

*Костюк Т. Р., Костюк Т. М.*

# Використання малоінвазивних методик лікування при внутрішніх порушеннях скронево-нижньощелепних суглобів (огляд літератури)

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Анотація.** Внутрішні порушення скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) — узагальнений термін, що об'єднує захворювання, при яких відбувається зміщення суглобового диска, його деформація, розтягнення та руйнації внутрішньосуглобових зв'язок, дефекти та деформації суглобового диска, дегенеративні зміни суглобових поверхонь, запалення синовіальної оболонки, а також інші прояви патологічних змін капсульного апарату. Поширеність внутрішніх порушень скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) неухильно зростає, особливо в осіб віком 18–45 років, що досягає 95–98 % серед усіх звернень до стоматологів.

**Метою дослідження** є аналіз та оцінка наявних даних стосовно ефективності використання малоінвазивних методик лікування у пацієнтів із внутрішніми порушеннями скронево-нижньощелепних суглобів на основі вивчення вітчизняних та іноземних наукових літературних джерел за останні роки, що ідентифікують переваги та обмеження питання вибору комплексного лікування та обґрунтовують рішення вибору малоінвазивних методик для пацієнтів із внутрішніми порушеннями СНЩС.

**Результати та висновки.** Малоінвазивна хірургія скронево-нижньощелепних суглобів в основному представлена трьома методами лікування, до яких ми відносимо артроскопію, артроцентез та ін'єкції препаратів у суглоб. Застосування малоінвазивних методик при внутрішніх порушеннях скронево-нижньощелепних суглобів є пріоритетним методом вибору хірургічного втручання, що на сьогодні активно використовується в повсякденній лікарській практиці. Відсутність доказових факторів застосування клінічних рекомендацій підкреслює необхідність детального наукового вивчення алгоритму лікування з використанням малоінвазивних методик для покращення індивідуалізованого лікування пацієнтів з внутрішніми порушеннями СНЩС.

**Ключові слова:** скронево-нижньощелепні суглоби (СНЩС), малоінвазивні втручання, артроцентез, артроскопія, ін'єкційна терапія, хірургічна стоматологія, суглобовий диск.

## Актуальність

Внутрішні порушення скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) — узагальнений термін, що об'єднує захворювання, при яких відбувається зміщення суглобового диска, його деформація, розтягнення та руйнації внутрішньосуглобових зв'язок, дефекти та деформації суглобового диска, дегенеративні зміни суглобових поверхонь, запалення синовіальної оболонки, а також інші прояви патологічних змін капсульного апарату. Ці патологічні зміни зазвичай характеризуються порушенням анатомічних і функціональних співвідношень у СНЩС, які проявляються в результаті розтягнення капсули та внутрішньосуглобових зв'язок з послідуєчим зміщенням і деформацією суглобового диска, порушенням структури суглобових поверхонь [1, 2].

Поширеність внутрішніх порушень скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) неухильно зростає, особливо в осіб віком 18–45 років, що досягає 95–98 % серед усіх звернень до стоматологів [3]. Перебіг патології прихований, з періодичними реци-

дивами й має тривалий характер, що супроводжується зниженням загальної якості життя. З аналізу світових наукових джерел: справжня поширеність цієї патології є невизначеною через різноманітність діагностичних критеріїв [4].

На сьогодні у світовій практиці найбільш ефективною методикою визнано лікування пацієнтів із застосуванням консервативних та хірургічних лікувальних заходів. Консервативну ланку переважно представляють ортопедичні методи лікування, які мають широку вивчену базу доказовості та мають докладний опис в науковій доступній нам літературі [5]. Для проведення наукового дослідження певний інтерес представляють порівняно нові та швидко прогресуючі концепції малоінвазивного хірургічного лікування патології СНЩС, які зменшують хірургічну агресію стосовно пацієнта, сприяють зниженню ризику, тяжкості можливих ускладнень та мають швидший час реабілітації пацієнтів. Ці методики мають низку переваг і показують вищий відсоток успішного результату лікування, ніж «радикальні» хірургічні техніки лікування СНЩС,

але мають лімітовані показання та специфіку виконання [6, 7].

**Мета дослідження:** аналіз та оцінка вже наявних даних стосовно ефективності використання малоінвазивних методик лікування у пацієнтів із внутрішніми порушеннями скронево-нижньощелепних суглобів на основі детального вивчення вітчизняних та іноземних наукових літературних джерел за останні роки, що ідентифікують переваги та обмеження питання вибору комплексного лікування та обґрунтовують рішення вибору малоінвазивних методик для пацієнтів із внутрішніми порушеннями СНЩС.

### Матеріали та методи

При використанні наукометричних баз медичних досліджень “PubMed” та “Google Scholar” було проведено пошук за ключовими словами “*temporomandibular joint*,” “*disorders*,” “*minimally invasive*,” “*arthrocentesis*,” “*arthroscopy*.” У результаті в літературний огляд було включено та проаналізовано 26 іноземних та вітчизняних наукових джерел за 2014–2024 рр.

### Результати дослідження

Малоінвазивна хірургія скронево-нижньощелепних суглобів головним чином представлена трьома методами лікування, до яких ми відносимо артроскопію, артроцентез та ін’єкції препаратів у суглоб. Показання для вибору певного методу зазвичай визначаються на основі загальноприйнятій клініко-рентгенологічній класифікації за С. Н. Wilkes. Він описав розлади, починаючи від безсимптомного перебігу, де порушення пов’язані із невеликим зміщенням вперед, до прогресуючих клінічних випадків, із дегенеративними змінами кісткових структур та серйозними клінічними симптомами [10, 11].

Артроцентез скронево-нижньощелепних суглобів, вперше описаний у 1991 році Nitzan et. al. Це малоінвазивна, відносно проста та високоефективна методика, яка передбачає зрошення верхньої суглобової щілини для видалення синовіальної рідини та запальних елементів [12, 19]. Методика цієї процедури полягає в очищенні суглобової щілини, видаленні продуктів запалення, звільненні дискових спайок, зменшення болю та покращення мобільності суглоба [13]. Şentürk and Cambazoğlu розробили класифікацію на основі кількості пункцій, куди відноситься двопункційний артроцентез (DPA) та однопункційний артроцентез (SPA). Однопункційний артроцентез класифікується за кількістю голок на 2 категорії: тип 1 — метод одноголкової канюлі, тип 2 — метод канюлі з подвійною або двома голками. Аналізуючи останні публікації можливо пересвідчитись, що SPA настільки ж ефективний, як і DPA для зменшення болю та покращення діапазону

нижньої щелепи. Крім того, SPA над DPA не має переваги щодо вторинних факторів, пов’язаних з хірургом-оператором (час оперативного втручання, спростування роботи тощо) та результатів пацієнтів (перевага у покращенні мобільності суглоба, психологічний стан пацієнта) [13–16].

Загалом артроцентез сприяє функціональному покращенню рухів щелепи та зменшенню больових відчуттів у пацієнтів зі зміщенням диска без репозиції та остеоартриту. Додатково Li et al. припускають, що коли консервативне лікування не дозволяє отримати належних результатів, ранній артроцентез може допомогти в отриманні найбільшого показника покращення параметрів відкриття рота та значне полегшення болю. Однак потрібно враховувати, що коли його застосовують як лікування без початкових спроб консервативного лікування, результат може бути менш задовільним [17].

Артроцентез скронево-нижньощелепних суглобів є відносно безпечною методикою, з даних літератури можливо дізнатися про мінімальну кількість серйозних ускладнень, які, як правило, здебільшого є тимчасовими та виникають через дію анестетиків або екстравазацію рідини в навколишні м’які тканини. На сьогодні розроблені протоколи лікування внутрішніх порушень СНЩС шляхом артроцентезу та правильного положення введенні голки, при застосуванні яких ризик ускладнень може наближатись до 0 % [19].

Метааналіз Al-Moraissi et al. продемонстрував, що неінвазивні процедури мають значно нижчу якість з погляду зменшення болю та покращення відкриття рота, що підтверджує зміну парадигми в лікуванні внутрішніх порушень скронево-нижньощелепних суглобів. Ці дослідження підкреслюють в собі те, що малоінвазивні процедури (особливо в поєднанні із введенням плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP), ботулінотоксину, препаратів гіалуронової кислоти або хондропротекторів) є значно ефективнішими, ніж виключно консервативне лікування [1]. На сьогодні застосування препаратів гіалуронової кислоти та PRP як ін’єкційного метода сприяють підвищенню ефективності для зменшення больових відчуттів, як порівняти зі звичайним введенням фізіологічного розчину. Але у випадку кортикостероїдів зазначають, що препарати безпосередньо впливають на суглобовий хрящ, змінюючи метаболізм хрящової матриці, змінюючи механічні властивості суглобового хряща та можуть викликати хондротоксичність, тому підбір препаратів введення потребує детального додаткового аналізу та наукових досліджень [20].

Найбільш загальноприйнятною малоінвазивною методикою лікування внутрішніх порушень СНЩС на сьогодні залишається артроскопія. Ця методика має багату історію, наразі існує декілька напрямів, що останнім часом досягли значного про-

гресу. Одним із найпомітніших досягнень передової артроскопії СНЩС за останні 10–15 років стала розробка дискоскопії для репозиції та фіксації диска СНЩС, зміщеного до переду [21, 22].

Першочергова техніка була задокументована McCain et al. в 1992 році та потім зазнала покращених змін при модифікаціях Yang et al. у 2012 році. Основні модифікації цієї методики дискоскопії швів Янга та його колег пов'язані з технікою накладення швів та використання інструментів, що сприяє не тільки запобіганню появи ямок на шкірі, але й мінімізує ризик защемлення передньої гілки лицевого нерва та забезпечує потрібний вектор тяги диска, на відміну від попередніх методик [23, 24].

Подальше дослідження Yang et al. базувалось на використанні МРТ для оцінки ефективності своєї техніки артроскопічної дискоскопії швів для репозиції зміщених до переду дисків у 764 суглобах та виявлено рівень успішності 98,56 % [25].

Численні дослідження оцінювали ефективність репозиції та зшивання диска при артроскопічних та відкритих методах. Дослідження Abdelrehem et al. демонструє результати артроскопічної репозиції СНЩС у порівнянні з відкритою репозицією диска для лікування переднього зміщення диска у 277 суглобах (177 пацієнтів). Це дослідження виявило, що, попри покращення оцінки болю, клацання та показників відкривання рота як в артроскопічній, так і у відкритій групах, клінічні покращення відбулися раніше в артроскопічній групі (1 місяць) порівняно з відкритою групою (6 місяців). Крім того, показник успіху в артроскопічній групі був дещо вищим, ніж у відкритій групі – 98,1 % проти 97,3 %. Ремодельовання виростків відбулося у 70,2 % пацієнтів у групі артроскопії проти 30,1 % пацієнтів у відкритій групі [26].

Класифікація Wilkes внутрішніх порушень СНЩС дозволяє передбачити ймовірність успішної артроскопічної дискоскопії. McCain et al. встановили, що II і III стадії за Wilkes мають успішний первинний результат (відсутність болю в суглобах через 12 місяців після операції) у 86,7 % порівняно з 25 % для IV і V стадій за Wilkes [27]. Деякі висновки щодо кореляції стадії за Wilkes та успіху артроскопічної дискоскопії були додатково оцінені в нещодавніх працях Sah et al. У цьому ретроспективному дослідженні оцінювали, чи вплинули певні прогностичні фактори на успіх артроскопічної дискоскопічної техніки Янга в лікуванні 'closed lock' СНЩС. Було виявлено, що вік, тривалість захворювання, класифікація та попереднє ортодонтичне лікування впливають на результати хірургічного втручання. Зокрема, молодий вік, III стадія Wilkes, менша тривалість захворювання та поточне ортодонтичне лікування були пов'язані з позитивними

результатами хірургічного втручання. Навпаки, старший вік, IV стадія Wilkes, більша тривалість захворювання та попереднє ортодонтичне лікування були пов'язані з поганими результатами хірургічного втручання [28]. Автори вважають, що це лікування приносить користь багатьом пацієнтам, але наявний обсяг і якість даних узгоджуються зі спірною думкою, яку іноді викликає це оперативне втручання. Однією з переваг артроскопічної техніки є уникнення «радикальної» відкритої хірургії, часте проведення якої може знижувати успіх подальшої тотальної артропластики суглоба.

Широкого застосування набув мультифазовий підхід лікування внутрішніх порушень скронево-нижньощелепних суглобів, при якому використовуються не тільки консервативні загальноприйняті техніки, але і хірургічні методи. Останнім часом перевага вибору хірургічного лікування віддається малоінвазивним методикам, що дозволяє оптимізувати підхід покращення патологічних станів. Оклюзійна шинотерапія в застосуванні дає змогу отримати найефективніші результати при внутрішніх порушеннях СНЩС, але хірургічне втручання може бути корисним для деяких пацієнтів із помірними та важкими стадіями перебігу патологічного стану та попереднім невдалим лікуванням традиційною терапією, маючи не тільки симптоматичний вплив [29].

## Висновки

Застосування малоінвазивних методик при внутрішніх порушеннях скронево-нижньощелепних суглобів є пріоритетним методом вибору хірургічного втручання, що на сьогодні активно використовується в повсякденній лікарській практиці. Водночас, неможливо дати належну об'єктивну оцінку ефективності суто малоінвазивного хірургічного підходу в порівнянні з консервативними загальноприйнятими схемами лікування шляхом неповноцінних рандомізованих контрольних досліджень та порівняльних клінічних випробувань. Відсутність вищесказаних доказових факторів застосування клінічних рекомендацій щодо їх недоліків або переваг тільки підкреслює необхідність детального наукового вивчення мультифазового підходу лікування з використанням малоінвазивних методик для покращення індивідуалізованого лікування пацієнтів з внутрішніми порушеннями СНЩС.

*Робота виконана в рамках НДР (Державний номер реєстрації: 0121U108125) кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії.*

## Джерело фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської, або комерційної організації.

**Конфлікт інтересів**

Автори заявляють, що не мають конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Згода на публікацію**

Усі автори ознайомлені з текстом рукопису та надали згоду на його публікацію.

**ORCID ID та внесок авторів:**

0009-0000-5987-3189 (A, B, C, D) Kostiuk Tamara  
0000-0001-6351-5181 (A, E, F) Kostiuk Tetiana  
A – Research concept and design, B – Collection and/or assembly of data, C – Data analysis and interpretation, D – Writing the article, E – Critical revision of the article, F – Final approval of article.

**ПОСИЛАННЯ**

1. Al-Moraissi EA, Wolford LM, Ellis E 3rd, Neff A. The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Cranio-maxillofac Surg.* 2020;48(1):9–23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.10.004>
2. Friction J. Temporomandibular disorders: a human systems approach. *J Calif Dent Assoc.* 2014;42(8):523–535. PMID:25174211.
3. Kostiuk T., Kaniura A., Lytovchenko N. (2020). Analysis efficiency of the temporo-mandibular disorders treatment. *Medical Science of Ukraine*, 1 (16), 48–51. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2020.07>
4. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, Januzzi E, de Souza BDM. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2021; 25:441–53. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03710-w>
5. Kostiuk T.M. Kompleksna diahnozyka, klinika, ortopedychne likuvannya ta profilaktyka miazovo-suhlobovoi dysfunktsii skronevonyzhnoshchelepnoho suhloba [Integrated diagnostics, clinical pattern, prosthetic treatment and prevention of the temporomandibular joint dysfunction] [dissertation] Kyiv, O. Bogomolets National medical university, 2021. 97 p. (Ukrainian).
6. Hakim MA, McCain JP, Ahn DY, Troulis MJ. Minimally invasive endoscopic oral and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2019; 31:561–7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.07.001>
7. Momin, Mohmedvasim et al. Senior Oral and Maxillofacial Surgery Resident Confidence in Performing Invasive Temporomandibular Joint Procedures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 75, Issue 10, 2091.e1–2091.e10 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.06.037>
8. Scrivani SJ, Khawaja SN, Bavia PF. Nonsurgical management of pediatric temporomandibular joint dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018;30(1):35–45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.08.001>
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):1211–1225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.11.009>.
10. Wilkes C.H. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989;115(4):469–477. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.1989.01860280067019>
11. Hegab AF, Al Hameed HI, Karam KS. Classification of temporomandibular joint internal derangement based on magnetic resonance imaging and clinical findings of 435 patients contributing to a nonsurgical treatment protocol. *Sci Rep.* 2021;11(1):20917. Published 2021 Oct 22. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00456-7>
12. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49(11):1163–1177. DOI: [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(91\)90409-f](https://doi.org/10.1016/0278-2391(91)90409-f)
13. Şentürk MF, Yazıcı T, Gülşen U. Techniques and modifications for TMJ arthrocentesis: A literature review. *Cranio.* 2018;36(5):332–340. DOI: <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1340226>
14. Şentürk MF, Cambazoğlu M. A new classification for temporomandibular joint arthrocentesis techniques. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(3):417–418. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.11.014>
15. Gomes Carneiro Monteiro JL, Almeida de Arruda JA, de Oliveira E Silva ED, do Egito Vasconcelos BC. Is single-puncture TMJ arthrocentesis superior to the double-puncture technique for the improvement of outcomes in patients with TMDs? *J Oral Maxillofac Surg.* 2020;78(8):1319.e1–1319.e15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.03.020>
16. Nagori SA, Roy Chowdhury SK, Thukral H, Jose A, Roychoudhury A. Single puncture versus standard double needle arthrocentesis for the management of temporomandibular joint disorders: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2018;45(10):810–818. DOI: <https://doi.org/10.1111/joor.12665>
17. Li DTS, Wong NSM, Li SKY, McGrath CP, Leung YY. Timing of arthrocentesis in the management of temporomandibular disorders: An integrative review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(8):1078–1088. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.01.011>
18. Vaira LA, Raho MT, Soma D, et al. Complications and post-operative sequelae of temporomandibular joint arthrocentesis. *Cranio.* 2018;36(4):264–267. DOI: <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1341138>

19. Guarda-Nardini L, De Almeida AM, Manfredini D. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: Systematic review and clinical implications of research findings. *J Oral Facial Pain Headache*. 2021;35(1):17–29. DOI: <https://doi.org/10.11607/ofph.2606>
20. Derwich, M., Mitus-Kenig, M., & Pawlowska, E. (2021). Mechanisms of Action and Efficacy of Hyaluronic Acid, Corticosteroids and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis-A Systematic Review. *International journal of molecular sciences*, 22(14), 7405. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22147405>
21. Gonzalez-Garcia, R.; Martin-Granizo, R. Arthroscopic Disc Repositioning Techniques of the Temporomandibular Joint: Part 1: Sutures. *Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. N. Am.* 2022, 30, 175–183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2022.06.010>
22. Martin-Granizo, R.; Gonzalez-Garcia, R. Arthroscopic Disc Repositioning Techniques of the Temporomandibular Joint Part 2: Resorbable Pins. *Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. N. Am.* 2022, 30, 185–191. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2022.06.011>
23. McCain, J.P.; Podrasky, A.E.; Zabiegalski, N.A. Arthroscopic disc repositioning and suturing: A preliminary report. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1992, 50, 568–579.
24. Yang, C.; Cai, X.Y.; Chen, M.J.; Zhang, S.Y. New arthroscopic disc repositioning and suturing technique for treating an anteriorly displaced disc of the temporomandibular joint: Part I—Technique introduction. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012, 41, 1058–1063. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.05.025>
25. Millon-Cruz, A.; Martin-Granizo Lopez, R. Long-term clinical outcomes of arthroscopic discopexy with resorbable pins. *J. Cranio-maxillofac. Surg.* 2020, 48, 1074–1079. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.09.007>
26. Santos, T.S.; Pagotto, L.E.C.; Santos Nascimento, E.; Rezende da Cunha, L.; Serra Cassano, D.; Goncalves, J.R. Effectiveness of disk repositioning and suturing comparing open-joint versus arthroscopic techniques: A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2021, 132, 506–513. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2021.02.015>
27. Martinez-Gimeno, C.; Garcia-Hernandez, A.; Martinez-Martinez, R. Single portal arthroscopic temporomandibular joint discopexy: Technique and results. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2021, 49, 171–176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.01.004>
28. Dong, M.; Jiao, Z.; Sun, Q.; Tao, X.; Yang, C.; Qiu, W. The magnetic resonance imaging evaluation of condylar new bone remodeling after Yang's TMJ arthroscopic surgery. *Sci. Rep.* 2021, 11, 5219. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84591-1>

## The use of minimally invasive treatment methods for internal disorders of the temporomandibular joints (literature review)

**Kostiuk Tamara, Kostiuk Tetiana**

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Resume.** Internal disorders of the temporomandibular joints (TMJs) is a general term that unites diseases in which there is a displacement of the articular disc, its deformation, stretching and destruction of intra-articular ligaments, defects and deformations of the articular disc, degenerative changes of the articular surfaces, inflammation of the synovial shells, as well as other manifestations of pathological changes in the capsule apparatus. The prevalence of internal disorders of the temporomandibular joint (TMJ) is steadily increasing, especially in people aged 18–45, which reaches 95–98% among all visits to dentists.

**The aim of the study** is to analyze and evaluate the existing data on the effectiveness of using minimally invasive treatment methods in patients with internal disorders of the temporomandibular joints based on a detailed analysis of domestic and foreign scientific literary sources in recent years, that identify the advantages and limitations of choosing complex treatment and substantiate the decision to choose minimally invasive techniques for patients with internal disorders of the TMJ.

**Results and conclusions.** Minimally invasive surgery of the temporomandibular joints is mainly represented by three methods of treatment, to which we include arthroscopy, arthrocentesis and injection of drugs into the joint. The use of minimally invasive methods for internal disorders of the temporomandibular joints is a priority method of choosing surgical intervention, which is currently actively used in everyday medical practice. The lack of evidentiary factors for the application of clinical recommendations emphasizes the need for a detailed scientific study of the treatment algorithm using minimally invasive techniques to improve the individualized treatment of patients with internal disorders of the TMJ.

**Keywords:** temporomandibular joints (TMJ), minimally invasive interventions, arthrocentesis, arthroscopy, injection therapy, surgical dentistry, articular disc.

**Костюк Тамара Романівна** — аспірант кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця,  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5987-3189>

**Костюк Тетяна Михайлівна** — доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; +380683350403, k-tm@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6351-5181>

*Стаття: надійшла до редакції 20.09.2024 р. — прийнята до друку 15.10.2024 р.*