

Я. Е. Варес¹, Н. В. Чегриниць²

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² Приватна стоматологічна клініка «ODC», м. Київ

Використання ортодонтичної брекет-системи як спосіб міжщелепної фіксації за умов травматичних переломів нижньої щелепи: ретроспективний аналіз літератури; власний досвід

Вступ. Міжщелепна фіксація (МЩФ) є фундаментальним принципом у менеджменті пацієнтів із травматичними пошкодженнями щелепно-лицевої ділянки (ЩЛД). Слугуючи наріжним каменем будь-якої щелепно-лицевої реконструкції, МЩФ забезпечує стабільну основу для оптимальної відбудови належної форми та функції обличчя, а саме – визначення правильного (преморбідного) оклюзійного співвідношення, унаслідок чого полегшуються репозиція та фіксація кісткових фрагментів за умов переломів щелепних кісток різної локалізації. Що більше, МЩФ широко застосовується для лікування більшості зубо-щелепно-лицевих деформацій [12] та, в деяких випадках, для часткового обмеження вживання їжі за надмірного ожиріння [9].

Мета дослідження. Не зупиняючись на описі широкого спектра технік МЩФ, рекомендацій щодо їх застосування, переваг і недоліків, відображених нами у низці попередніх публікацій [1, 2, 5, 6], здійснити ретроспективний аналіз літератури зі з'ясуванням історичних аспектів та узагальнити власний досвід застосування елементів незнімної ортодонтичної техніки (брекет-систем) для фіксації кісткових фрагментів за умов травматичних переломів нижньої щелепи (НЩ).

Матеріали й методи дослідження. Використано контент-аналіз, метод системного та порівняльного аналізу, бібліосемантичний метод вивчення актуальних наукових досліджень стосовно практики застосування елементів незнімної ортодонтичної техніки у травматології ЩЛД за останніх 30 років.

Пошук джерел здійснено в наукометричних медичних базах інформації SciVerse, PubMed-NCBI, Medline, CochraneLibrary, EMBASE, ResearchGate за клю-

човими словами: «незнімна ортодонтична техніка», «брекет-система», «міжщелепна фіксація», «переломи нижньої щелепи» (англ. non-removable orthodontic technique, bracket system, intermaxillary fixation, mandibular fractures). Проаналізовано 150 джерел англійською та українською мовами. Відібрано джерела, в яких висвітлено практику застосування елементів незнімної ортодонтичної техніки у травматології ЩЛД з доведеною високою чутливістю і специфічністю щодо травматичних переломів НЩ. Критеріями виключення були публікації іншими іноземними мовами, дослідження на тваринах, описи клінічних випадків.

Від 2012 р. в клініці кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ЛНМУ імені Данила Галицького в рандомізований спосіб обстежено 57 хворих (45 чоловіків, 12 жінок) віком від 18 до 45 років із травматичними переломами НЩ. Діагностику здійснювали на підставі клінічного та рентгенологічного (ортопантомографічного) обстеження.

Згодом обстежені хворі були стратифіковані за доцільністю варіантів лікування. Беручи до уваги, що стабільність фіксації кісткових фрагментів за умов використання елементів ортодонтичної техніки значно менша, ніж за умов проведення функціонально-стабільного остеосинтезу щелеп, 35 пацієнтам зі значною втратою зубів на обох щелепах, множинними та уламковими переломами НЩ, значним зміщенням кісткових фрагментів, низьким соціальним статусом і схильністю до порушення лікарняного режиму застосували жорстку (операційну) фіксацію кісткових фрагментів.

Решті 22 хворим із травматичними переломами НЩ (група спостереження) проведено консерватив-

но-ортопедичне лікування з використанням ортодонтичних фіксувальних пристроїв за власною методикою, на яку отримано два патенти [3, 4], та огляд у динаміці (до 3 міс.). Критеріями включення у групу спостереження були: молодий (18–29 років) вік пацієнтів, незначна або відсутня втрата зубів нижньої та верхньої щелеп, правильне оклюзійне співвідношення, наявність одинарного (подвійного) лінійного перелому в межах зубного ряду, відсутність зміщення кісткових фрагментів, адекватний комплаєнс – здатність пацієнта до неухильного виконання рекомендацій лікаря тощо.

У всіх пацієнтів групи спостереження іммобілізацію фрагментів НЩ проводили з використанням елементів незнімної ортодонтичної техніки – брекетів серії Victory з гачками (специфікація 0° TQ, 0° ANG, 022) компанії 3M Unitek (США), які фіксували на зубах за стандартною методикою (кислотне протравлювання емалі, нанесення адгезиву, фіксація брекетів за допомогою фотополімерного матеріалу). Згодом у паз брекетів вводили 3-жильну плетену круглу дугу діаметром 0,21–0,22 (3M Unitek, США) та фіксували її за допомогою еластичних кілець і лігатури. Власне міжщелепну фіксацію здійснювали за допомогою з'єднання протилежних гачків брекетів еластичними гумовими тягами в правильному оклюзійному співвідношенні.

Згідно з засадами біоетики, усі пацієнти були ознайомлені та підписали письмову інформовану згоду на лікування, отримали рекомендації щодо гігієнічного догляду за порожниною рота на час перебування у лікарняному закладі та в домашніх умовах. Контрольний огляд проводили через 1, 3, 7, 14, 21, 30, 60 і 90 днів від часу МЩФ.

Результати дослідження та їх обговорення. Прототипом сучасних методик застосування ортодонтичних елементів у випадках травм ЩЛД можна вважати ідею репозиції та стабілізації кісткових фрагментів модифікованими стрічковими назубними шинами, які фіксувались на вестибулярній поверхні зубів за допомогою клейових композицій (цементів), уперше описану Н. Vaurmash у 1988 р. [7]. Згодом її представлено у вигляді результатів віддалених клінічних спостережень, які включали лікування 127 пацієнтів з переломами НЩ та коміркового відростка, вивихами зубів із використанням стандартної стрічкової шини Lorenz Surgical (США) [8]. Алгоритм проведення запропонованої методики включав відповідне анестезіологічне забезпечення, мануальну репозицію кісткових фрагментів, адаптацію назубної стрічкової шини із зачіпними петлями, її фіксацію до вестибулярних поверхонь зубів за допомогою цементу світлового тверднення та міжщелепну іммобілізацію з використанням еластичної гумової тяги або лігатурного зв'язування. Фіксувальний пристрій видаляли спеціальними ортодонтичними щипцями, відтак поверхню емалі очищали від залишків цементу та полірували.

Методику рекомендовано використовувати в таких випадках:

- одинарні переломи НЩ в межах зубного ряду без значного зміщення кісткових фрагментів;
- переломи коміркового відростка щелеп;
- повні та часткові вивихи зубів;
- необхідність іммобілізації НЩ за певних розладів скронево-нижньощелепного суглоба;
- потреба у фіксації оклюзійного співвідношення під час проведення ортогнатичних і реконструкційних втручань;
- проведення операційного з'єднання кісткових фрагментів з метою забезпечити необхідну репозицію кісткових фрагментів перед фіксацією міні-пластин тощо.

Застосування власне незнімної ортодонтичної техніки системи Leibinger (Німеччина) для здійснення передопераційної фіксації кісткових фрагментів та міжщелепної іммобілізації описано в праці данських учених [10] у 1990 р. Методика фіксації системи до поверхні зубів, аналогічна до тих, що застосовуються в ортодонтичній практиці, включала підбір і адаптацію необхідного фрагмента ортодонтичної титанової стрічкової шини, протравлювання та висушування вестибулярної поверхні зубів, приклеювання шини акриловим цементом. Згодом зачіпні петлі шини на обох щелепах з'єднували за допомогою еластичної тяги або дротяної лігатури.

З-поміж основних переваг методу автори виокремлювали швидкість проведення маніпуляції, відсутність потреби в місцевому знечуленні, можливість використання за умов тимчасового та постійного прикусів, полегшення гігієнічного догляду за порожниною рота, мінімізацію пошкодження рук оператора гострими елементами.

У 1993 р. А.Т. Smith [11] описав методику тимчасової міжщелепної іммобілізації з використанням модифікованої ортодонтичної дуги та еластомерного ортодонтичного ланцюжка, яка відрізнялася від описаних вище тим, що після фіксації назубних дуг до поверхні зубів здійснювали «зв'язування» щелеп еластомерним неперервним ланцюжком, який широко застосовується в ортодонтичній практиці для переміщення окремих зубів прикладанням до них відповідної тяги. Методика давала змогу забезпечити спрямовану тягу кісткових фрагментів та їх компресію за допомогою ланцюжків різної сили, а також їх скручування навколо своєї осі.

Оцінивши власні результати використання елементів незнімної ортодонтичної техніки у 22 пацієнтів із травматичними переломами НЩ, можемо стверджувати, що у всіх випадках вони були задовільні. Середній термін міжщелепної іммобілізації становив 19 ± 2 доби. В усіх пацієнтів на час зняття фіксувальних пристроїв клінічно та рентгенологічно спостерігались ознаки консолідації кісткових фрагментів. У жодного не порушено прикус. У поодиноких випадках спостерігалось «відклеювання» брекетів від поверхні зуба, яке вимагало повторної їх фіксації фотополімерним матеріалом, що не вплинуло на результати лікування. Не було скарг пацієнтів щодо

утрудненого гігієнічного догляду за порожниною рота й ортодонтичною системою.

Як приклад успішного використання елементів незнімної ортодонтичної техніки у пацієнта з травматичними переломами НЩ наведено клінічне спостереження. Хворий Г., 1989 р. н., іст. хв. № 18380. 8.08.2012 р. на підставі клінічно-рентгенологічного обстеження поставлено діагноз «Травматичний відкритий двобічний перелом НЩ: у ділянці кути зліва та підборідної ділянки справа, без зміщення фрагментів (побутова травма)» (рис. 1). 9.08.2012 р. під місцевою анестезією проведено операцію репозиції та фіксації кісткових фрагментів НЩ з використанням брекет-системи та гумових кілець (рис. 2). Післяопераційний період перебігав без ускладнень. На контрольній ортопантограмі через 20 днів після операції лінії перелому практично не візуалізувались (рис. 3). Під час бімануальної пальпації рухомості кісткових фрагментів не виявлено, констатовано повне відновлення прикусу (рис. 4). Після зняття брекет-системи проведено полірування вестибулярних поверхонь зубів і призначено ремінералізуюче лікування.



Рис. 1. Ортопантомограма хворого Г., 1989 р.н., іст. хв. №18380, під час шпиталізації.

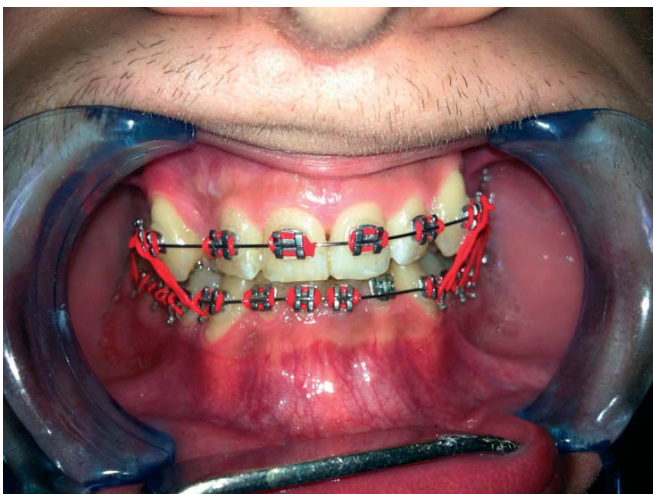


Рис. 2. Внутрішньоротовий вигляд із фіксованими брекетами в межах 16–26-го та 35–46-го зубів і косою гумовою тягою.



Рис. 3. Контрольна ортопантомограма через 20 днів після втручання.



Рис. 4. Стан прикусу на час зняття брекет-системи.

Висновки. Узагальнюючи результати ретроспективного аналізу фахової літератури, а також описаний вище і попередній [1–6] власний досвід щодо застосування елементів незнімної ортодонтичної техніки для фіксації кісткових фрагментів за умов травматичних переломів нижньої щелепи, можна стверджувати, що запропонований метод консервативно-ортопедичного лікування, незважаючи на доволі вузький спектр клінічно-рентгенологічних критеріїв, які були б підставою для його застосування, створює вагому альтернативу існуючим методам міжщелепної фіксації.

Міжщелепна іммобілізація за допомогою брекет-систем, за умов дотримання пацієнтом протоколу лікування, дає змогу в стислий термін відновити анатомічний і функціональний статус нижньої щелепи, а завдяки принципово іншому розташуванню фіксуювальних елементів значно полегшує гігієнічний догляд за порожниною рота та майже не впливає на стан пародонта, не вимагає місцевого знечуження, не спричиняє больових відчуттів, дає змогу індивідуалізувати використання окремих груп зубів для рівномірного розподілу оклюзійного навантаження або навпаки – корекції оклюзійного співвідношення завдяки застосуванню спрямованої гумової тяги.

Список літератури

1. Варес Я. Е. Сучасні методи міжщелепної іммобілізації. Теорія і практика / Я. Е. Варес, Т. А. Філіпська, А. В. Філіпський, О. М. Луночкіна. – Львів : Галдент, 2010. – 32 с. (Vares Ya. Modern methods of intermaxillary immobilization. Theory and practice / Ya. Vares, T. Filipaska, A. Filipsky, O. Lunochkina. – Lviv : Galdent, 2010. – 32 p.).
2. Варес Я. Е. До проблеми міжщелепного шинування при проведенні остеосинтезу нижньої щелепи міні-пластинами / Я. Е. Варес // Новини стоматології. – 2007. – № 4 (53). – С. 71–75 (Vares Ya. To the problem of intermaxillary splinting in cases of mandibular miniplate osteosynthesis / Ya. Vares // Novyny Stomatologiyi. – 2007. – N 4 (53). – P. 71–75).
3. Пат. 83216U Україна, МПК А 61 В 17/56, А 61 С 7/32. Спосіб лікування переломів нижньої щелепи / Варес Я. Е., Медвідь Ю. О., Чегриниць Н. В. – № u 201303888; заявл. 29.03.2013; опубл. 27.08.2013, Бюл. № 16 (Pat. 83216U Ukraine, МПК А 61 В 17/56, А 61 С 7/32. A method of treatment of mandibular fractures / Vares Ya. E., Medvid Yu. O., Chegrynes N. V. – N u 201303888; decl. 29.03.2013; publ. 27.08.2013, Bull. N 16).
4. Пат. 83217U Україна, МПК А 61 В 17/56, А 61 С 7/32. Спосіб міжщелепної фіксації при переломах нижньої щелепи / Варес Я. Е., Медвідь Ю. О., Чегриниць Н. В. – № u201303889; заявл. 29.03.2013; опубл. 27.08.2013, Бюл. № 16 (Pat. 83217U Ukraine, МПК А 61 В 17/56, А 61 С 7/32. A method of intermaxillary immobilization in cases of mandibular fractures / Vares Ya. E., Medvid Yu. O., Chegrynes N. V. – N u201303889; decl. 29.03.2013; publ. 27.08.2013, Bull. N 16).
5. Варес Я. Е. Порівняльна оцінка способів тимчасової міжщелепної іммобілізації / Я. Е. Варес, Н. В. Чегриниць, Ю. О. Медвідь // Проблеми, досягнення, перспективи медичних наук : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Одеса : Південна фундація медицини, 2012. – С. 44–46 (Vares Ya. Comparative assessment of methods of temporary intermaxillary immobilization / Ya. Vares, N. Chegrynes, Yu. Medvid // Problems, Achievements, Perspectives of Medical Sciences : Mater. Intern. Sci. Pract. Conf. – Odessa : Southern Medical Foundation, 2012. – P. 44–46).
6. Варес Я. Е. Порівняльна оцінка стану гігієни ротової порожнини і тканин пародонта у хворих з переломами нижньої щелепи за умов різних методів міжщелепної фіксації / Я. Е. Варес, Н. В. Чегриниць, Ю. О. Медвідь // Матеріали 14-го Конгресу СФУЛТ. – Донецьк ; Київ ; Чикаго, 2012. – С. 329–330 (Vares Ya. Comparative assessment of oral cavity and periodontium hygiene state in patients with mandibular fractures in cases of different methods of intermaxillary fixation // Ya. Vares, N. Chegrynes, Yu. Medvid // Mater. XIV Congr. WFUDS. – Donetsk ; Kyiv ; Chicago, 2012. – P. 329–330).
7. Baurmash H. Direct bonding of arch bars in the management of maxillo-mandibular injuries / H. Baurmash, D. Farr, M. Baurmash // J. Oral Maxillofac. Surg. – 1988. – Vol. 46. – P. 813–815.
8. Baurmash H. Bonded arch bars in oral and maxillofacial surgery / H. Baurmash // Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. – 1993. – Vol. 76. – P. 553–556.
9. Behbenahi F. Perceived effectiveness and side effects of intermaxillary fixation for diet control / F. Behbenahi, H. Al-Aryan, A. Al-Attar, N. Al-Hamad // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2006. – Vol. 35, N 7. – P. 618–623.
10. Sindet-Pedersen S. Intermaxillary fixation of mandibular fractures with bracket-bar / S. Sindet-Pedersen, J. Jensen // J. Craniomaxillofac. Surg. – 1990. – Vol. 18. – P. 297–298.
11. Smith A. T. The use of orthodontic chain elastic for temporary intermaxillary fixation / A. T. Smith // Brit. J. Oral Maxillofac. Surg. – 1993. – Vol. 31. – P. 250–251.
12. The Use of an Intermaxillary Fixation Screw for Mandibular Setback Surgery / K. Ueki, K. Marukawa, M. Shimada [et al.] // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2007. – Vol. 65. – P. 1562–1568.

Стаття надійшла до редакції журналу 12 червня 2016 р.

Використання ортодонтичної брекет-системи як спосіб міжщелепної фіксації за умов травматичних переломів нижньої щелепи: ретроспективний аналіз літератури; власний досвід

Я. Е. Варес, Н. В. Чегриниць

Міжщелепна фіксація – важлива й невід’ємна складова лікування хворих із травматичними пошкодженнями щелепно-лицевої ділянки (ЩЛД), яка забезпечує оптимальний контакт оклюзійних поверхонь і може використовуватись як у варіанті самостійного консервативно-ортопедичного лікування, так і у вигляді обов’язкового супроводу хірургічної фіксації (остеосинтезу) кісткових фрагментів щелеп у разі їх травматичних пошкоджень. Вагомими недоліками існуючих методів міжщелепного шинування, зокрема, назубних дротяних шин, а також лігатурного зв’язування зубів є їх різко негативний вплив на тканини пародонта, низька гігієнічність, нерівномірність розподілу навантаження жувальних м’язів, біль під час проведення маніпуляції, психологічний дискомфорт пацієнта, що зумовлює потребу пошуку альтернативних методів міжщелепної фіксації.

Бурхливий розвиток і впровадження у клінічну практику різноманітних ортодонтичних систем дали змогу екстраполювати показання до їх застосування з царини ортодонтії на інші стоматологічні медичні напрями, зокрема, у випадках травм ЩЛД.

У цьому науковому дослідженні наведена коротка історична довідка щодо еволюції застосування елементів незнімної ортодонтичної техніки в разі травм ЩЛД, узагальнено результати власного досвіду успішного

використання брекет-систем для фіксації кісткових фрагментів травматично пошкодженої нижньої щелепи у 22 пацієнтів, наведено клінічний приклад.

Ключові слова: незнімна ортодонтична техніка, брекет-система, міжщелепна фіксація, переломи нижньої щелепи.

The Employment of Orthodontic Bracket System as Method of Intermaxillary Fixation in Cases of Traumatic Mandibular Fractures: Retrospective Literary Review and Own Experience

Ya. Vares, N. Chegrynec

Introduction. Intermaxillary fixation is an important and inseparable constituent part of treatment of trauma patients which provides an adequate interocclusal relationship. It can be employed as a solely conservative modality for fracture treatment as well as obligatory assistance of jaw osteosynthesis in case of its traumatic injury. The essential drawbacks of the existing methods of intermaxillary fixation, particularly dental arch bars and ligatures, are negative influence on periodontium, complicated hygiene, non-balanced muscular loading, pain and psychological discomfort to the patient etc, which requires a search for alternative methods.

A stream development and inculcation to the clinical practice of various orthodontic systems in recent decades allow extrapolating the indications for their employment from orthodontics to other dental directions, especially maxillofacial traumatology.

The **purpose of the study** is a retrospective analysis with clarification of historical aspects and generalization of own experience of employment of non-removable orthodontic technique (bracket system) for fixation of bone fragments in cases of traumatic mandibular fractures.

Materials and research methods. Since 2012 in the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of The Danylo Galytsky LNMU 57 patients (men - 45, women – 12; age 18 - 45) with traumatic mandibular fractures were examined and treated surgically (control group, 35 patients) and conservatively (main group, 22 patients).

In all patients of the main group the intermaxillary fixation was carried out using the elements of non-removable orthodontic technique - brackets Victory[®] with hooks (specification 0° TQ, 0° ANG, 022) (3M Unitek, USA), which were fixed on teeth according to standard protocol, including acid enamel etching, employment of adhesive, fixation of brackets with light-curing composite). Later the hooks of opposite brackets were joined together by elastic rubber rings in proper occlusal relationship. Control inspection of patients was carried out on 1, 3, 7, 14, 21, 30, 60 and 90 days post-operatively.

Results. The obtained results of employment of non-removable orthodontic elements (brackets) for bone fragments fixation in 22 patients with traumatic mandibular fractures were evaluated by us as satisfactory. The mean period of intermaxillary fixation was 19 ± 2 days. On that time clinical and roentgenological signs of fracture consolidation were observed in all patients and there were no occlusal disturbances in any case as well as other complications except of unglue of brackets from the teeth surface. There were no patients' complaints regarding laboured oral hygiene and service of orthodontic appliance. Positive results of investigation are confirmed by the demonstration and description of a clinical case.

Conclusions. Summarizing the results of a brief retrospective literary analysis as well as our own clinical experience it could be asserted that employment of elements of non-removable orthodontic technique (bracket system) for fixation of bone fragments in cases of traumatic mandibular fractures creates a serious alternative to the existing methods of an intermaxillary fixation. The proposed method allows to re-establish an adequate anatomical and functional status of the mandible in short terms, facilitates oral hygienic maintenance, requires no local anaesthesia and is suitable for both balanced occlusal loading distribution and, oppositely, correction of occlusal relationship by means of directed elastic pull.

Keywords: non-removable orthodontic technique, bracket system, intermaxillary fixation, mandibular fractures.