

Глущенко Тимофій Леонідович,
аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0009-0009-8534-5078
м. Ужгород, Україна

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ВИРОСТКОВОГО ВІДРОСТКУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Вступ. В сучасній медицині лікування переломів виrostкового відростку проводять внутрішньоротовим та з позаротовим доступом. Методику лікування визначають в залежності від віку пацієнта, а також класифікації переломів, в яку не входить оцінка травми м'яких тканин, стабільності оклюзії, чи прикусу пацієнта.

Мета дослідження – аналіз літературних джерел, котрий стосується сучасних методів профілактики ускладнень після переломів виrostкового відростку нижньої щелепи.

Матеріали та методи. Проведений пошук наукових досліджень, котрі містяться в базах даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar та стосуються сучасних методів профілактики ускладнень після переломів виrostкового відростку нижньої щелепи.

Результат. Науковці виділяють ефективні наступні методи профілактики ускладнень після переломів виrostкового відростку нижньої щелепи такі як фізіотерапевтичний метод для покращення роботи м'язової системи, методика оклюзійних шин для нормалізації навантаження на жувальну систему та метод артроцентезу для профілактики, та лікування анкілозу та артриту після травми, хоча більш логічним була комбінація артроцентезу з ін'єкціями PRP, ефективність яких була введена дослідженні, що не включало травму. Додатковим методом профілактики порушень роботи м'язового компоненту можна назвати лікувальну фізкультуру. Повністю нерозглянутим питанням залишився вплив травми в ділянці СНЩС на розвиток вад трійчастого нерву, хоча травма та дегенеративні зміни м'язового компоненту в жувальній системі є одним із варіантів розвитку невралгії трійчастого нерву.

Висновки. Профілактика ускладнень після хірургічного лікування переломів виrostкового відростку нижньої щелепи є необхідною складовою реабілітації таких пацієнтів. Необхідно враховувати тип медичної допомоги, рівень ушкодження м'яких тканин, а також стабільність та рівномірність розподілення жувального навантаження на зубощелепний апарат, як на систему що забезпечує гармонічне відновлення СНЩС.

Ключові слова: переломи виrostкового відростку нижньої щелепи, діагностика, комп'ютерна томографія, профілактики ускладнень, скронево-нижньощелепний суглоб, порушення функції жувального апарату.

Glushchenko Tymofiy Leonidovych, Postgraduate Student at the Department of Prosthetic Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0009-0009-8534-5078, Uzhhorod, Ukraine

ANALYSIS OF METHODS OF PREVENTION OF COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH FRACTURES OF THE CONDYLAR PROCESS OF THE LOWER JAW

Introduction. In modern medicine, treatment of condylar fractures is carried out intra-oral and with extra-oral access. The method of treatment is determined depending on the age of the patient, as well as the classification of fractures, which does not include the assessment of soft tissue injury, occlusion stability, or patient bite.

The aim – analysis of literary sources, which concerns modern methods of prevention of complications after fractures of the condylar process of the lower jaw.

Materials and methods. A search was conducted for scientific studies contained in the PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar databases and related to modern methods of preventing complications after fractures of the condylar process of the lower jaw.

The results. Scientists identify effective subsequent methods of preventing complications after mandibular condylar fractures, such as the physiotherapeutic method for improving the functioning of the muscular system, the occlusive splint technique for normalizing the load on the chewing system and the arthrocentesis method for prevention, and the treatment of ankylosis and arthritis after trauma, although more logical was the combination of arthrocentesis with PRP injections, the effectiveness of which was proven in the study, which did not include trauma. Physical therapy can be called an additional method of preventing disorders of the muscle component. The effect of trauma in the TMJ region on the development of trigeminal nerve defects remained a completely unconsidered question, although trauma and degenerative changes of the muscle component in the chewing system are one of the options for the development of trigeminal neuralgia.

Conclusion. Prevention of complications after surgical treatment of fractures of the condylar process of the lower jaw is a necessary component of the rehabilitation of such patients. It is necessary to take into account the type of medical care, the level of soft tissue damage, as well as the stability and uniformity of the distribution of the chewing load on the maxillofacial apparatus, as on the system that ensures the harmonious recovery of TMJ.

Key words: fractures of the condylar process of the lower jaw, diagnosis, computer tomography, prevention of complications, temporomandibular joint, impaired function of the chewing apparatus.

Вступ. В сучасній медицині лікування переломів виrostкового відростку проводять внутрішньоротовим та з позаротовим доступом. Методику лікування

визначають в залежності від віку пацієнта, а також класифікації переломів, в яку не входить оцінка травми м'яких тканин, стабільності оклюзії, чи при-

кусу пацієнта. Внутрішньоротові методи частіше застосовують у дітей та підлітків, а також у дорослих, якщо перелом відбувся без зміщень. Проте метод має досить великий ряд недоліків, таких як збільшена ймовірність зменшення довжини гілки нижньої щелепи, порушення прикусу та оклюзії, що класифікує такий метод лікування як не ефективний. [1]. Операції методикою, що включає позаротовий доступ за останній час набувають все більшого розповсюдження, за рахунок більш контрольованому виконанню, наслідком чого є зменшення ймовірності розвитку подальших ускладнень. Метод включає остеосинтез з подальшою внутрішньоротовою фіксацією, що зменшує відсоток ускладнень.

Мета дослідження – аналіз літературних джерел, котрий стосується сучасних методів профілактики ускладнень після переломів виросткового відростку нижньої щелепи.

Матеріали та методи. Проведений пошук наукових досліджень, котрі містяться в базах даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar та стосуються сучасних методів профілактики ускладнень після переломів виросткового відростку нижньої щелепи.

Виклад основного матеріалу

Діагностика ускладнень та порушення функції жувального апарату. При дослідженні сучасної літератури було встановлено, що одним із основних методів діагностики переломів виросткового відростку нижньої щелепи залишається пальпація, проте він не дає об'єктивних даних, часто через присутні поєднанні травми м'яких тканин не дає можливості реально оцінити ступінь травми і поставити вірний діагноз. Адже часто при переломах без зміщення виросткового відростку рухливість нижньої щелепи не зменшується, або зменшується в мінімальному обсязі, а оскільки виростковий відросток не має нервових закінчень, то і больова симптоматика не являється сильно вираженою.

Це особливо небезпечно у дітей, та підлітків у яких виростковий відросток ще не має такої будови, як у дорослих пацієнтів, а тому більш легко піддається травматизації і більш складний для діагностики.

«Золотим стандартом діагностики» наразі прийнято вважати комп'ютерну томографію (КТ) ураженої ділянки, для подальшого більш точного репозиціонування і фіксації положення нижньої щелепи і використовується як основний метод діагностики в більшості досліджень методів лікування і розвитку ускладнень. Однак за даними дослідження доктора Kh. R. Pohranyschna, що проводились ще у 2017 році [2] набагато більшу кількість даних можна було б отримати за допомогою проведення магнітнорезонансної томографічної (МРТ) діагностики перед проведенням хірургічної допомоги, що в свою чергу дозволило б знизити ймовірність виникнення ускладнень. Це пов'язано з неповноцінністю даних КТ, а саме повною відсутністю будь-яких даних, щодо стану м'язової системи, положення диску, розтягнення зв'язки, ушкодження біламінарної зони. Усі ці показники надзвичайно важливі, для подальшого нормального функціонування жувального апарату. Тож на

думку автора написання літературного огляду, було б бажано проводити дану діагностику, якщо не до проведення хірургічного втручання, то хоча б у перші три дні після. Також категоричною є помилка використовувати тільки метод пальпації у ситуаціях з наявною широкою травмою м'яких тканин у вилицевій зоні, адже такий метод збільшує кількість недіагностованих переломів СНЩС.

Методи профілактики ускладнень після переломів виросткового відростку і відновлення функціонування зубощелепного апарату. До сучасних методів лікування ускладнень після травм відносять:

1. Заміну суглобу на титановий імплантати – широко розповсюджена методика лікування анкілозу та інших деструктивних змін скроневого нижньощелепного суглобу, основним недоліком якого є досить високі мануальні навички хірурга, складність та висока вартість виготовлення даного імплантату, розрізняють як часткові, так і повні імплантати, що можуть замінювати повністю всю гілку нижньої щелепи, разом з кутом нижньої щелепи, та інколи суглобової ямки. Використовується коли будь-які інші заходи вже не будуть ефективними.

2. Заміна суглоба за допомогою аутогенного трансплантату – трохи менш розповсюджена методика лікування анкілозу, та інших деструктивних змін нижньощелепного суглобу, основним недоліком якого є знову ж таки високі мануальні навички хірурга, наявність другої бригади хірургів, для забору аутогенного трансплантату, та неможливість початку агресивної фізіотерапії одразу, після операції, що дуже важливо при анкілозі. Часто використовується в тих випадках, коли правильні профілактичні дії могли б завадити розвитку ускладнень, оскільки часто використовується на початкових етапах не зворотніх змін

3. Артроцентрез – поширена методика, яка за дослідженням доктора AbdulRazzak з дослідження 2021 року є більш ефективною методикою лікування зміщень диску і дисфункції, що виникають при травмі, ніж ін'єкції глюкокортикостероїдів. Може використовуватись і як метод профілактики розвитку травматичного анкілозу, при операціях з позаротовим доступом. Може комбінуватись разом з інтеркапсулярними ін'єкціями PRP.

4. Ін'єкції медичних препаратів – варіантів даної методики надзвичайно багато, серед них слід виділити ін'єкції PRP, глюкокортикостероїдів, та гіалурованої кислоти. На даний момент ці методики часто застосовують для профілактики або лікування ускладнень, після переломів. Недоліком даних методів є тиск, що створюється всередині суглобової капсули, та може стати причиною запального процесу в суглобовій голівці.

5. В дослідженнях відмічається незалежність виникнення проблем з СНЩС від віку, але не проводиться кореляція від методики допомоги, та не проводиться подальше дослідження змін у жувальному апараті постраждалих. Також значно недооцінюється вплив перелому на стан м'яких тканин, що є невід'ємним компонентом жувальної системи [3, 4]. Дослідженнями було встановлено, що після

отриманої травми м'язова система може зменшуватись у поперечному перерізі, запалюватись та мати дегенеративні зміни як зі сторони травми, так і на здоровій стороні [5]. Також були зафіксовані прогресуючі зміни в м'язовій системі та її роботі, що можуть тривати до 2х років. І тільки після такого терміну відбувається подальша стабілізація роботи м'язової системи, але без її відновлення до нормального стану. Це звісно впливає на рухи нижньої щелепи та не може не відобразитись на артикуляції, міжщелепному змиканні, а значить і в цілому функціонуванні жувальної системи. [6, 7]. В жодній з вищезгаданих робіт не розглядався комплекс цих компонентів і його взаємодія, також не було запропоновано жодних методів профілактики ускладнень.

Окремо слід виділити операції тільки за внутрішньоротовим методом лікування. Він має найбільшу кількість недоліків з точки зору профілактики та наслідків для СНЩС. Серед ризиків:

- Збільшення шансів вкорочення гілки нижньої щелепи [1, 8].
- Значне погіршення психоемоційного стану після травми, що є одним із основних факторів розвитку проблем СНЩС [9, 10].
- Розподіляє навантаження на фронтальну частину нижньої щелепи, що в свою чергу збільшує навантаження в зоні перелому мищелка [7, 11].
- Частіші і більш виражені дегенеративні зміни зі сторони м'язового компоненту жувальної системи.
- Розвиток девіації, дефлексії, гіпомобільності нижньої щелепи [8].
- Більша ймовірність дислокації та травматизація суглобового диску.
- Розвиток повторного та первинного анкілозу суглобу.

Більш рідкісним є ускладнення з анкілозацією частини виросткового відростку з формуванням роздвоєного виросткового відростку, що напряду пов'язана зі ступенем травми, але у дослідженнях відмічається майже відсутність хворих, яким проводили операцію з позаротовою методикою втручання [12].

Повністю нерозглянутим питанням цієї методики залишився метод або дослідження, що визначало б правильність фіксації співвідношення верхньої та нижньої щелепи після перелому. Це є важливим, оскільки оцінка правильності фіксації співвідношення має неабиякий вплив на можливий розвиток ускладнень, а оцінка цього фактору є утрудненою через травму м'яких тканин і можливий природно неправильно сформований прикус на дентоальвеолярному рівні [13].

Для даної методики лікування переломів СНЩС характерні такі ж ускладнення, як і для операцій з внутрішньоротовим доступом, але велика кількість іноземних досліджень вказує на те що при операціях з позаротовою методикою досить рідко виникає комплекс ускладнень і зазвичай ускладнення набагато менш виражені. Так в своєму дослідженні присвяченому порівнянню цих двох методик лікар Renapurkar, що було проведено в 2019 році [1] визначає, що зменшення довжини гілки нижньої щелепи відбувається на 30% в меншому обсязі, ніж при внутрішньоротовому методі. Хоча більш застаріле дослідження лікаря

М. Hlawitschka, що проводилося в 2005 році [8] показує діаметрально протилежні данні з цього питання.

Методи профілактики. розвитку ускладнень жувального апарату після травм. Про важливість профілактики нам також говорять роботи, що присвячені відновленню роботи м'язової системи у підлітків, яким не було надано медичну допомогу через недіагностований перелом [14], та декілька статей присвячених пізньому відновленню СНЩС після перелому [15], що проводиться при виявленні первинного, або вторинного анкілозу суглоба [16]. Звичайно, профілактика не може повністю виключити ризики ускладнень, але значно зменшить кількість їх виникнення.

Великим недоліком багатьох досліджень є їх короткочасність, хоча тільки стабілізація змін у жувальній системі відбувається до двох років [8, 15], та відсутність віддалених досліджень роботи та стану суглобового комплексу після травми, що не дозволяє визначити важливі етапи надання профілактичних дій, як і самого структурованого плану надання цієї профілактики. Поодинокі дослідження з профілактики не мають комплексності та взаємодії між собою, більшість не враховують тип хірургічної допомоги, а також не беруть до уваги недіагностовані переломи, яким очевидно потрібний зовсім інших варіант діагностики та заходів для профілактики ускладнень.

Окремо досліджуються, як ефективні наступні методи профілактики: фізіотерапевтичний метод [14] для покращення роботи м'язової системи, методика оклюзійних шин [15] для нормалізації навантаження на жувальну систему і метод артроцентезу [18] для профілактики, та лікування анкілозу та артриту після травми, хоча більш логічним була комбінація артроцентезу з ін'єкціями PRP, ефективність яких була доведена в іншому дослідженні, що не включало травму [19]. Додатковим методом профілактики порушень роботи м'язового компоненту можна назвати лікувальну фізкультуру [20]. Повністю нерозглянутим питанням залишився вплив травми в ділянці СНЩС на розвиток вад трійчастого нерву, хоча травма та дегенеративні зміни м'язового компоненту в жувальній системі є одним із варіантів розвитку невралгії трійчастого нерву [21].

Висновки. Значний відсоток пацієнтів з одно- або двостороннім переломами виросткового відростку нижньої щелепи не проходять ортопедичний контроль змін, після проведення хірургічного втручання, оскільки він не є структурованим, та не вважається необхідним, хоча багато робіт вказує на те, що профілактика виникнення ускладнень є необхідною. Що в свою чергу не забезпечувало оклюзійно-функціональну стабільність після хірургічного втручання, хоча встановлено, що ортопедична стабільність прикусу значно зменшує вірогідність розвитку ускладнень зі сторони СНЩС.

Вищезазначене диктує необхідність структурувати і визначити найбільш оптимальний протокол діагностики та надання профілактичної допомоги, після перелому виросткового відростку. Враховуючи тип медичної допомоги, рівень ушкодження м'яких тканин а також стабільність і рівномірність розподілення жувального

навантаження на зубощелепний апарат, як на систему що забезпечує гармонічне відновлення СНЩС. Особливу увагу треба надати профілактиці після лікування за внутрішньоротовим методом, як для більш нестабільного з точки зору ускладнень. При дотриманні даного методу

профілактики планується досягти мінімізації рівня розвинення шансів будь-яких ускладнень. Такий протокол профілактичних дій має включати в себе приблизні терміни додаткових досліджень, а також чітку послідовність комплексу дій зі сторони лікаря-стоматолога.

REFERENCES

1. Renapurkar SK, Strauss RA. Temporomandibular Joint Trauma. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2019 Sep;27(2):99-106. doi: 10.1016/j.cxom.2019.05.001. Epub 2019 Jun 22. PMID: 31345496.
2. Pohranychna KR, Stasyshyn AR, Matolych UD. Early diagnostics of temporomandibular joint structural elements injuries caused by traumatic mandibular bone fractures. Pol Przegl Chir. 2017 Jun 30;89(3):31-35. PMID: 28703117.
3. Weinberg FM, Speksnijder CM, Forouzanfar T, Rosenberg AJWP. Articular soft tissue injuries associated with mandibular condyle fractures and the effects on oral function. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019 Jun;48(6):746-758. doi: 10.1016/j.ijom.2019.01.025. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30773333.
4. Gravvanis A, Anteriotis D, Kakagia D. Mandibular Condyle Reconstruction With Fibula Free-Tissue Transfer: The Role of the Masseter Muscle. J Craniofac Surg. 2017 Nov;28(8):1955-1959. doi: 10.1097/SCS.0000000000003998. PMID: 28938332.
5. Throckmorton GS, Ellis E 3rd, Hayasaki H. Jaw kinematics during mastication after unilateral fractures of the mandibular condylar process. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Dec;124(6):695-707. doi: 10.1016/j.ajodo.2003.03.002. PMID: 14666085.
6. Talwar RM, Ellis E 3rd, Throckmorton GS. Adaptations of the masticatory system after bilateral fractures of the mandibular condylar process. J Oral Maxillofac Surg. 1998 Apr;56(4):430-9. doi: 10.1016/s0278-2391(98)90707-8. PMID: 9541341.
7. Bohluli B, Mohammadi E, Oskui IZ, Moharamnejad N. Treatment of mandibular angle fracture: Revision of the basic principles. Chin J Traumatol. 2019 Apr;22(2):117-119. doi: 10.1016/j.cjtee.2019.01.005. Epub 2019 Mar 1. PMID: 31003853; PMCID: PMC6488520.
8. Hlawitschka M, Loukota R, Eckelt U. Functional and radiological results of open and closed treatment of intracapsular (diacapitular) condylar fractures of the mandible. Int J Oral Maxillofac Surg. 2005 Sep;34(6):597-604. doi: 10.1016/j.ijom.2005.02.004. PMID: 16053886.
9. Lee YH, Lee KM, Kim T, Hong JP. Psychological Factors that Influence Decision-Making Regarding Trauma-Related Pain in Adolescents with Temporomandibular Disorder. Sci Rep. 2019 Dec 10;9(1):18728. doi: 10.1038/s41598-019-55274-9. PMID: 31822745; PMCID: PMC6904577.
10. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. Natl J Maxillofac Surg. 2011 Jul;2(2):116-9. doi: 10.4103/0975-5950.94463. PMID: 22639496; PMCID: PMC3343405.
11. Rudderman RH, Mullen RL, Phillips JH. The biophysics of mandibular fractures: an evolution toward understanding. Plast Reconstr Surg. 2008 Feb;121(2):596-607. doi: 10.1097/01.prs.0000297646.86919.b7. PMID: 18300980.
12. Li Z, Djac KA, Li ZB. Post-traumatic bifid condyle: the pathogenesis analysis. Dent Traumatol. 2011 Dec;27(6):452-4. doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01035.x. Epub 2011 Jul 14. PMID: 21752190.
13. Sharma R, Muralidharan CG, Verma M, Pannu S, Patrikar S. MRI Changes in the Temporomandibular Joint after Mandibular Advancement. J Oral Maxillofac Surg. 2020 May;78(5):806-812. doi: 10.1016/j.joms.2019.12.028. Epub 2020 Jan 7. PMID: 32006492.
14. Uppal N. Mandibular Physiotherapy for Trauma to the Temporomandibular Joint. Indian J Pediatr. 2019 Mar;86(3):222-223. doi: 10.1007/s12098-018-2800-3. Epub 2018 Oct 16. PMID: 30328083.
15. Davis B. Late reconstruction of condylar neck and head fractures. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2013 Nov;25(4):661-81. doi: 10.1016/j.coms.2013.07.006. Epub 2013 Sep 7. PMID: 24021625.
16. Yadav P, Roychoudhury A, Bhutia O. Strategies to reduce re-ankylosis in temporomandibular joint ankylosis patients. Br J Oral Maxillofac Surg. 2021 Sep;59(7):820-825. doi: 10.1016/j.bjoms.2021.02.007. Epub 2021 Feb 20. PMID: 34272105.
17. Prathap V, Tarun S, S LS, Balasubramanian S, Panneerselvam E, Vb KR. Do Splints Play a Role in the Management of Condylar Postfracture Syndrome After Mandibular Angle Fractures?-A Randomized Controlled Clinical Trial. J Oral Maxillofac Surg. 2020 Feb;78(2):241-247. doi: 10.1016/j.joms.2019.09.028. Epub 2019 Oct 15. PMID: 31704268.
18. Park JY, Lee JH. Efficacy of arthrocentesis and lavage for treatment of post-traumatic arthritis in temporomandibular joints. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2020 Jun 30;46(3):174-182. doi: 10.5125/jkaoms.2020.46.3.174. PMID: 32606278; PMCID: PMC7338635.
19. Cömert Kiliç S, Güngörmüş M, Sümbüllü MA. Is Arthrocentesis Plus Platelet-Rich Plasma Superior to Arthrocentesis Alone in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis? A Randomized Clinical Trial. J Oral Maxillofac Surg. 2015 Aug;73(8):1473-83. doi: 10.1016/j.joms.2015.02.026. Epub 2015 Mar 18. PMID: 25976690.
20. Kulesa-Mrowiecka M, Piech J, Gaździk TS. The Effectiveness of Physical Therapy in Patients with Generalized Joint Hypermobility and Concurrent Temporomandibular Disorders-A Cross-Sectional Study. J Clin Med. 2021 Aug 25;10(17):3808. doi: 10.3390/jcm10173808. PMID: 34501255; PMCID: PMC8432079.
21. Jones MR, Urits I, Ehrhardt KP, Cefalu JN, Kendrick JB, Park DJ, Cornett EM, Kaye AD, Viswanath O. A Comprehensive Review of Trigeminal Neuralgia. Curr Pain Headache Rep. 2019 Aug 6;23(10):74. doi: 10.1007/s11916-019-0810-0. PMID: 31388843.

Дата надходження статті: 03.10.2025

Дата прийняття статті: 10.11.2025

Опубліковано: 30.12.2025