

Глуценко Т. Л.

Навчально-науковий інститут стоматології та лабораторної медицини
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

Значення діагностики переломів вінцевого відростка нижньої щелепи у виникненні дисфункцій скронево- нижньощелепних суглобів

▷ **Резюме.** Проблематика етіологічного чинника виникнення розладів скронево-нижньощелепного суглоба стає все більш актуальною. За останні 10 років кількість публікацій, пов'язаних з цією тематикою, значно виросла. Однак, дотепер травматичний фактор розвитку розладів СНЩС був недостатньо висвітлений через ускладнений аналіз та недостатню діагностику. За аналітичними даними, переломи нижньої щелепи є найчастішим видом переломів кісток лицьового черепа, серед яких переломи вінцевого відростка нижньої щелепи складають згідно з даними провідних науковців від 19 до 35 %, з яких 84 % випадків — односторонні переломи, а 16 % — двосторонні.

Мета: встановити значення діагностики переломів вінцевого відростка нижньої щелепи як етіологічного чинника виникнення розладів скронево-нижньощелепного суглоба.

Матеріали та методи. Було відібрано 50 пацієнтів віком від 12 до 72 років, які звернулись через больові розлади СНЩС та у яких були виявлені раніше не діагностовані та не ліковані переломи вінцевого відростка нижньої щелепи. Всім пацієнтам було проведено дослідження ділянки СНЩС методом конусно-променевої комп'ютерної томографії або магнітно-резонансної томографії та надалі здійснювали пальпацію (за картою болу М. Рокобано) та депрограмація жувальних м'язів (за методикою Д. Койса або П. Доусона).

Результати. У ході дослідження було виділено такі варіанти візуалізації застарілих переломів: 1) Ідеальна адаптація — випадки з високим ризиком бути не діагностованими; характеризуються повною чи майже повною відсутністю лінії перелому; визначаються за специфічною формою суглобової голівки, за даними опитування пацієнта та лише на початкових стадіях реабілітації; потребують дуже високої якості діагностики. 2) Оптимальна адаптація — лінія перелому добре візуалізується, навіть після багатьох років, має відновлену кортикальну пластинку, часто присутні деструктивні зміни у структурі кісткової тканини. 3) Низька адаптація — лінія перелому добре візуалізується, кортикальна пластинка зруйнована, присутні деструктивні зміни в структурі кісткової тканини.

Висновки. Встановлено, що серед пацієнтів, які звертаються через розлади у скронево-нижньощелепному суглобі, 15 % пацієнтів мають застарілу не діагностовану травму, що є етіологічним чинником розладів СНЩС, їх лікування має низку складнощів через великий термін розвитку даної патології. Це свідчить про необхідність обов'язкового проведення діагностичних заходів, зокрема променевих обстежень, у пацієнтів навіть з неочевидними ознаками травм щелепно-лицевої ділянки при первинному зверненні та при подальших зверненнях з ознаками розладів СНЩС.

Ключові слова: перелом вінцевого відростка нижньої щелепи, діагностика дисфункцій скронево-нижньощелепного суглоба, методи лікування дисфункцій скронево-нижньощелепного суглоба, профілактика ускладнень не лікованого перелому вінцевого відростка нижньої щелепи.



Актуальність

Проблематика етіологічного чинника виникнення розладів скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) стає все більш актуальною. За останні 10 років кількість публікацій, пов'язаних із цією тематикою, значно виросли [1–6]. Однак, до тепер травматичний фактор розвитку розладів СНЩС був недостатньо висвітлений через ускладнений аналіз та недостатню діагностику [7–10]. Особливо гостро стоїть питання не діагностованих травм у дитячому віці, що є однією з основних причин розвитку ювенільного артриту — хронічного запального захворювання суглобів у віці до 16 років [11–15]. За аналітичних даними переломи нижньої щелепи є найчастішим видом переломів кісток лицьового черепа, серед яких переломи вінцевого відростка нижньої щелепи складають згідно з даними провідних науковців від 19 до 35 %, з яких 84 % випадків — односторонні переломи, а 16 % — двосторонні [16–20].

Мета дослідження: встановити значення діагностики переломів вінцевого відростка нижньої щелепи як етіологічного чинника виникнення розладів скронево-нижньощелепного суглоба.

Матеріали та методи

У межах дослідження було опрацьовано 50 пацієнтів віком від 12 до 72 років, які звернулись через больові розлади СНЩС та у яких було виявлено переломи вінцевого відростка нижньої щелепи, не діагностовані своєчасно, та відповідно не лікувалися. Для проведення порівняльної характеристики виділено 25 пацієнтів із дисфункцією СНЩС та 25 пацієнтів, які мали давній перелом вінцевого відростка нижньої щелепи, що лікувався раніше. Всім пацієнтам було проведено обстеження показників конусно-променевої

комп'ютерної томографії (КПКТ) або магнітно-резонансної томографії (МРТ) ділянки СНЩС [21]. У дослідженнях оцінювали порушення цілісності кісткових та сполучнотканинних елементів суглоба, визначалась закономірність специфічної форми та положення голівки СНЩС, порівнювалась висота гілок нижньої щелепи. За МРТ додатково оцінювалась наявність збільшеної кількості рідини в суглобовій капсулі, положення суглобового диска, цілісність зв'язки та наявність запалення у м'язах. Пацієнтам здійснювали де програмацію за методикою Койса або Доусона з порівняльним аналізом моделей в артикуляторі, до та після проведення де програмації [22, 23]. Також здійснювали: пальпацію жувальних м'язів за картою болю М. Рокобано, визначення обмежень відкриття рота, можливості латеральних, ретрузійних та протрузійних рухів для кореляції з даними пацієнтів контрольної групи [24]. Статистичні обрахунки проводили за допомогою стандартної програми Microsoft Excel, 2010 та пакета статистичних програм STATISTICA 13,0 [25–26].

Результати дослідження та їх обговорення

При аналізі КПКТ у більшості пацієнтів спостерігається незначне зміщення голівки суглобу медіально (84 % випадків) або дистально (16 %), щодо суглобового скату. У 19 пацієнтів (73 %) — спостерігались значні зміни форми суглобової голівки у сторону її зменшення в об'ємі та збільшення кута нахилу стосовно суглобової ямки зі збереженням цілісності кортикальної кістки, та без видимих ознак гострого запалення; чотири пацієнти (15 %) — мали таку саму картину, але з наявними осередками запалення та у трьох пацієнтів (12 %) діагностовано виражену зміну форми голівки вінцевого відростка нижньої ще-

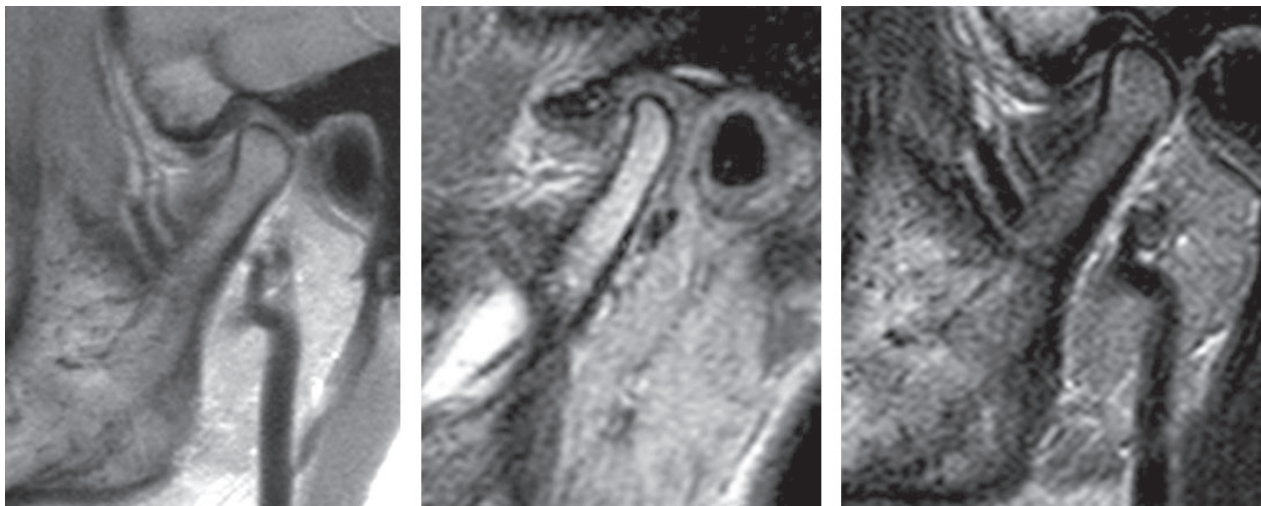


Рис. 1. Перелом на рівні голівки вінцевого відростка нижньої щелепи, зміна форми та кута нахилу голівки, візуалізується специфічна загнута та стоншена форма суглобової голівки.

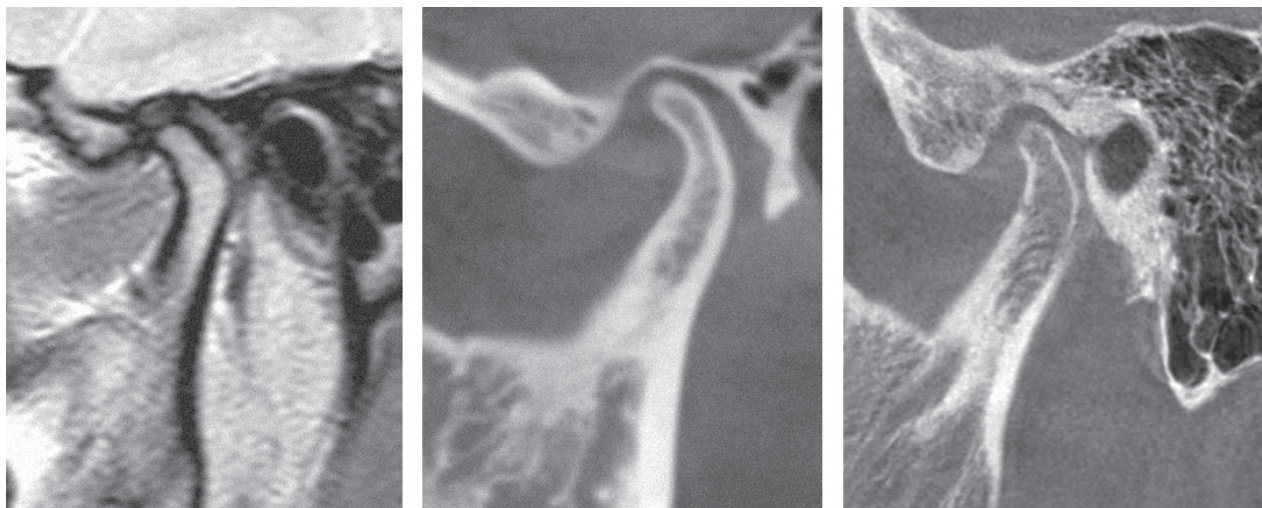


Рис. 2. Комбінований перелом на рівні переходу між шийкою та голівкою суглоба або декілька ліній переломів.

лепи в бік значного зменшення їхньої висоти та збільшення об'єму кортикальної кістки зі зміною анатомічної форми суглоба.

При аналізі МРТ та КПКТ було встановлено таку відповідність: зміна форми голівки суглоба чітко відповідає місцю перелому.

При переломах на рівні шийки віцевого відростка нижньої щелепи відбувається адаптаційне видовження шийки віцевого відростка нижньої щелепи без значного нахилу суглобової голівки медіально чи дистально. При такому типі переломів диск часто залишається у правильній позиції, зв'язка подовжена, деструктивні зміни непритаманні, часто виникає системний м'язовий гіпертонус жувальних м'язів. Лінія перелому візуалізується добре. У таких пацієнтів часто спостерігається вкорочення висоти суглоба з травмованої сторони розміром від 0,5 до 2 мм (рис. 1).

При переломах на рівні голівки віцевого відростка нижньої щелепи у багатьох випадках місце найбільшого стоншення збігається з місцем колишнього перелому, хоча лінія перелому

може взагалі не візуалізуватись завдяки адаптаційним механізмам, котрі розвиваються з часом. При такому типі переломів суглобовий диск найчастіше з часом дислокує, характерні запально-деструктивні зміни в суглобовій голівці; клінічно жувальні м'язи знаходяться в помірному гіпертонусі (рис. 2).

Адаптація по комбінованому типу характеризується видовженням шийки зі збільшеним кутом нахилу та зміною форми суглобової голівки. Часто виникає ротаційний тип дислокації диску, з розтягненням зв'язки, притаманні запальні або запально-деструктивні процеси в суглобовій голівці, помірний або незначний гіпертонус жувальних м'язів. При променевих дослідженнях добре візуалізована тонка лінія перелому (рис. 3).

У ході дослідження було виділено наступні варіанти візуалізації застарілих переломів:

1. *Ідеальна адаптація* — випадки з високим ризиком бути недіагностованими; характеризуються повною чи майже повною відсутністю

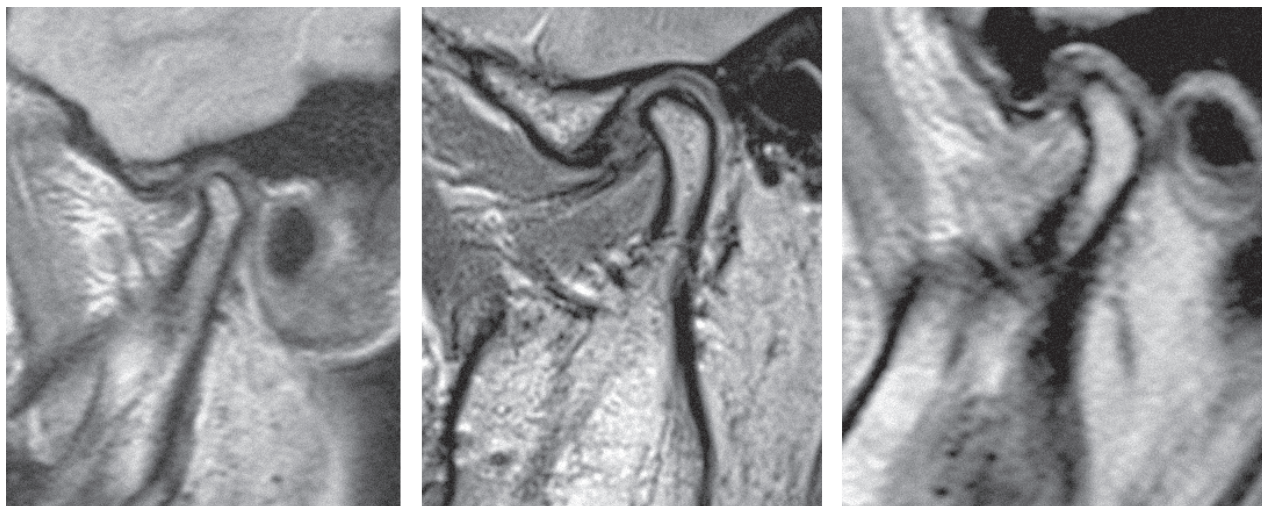


Рис. 3. Знімок МРТ із застарілими переломами діагностувалися на основі ліній перелому і контролю за пацієнтом.

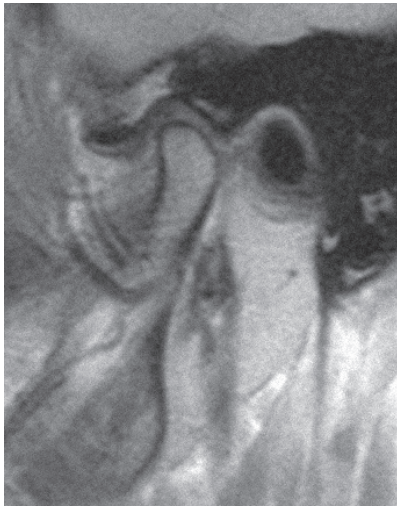


Рис. 4. Вигляд ідеальної адаптації, відсутня лінія перелому, суглобова голівка стоншена, має загнуту форму

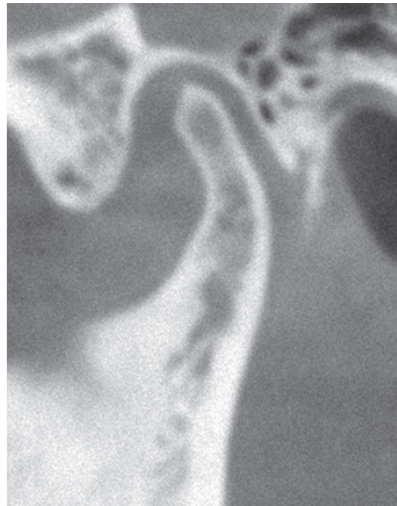


Рис. 5. Вигляд оптимальної адаптації, лінія перелому добре візуалізується, кортикальна пластинка чітка, присутні деструктивні зміни в структурі кісткової тканини



Рис. 6. Вигляд низької адаптації, лінія перелому добре візуалізується, кортикальна пластинка зруйнована, відмічено деструктивні зміни в структурі кісткової тканини

лінії перелому. Визначається по специфічній формі суглобової голівки, даним опитування пацієнта та лише на початкових стадіях реабілітації. Потребує дуже високої якості діагностики (рис. 4).

2. *Оптимальна адаптація* — лінія перелому добре візуалізується, навіть після багатьох років, має відновлену кортикальну пластинку, часто присутні деструктивні зміни в структурі кісткової тканини (рис. 5).

3. *Низька адаптація* — лінія перелому добре візуалізується, кортикальна пластинка зруйнована, присутні деструктивні зміни в структурі кісткової тканини (рис. 6).

За результатами опитування пацієнтам було сформовано такі групи залежно від періоду за давності перелому:

1. Ранні недіагностовані переломи, що відбулись менше ніж 13 років назад, ідеально або оптимально адаптовані, наявність запальних процесів не характерна, гіпертонус жувальних м'язів помірний або відсутній, розміщення суглобового диска залежить від місця перелому.

2. Пізні недіагностовані переломи, котрі відбулись понад 13 років назад, характеризуються високим відсотком виникнення запальних та запально-деструктивних змін елементів суглоба; мають високий ризик ускладнень у вигляді посттравматичного анкілозу.

При пальпації жувальних м'язів за методикою Р. Славичека спостерігалась помірна болісність усіх груп м'язів. На оклюдограмі наявність виражених супраконтактів із патологічним стиранням різного рівня вираженості, при аналізі моделей в артикуляторі спостерігається зміщення серединної різцевої лінії у бік, протилеж-

ний травмованому, наявність великої кількості супраконтактів та горбковий тип контакту молярів. Після проведення депрограмації нижньої щелепи зміщення серединної лінії стає меншою, або повністю зникає, та короткочасно покращується самопочуття пацієнта на період мануальної або апаратної депрограмації. При проведенні апаратної депрограмації додатково деякі пацієнти спостерігали значне зменшення або повне зникнення крепітації.

При аналізі діагностичних моделей в артикуляторі після проведення депрограмації виявлено високий відсоток оклюзійних невідповідностей та значна відсутність раціональних контактів (рис. 7).

Це обумовлено адаптаційними змінами для оптимізації функції з урахуванням змін в суглобовій голівці. Особливістю таких пацієнтів є специфічне патологічне стирання зубів, яке виникає як адаптаційний елемент. Часто виникає стирання у фронтальній зоні, для оптимізації функціональних латеротрузійних та протрузійних рухів з положення звичної оклюзії. При відновленні зубів правильної форми щелепа часто стає заблокованою та не може виконувати нормальних рухів. Пацієнтам з такими симптомами показано ортодонтичне лікування, а в тяжких випадках — тотальне ортопедичне лікування з відновленням функціональних спрямовувальних.

Висновки

В результаті проведених досліджень встановлено, що серед пацієнтів, які звертаються через розлади у скронево-нижньощелепному суглобі, 15 % пацієнтів мають застарілу недіагностовану травму, що є етіологічним чинником розладів



Рис. 7. Види патологічної оклюзії у пацієнтів із переломами вінцевого відростка нижньої щелепи, гіпсові моделі щелеп, зафіксовані в артикуляторі

СНЩС, їх лікування має низку складнощів, через великий термін розвитку даної патології. Це свідчить про необхідність обов'язкового проведення діагностичних заходів зокрема променевих обстежень у пацієнтів навіть з неочевидними ознаками травм щелепно-лицевої ділянки при первинному зверненні та при подальших зверненнях з ознаками розладів СНЩС.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію

Автор надав згоду на публікацію тексту рукопису.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Alyahya, A., Bin Ahmed, A., Nusair, Y., Ababtain, R., Alhussain, A., & Alshafei, A. (2020). Mandibular condylar fracture: A systematic review of systematic reviews and a proposed algorithm for management. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 58, 625–631. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.03.014>
2. Lalloo, R., Lucchesi, L. R., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z., Fox, J. T., et al. (2020). Epidemiology of facial fractures: incidence, prevalence and years lived with disability estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. *Injury Prevention*, 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043297>

3. Aksoy, E., Unlü, E., & Sensöz, O. (2002). A retrospective study on epidemiology and treatment of maxillofacial fractures. *J Craniofac Surg*, 13, 772–5. DOI: <https://doi.org/10.1097/00001665-200211000-00012>
4. Dayalan, N., Kumari, B., Khanna, S. S., Ansari, F. M., Grewal, R., Kumar, S., & Tiwari, R. V. C. (2021). Is Open Reduction and Internal Fixation Sacrosanct in the Management of Subcondylar Fractures: A Comparative Study. *J Pharm Bioallied Sci*, 13, S1633–S1636. DOI: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_352_21
5. Renapurkar, S. K., & Strauss, R. A. (2019). Temporomandibular Joint Trauma. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 27(2), 99–106. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2019.05.001>. PMID: 31345496.
6. Rikhotso, R., Ferretti, C., & Reyneke, J. (2017). A system for decision-making process on whether to treat mandibular condylar fractures open or closed. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 46:89. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.02.319>
7. Thean, D., & Chang, F. (2024). Mandibular condylar fractures: A 5-year retrospective analysis comparing open versus closed reduction. *ANZ J Surg*, 94, 597–603. DOI: <https://doi.org/10.1111/ans.18705>
8. Singh, S. K., Kumar, A., Kapur, S., Singh, S. K., & Chaudhary, V. A. (2022). Randomised Comparative Study of Management of Subcondylar Fractures of Mandible-Conservative V/S Operative. *Eur J Mol Clin Med*, 9, 2766–2773.
9. Youssef SALY, Raghoobar II, Helters R, de Lange J, Dubois L. (2025). Redefining and Identifying Evidence-Based Indications for Open Reduction and Internal Fixation in Mandibular Condylar Fractures: A Comprehensive Systematic Review and Evidence Analysis. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*, 18(2), 25. DOI: <https://doi.org/10.3390/cmtr18020025>. PMID: 40416066
10. Vanpoecke, J., Dubron, K., & Politis, C. (2020). Condylar Fractures: An Argument for Conservative Treatment. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*, 13, 23–31. DOI: <https://doi.org/10.1177/1943387520902881>
11. Yesantharao, P. S. M., Lopez, J. M., Reategui, A. B., Jenny, H. M., Najjar, O. B., Yu, J. W. D., Yang, R. D., Manson, P. N., Dorafshar, A. M., & Redett, R. J. (2021). Combined Symphyseal and Condylar Fractures: Considerations for Treatment in Growing Pediatric Patients. *Plast Reconstr Surg*, 148:51e–62e. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008055>
12. Davis, B. (2013). Late reconstruction of condylar neck and head fractures. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 25(4), 661–81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2013.07.006>. PMID: 24021625
13. Al-Moraissi, E. A., Wolford, L. M., Ellis, E., & Neff, A. (2020). The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Craniomaxillofac Surg*, 48, 9–23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.10.004>
14. Zhang, X., Li, K., Han, C., Li, H., & Liu, L. (2019). Prognosis of diacapitular condylar fractures: A multivariate analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 57, 1019–1024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.08.025>
15. Kolk, A., Scheunemann, L.-M., Grill, F., Stimmer, H., Wolff, K.-D., & Neff, A. (2020). Prognostic factors for long-term results after condylar head fractures: A comparative study of non-surgical treatment versus open reduction and osteosynthesis. *J Cranio-Maxillofacial Surg*, 48, 1138–1145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.10.001>
16. Han, X., Shao, X., Lin, X., Gui, W., Zhang, M., & Liang, L. (2020). Open Surgery Versus Closed Treatment of Unilateral Mandibular Condyle Fractures. *J Craniofacial Surg*, 31, 484–487. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006080>
17. Lee, J., Jung, H.-Y., Ryu, J., Jung, S., Kook, M.-S., Park, H.-J., & Oh, H.-K. (2022). Open versus closed treatment for extra-capsular fracture of the mandibular condyle. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, 48, 303–308. DOI: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2022.48.5.303>
18. Minervini, G., Franco, R., Marrapodi, M. M., Di Blasio, M., Isola, G., & Cicciu, M. (2023). Conservative treatment of temporomandibular joint condylar fractures: A systematic review conducted according to PRISMA guidelines and the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *J Oral Rehabil*, 50, 886–893. DOI: <https://doi.org/10.1111/joor.13497>
19. Ortiz-Gutierrez, A. L., Beltran-Salinas, B., & Cienfuegos, R. (2019). Mandibular condyle fractures: A diagnosis with controversial treatment. *Cir Cir*, 87, 587–594. DOI: <https://doi.org/10.24875/CIRU.18000507>
20. Patel, H. B., Desai, N. N., Matariya, R. G., Makwana, K. G., & Movaniya, P. N. (2021). Unilateral condylar fracture with review of treatment modalities in 30 cases—An evaluative study. *Ann Maxillofac Surg*, 11, 37–41. DOI: https://doi.org/10.4103/ams.ams_312_20
21. Zhou, Z., Li, Z., Ren, J., He, M., Huang, Y., Tian, W., & Tang, W. (2018). Digital diagnosis and treatment of mandibular condylar fractures based on Extensible Neuro imaging Archive Toolkit (XNAT) PLoS ONE, 13:e0192831. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192831>
22. Ren, R., Dai, J., Zhi, Y., Xie, F., & Shi, J. (2020). Comparison of temporomandibular joint function and morphology after surgical and non-surgical treatment in adult condylar head fractures. *J Cranio-Maxillofacial Surg*, 48, 323–330. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.01.019>
23. Rozeboom, A., Schreurs, R., Helmer, L., Dubois, L., Lobbezoo, F., & de Lange, J. (2023). Volumetric outcomes of treatment for unilateral condylar fractures: A pilot study. *Adv Oral Maxillofac Surg*, 9, 100399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2023.100399>

24. Shikara, M., Bridgham, K., Ludeman, E., Vakharia, K., & Justicz, N. (2023). Current Management of Subcondylar Fractures: A Systematic Review. *Otolaryngol Neck Surg*, 168, 956–969. DOI: <https://doi.org/10.1002/ohn.185>
25. Nigel C. Smeeton. (2017). *Dental Statistics Made Easy*. Third edition. CRS London, UK: Press, 213 p. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781315381275>
26. Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2015). *Statistics for the Behavioral Sciences*. 10-th Edition. Printed in Canada, 755 p. ISBN: 978-1-305-50491-2.

The Significance of Diagnosing Fractures of the Coronoid Process of the Mandible in the Occurrence of Temporomandibular Joint Dysfunctions

Glushchenko, T.

Educational and Scientific Institute of Dentistry and Laboratory Medicine,
State Higher Educational Institution "UzhgorodNational University," Uzhgorod, Ukraine

Summary. The etiological factors of temporomandibular joint disorders are increasingly relevant; over the past decade, the number of publications on this topic has increased significantly. However, until now, the traumatic factor in the development of TMJ disorders has not been sufficiently covered due to complicated analysis and insufficient diagnostics. According to analytical data, mandibular fractures are the most common type of fractures of the facial bones, among which, according to leading scientists, fractures of the coronoid process of the mandible account for 19% to 35%, of which 84% of cases are unilateral fractures, and 16% are bilateral.

The goal is to establish the significance of diagnosing fractures of the coronoid process of the mandible as an etiological factor of temporomandibular joint disorders.

Materials and methods of the study. Fifty patients aged 12 to 72 years who presented with TMJ pain disorders and had previously undiagnosed and untreated mandibular coronoid fractures were selected. All patients underwent TMJ examination with cone-beam computed tomography or magnetic resonance imaging, followed by palpation (according to the M. Rocobano pain map) and deprogramming of the masticatory muscles (using the Cois or Dawson method).

Results. During the study, the following options for visualization of old fractures were identified: 1) ideal adaptation—cases with a high risk of being undiagnosed, characterized by a complete or almost complete absence of the fracture line, determined by the specific shape of the articular head, patient interview data, and only at the initial stages of rehabilitation; requires extraordinarily high-quality diagnostics. 2) Optimal adaptation—the fracture line is well visualized, even after many years, has a restored cortical plate, and destructive changes in the structure of bone tissue are often present. 3) Low adaptation: the fracture line is well visualized, the cortical plate is destroyed, and destructive changes in the structure of bone tissue are present.

Conclusions. It has been established that among patients presenting with temporomandibular joint disorders, 15% of patients have an old, undiagnosed injury, which is an etiological factor of TMJ disorders. Their treatment is complicated by the long duration of this pathology's development. This indicates the need for mandatory diagnostic measures, in particular radiological examinations, in patients even with non-obvious signs of maxillofacial injuries at the initial presentation and in subsequent presentations with signs of TMJ disorders.

Keywords: *fracture of the coronoid process of the mandible, diagnosis of temporomandibular joint dysfunction, methods of treatment of temporomandibular joint dysfunction, prevention of complications of untreated fracture of the coronoid process of the mandible.*

Глуценко Тимофій Леонідович — аспірант кафедри ортопедичної стоматології Навчально-наукового інституту стоматології та лабораторної медицини ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8534-5078>

Стаття: надійшла до редакції 23.10.2025 р.; прийнята до друку 17.12.2025 р.