

©Я. Е. Варес, Н. В. Чегринець, Ю. О. Медвідь

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Стоматологічна клініка «ODC», м. Київ

Використання ортодонтичної брекет-системи як додаткового методу фіксації за умов функціонально-стабільного остеосинтезу в фронтальній ділянці нижньої щелепи: власний досвід

Резюме. У роботі на основі огляду фахової літератури та власного клінічного досвіду відображено результати лікування 15 хворих із переломами фронтального відділу нижньої щелепи, у 12 з них поєднувались із переломами інших локалізацій (кута, суглобового відростка) методом функціонально-стабільного остеосинтезу в поєднанні з моно- та міжщелепною фіксацією, яку здійснювали з використанням елементів незнімної ортодонтичної техніки (брекетів серії «Victory®» (3M Unitek®, США)), що фіксувались на зубах за стандартною методикою. В усіх 15 випадках анатомічні й функціональні результати остеосинтезу в ділянці нижньощелепного симфізу/парасимфізу з використанням у якості додаткового методу фіксації брекет-систем ми оцінили як добрі. Клінічно-рентгенологічно встановлено нормалізацію анатомічної форми нижньощелепної кістки та прикусу. Терміни тимчасової міжщелепної іммобілізації становили від 1 до 8 днів залежно від кількості та локалізації переломів. Ускладнень запального характеру, порушень консолидації кісткових фрагментів не виявлено в жодному з випадків. Встановлено, що застосування брекет-системи, на відміну від традиційних методів шинування, дає можливість стабілізації окремих зубів, зокрема тих, що знаходяться у щілині перелому, та забезпечує дозовану міжфрагментарну компресію завдяки застосуванню спрямованої гумової тяги різної сили, що дозволяє розширити показання до залишення зубів у щілині перелому, особливо в естетично значимих ділянках щелеп.

Ключові слова: серединні переломи нижньої щелепи; функціонально-стабільний остеосинтез; міні-пластини; незнімна ортодонтична техніка; брекет-система.

Я. Э. Варес, Н. В. Чегринец, Ю. О. Медвидь

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого
Стоматологическая клиника «ODC», г. Киев

Использование ортодонтической брекет-системы как дополнительного метода фиксации в условиях функционально-стабильного остеосинтеза во фронтальном участке нижней челюсти: собственный опыт

Резюме. В работе на основании обзора специальной литературы и собственного клинического опыта отображены результаты лечения 15 больных с переломами фронтального отдела нижней челюсти, у 12 больных сочетались с переломами других локализаций (угла, мыщелкового отростка) методом функционально-стабильного остеосинтеза в комбинации с моно- и межчелюстной фиксацией, проводимой с использованием элементов несъемной ортодонтической техники (брекетов серии «Victory®» (3M Unitek®, США)), фиксируемых на зубах по стандартной методике. Во всех 15 случаях анатомические и функциональные результаты остеосинтеза в области нижнечелюстного симфиза/парасимфиза с использованием в качестве дополнительного метода фиксации брекет-системы оценены нами как хорошие. Клинико-рентгенологически констатировано нормализацию анатомической формы нижней челюсти и прикуса. Сроки временной межчелюстной иммобилизации составляли от 1 до 8 дней в зависимости от количества и локализации переломов. Осложнений воспалительного характера, нарушения консолидации костных фрагментов не наблюдалось. Установлено, что применение брекет-системы, в отличие от традиционных методов шинирования создает возможность стабилизации отдельных зубов, в частности в щели перелома, и обеспечивает дозированную межфрагментарную компрессию благодаря направленной резиновой тяге разной силы, что способствует расширению показаний к сохранению зубов в щели перелома, особенно в эстетически значимых зонах.

Ключевые слова: серединные перелома нижней челюсти; функционально-стабильный остеосинтез; мини-пластины; несъемная ортодонтическая техника; брекет-система.

Ya. E. Vares, N. V. Chehrynets, Yu. O. Medvid

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University
Stomatological Clinic «ODC», Kyiv

An employment of orthodontic bracket-system as additional method of fixation in cases of functionally stable osteosynthesis symphyseal/parasymphyseal mandibular fractures: an own experience

Summary. In this scientific research on the basis of literary review and own clinical experience the results of treatment of 15 patients with symphyseal/parasymphyseal fractures in 12 patients were combined with fractures of other sites (angle, condylar process) by means of functionally stable osteosynthesis with additional mono- or intermaxillary fixation with elements of non-removable orthodontic technique (brackets Victory®(3M Unitek®, USA)), which were fixed on teeth according to standart method, are generalized. In all 15 cases anatomical and functional results of symphyseal/parasymphyseal osteosynthesis with additional bracket fixation were evaluated by us as good. A normalization of mandibular anatomical shape and bite was confirmed both clinically and roentgenologically. The terms of temporary intermaxillary fixation were from 1 to 8 days depending on amount and locations of fractures. There were no inflammatory complications or non-union. It was established that employment of bracket system, oppositely to traditional splinting techniques, provides teeth stabilization in fracture gap as well as interfragmentary compression due to directed elastic pull, which allow to widen the indications for leaving teeth in situ, especially in aestetically important areas.

Key words: symphyseal/parasymphyseal mandibular fractures; functionally stable osteosynthesis; miniplates; non-removable orthodontic technique; bracket system.

Вступ. Функціонально-стабільний остеосинтез на сьогодні є найпоширенішим методом лікування пацієнтів із травматичними ушкодженнями нижньої щелепи. Безперечними перевагами цього методу є внутрішньоротовий операційний доступ, використання легких у адаптації до кісткової поверхні мініатюрних міні-пластин з їх монокортикальною фіксацією, а найважливіше – забезпечення можливості активної м'язової діяльності впродовж періоду загоєння. Водночас, успішність методу великою мірою залежить від суворого дотримання протоколу кісткової фіксації, а саме – розміщення фіксуючих пристроїв (міні-пластин) в найбільш оптимальному з біомеханічної точки зору положенні – в проекції «ліній ідеального остеосинтезу», описаних M. Champy et al. [6, 10, 11] у 1970-х роках минулого сторіччя. Згідно з дослідженнями авторів, за умов функціонального навантаження фронтальний відділ нижньої щелепи, на відміну від інших її анатомічних ділянок, зазнає впливу торсійних (ротаційних) сил, які вимагають «жорсткої» фіксації кісткових фрагментів із використанням як мінімум двох фіксуючих пристроїв (міні-пластин, компресійних гвинтів, їх комбінацій тощо). Проте у клінічній практиці доволі часто виникають ситуації, пов'язані з топографічною близькістю коренів зубів, підборідкових отворів та нервів,

особливостями проходження щілини перелому, наявністю уламків у ділянці ушкодження тощо, які унеможливають інсталяцію двох накісткових фіксуючих пристроїв, вимагаючи відхилення від класичного протоколу функціонально-стабільного остеосинтезу і залучення додаткових методів назубної фіксації.

Метою роботи було узагальнення власного досвіду проведення функціонально-стабільного остеосинтезу в фронтальному відділі нижньої щелепи у поєднанні з елементами незнімної ортодонтичної техніки як додатковим методом назубної фіксації.

Матеріали і методи. Упродовж 2012–2016 рр. у клініці кафедри хірургічної стоматології Львівської національної медичної університету імені Данила Галицького оперовано 15 хворих (чоловіків–13, жінок–2) віком 19–58 років із травматичними відкритими середніми переломами нижньої щелепи, які у 12 з них поєднувались з переломами інших локалізацій (кута, суглобового відростка). Усім хворим було проведено операції функціонально-стабільного остеосинтезу нижньої щелепи з використанням стандартних титанових міні-пластин системи 2,0 («Strucker», Швейцарія; «Synthes», Швейцарія) з їх монокортикальною фіксацією гвинтами довжиною 5–7 мм. Передопераційну (інтраопераційну) моно- та міжщелепну фіксації у всіх хворих здійснювали

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) за розпрацьованою нами методикою [3, 4]. 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 та лігатури. Власне МЦФ здійснювали за допомогою з'єднання протилежних гачків брекетів еластичними гумовими тягами в правильному оклюзійному співвідношенні. Залежно від кількості та локалізації переломів терміни міжщелепної іммобілізації становили від 1 до 8 днів. Використано клінічні, залучаючи електроодонтометрію, рентгенологічні методи обстеження. Контрольні огляди хворих проводили у терміни 1, 3, 7, 14, 21, 30 днів від моменту операції.

Результати досліджень та їх обговорення. Упродовж 70–80-х років минулого сторіччя низка авторів [6, 8, 10, 11, 13] провела фундаментальні дослідження з ефективності застосування металевих міні-пластин при переломах нижньої щелепи різної локалізації, а згодом систематизовані М. Champy у вигляді принципу «лінії ідеального остеосинтезу», що полягав у нейтралізації напружень, що виникають, зокрема при переломі фронтального відділу нижньої щелепи шляхом стабілізації кісткових фрагментів двома міні-пластинами, розміщеними по верхньому та нижньому краях щелепи в одній вертикальній площині, що відповідає концепції «двохточкової фіксації» («2-point fixation»), яка на практиці реалізується інсталяцією 2 міні-пластин або компресійних гвинтів («подвійний остеосинтез») (рис. 1).

Продовжуючи вивчення особливостей стабілізації кісткових уламків при нижньощелепних переломах, F. G. Fedok et al. [12] у 1998 р. представили концепцію двоплощинної фіксації, що мала за мету використання двох накісткових міні-пластин, орієнтованих у двох взаємно перпендикулярних площинах: з вестибулярної сторони альвеолярного відростка та по нижньому краю щелепи.

Грунтовний механіко-математичний аналіз застосування різних варіантів кількості та позиціонування міні-пластин для фіксації кісткових фрагментів у ділянці нижньощелепного симфізу, а саме: однієї міні-пластини,

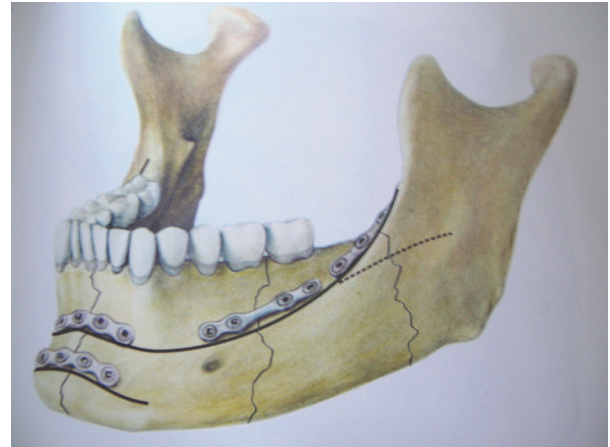


Рис. 1. Лінії «ідеального остеосинтезу» нижньої щелепи за М. Champy [6].

розташованої вестибулярно, двох міні-пластин, розташованих паралельно до вестибулярного боку, та двох міні-пластин, розташованих у взаємно перпендикулярних площинах – з вестибулярного боку та по нижньому краю щелепи, в умовах змодельованого жувально-навантаження провели А. Kimura et al. [5]. Автори довели, що перпендикулярне розташування фіксуючих пристроїв забезпечує максимальну стабільність кісткових фрагментів та спричинює мінімальне напруження у кістковій тканині, яка оточує гвинти, хоча, з іншого боку, очевидно є необхідність більш широкого операційного доступу до ушкодженої ділянки у вищезгаданому варіанті фіксації. В жодному з 33 випадках фіксації кісткових фрагментів у ділянці симфізу двома титановими міні-пластинами, розташованими паралельно з вестибулярної сторони, не отримано ускладнень післяопераційного періоду [7]. Іншим варіантом фіксації кісткових фрагментів, який широко застосовують за кордоном, але не набув популярності у вітчизняній щелепно-лицевій хірургії, є використання внутрішньокісткових компресійних гвинтів, основними перевагами яких є малоінвазивність, невисока вартість, а також забезпечення «жорсткої» фіксації, що унеможливорює рухомість та зміщення кісткових фрагментів. Так, Н. Teiheiden et al. [9] повідомляють про ефективне використання 2 компресійних гвинтів у 32 випадках лікування серединних та центральних переломів нижньої щелепи. В аналогічному клінічному дослідженні Р. S. Tiwana et al. [14] констатовано відсутність інтра- та післяопераційних ускладнень у 102 випадках, наголошуючи водночас на необхідності

ретельного дотримання техніки проведення остеосинтезу, яка попереджає пошкодження коренів зубів, що оточують нерви та судини.

Клінічну ефективність «подвійного остеосинтезу» в фронтальній ділянці нижньої щелепи довели також і ми у власних попередніх дослідженнях з використанням в якості фіксуючих пристроїв міні-пластин, компресійних гвинтів та їх поєднання [1, 2].

Натомість, протокол фіксації кісткових фрагментів фронтального відділу нижньої щелепи у випадках, які унеможлилювали інсталяцію двох накісткових фіксуючих пристроїв у зв'язку із топографічною близькістю коренів зубів, підборідкових отворів та нервів, особливостями проходження щілини перелому, наявністю уламків у ділянці ушкодження тощо, полягав у застосуванні назубного шинування елементами незнімної ортодонтичної техніки (брекет-систем).

В усіх 15 випадках анатомічні й функціональні результати остеосинтезу в ділянці нижньощелепного симфізу/парасимфізу з використанням в якості додаткового методу фіксації брекет-систем ми оцінили як добрі. Клінічно-рентгенологічно встановлено нормалізацію анатомічної форми нижньощелепної кістки та прикусу. Відсутність рухомості фрагментів дозволила нам повністю відмовитись від використання міжщелепної фіксації на 2 добу після операції у пацієнтів з одиночними переломами та на 7–8 доби у пацієнтів із подвійними переломами нижньої щелепи, застосовуючи ранні функціональні вправи жувального апарату. Середній термін стаціонарного лікування хворих становив 16,5 доби. Ускладнень запального характеру, порушення консолідації кісткових фрагментів не виявлено в жодному з випадків.

Як приклад поєднаного застосування для фіксації кісткових фрагментів фронтального відділу нижньої щелепи накісткової міні-пластини та елементів незнімної ортодонтичної техніки, наводимо наступне клінічне спостереження. У хворого П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337 13.07.2012 р. на основі клінічно-рентгенологічного обстеження діагностовано травматичний двобічний відкритий уламковий перелом нижньої щелепи: серединний справа та ангулярний зліва із зміщенням фрагментів (побутова травма) (рис. 2, 3). У день госпіталізації хворому фіксовано брекетети на зубах 13, 14, 24, 25, 34, 35, 31, 41, 42, 43, 44, 45 для забез-



Рис. 2. Ортопантомограма. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337 на момент госпіталізації. Діагноз травматичного двобічного відкритого уламкового перелому нижньої щелепи: серединний справа та ангулярний зліва із зміщенням фрагментів (побутова травма).



Рис. 3. Стан прикусу. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337 на момент госпіталізації.

печення тимчасової моно- та міжщелепної іммобілізації та фіксації зуба 42, що знаходився у щілині перелому. 14.07.2012 р. під місцевою анестезією з премедикацією проведено операцію внутрішньоротового остеосинтезу в ділянці парасимфізу справа та кута зліва з видаленням зуба 38 із лінії перелому (рис. 4, 5). Враховуючи наявність уламка по нижньому краю щелепи в ділянці парасимфізу зліва та додаткове назубне шинування брекет-системою у ділянці 45, 44, 43, 42, 41, 31 зубів, фіксацію кісткових фрагментів здійснено однією титановою міні-пластиною системи 2,0 («Stryker», Швейцарія) (рис. 4). Використання елементів незнімної ортодонтичної техніки та еластичної кільцевої тяги дозволили забезпечити дозовану міжфрагментарну компресію та зберегти зуб 42 у щілині перелому, що

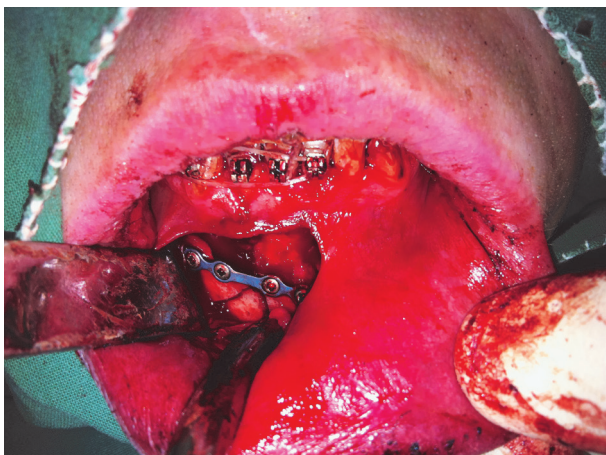


Рис. 4. Інтраопераційне фото. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337. Фіксація кісткових фрагментів у ділянці парасимфізу справа титановою міні-пластиною та брекетами з еластичною кільцевою тягою.



Рис. 5. Інтраопераційне фото. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337. Фіксація кісткових фрагментів у ділянці кута зліва титановою міні-пластиною.

було важливим в естетично значимій зоні. На контрольній ортопантограмі на 2 добу після проведення остеосинтезу констатовано повне відновлення анатомічної форми нижньої щелепи та прикусу (рис. 6). Важливим було те, що зуб 42, який на момент госпіталізації мав знижений показник електроодонтометрії, що свідчило про наявність пульпового «стресу», впродовж 2–3 тижнів демонстрував позитивну динаміку відновлення чутливості. Після зняття брекет-системи через 21 добу після операційного втручання пацієнту проведено полірування вестибулярних поверхонь зубів та призначено ремінералізуюче лікування (рис. 7).



Рис. 6. Контрольна ортопантомограма. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337 на другу добу після проведення остеосинтезу. Відновлення анатомічної форми нижньої щелепи та прикусу.



Рис. 7. Стан зубів та прикусу. Хв. П. 1984 р. н., іст. хв. № 16337 після зняття брекет-системи через місяць після проведення остеосинтезу.

Висновки. Запропонований нами метод додаткової фіксації кісткових фрагментів з використанням елементів незмінної ортодонтичної техніки за умов проведення функціонально-стабільного остеосинтезу в фронтальній ділянці нижньої щелепи дозволяє реалізувати протокол «двоточкової фіксації» навіть у випадках, які унеможливають інсталяцію двох накісткових фіксуючих пристроїв у зв'язку із топографічною близькістю коренів зубів, підборідкових отворів та нервів, особливостями проходження щілини перелому, наявністю уламків у ділянці пошкодження тощо. Більше того, брекет-система дозволяє забезпечити адекватну моно-та міжщелепну фіксації, а відтак встановлення правильного (преморбідного) оклюзійного співвідношення, полегшуючи тим самим, ре-

позицію та фіксацію кісткових фрагментів. Однією з вагомих переваг застосування брекет-системи, на відміну від традиційних методів шинування, є можливість стабілізації окремих зубів, зокрема тих, що знаходяться у щілині перелому, забезпечення дозованої міжфрагментарної компресії завдяки застосуванню спрямованої гумової тяги різної сили, що сприятиме розширенню показань до залишення зубів у щілині перелому, особливо в естетично значимих ділянках щелеп. По-

дальше вивчення можливості використання елементів незнімної ортодонтичної техніки для додаткової фіксації кісткових фрагментів за умов переломів нижньої щелепи бачиться перспективним, проте вагомими чинниками, що обмежують широке їх застосування у практиці травматології ЩЛД, є дещо висока собівартість процедури та потреба достатньої кількості зубів-антагоністів для розміщення брекетів та інших фіксуючих елементів.

Список літератури

1. Варес Я. Е. Серединні переломи нижньої щелепи. Сучасні погляди на хірургічне лікування / Я. Е. Варес // Укр. морфол. альманах. – 2009. – Т. 7, № 2. – С. 19–21.
2. Варес Я.Е. Застосування компресійних гвинтів при проведенні остеосинтезу нижньої щелепи у фронтальному відділі / Я. Е. Варес, І. Я. Ломницький, Н. І. Яремчук // Новини стоматології – 2016. – № 1(86). – С. 8–11.
3. Пат. №83216U Україна, МПК А61В 17/56, А61С 7/32. Спосіб лікування переломів нижньої щелепи / Варес Я. Е., Медвідь Ю. О., Чегринець Н. В. – № u 201303888; Заявл. 29.03.2013; Опубл. 27.08.2013. – Бюл. № 16.
4. Пат. № 83217U Україна, МПК А61В 17/56, А61С 7/32. Спосіб міжщелепної фіксації при переломах нижньої щелепи / Варес Я. Е., Медвідь Ю. О., Чегринець Н. В. – № u201303889; Заявл. 29.03.2013; Опубл. 27.08.2013. – Бюл. № 16.
5. A comparative study of most suitable miniplate fixation for mandibular symphysis fracture using a finite element model / A. Kimura, T. Nagasao, T. Kaneko [et al.] // The Kejo J. of Medicine. – 2007. – Vol. 55, № 1. – P. 1–8.
6. Champy M. Mandibular synthesis. Placement of the synthesis as a function of mandibular stress / M. Champy, J. P. Lodde // Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. – 1976. – Vol. 77, № 8. – P. 971–976.
7. Fixation of mandibular fractures with 2.0 mm miniplates: review of 191 cases // M. A. C. Gabrielli, M. F. R. Gabrielli, E. Marcantonio, E. Hochuli-Viera // J. Oral & Maxillofac. Surg. – 2003. – Vol. 61. – P. 430–436.
8. Functionally stable osteosynthesis of the mandible by means of an eccentric-dynamic compression plate: results of a follow-up of 25 cases / R. Schmoker, B. Spiessl, H.M. Tschopp [et al.] // SSO Schweiz. Monatsschr. Zahnheilkd. – 1976. – № 86. – P. – 167–185.
9. Internal fixation of median and paramedian fractures of the mandible with a novel lag screw system / H. Terheiden, I. Springer, P. Warnke, J. Wiltfang // Int. J. Oral & Maxillofac. Surg. – 2005. – Vol. 34. – P. 66.
10. Mandibular osteosynthesis according to the Michelet technique. 1. Biomechanical bases / M. Champy, J. P. Lodde, J. H. Jaeger, A. Wilk // Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. – 1976. – Vol.77, № 3. – P. 569-576.
11. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach / M. Champy, J. P. Lodde, R. Schmitt [et al.] // J. Maxillofac. Surg. – 1978. – № 6. – P. 14–21.
12. Plating techniques and plate orientation in repair of mandibular angle fractures: an in vitro study / F. G. Fedok, D. V. Van Kooten, L. M. DeJoseph [et al.] // Laryngoscope. – 1998. – Vol. 108. – P. 1218–1224.
13. Spiessl B. Internal fixation of the mandible. A manual of AO B. Spiessl, B. Rahn / ASIF principles. – Berlin: Springer-Verlag, 1989.
14. Tiwana P. S. Lag screw fixation of anterior mandibular fractures: retrospective analysis of intraoperative and postoperative complication / P. S. Tiwana, G. M. Kushner, // J. Oral & Maxillofac. Surg. – 2007. – Vol. 65, № 6. – P. 1180–1185.

Отримано 27.10.16