

DOI: 10.21802/artm.2023.4.28.147
УДК 616.724-073-037(043.3)

ОПТИМІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ХВОРОБ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СУГЛОБІВ ШЛЯХОМ ОЦІНЮВАННЯ ВІРОГІДНОСТІ ПРОГРЕСУВАННЯ

З.Р. Ожоган, А.В. Крохмаль

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

Резюме. У сучасній стоматології порушення скронево-нижньощелепних суглобів не втрачають своєї актуальності уже десятки років. Цьому сприяють зростання їхньої поширеності 5–12 % населення. Актуальність дослідження цієї проблематики полягає в тому, що деякі зміни приданій патології можуть призвести до серйозних анатомічних деформацій та функціональних обмежень, болісних симптомів, складнощів у лікуванні.

Мета дослідження: підвищити ефективність діагностики захворювань скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) шляхом оцінювання комплексу клінічних, психосоціальних та конділографічних (аксіографічних) показників.

Матеріал і методи: у клінічному ретроспективному рандомізованому когортному лонгітюдному дослідженні у складі комплексного обстеження проведено оцінювання клінічних, психосоціальних та конділографічних (аксіографічних) показників у 325 пацієнта віком 25–65 (33±11,4) років з хворобами СНЩС. Аналіз даних здійснено класичними методами з урахуванням типів даних та їхнього розподілу за критичного рівня $p < 0,05$.

Результати і обговорення. Розроблено, описано, апробовано спосіб (алгоритм) прогнозування вірогідності прогресування хвороб СНЩС та запропоновано методологію оцінювання його предиктивної потужності.

Висновки. Індивідуалізувати та підвищити клінічну ефективність прогностичної моделі прогресування хвороб СНЩС дозволяє врахування, на додаток до клінічних (анамнестичних, фізикальних), також психосоціальних та конділографічних (аксіографічних) показників. Прогностична потужність алгоритму оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС є прийнятною. Для визначення клінічної ефективності (практичної застосовуваності) алгоритму оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС доцільним і достатнім є обчислення таких показників, як чутливість, специфічність, позитивний та негативний прогностичні потенціали за стандартною методикою, оскільки це дозволяє як на індивідуальному, так і на когортному рівнях об'єктивно контролювати усю гаму клінічно важливих аспектів.

Ключові слова: скронево-нижньощелепні суглоби, хвороби, симптоми, аксіографія, конділографія, діагностика, профілактика, прогноз.

Вступ. У сучасній стоматології порушення скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) не втрачають своєї актуальності уже десятки років [1]. Цьому сприяють як зростання їхньої поширеності (5–12 % населення) [2], так і вплив на якість життя та різні аспекти останнього [3], широкий спектр коморбідності тощо. Актуальність дослідження цієї проблематики полягає в тому, що деякі зміни СНЩС можуть призвести до серйозних анатомічних деформацій та функціональних обмежень [4], болісних симптомів [5], складнощів у лікуванні [6].

Аксіографія набуває все більшої поширеності у клінічній діагностиці та наукових дослідженнях як об'єктивний метод вимірювання рухової активності та функціонального стану СНЩС [7–15]. Забезпечуючи об'єктивну оцінку параметрів руху та структурних характеристик СНЩС, цей метод надає додаткову цінну інформацію, гідну для використання у прогнозуванні можливого розвитку патологічних процесів СНЩС. Його застосування може сприяти виявленню навіть найменших відхилень в руховій діяльності, що є важливим провісником майбутніх порушень. Такий підхід, крім того, дозволяє об'єктивно

відслідковувати ефективність лікувальних заходів та планувати індивідуалізовані терапевтичні стратегії для кожного пацієнта. Очевидно, використання аксіографії має бути вписане у загальний клінічний контекст та доповнюватися іншими методами дослідження для найбільш точної та повноцінної оцінки стану пацієнта.

Нагальність проблеми прогнозування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів ускладнюється відсутністю універсальних методів оцінювання та прогнозування прогресування. Значущий внесок у розв'язання цього питання може здійснити дослідження й використання критеріїв, які визначають ймовірність розвитку патології. Новизна цієї тематики полягає в пошуку більш точних та надійних методів діагностики та прогнозування стану СНЩС, що дозволяє своєчасно вжити ефективних заходів для запобігання подальшому прогресуванню захворювання.

Залучення оцінювання вірогідності прогресування патології СНЩС відкриває нові перспективи для розуміння та ефективного управління цими станами. Ці досі не розв'язані питання у цьому напрямку обумовлюють важливість подальших наукових

досліджень та розробки об'єктивних критеріїв оцінки ризику прогресування патології СНЩС.

Мета дослідження: підвищити ефективність діагностики захворювань СНЩС шляхом оцінювання комплексу клінічних, психосоціальних та конділографічних (аксіографічних) показників.

Матеріал і методи. Клінічне ретроспективне рандомізоване когортне двоетапне зрізове дослідження проведено на кафедрі ортопедичної стоматології Івано-Франківського національного медичного університету.

Здійснено аналіз медичної документації пацієнтів віком від 18 до 76 років ($33 \pm 11,4$), яких обстежували та проводили лікування у 2017–2023 роках у різних клінічних базах. Зокрема, проведено оцінювання клініко-анамнестичних та фізикальних симптомів у 325 пацієнтів (118 чоловіків, 207 жінок) з хворобами СНЩС, у 81 (23 чоловіків, 58 жінок) з яких оцінено результати конділографічних (аксіографічних) досліджень. Друге зрізове обстеження проведено через 1 рік після першого у 11 осіб.

Комплексне обстеження, окрім базового фізикального (зокрема, з пальпаторним оцінюванням стану жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів), включало оцінювання 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 квантилів, U-критерію Манна-Уїтні (Mann-Whitney) та кореляції за Спірменом (Spearman) відповідно.

Якісні параметри виражено у 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. [16] 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 оцінювання прогностичної значимості окремих клінічних ознак були: сила впливу фактора (η^2 ; %), його інформативність (Р; біт), що визначалися за стандартною методикою [17].

Для з'ясування клінічної ефективності (практичної застосовуваності) розраховували такі показники прогностичної потужності способу (алгоритму) оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС: чутливість (відношення істинно позитивних (П) до суми істинно позитивних та помилково негативних (ПН) результатів), специфічність (відношення істинно негативних (Н) до суми істинно негативних та помилково позитивних (ПН) результатів), позитивний передбачувальний потенціал (ППП, відношення істинно позитивних (П) до суми істинно позитивних та ПП результатів), негативний передбачувальний потенціал (НПП) — відношення НН до суми НН та ПН.

У всіх статистичних розрахунках вірогідними визнавали тенденції за рівня значимості $p < 0,05$. У випадку множинних порівнянь застосовували поправку Бонфероні (за критичне значення p -рівня брали добуток порогового значення p 0,05 та кількості зіставлень). 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) [17].

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

Для використання результатів дослідження з метою стратифікації ризику за клінічними (анамнестичними, фізикальними), психосоціальними, конділографічними (аксіографічними) показниками розраховано параметри їхніх прогностичного значення та сили впливу (табл. 1).

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

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

Таблиця 1

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

Ранг фактора	Клінічні показники, одиниці виміру	Градації	P	Прогностичне значення (пат)	Сила впливу (%)
1.	Біль в ділянці СНЩС	Так	<0,05	-8,9	9
		Ні		+4,0	
2.	Якість руху за даними конділографії (аксіографії)	Погана	<0,05	-3,2	9
		Середня		+1,5	
		Гарна		+4,4	
3.	Біль під час широкого відкривання рота	Так	<0,05	-4,3	8
		Ні		+2,5	
4.	Середня швидкість руху за межами норми	Так	<0,05	-4,2	8
		Ні		+4,1	
5.	Шуми в ділянці СНЩС	Так	<0,05	-4,0	8
		Ні		+2,1	
6.	Прагнення знайти найкомфортніше положення щелеп під час змикання зубів	Так	<0,05	-5,4	7
		Ні		+1,3	
7.	Порушення жування, дикції	Так	<0,05	-1,7	7
		Ні		+3,2	
8.	Асиметрія рухів нижньої щелепи в горизонтальній площині	Так	<0,05	-1,8	6
		Ні		+1,6	
9.	Лікування з використанням корекційної капи в анамнезі	Так	<0,05	-2,6	5
		Ні		+5,9	
10.	Перетин графіків конділограми (аксіограми)	Так	<0,05	-2,2	5
		Ні		+3,1	
11.	Роздвоєння графіків конділограми (аксіограми)	Так	<0,05	-2,3	5
		Ні		+2,8	
12.	Скреготання зубами або їхнє стискання	Так	<0,05	-2,1	4
		Ні		+5,7	
13.	Хронічний біль в скроневої ділянці	Так	<0,05	-2,0	4
		Ні		+5,5	
14.	Виражена чутливість в ділянці зубів	Так	<0,05	-5,1	3
		Ні		+1,7	
15.	Судоми в ділянці голови, шиї, горла	Так	<0,05	-4,5	3
		Ні		+1,3	
16.	Ортодонтичне лікування або вибіркоче зішліфовування зубів в анамнезі	Так	<0,05	-4,4	3
		Ні		+1,2	
17.	Серйозні аварії, інтубація в анамнезі	Так	<0,05	-4,2	3
		Ні		+1,0	
18.	Порушення стану жувальної мускулатури	Так	<0,05	-3,8	3
		Ні		+0,9	
19.	Попереднє стоматологічне лікування	Так	<0,05	-4,9	2
		Ні		+3,5	
20.	Патологія твердих тканин зубів	Так	<0,05	-2,8	2
		Ні		+3,1	
21.	Неспівпадіння центрів зубних рядів	Так	<0,05	-2,7	2
		Ні		+2,9	
22.	Неспівпадіння центрів за вуздечками	Так	<0,05	-2,5	2
		Ні		+2,7	

Ранг фактора	Клінічні показники, одиниці виміру	Градації	P	Прогностичне значення (паг)	Сила впливу (%)
23.	Несприйняття пацієнтом серйозності стану	Так	<0,05	-1,1	2
		Ні		+2,3	
24.	Порушення постави	Так	<0,05	-0,8	1
		Ні		+0,5	
25.	Відсутність необхідності лікування у сприйнятті пацієнта	Так	<0,05	-0,7	1
		Ні		+0,3	
26.	Особливості психологічного стану	Так	<0,05	-0,5	1
		Ні		+0,5	
27.	Наявність коморбідної патології	Так	<0,05	-0,2	1
		Ні		+0,1	
28.	Кут сагітального суглобового шляху за межами норми	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	
29.	Кут трансверзального суглобового шляху за межами норми	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	
30.	Довжина суглобового шляху за межами норми	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	
31.	Гама за межами норми	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	
32.	Пікове перевищення середньої швидкості руху	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	
33.	Час руху за межами норми	Так	<0,05	-0,1	1
		Ні		+0,1	

Порогова сума для вибору однієї з двох гіпотез складала 19,8, що визначено згідно формулі $\frac{1-\alpha}{\beta}$, 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.

Фактичну прогностичну потужність заявленого способу (алгоритму) оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС та його прогностичної потужності проведено шляхом однорічного

спостереження. Усього, за весь час спостереження у вірогідно більшій кількості випадків виявлено високий прогностичний ризик ($p=0,01$). За фактичного розвитку й прогресування порушень його ризик оцінений як високий у переважній більшості випадків, помилкове ж встановлення мінімального ризику не встановлено (табл. 2).

Серед контингенту осіб, у яких не прогнозовано прогресування і не відбулося прогресування порушень патології СНЩС, відсоток збігу оцінки ризику був 50 % (50 % порівняно з 0 %, $j=2,5$; $p<0,01$), помилкове визначення високого ризику — 25 % (25 % порівняно з 86 %, $j=2,1$; $p<0,05$).

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

Перспективи подальших досліджень. Логіко-статистичне обґрунтування комплексної програми прогнозування розвитку і перебігу патології СНЩС і оцінювання її клінічної ефективності.

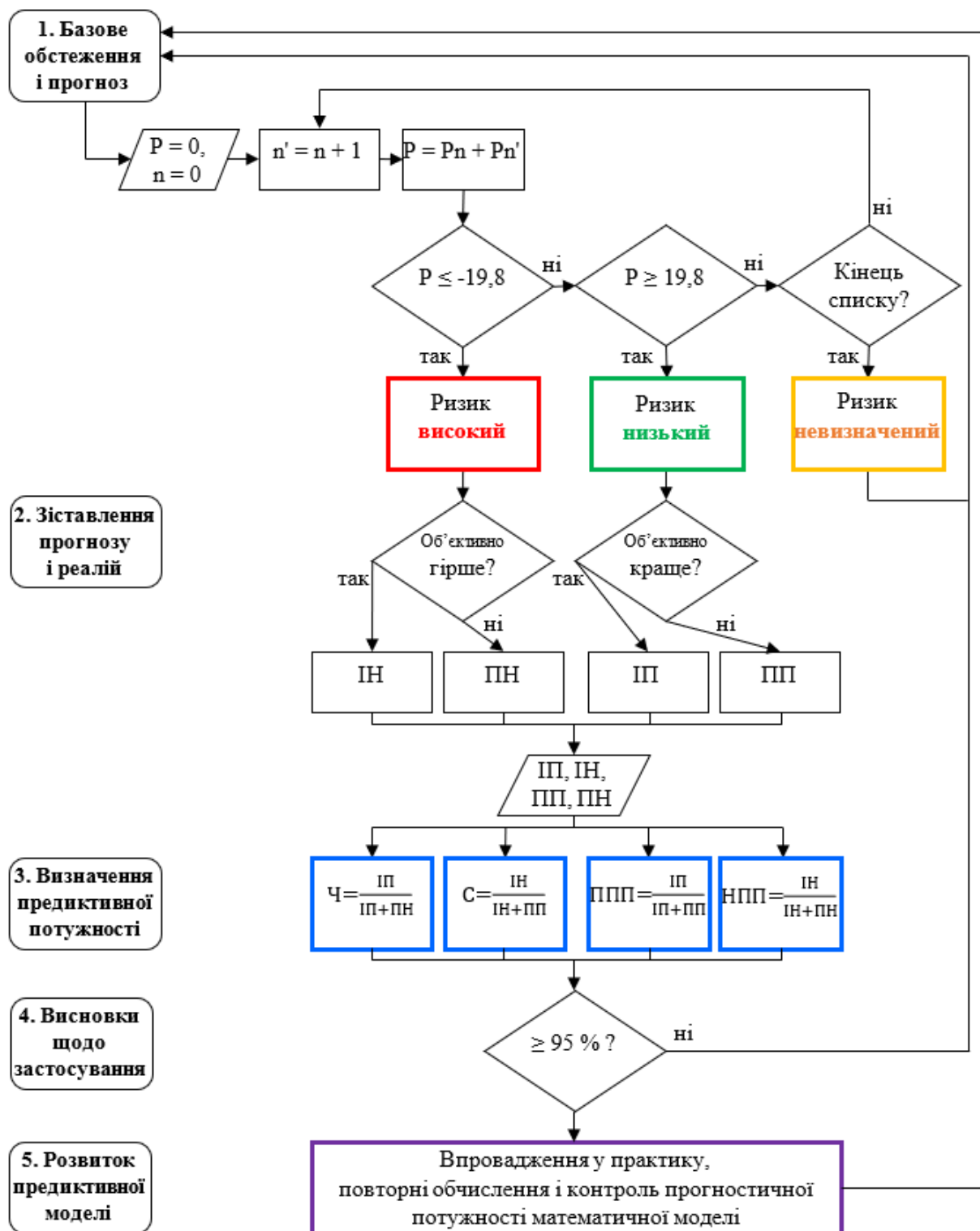


Рис. 1. Спосіб (алгоритм) оцінювання вірогідності прогресування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів та його прогностичної потужності

Примітки:

1. P — прогностичне значення показника (пат);
2. n — ранг фактора; 3. ІП — істинно позитивні результати (позитивні і прогноз, і реалії);
4. ІН — 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.

Таблиця 2

Результати розрахунків за способом (алгоритмом) оцінювання вірогідності прогресування хвороб скронево-нижньощелепних суглобів та його прогностичної потужності у порівнянні з даними фактичного спостереження пацієнтів

Фактичне прогресування	Прогностична оцінка ризику						УСЬОГО	
	Мінімальний		Невизначений		Високий		Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
Так	–	–	1	14	6	86	7	100
Не розвинувся	2	50	1	25	1	25	4	100
УСЬОГО	2	18	2	18	7	64	11	100

Висновки:

1. Врахування, на додаток до клінічних (анамнестичних, фізикальних), також психосоціальних та конділографічних (аксіографічних) показників дозволяє індивідуалізувати та підвищити клінічну ефективність прогностичної моделі прогресування хвороб СНЩС.

2. Прогностична потужність алгоритму оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС (за методом послідовного аналізу Вальда А. у модифікації Гублера С. В., Генкіна А. А.) є прийнятною, а сам алгоритм — клінічно застосовуваним, оскільки припускає не тільки бінарні радикально протилежні заключення «ризик високий» чи «ризик низький», а й певний великий простір значень, коли «ризик невизначений» і таким чином є порівняно наближеним до способу клінічного мислення, коли за неможливості дійти впевненого діагностичного (прогностичного тощо) твердження лікар здійснює додаткові обстеження, спостереження тощо.

3. Для визначення клінічної ефективності (практичної застосовуваності) алгоритму оцінювання вірогідності прогресування хвороб СНЩС доцільним і достатнім є обчислення таких показників, як чутливість, специфічність, позитивний та негативний прогностичні потенціали за стандартною методикою, оскільки це дозволяє як на індивідуальному, так і на когортному рівнях об'єктивно контролювати усю гаму клінічно важливих аспектів.

References:

- 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.
- Matheson EM, Fermo JD, Blackwelder RS. Temporomandibular Disorders: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician.* 2023 Jan;107[1]:52–8.
- Bitiniene D, Zamaliauskiene R, Kubilius R, Leketas M, Gailius T, Smirnovaite K. Quality of life in patients with temporomandibular disorders. A systematic review. *Stomatologija.* 2018;20[1]:3–9.
- 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.
- Ferrillo M, Giudice A, Marotta N, Fortunato F, Di Venere D, Ammendolia A, et al. Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review. *Int J*

Mol Sci. 2022 Oct 12;23[20]:12164. doi: 10.3390/ijms232012164.

- 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.
- Ожоган РЗ, Рожко ММ, Ожоган ЗР. Обґрунтування методів діагностики і лікування пацієнтів з дефектами зубних рядів, поєднаних із функціональними розладами скронево-нижньощелепного суглобу. *Інновації в стоматології [Internet].* 2018 [cited 2023 Oct 20];1 (17):22–6. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/obgruntuvannya-metodiv-diaagnostiki-i-likuvannya-patsientiv-z-defektami-zubnih-ryadiv-poednanih-iz-funktsionalnimi-rozladami-skronevo>
- Krzemień J, Baron S. Axiographic and clinical assessment of temporomandibular joint function in patients with partial edentulism. *Acta Bioeng Biomech.* 2013;15[1]:19–26.
- Риберт ОЮ, Кінаш ОЮ, Магера СН. Аналіз ефективності лікування пацієнтів з м'язовими скронево-нижньощелепними розладами. *Вісник проблем біології і медицини [Internet].* 2016 [cited 2023 Oct 20];1[4]:369–74. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-efektivnosti-likuvannya-patsientiv-z-m-yazovimi-skronevo-nizhnoschelep-nimi-rozladami>
- Ozhohan R, Rozhko MM, Ozhogan ZR, Khopta RM, Miziuk L. Modern methods of patients treatment with dentition defects combined with functional disorders of the temporomandibular joint. *Wiad Lek.* 2020;73[10]:2241–5.
- Dragus AC, Mihai A, Tanase G, Burlibasa M, Cristache CM. Intraindividual Left-Right Side Differences of Sagittal Condylar Inclination (SCI) in Different Skeletal Classes. *Healthcare (Basel).* 2023 May 7;11[9]:1341. doi: 10.3390/healthcare11091341.
- Lewandowska A, Mańka-Malara K, Kostrzewa-Janicka J. Sagittal Condylar Inclination and Transversal Condylar Inclination in Different Skeletal Classes. *J Clin Med.* 2022 May 9;11[9]:2664. doi: 10.3390/jcm11092664.
- Giannini S, Chiogna G, Balzano RF, Guglielmi G. Dynamic Weight-bearing Magnetic Resonance in the Clinical Diagnosis of Internal Temporomandibular Joint Disorders. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2019 Dec;23[6]:634–42. doi: 10.1055/s-0039-1697938.
- Zhang C-X, Wang T-Q, Liu D-Q, Duan X-N, Zhi C, Wang J, et al. [Characteristics of condylography during masticatory movement in patients with Class II

- division 1 malocclusion and temporomandibular disorders]. Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2022 Aug;31[4]:429–34.
15. Hanchi Z, Tingting L, Bilu X, Zhongjie L, Yang L. [Features of condylography curves]. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2017 Oct 1;35[5]:555–60. doi: 10.7518/hxkq.2017.05.021.
 16. Wald A. Sequential analysis. New York; London: J. Wiley & Sons; Chapman & Hall; 1947.
 17. 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)

OPTIMIZATION OF COMPLEX DIAGNOSIS AND FORECASTING OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISEASES BY ASSESSING THE PROBABILITY OF PROGRESSION

Z.R. Ozhogan, A.V. Krokhmal

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

Abstract. In modern dentistry, disorders of the temporomandibular joints have not lost their relevance for decades. This is facilitated by the increase in their prevalence of 5–12% of the population. The relevance of the study of this problem lies in the fact that some changes in the underlying pathology can lead to serious anatomical deformations and functional limitations, painful symptoms, and difficulties in treatment.

The aim of the study: to improve the efficiency of diagnosis of temporomandibular joints (TMJ) diseases by evaluating a set of clinical, psychosocial and condylographic (axiographic) indicators.

Material and Methods: In a clinical retrospective randomized cohort longitudinal study, as part of a comprehensive examination, clinical, psychosocial and condylographic (axiographic) indicators were evaluated in 325 patients aged 25–65 (33±11.4) years with TMJ

diseases. The data were analyzed by classical methods, taking into account the types of data and their distribution at a critical level of $p < 0.05$.

Results and discussion. For risk stratification by clinical (anamnestic, physical), psychosocial, and condylographic (axiographic) indicators, the parameters of their prognostic value and strength of influence were calculated. Based on the the frequency of individual factors and the prognostic value of each of the criteria, an algorithm for assessing the likelihood of progression of TMJ disease was developed. By one-year follow-up, in total, during the entire observation period, a high prognostic risk was detected in a significantly higher number of cases ($p=0.01$). In the actual development and progression of disorders, its risk was assessed as high in the vast majority of cases, while the false establishment of a minimal risk was not established. Among the contingent of patients who were not predicted to progress and did not progress in TMJ pathology, the percentage of coincidence of risk assessment was 50 % (50 % compared to absent, $\chi^2_{2.5} p < 0.01$), and the false identification of high risk was 25 % (25 % compared to 86 %, $\chi^2_{2.1} p < 0.05$). Thus, the developed prognostic algorithm expands the arsenal of tools and increases the effectiveness of predicting the risk of progression of TMJ disorders, which makes it advisable to use it in practice in this category of patients.

Conclusions. Individualization and improvement of the clinical effectiveness of the prognostic model of TMJ disease progression can be achieved by taking into account, in addition to clinical (anamnestic, physical), psychosocial and condylographic (axiographic) indicators. The prognostic power of the algorithm for assessing the probability of TMJ disease progression is acceptable. To determine the clinical effectiveness (practical applicability) of the algorithm for assessing the probability of progression of TMJ diseases, it is appropriate and sufficient to calculate such indicators as sensitivity, specificity, positive and negative predictive potentials using a standard methodology, since this allows both individual and cohort levels to objectively control the entire range of clinically important aspects. Prospects for further research include logical and statistical substantiation of a comprehensive program for predicting the development and course of TMJ pathology and evaluating its clinical effectiveness.

Keywords: temporomandibular joints, diseases, symptoms, axiography, condylography, diagnosis, prevention, prognosis.

Стаття надійшла в редакцію 08.11.2023 р.

Стаття прийнята до друку 28.11.2023 р.