у ділянці СНЩС	Так	<0,01	-8,9	9
		Ні		+4,0	
2.	Біль під час широкого відкриття рота	Так	<0,01	-4,3	8
		Ні		+2,5	
3.	Шуми в ділянці СНЩС	Так	<0,01	-4,0	8
		Ні		+2,1	
4.	Прагнення знайти найкомфортніше положення щелеп під час змикання зубів	Так	<0,05	-5,4	7
		Ні		+1,3	
5.	Порушення жування, дикції	Так	<0,05	-1,7	7
		Ні		+3,2	
6.	Асиметрія рухів нижньої щелепи в горизонтальній площині	Так	<0,05	-1,8	6
		Ні		+1,6	
7.	Лікування з використанням корекційної капи в анамнезі	Так	<0,05	-2,6	5
		Ні		+5,9	
8.	Скреготання зубами або їхнє стискання	Так	<0,05	-2,1	4
		Ні		+5,7	
9.	Хронічний біль у скроневої ділянці	Так	<0,05	-2,0	4
		Ні		+5,5	
10.	Виражена чутливість у ділянці зубів	Так	<0,05	-5,1	3
		Ні		+1,7	
11.	Судоми в ділянці голови, шиї, горла	Так	<0,05	-4,5	3
		Ні		+1,3	
12.	Ортодонтичне лікування або вибіркове зішліфовування зубів в анамнезі	Так	<0,05	-4,4	3
		Ні		+1,2	
13.	Серйозні аварії, інтубація в анамнезі	Так	<0,05	-4,2	3
		Ні		+1,0	
14.	Порушення стану жувальної мускулатури	Так	<0,05	-3,8	3
		Ні		+0,9	
15.	Попереднє стоматологічне лікування	Так	<0,05	-4,9	2
		Ні		+3,5	
16.	Патологія твердих тканин зубів	Так	<0,05	-2,8	2
		Ні		+3,1	
17.	Неспівпадиння центрів зубних рядів	Так	<0,05	-2,7	2
		Ні		+2,9	
18.	Неспівпадиння центрів за вуздечками	Так	<0,05	-2,5	2
		Ні		+2,7	
19.	Несприйняття пацієнтом серйозності стану	Так	<0,05	-1,1	2
		Ні		+2,3	
20.	Порушення постави	Так	<0,05	-0,8	1
		Ні		+0,5	
21.	Відсутність необхідності лікування в сприйнятті пацієнта	Так	<0,05	-0,7	1
		Ні		+0,3	
22.	Особливості психологічного стану	Так	<0,05	-0,5	1
		Ні		+0,5	
23.	Наявність коморбідної патології	Так	<0,05	-0,2	1
		Ні		+0,1	

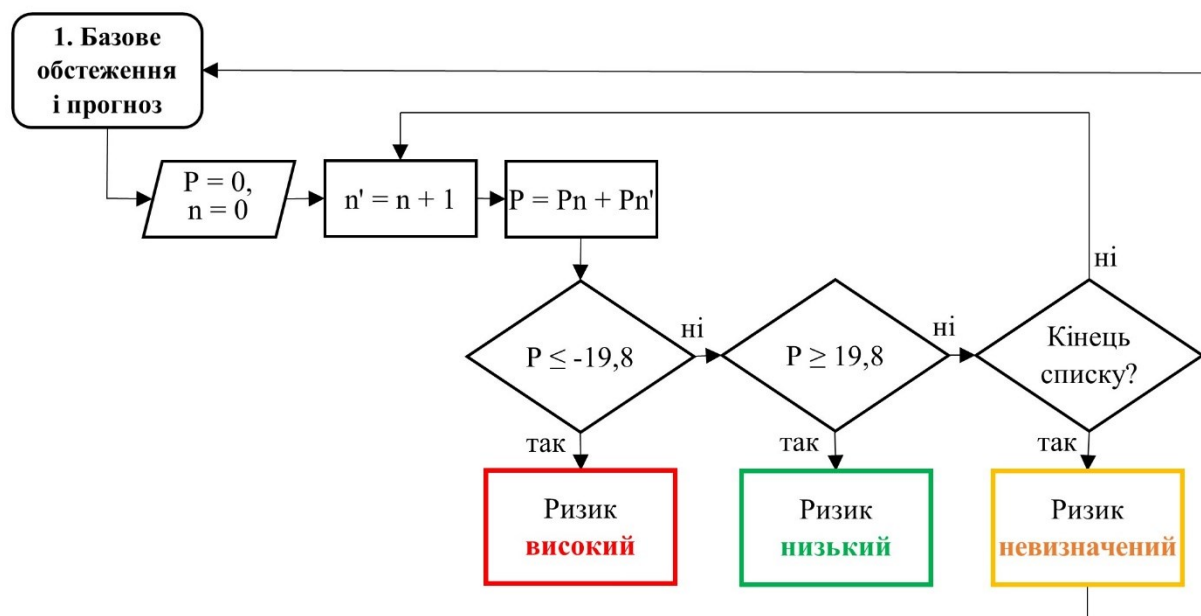


Рис. 1. Спосіб (алгоритм) оцінки вірогідності прогресування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів та його прогностичної потужності (за методом послідовного аналізу Вальда А. у модифікації Гублера Є. В., Генкіна А. А.)

Примітки:

1. P — прогностичне значення показника (пат);
2. n — ранг фактора;
3. ПП — істинно позитивні результати (позитивні і прогноз, і реалії);
4. ПН — істинно негативні результати (негативні і прогноз, і реалії);
3. ПП — помилково позитивні результати (позитивний прогноз, негативні реалії);
4. ПН — помилково негативні результати (негативний прогноз, позитивні реалії);
5. Ч — чутливість;
6. С — специфічність;
7. ППП — позитивний прогностичний потенціал;
8. НПП — негативний прогностичний потенціал.

Порогова сума для вибору однієї з двох гіпотез складала 19,8, що визначено згідно з формулою $\frac{1-\alpha}{\beta}$, де α — припустима помилка першого роду (помилка пропуску розвитку небажаного виходу, її було обрано більш жорстко — 0,01); β — припустима помилка другого роду (помилкове прогнозування небажаного виходу, її було обрано менш жорстко — 0,05).

За досягнення порогової суми коефіцієнтів з використанням шкали визначають групу ризику:

- якщо сума прогностичних коефіцієнтів дорівнює або нижча, ніж -19,8, ризик прогресування порушень СНЩС високий;

- якщо сума прогностичних коефіцієнтів більша -19,8 і нижча 19,8, ризик прогресування порушень СНЩС невизначений;

- якщо сума прогностичних коефіцієнтів дорівнює або вища, ніж 19,8, ризик прогресування порушень СНЩС низький.

Таким чином, розроблений прогностичний алгоритм розширює арсенал засобів та підвищує ефективність прогнозування ризику прогресування порушень СНЩС, що обумовлює доцільність його практичного застосування в цій категорії осіб.

Висновки:

1. Як анамнестичні, так і фізикальні клінічні прояви (бруксизм, міофасціальні болі, пальпаторні дані, порушення прикусу, патологічна стертість зубів, пародонтопатії тощо) є важливими складовими в ранній діагностиці патології СНЩС та вибору оптимальної тактики корекції.

2. Урахування клінічних показників у загальній семіотиці дозволяє оптимізувати діагностику та вибір тактики медичної допомоги особам з патологією СНЩС вже на донозологічному етапі.

3. Клінічні показники має бути враховано в розробці програми обстеження пацієнтів як засобу оптимізації комплексної діагностики та прогнозування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів.

Перспективи подальших досліджень: оцінити фактичну прогностичну потужність заявленого способу (алгоритму) оцінки ризику прогресування хвороб СНЩС шляхом динамічного спостереження, зокрема, з урахуванням даних аксіографії із подальшою розробкою прогностичної програми розвитку й перебігу цієї патології з урахуванням даних комплексу конділографічних показників.

References:

1. Ferneini EM. Temporomandibular Joint Disorders (TMD). *J Oral Maxillofac Surg.* 2021 Oct; 79[10]:2171-2. doi: 10.1016/j.joms.2021.07.008.
2. Kalladka M, Young A, Thomas D, Heir GM, Quek SYP, Khan J. The relation of temporomandibular disorders and dental occlusion: a narrative review. *Quintessence Int.* 2022 Apr 5; 53[5]:450-9. doi: 10.3290/j.qi.b2793201.
3. Kandasamy S, Rinchuse DJ, Greene CS, Johnston LE. Temporomandibular disorders and orthodontics: What have we learned from 1992-2022? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022 Jun; 161[6]:769-74. doi: 10.1016/j.ajodo.2021.12.011.
4. Laskin DM. Temporomandibular Disorders: A Term Whose Time Has Passed! *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Apr; 78[4]:496-7. doi: 10.1016/j.joms.2019.11.038.
5. Ohrbach R, Greene C. Temporomandibular Disorders: Priorities for Research and Care. *J Dent Res.* 2022 Jul; 101[7]:742-3. doi: 10.1177/00220345211062047.
6. Kleykamp BA, Ferguson MC, McNicol E, Bixho I, Arnold LM, Edwards RR, et al. The prevalence of comorbid chronic pain conditions among patients with temporomandibular disorders: A systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2022 Mar; 153[3]:241-250.e10. doi: 10.1016/j.adaj.2021.08.008.
7. Matheson EM, Fermo JD, Blackwelder RS. Temporomandibular Disorders: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician.* 2023 Jan; 107[1]:52-8.
8. Al-Ani Z. Occlusion and Temporomandibular Disorders: A Long-Standing Controversy in Dentistry. *Prim Dent J.* 2020 Mar; 9[1]:43-8. doi: 10.1177/2050168420911029.
9. Tran C, Ghahreman K, Huppa C, Gallagher JE. Management of temporomandibular disorders: a rapid review of systematic reviews and guidelines. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Sep; 51[9]:1211-25. doi: 10.1016/j.ijom.2021.11.009.
10. Al-Ani Z. Temporomandibular Joint Osteoarthritis: A Review of Clinical Aspects and Management. *Prim Dent J.* 2021 Mar; 10[1]:132-40. doi: 10.1177/2050168420980977.
11. Coronel-Zubiarte F-T, Marroquín-Soto C, Geraldo-Campos L-A, Aguirre-Ipenza R, Urbano-Rosales L-M, Luján-Valencia S-A, et al. Association between orthodontic treatment and the occurrence of temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Exp Dent.* 2022 Dec; 14[12]:e1032-43. doi: 10.4317/jced.59970.
12. Wald A. *Sequential analysis.* New York; London: J. Wiley & Sons; Chapman & Hall. 1947.
13. Lang TA, Secic M, editors. *How to Report Statistics in Medicine: Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers.* 2nd edition. New York: American College of Physicians. 2006. 490 p.

UDC 616.724-073-037(043.3)

THE ROLE OF CLINICAL PARAMETERS IN THE PATIENT EXAMINATION PROGRAM AS AN OPTIMIZATION MEANS FOR COMPLEX DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISEASES

Z. R. Ozhogan, A. V. Krokmal

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Orthopedic Dentistry,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-4220-2658,
e-mail: ozhzinoviy@gmail.com;
ORCID ID: 0009-0008-4105-9443,
e-mail: dr.andreykrokmal@gmail.com*

Abstract. Aim: to optimize the diagnosis and the choice of treatment tactics for temporomandibular joint (TMJ) pathology by evaluating the features of its clinical manifestations.

Materials and methods: in a clinical retrospective randomized cohort dynamic study as part of a comprehensive examination, an assessment of clinical, anamnestic, and physical symptoms was conducted in 325 patients aged 18 to 76 years with TMJ diseases and accompanying pathology, in particular, periodontal diseases, pathological attrition, dentition defects. Data analysis was conducted using classical methods, considering the types of data and their distribution at a critical level of $p < 0.05$.

Results and discussion. Anamnestic and physical indicators show stable trends in patients with TMJ changes and comorbid conditions already long before development to clinically significant dental pathology (by descending informativeness): pain in the TMJ area, pain during wide opening of the mouth, noises in the TMJ area, the desire to find the most comfortable position of the jaws when closing the teeth, disturbances in chewing and diction, asymmetry of the movements of the lower jaw in the horizontal plane, treatment with the use of corrective history of mouth gags, teeth grinding or clenching, chronic pain in the temporal region, pronounced sensitivity in the area of the teeth, cramps in the head or neck and throat, orthodontic treatment or selective grinding of teeth in the anamnesis, history of serious accidents or intubation, disorders of the masticatory muscles, previous dental treatment, pathology of hard tissues of teeth, misalignment of the centers of the tooth rows, mismatch of centers behind bridles, failure of the patient to perceive the seriousness of the condition, violation of posture, absence of the need for treatment in the patient's perception, etc.

A method (algorithm) of assessing the probability of progression of TMJ diseases was developed based on the data of the study of the frequency of individual factors and the prognostic value of each of the criteria. For each clinical indicator, its presence or absence is determined, and the corresponding values of informativeness are added. When the threshold sum of coefficients is reached using the scale, a risk group of progression of TMJ disorders is determined: if the sum is equal to or lower than -19.8, the risk is high; if the sum is greater than -19.8 and less than 19.8, the risk is uncertain; if the sum is equal to or higher than 19.8, the risk is low.

Following **conclusions** were made: both

anamnesic and physical clinical manifestations (bruxism, myofascial pain, palpation data, malocclusion, pathological wear of teeth, periodontopathy, etc.) are important components in the early diagnosis of TMJ pathology and the selection of optimal correction tactics. Taking into account the clinical indicators in general semiotics allows to optimize the diagnosis and the choice of medical care tactics for persons with TMJ problems already at the pre-clinical stage; clinical parameters should be taken into account in the development of a patient examination program as a

means of optimizing complex diagnosis and prognosis of TMJ diseases using axiography. Prospects for further research — assessment of the prognostic ability of clinical indicators in patients with diseases of the TMJ with further development of a prognostic program for the development and course of this pathology considering the data of a complex of condylographic and electromyographic indicators.

Keywords: diseases temporomandibular joints, symptoms, diagnosis, prevention, forecast.

Стаття надійшла в редакцію 05.06.2023 р.

Стаття прийнята до друку 29.06.2023 р.