

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616-08+616.716.4-001.5

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.8>**Я.М. Мазурик,**

аспірант кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, індекс 03680

В.О. Маланчук,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна 1, м. Київ, Україна, індекс 03680, malanchuk_v_a@ukr.net

ВИБІР ТАКТИКИ ЛІКУВАННЯ ПРИ ВІДКРИТОМУ ПЕРЕЛОМІ КУТА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ З НАЯВНІСТЮ ЗУБА В ЦІЛИНІ ПЕРЕЛОМУ

Мета роботи. Збільшити ефективність лікування пацієнтів з відкритими переломами нижньої щелепи з наявністю зуба в ціліні перелому.

Матеріали та методи. Клінічні методи обстеження (об'єктивне обстеження), рентгенологічні методи обстеження (комп'ютерна томографія), функціональний метод (ЕОД), лабораторні методи (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, дослідження крові).

Обстежено та проліковано 50 пацієнтів. В лікуванні було використано пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021. Хірургічне лікування відбувалося протягом 6 місяців на базі КМКЛ № 12, ЩЛВ № 2 м. Київ з 01.10.2019 по 01.03.2020. Серед пацієнтів всіх груп були 35 чоловіків та 15 жінок. Вік пацієнтів складав від 18 до 60 I група. У 25 пацієнтів з діагнозом: Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено (I група). У 15 пацієнтів двосторонній перелом кута нижньої щелепи (II група). У 10 пацієнтів подвійний перелом нижньої щелепи (III група). Позитивний симптом прямию та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів.

Наукова новизна. Виявлено вплив різного положення зуба в ціліні різних переломів нижньої щелепи на ефективність фіксації. Визначення оптимальної ділянки кістки, для накладання кісткових фіксаторів за допомогою пристрою для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021. **Висновки.** Якщо зуб залишається в ділянці перелому нижньої щелепи, він використовується, як опора та покращує фіксацію відломків, що в свою чергу зменшує ризик попаданню ротової рідини в рану і при цьому відбувається краща консолідація відломків. Ускладнення відбулись у 4 пацієнтах при збереженні зубів в лінії перелому. А саме 2 зубів (48,38), де хід лінії перелому проходить через

лунку зуба та 2 зуба (37,47) лінія перелому проходить косо через лунку зуба. Зуби були проліковані ендодонтично після травми без розриву судинно-нервового пучка. Одним з важливих факторів залишається обробка порожнини рота та санація зубів – це важливі фактори, які роблять процес регенерації швидше ран в ЩЛХ. Таким чином рішення про видалення, або збереження зубів в лінії перелому повинно прийматись на основі клінічної картини з розрахунком сучасних досліджень. Після репозиції та іммобілізації уламків нижньої щелепи, необхідно створити умови для процесів репаративного остеогенезу. Основою успіху є досягнення максимального діастаза кісткової рани та співставлення відломків, що дозволяє в майбутньому зробити максимально природнім прикус і відновити його.

Ключові слова: переломи нижньої щелепи, зуба в ціліні перелому, діастаз кісткової рани, репозиція, іммобілізація уламків нижньої щелепи.

Y.M. Mazuryk,

PhD Student, of the Department Oral and maxillofacial surgery, Dental Medical Center Bogomolets National Medical University, 1 Zoologichna str., Kyiv, Ukraine, postal code 03680 yarosmaz@gmail.com

V.O. Malanchuk,

PhD, MD, Professor, Head of the Department Oral and maxillofacial surgery, Dental Medical Center Bogomolets National Medical University, 1 Zoologichna str. Kyiv, Ukraine, postal code 03680 malanchuk_v_a@ukr.net

CHOICE OF TREATMENT TACTICS FOR AN OPEN FRACTURE OF THE LOWER JAW ANGLE WITH THE PRESENCE OF A TOOTH IN THE FRACTURE GAP

The aim. Increase the effectiveness of treatment of patients with open fractures of the lower jaw with the presence of a tooth in the fracture gap. **Materials and methods.** Clinical examination methods (objective examination), x-ray examination methods (computed tomography), functional method (EOD), laboratory methods (general blood analysis, biochemical blood analysis, general urinalysis, blood analysis). 50 patients were examined and treated. In the treatment, a device for determining the mechanical parameters of the bone No. 150086 dated 12.29.2022 was used. The surgical treatment was carried out for 6 months on the basis of KMKL No. 12, SCLV No. 2 in Kyiv from 10.01.2019 to 03.01.2020. There were 35 men and 15 women among the patients of all groups. The age of the patients ranged from 18 to 60, group I. In 25 patients with the diagnosis: One-sided fracture of the angle of the lower jaw was found (group I). 15 patients have a bilateral fracture of the angle of the lower jaw (group II).

10 patients had a double fracture of the lower jaw (group III). A positive symptom of direct and indirect stress in the areas of the fracture was noted in all 50 patients. **Scientific novelty.** The effect of different positions of the tooth in the gap of various fractures of the lower jaw on the effectiveness of fixation was revealed. Determining the optimal area of the bone for applying bone fixators using a device for determining the mechanical parameters of the bone № 150086 dated 12.30.2021. **Conclusions.** If the tooth remains in the area of the mandibular fracture, it is used as a support and improves the fixation of the fragments, which in turn reduces the risk of oral fluid entering the wound and at the same time better consolidation of the fragments occurs. Complications occurred in 4 patients with preserved teeth in the fracture line. Namely, 2 teeth (48.38), where the course of the fracture line passes through the hole of the tooth and 2 teeth (37.47), the fracture line passes obliquely through the hole of the tooth. The teeth were treated endodontically after trauma without rupture of the neurovascular bundle. One of the important factors remains treatment of the oral cavity and sanitation of the teeth – these are important factors that make the regeneration process of wounds in ACL faster. Thus, the decision to remove or save teeth in the fracture line should be made on the basis of the clinical picture with the calculation of modern research. After repositioning and immobilization of fragments of the lower jaw, it is necessary to create conditions for the processes of reparative osteogenesis. The basis of success is the achievement of the maximum diastasis of the bone wound and alignment of fragments, which allows to make the bite as natural as possible in the future and to restore it. **Key words:** fractures of the lower jaw, tooth in the fracture gap, diastasis of a bone wound, repositioning, immobilization of fragments of the lower jaw.

Актуальність теми. Лікування переломів нижньої щелепи в межах зубного ряду допомагають уникнути запальних ускладнень: травматичний остеомієліт, утворення помилкового суглобу та дефектів кістки, гнійні процеси в біля щелепних м'яких тканинах, а також переломи котрі неправильно зрослися. Запалення при цьому являється біологічно обґрунтованим та є умовою локалізації інфекції [1, 4, 6]. Проведення відкритого або закритого методу репозиції відломків не впливає на кількість виникнення ускладнень при наявності зуба в лінії перелому [19, 20]. Але впливає на регенерацію власної кісткової тканини і термін реабілітації хворих (Р.В. Куценко, 2012; Т.Г. Робустова, 2005; І.А. Горбонос, 2007; Н.Б. Юрмазов, Н.В. Малков, 2003), але при порушенні балансу патогенності мікрофлори та стану імунітету процес розповсюджується за межі перелому [12, 13]. Профілактиці ускладнень допомагає рання правильна постановка діагнозу та початок раціонального лікування, розробка алгоритму направлено на диференційний підхід до зуба в площині перелому [1, 2, 3].

Наявність в тілі нижньої щелепи нижньощелепного каналу, котрий містить великі судини, виражену екстраосальну судинну систему [19, 20]. внаслідок чого створюють умови для утворення в зоні переломів гематоми котрі являються благоприємним середовищем для розвитку мікроорганізмів, що сповільнює утворенню періостальної та ендосальної мозолі, здавлює нижньощелепний нерв та призводить до порушенні нейротрофічних процесів в зоні перелому [10, 14].

Пульпа зубів при травмі не завжди залишається вітальною в деяких випадках вона некротизується в результаті розриву судинно-нервового пучка, що може привести до додаткового інфікування ліній перелому Я.Н. Карасенков (2004). В 2005 році R.J. Fonseca притримувався збереження зубів навіть з не благоприємним прогнозом, але вони були придатні для фіксації і стабілізації фрагментів. Відсутність прийнятих стандартів в даній області [13, 15, 16].

Мета роботи: збільшити ефективність лікування пацієнтів з відкритими переломами кута нижньої щелепи з наявністю зуба в щілині перелому.

Матеріали і методи. Клінічні методи обстеження (об'єктивне обстеження), рентгенологічні методи обстеження (комп'ютерна томографія), функціональний метод (ЕОД), лабораторні методи (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, дослідження крові).

Обстежено та проліковано 50 пацієнтів. В лікуванні було використано пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021. Хірургічне лікування відбувалося протягом 6 місяців на базі КМКЛ № 12, ЩЛВ № 2 м. Київ з 01.10.2019 по 01.03.2020.

Серед пацієнтів всіх груп були 35 чоловіків та 15 жінок. Вік пацієнтів складав від 18 до 60 І група. У 25 пацієнтів з діагнозом: Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено (І група). У 15 пацієнтів двосторонній перелом кута нижньої щелепи (ІІ група). У 10 пацієнтів подвійний перелом нижньої щелепи (ІІІ група). Позитивний симптом прямого та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів.

Результати. Пацієнти віком від 18 до 60 років серед них мужчин 35 (60 %), а жінок 15 (25 %), у всіх 50 пацієнтів (100 %) було відмічено зміни конфігурації обличчя у зв'язку посттравматичним набряком в ділянці пошкодження у 25 пацієнтів (50 %).

Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено у 25 прямого та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів. Порушення чутливості шкірних покривів в ділянці нижньої губи та підборіддя було зафіксовано у 50 пацієнтів при поступленні. Проводили також дослідження тактильної та больової чутливості шкірних покривів за допомогою пальпації для виявлення після травматичних ушкоджень.

Пацієнтам було проведено остеосинтез нижньої щелепи використовуючи титанові міні пластини, застосовуючи пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021, що дозволяє збільшити точність вимірювання за рахунок створення оптимальної механічної конструкції пристрою. Тим самим забезпечити надійну фіксацію пластин та гвинтів, що дозволить здійснити надійну фіксацію та зменшити відсоток після оперативних ускладнень (рис. 1).

Однак положення третього моляра та його наявність або присутність зміщення фрагментів в подальшому вирішують тактику лікування. Треті моляри котрі були напівретинованими або прорізані повністю в площині перелому виконували його видалення в умовах операційної з одномоментним металоостеосинтезом, але при наявності повністю ретинованого третього моляра його видалення проводили тільки коли відмічали зміщення фрагментів нижньої щелепи. Пацієнти котрі поступили з повністю прорізанним третім моляром без зміщення фрагментів проводили консервативне лікування

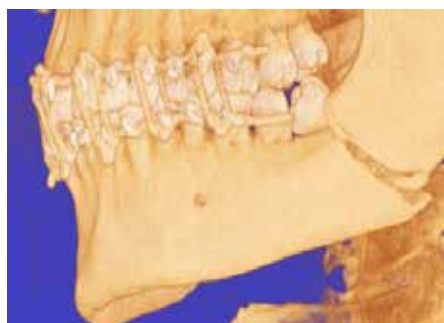
Фіксація відломків відбувалась завдяки титанових міні пластин або скоби із нікель титана. При збереженні зміщення фрагментів після первинної репозиції виконувалось оперативне втручання. Зуби котрі були розташовані в лінії

перелому видалялись при поступленні пацієнта за показами. При діагностиці некрозу пульпи зубів в площині перелому виконувалось ендодонтичне їх лікування. За допомогою електроодонтодіагностики оцінювалась життєздатність зубів прилягаючих до лінії перелому. Також проводилась оцінка всіх зубів на нижній щелепі при поступленні до шинування та після зняття шин. Використовували шкалу величини току та діагнозу 2-8 мкА – інтактний зуб або поверхневий карієс, 9-20 мкА – карієс, 21-50 мкА – пульпіт, 51-60 мкА – некроз коронкової частини пульпи, 61-80 мкА – некроз кореневої пульпи, 81-199 мкА – періодонтит [7].

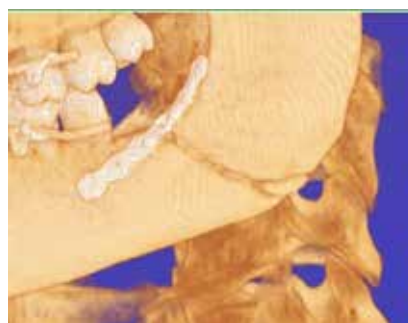
Всього було проліковано 50 пацієнтів з 60 переломами котрі проходять через лунку зуба на нижній щелепі. Основна частина обстежених пацієнтів

При загальному огляді у всіх 50 пацієнтів (100 %) було відмічено конфігурацію обличчя у зв'язку посттравматичного набряку в ділянці пошкодження, гематоми- у 40 пацієнтів (80 %). Позитивний симптом прямої та не прямої навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів. Порушення чутливості шкірних покривів в ділянці нижньої губи та підборіддя було зафіксовано у 35 пацієнтів (70 %) при поступленні. Проводили також дослідження тактильної та больової чутливості шкірних покривів за допомогою медичної голки для виявлення після травматичних ушкоджень. Порушення прикусу при внутрішньому ротовому огляді було виявлено у 45 пацієнтів (90%), у 35 пацієнтів видимі розриви слизової оболонки (70 %).

Висновки. Якщо зуб залишається в ділянці перелому нижньої щелепи, він використовується, як опора та покращує фіксацію відломків, що в свою чергу зменшує ризик попаданню ротової рідини в рану і при цьому відбувається



До



Після

Рис. 1. Діастаз до операції склав до 2 мм, а після оперативного втручання на 7 день становив 0,3 мм

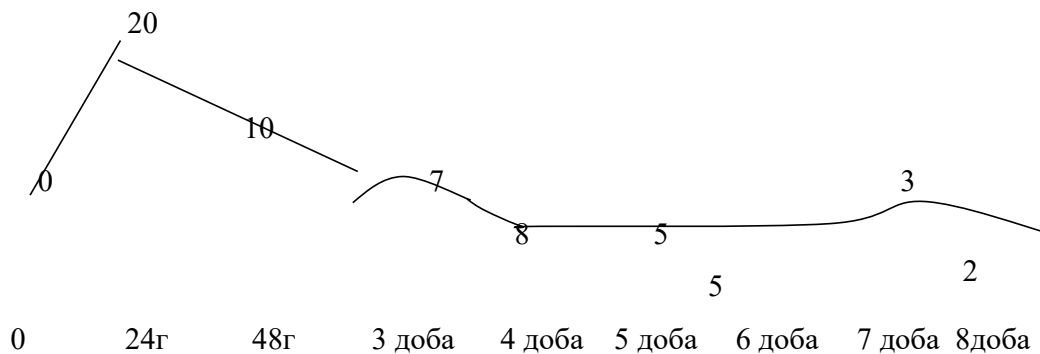


Рис. 2. термін госпіталізації пацієнтів до КМКЛ № 12 (n=50)

краща консолідація відломків. Ускладнення відбулись у 4 пацієнтах при збереженні зубів в лінії перелому. А саме 2 зубів (48,38), де хід лінії перелому проходить через лунку зуба та 2 зуба (37,47) лінія перелому проходить косо через лунку зуба. Зуби були проліковані ендодонтично після травми без розриву судинно-нервового пучка. Одним з важливих факторів залишається обробка порожнини рота та санація зубів – це важливі фактори, котрі роблять процес регенерації швидше ран в ЩЛХ. Таким чином рішення про видалення, або збереження зубів в лінії перелому повинно прийматись на основі клінічної картини з розрахунком сучасних досліджень. Після репозиції та іммобілізації уламків нижньої щелепи, необхідно створити умови для процесів репаративного остеогенезу.

Основою успіху є досягнення максимального діастаза кісткової рани та співставлення відломків, що дозволяє в майбутньому зробити максимально природнім прикус і відновити його.

Література:

1. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник / В. О. Маланчук та ін. К.: ЛОГОС, 2011. Т. 2. 606 с.
2. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник / В. О. Маланчук та ін. К.: ЛОГОС, 2011. Т. 1. 669 с.
3. Стоматологія надзвичайних ситуацій з курсом військової стоматології: [підручник для студентів ВМНЗ III-IV рівнів акредитації] / Г. П. Рузін, та ін. Харків: Торнадо, 2006. 264 с.
4. Рибалов О. В., Ахмеров В. Д. Ускладнення травматичних пошкоджень щелепно-лицевої області: (навч. – метод. посіб. для студ. стомат. факульт. вищих мед. навч. закладів IV рівнів акредитації та інтернів-стоматологів). Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс»», 2011. 169 с.
5. Марікуца В. І. Лікування переломів нижньої щелепи методом остеосинтезу якісними пласти-

нами: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22 «Стоматологія»; Українська медична стоматологічна академія. Полтава, 2000. 15 с.

6. Петренко В. А. Неотложная стационарная помощь пострадавшим с повреждениями челюстно-лицевого скелета. Екатеринбург, 2002. 75 с.

7. Побожьева Л. В., Копецкий И. С. Изучение пародонтологического статуса у пациентов с переломами челюстей. The journal of scientific articles «Health & education millennium» (series Medicine). 2013. Т. 15. С. 53–54.

8. Принда Ю. М. Е. З. Красівський, З. М. Солонинко Досвід лікування переломів нижньої щелепи з використанням назубних дротяних шин. Медицина транспорту України. 2009. № 3, С. 23–26.

9. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство; под ред. А. А. Кулакова, Т. Г. Робустовой, А. И. Неробеева. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 928 с.

10. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник: / Маланчук В. О., Логвіненко І. П., Маланчук Т. О. та ін. Київ: ЛОГОС, 2011. 607 с.

11. Baig Muqet, Prasad Kavitha, Roopashree. Fixation of mandibular fractures – a comparative study between 2.0 mm locking plates and screws and 2.5 mm conventional miniplates and screws. *Int. Journal of Clinical Dental Science*. 2011. № 2 (4). P. 63–68.

12. Bodner Lipa, Amitay Sigal, Zion Ben. Clinical outcome of conservative treatment of displaced mandibular fracture in adults [Electronic resource]. *Joshua. Surgical Science*. 2013. № 4. P. 500–505.

13. Choi Kang-Young, Jung-Dug Yang, Ho-Yun Chung. Current concepts in the mandibular condyle fracture management. Part I: Overview of condylar fracture. *Arch. Plast. Surg*. 2012. № 39. P. 291–300.

14. Duddu Mahesh Kumar, Muppa Radhika, Bhupatiraju Prameela. Cap splint – a definitive treatment modality for pediatric mandibular fractures – a case report. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2012. Vol. 4. Issue 5. P. 47–49

15. Ethunandan M., Shanahan D., Patel M. Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third

molars: an analysis of 130 cases. *British Dental Journal*. 2012. Vol. 212. № 4. P. 179–184.

16. Seung Min Nam, Jang Hyun Lee, Jun Hyuk Kim. The application of the Risdon approach for mandibular condyle fractures. *BMC Surgery*. 2013. Vol. 13 (25). P. 7

17. Strasza Martin, Rainer Wolschner, Christian Schopper. Miniplate osteosynthesis for mandibular angle fractures – A retrospective comparative study of 3 concepts in a temporal cohort. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2016. № 44. P. 56–61.

18. Vakaza Chinmay Dilip, Kirthi Kumar Rai, H.R Shiva Kumar. Efficacy of post-operative antibiotics in the management of facial fractures: single day against five day regimen. *Arch. CranOroFac. Sc.* 2014. № 1 (6). P. 76–80.

19. Swetah Vane C. S., Thenmozhi M. S. Mandibular fracture: an analysis of vulnerable fracture points, types and management methods. *J. Pharm. Sci. & Res.* 2015. Vol. 7 (9). P. 714–717.

20. Bykowski P. N., James M. R., Daniali I. B., L. N., Clavijo-Alvarez, J. A. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. № 73(12). P. 2361–2366.

References:

1. Malanchuk, V.O., Logvynenko, I.P., Malanchuk, T.O., & Cilenko, O.L. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]* Kyi'v : LOGOS [in Ukrainian].

2. Malanchuk, V. O. & ta in. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]* Kyi'v. : LOGOS [in Ukrainian].

3. Ruzin, G. P., & ta in. (2006). *Stomatologija nadzvychajnyh sytuacij z kursom vijs'kovoï stomatologii: [pidruchnyk dlja studentiv VMNZ III-IV rivniv akredytacii] [Emergency dentistry with a course in military dentistry: [textbook for university students of III-IV accreditation levels]*. Harkiv : Tornado.

4. Rybalov, O. V., & Ahmerov, V. D. (2011). *Uskladnennja travmatychnyh poskodzhen' shhelepno-lycevoi oblasti: (navchal'no-metodychnyj posibnyk dlja studentiv stomatologichnogo fakul'tetu). x Complications of traumatic injuries of the maxillofacial region: (educational and methodical manual for students of the Faculty of Dentistry)*. Poltava, TOV «Firma «Tehservis»» [in Ukrainian].

5. Marikuca, V. I. (2000). Likuvannja perelomiv nyzhn'oi' shhelepy metodom osteosintezy nakistnymy plastynamy [Treatment of mandibular fractures by osteosynthesis with bone plates] : Extended abstract of candidate's thesis. Poltava [in Ukrainian].

6. Petrenko, V. A. (2002). *Neotlozhnaja stacionarnaja pomoshh' postradavshim s povrezhdenijami cheljustno-licevogo skeleta [Emergency inpatient care for victims with injuries of the maxillofacial skeleton]*. Ekaterinburg [in Russian].

7. PoboZH'eva, L. V., & Kopeckij, I. S. (2013). Izuchenie parodontologicheskogo statusa u pacientov s perelomami cheljustej [Study of periodontal status in patients with jaw fractures]. *The journal of scientific articles «Health & education millennium» (series Medicine)*, 15, 53–54.

8. Prynda, Ju.M., Krasivs'kyj, E.Z., & Solonyko, Z.M. (2009). Dosvid likuvannja perelomiv nyzhn'oi' shhelepy z vykorystannjam nazubnyh drojtjanyh shyn [Experience in treating lower jaw fractures using dental wire splints]. *Medycyna transportu Ukrainy – Medicine of transport of Ukraine*, 3, 23–26 [in Ukrainian].

9. Kulakova, A.A. Robustovoj, T.G., & Nerobeeva, A.I. (Eds.). (2010). *Hirurgicheskaja stomatologija i cheljustno-licevaja hirurgija. Nacional'noe rukovodstvo [Surgical dentistry and maxillofacial surgery. National leadership]*. Moskva.: GJeOTAR-Media [in Russian].

10. Malanchuk, V.O., Logvynenko, I.P., & Malanchuk, T.O. ta in. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]*. Kyi'v : LOGOS [in Ukrainian].

11. Baig Muqet, & Prasad Kavitha, Roopashree (2011). Fixation of mandibular fractures – a comparative study between 2.0 mm locking plates and screws and 2.5 mm conventional miniplates and screws. *Int. Journal of Clinical Dental Science*, 2(4): 63–68.

12. Bodner Lipa, Amitay Sigal, & Zion Ben. Clinical outcome of conservative treatment of displaced mandibular fracture in adults [Electronic resource]. *Joshua. Surgical Science*. 2013; 4: 500–505.

13. Choi Kang-Young, Jung-Dug Yang, & Ho-Yun Chung (2012). Current concepts in the mandibular condyle fracture management. Part I: Overview of condylar fracture. *Arch. Plast. Surg*; 39: 291–300.

14. Duddu Mahesh Kumar, Muppa Radhika, & Bhupatiraju Pameela. (2012). Cap splint – a definitive treatment modality for pediatric mandibular fractures – a case report. *Indian Journal of Dental Sciences*. 4,5: 47–49.

15. Ethunandan M., Shanahan D., & Patel M. (2012). Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars: an analysis of 130 cases. *British Dental Journal*. 4(212):179–184.

16. Seung Min Nam, Jang Hyun Lee, & Jun Hyuk Kim (2013). The application of the Risdon approach for mandibular condyle fractures. *BMC Surgery*. 13 (25):7

17. Strasza Martin, Rainer Wolschner, & Christian Schopper (2016). Miniplate osteosynthesis for mandibular angle fractures – A retrospective comparative study of 3

concepts in a temporal cohort. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 44:56–61.

18. Vakade Chinmay Dilip, Kirthi Kumar Rai, & H.R Shiva Kumar. (2014). Efficacy of post-operative antibiotics in the management of facial fractures: single day against five day regimen. *Arch. CranOroFac*. 1(6):76–80.

19. Swetah, Vane C.S., & Thenmozhi, M.S. (2015). Mandibular fracture: an analysis of vulnerable fracture

points, types and management methods. *J. Pharm. Sci. & Res*. 7(9):714– 717.

20. Bykowski, P.N., James, M.R., Daniali, I.B., L. N., & Clavijo-Alvarez, J.A. (2015). The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 73(12):2361–2366.