

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_66

М.С. Малых^{1,2},
аспирант кафедры ЧЛХ и стоматологии
общей практики; челюстно-лицевой хирург

Р.В. Меллин^{1,2},
аспирант кафедры ЧЛХ и стоматологии
общей практики; зав. отделением
челюстно-лицевой и пластической
хирургии, главный внештатный челюстно-
лицевой хирург Республики Хакасия

К.А. Сиволапов¹,
д.м.н., профессор, зав. кафедрой ЧЛХ
и стоматологии общей практики

Ю.Л. Васильев³,
д.м.н., профессор кафедры оперативной
хирургии и топографической анатомии

¹ Новокузнецкий государственный
институт усовершенствования
врачей, 654005, Новокузнецк, Россия

² Республиканская клиническая
больница, 655012, Абакан, Россия

³ Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,
119991, Москва, Россия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Малых М.С., Меллин Р.В., Сиволапов К.А.,
Васильев Ю.Л. Посттравматическая де-
формация нижней челюсти, обуслов-
ленная несвоевременным обращением
за медицинской помощью. — *Клиничес-
кая стоматология*. — 2022; 25 (1): 66—72.
DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_66

M.S. Malykh^{1,2},
postgraduate at the Maxillofacial surgery and
general dentistry Department; maxillofacial
surgeon

R.V. Mellin^{1,2},
postgraduate at the Maxillofacial surgery
and general dentistry Department; head
of the Maxillofacial and reconstructive plastic
surgery Division, chief external maxillofacial
surgeon of the Republic of Khakassia

K.A. Sivolapov¹,
PhD in Medical Sciences, full professor
of the Oral and maxillofacial surgery and
General dentistry Department

Yu.L. Vasil'ev³,
PhD in Medical Sciences, full professor
of the Operative surgery and topographic
anatomy Department

Посттравматическая деформация нижней челюсти, обусловленная несвоевременным обращением за медицинской помощью

Реферат. По данным разных авторов, количество пациентов с травмами челюстно-лицевой области по отношению к общему количеству травм колеблется в пределах от 3,2 до 8%. Среди осложнений, сопровождающих пациентов с посттравматическими деформациями, можно определить патологию прикуса, нарушение в структуре височно-нижнечелюстного сустава, расстройство адаптации и когнитивные нарушения. **Цель** — представление клинического случая посттравматической деформации нижней челюсти с двух сторон, обусловленной несвоевременным обращением за медицинской помощью и дефектом оказания медицинской помощи. **Материалы и методы.** Пациент П. был избит неизвестным в ночь с 12.05.2021 на 13.05.2021, по этому поводу сразу же доставлен бригадой скорой медицинской помощи в отделение челюстно-лицевой хирургии. После клинического обследования госпитализирован с диагнозом «двусторонний перелом нижней челюсти между зубами 3.4 и 3.3 и зубом 4.8 со смещением». Из-за отказа пациента от оперативного лечения было принято решение прибегнуть к комбинированному методу лечения, включающему удаление зуба 4.8 из щели перелома, шинирование по Тигерштедту с последующей фиксацией малого отломка справа спицей Киршнера по методу Донского. **Результаты.** 19.08.2021 пациент повторно поступил в отделение челюстно-лицевой хирургии с диагнозом «посттравматическая деформация нижней челюсти на уровне зуба 3.3 и по углу справа». При осмотре определялась костная ступенька в проекции зуба 3.3 со смещением большого фрагмента несколько вверх и наружу. Тугая патологическая подвижность отломков. Подвижность II степени зуба 3.3, перкуссия безболезненная. Также определяется костная ступенька в ретромолярной области справа со смещением малого фрагмента вверх до 1 см. Патологической подвижности отломков нет. Перкуссия зуба 3.7 безболезненная, подвижности нет. Под эндотрахеальным наркозом удален зуб 3.3 из щели перелома, выполнены рефрактура с двух сторон и фиксация отломков титановыми пластинами Конмет (Россия) под контролем прикуса. **Заключение.** Необходима разработка единого алгоритма оказания помощи и определение оптимальных сроков хирургического вмешательства с учетом тяжести состояния пациента.

Ключевые слова: посттравматическая деформация, перелом нижней челюсти, челюстно-лицевая хирургия

Post-traumatic mandibular deformation due to untimely medical treatment

Abstract. According to various authors, the number of patients with injuries of the maxillofacial region in relation to the total number of injuries ranges from 3.2 to 8%. Among the complications that accompany patients with post-traumatic deformities, it is possible to determine the pathology of the bite, a violation in the structure of the temporomandibular joint, adaptation disorder and cognitive impairment. **Goal** — clinical case presentation of post-traumatic deformity of the mandible on both sides, due to untimely seeking medical help and a defect in the provision of medical care. **Materials and methods.** Patient P. was beaten by an unknown person on the night of 05.12.2021 to 05.13.2021, on this occasion he was immediately taken to the emergency room at the department of maxillofacial surgery. After a clinical examination, he was hospitalized with Ds: Bilateral fracture of the mandible between teeth 3.4, 3.3 and tooth 4.8 with displacement. Due to the patient's refusal from surgical treatment, it was decided to resort to a combined method of treatment, including the removal of the tooth 4.8 from the fracture gap, splinting according to Tigerstedt, followed by fixation of a small fragment on the right with a Kirschner wire according to the Donskoy method. **Results.** 08.19.2021 patient was re-admitted to the department of maxillofacial surgery with Ds: Post-traumatic deformity of the mandible at the level of the 3.3 tooth and in the right angle. During the examination, a bone step was determined in the projection

¹ Novokuznetsk State Institute for Advanced Medical Training, 654005, Novokuznetsk, Russia

² Republican Clinical Hospital, 655012, Abakan, Russia

³ Sechenov University, 119991, Moscow, Russia

of the 3.3 tooth with a large fragment slightly displaced upwards and outwards. Tight pathological mobility of fragments. Mobility of the tooth 3.3 of the II degree, percussion is painless. A bone step is also determined in the retromolar area on the right with a small fragment shifted up to 1 cm. There is no pathological mobility of fragments. Percussion of the tooth 3.7 is painless, there is no mobility. Under endotracheal anesthesia, tooth 3.3 was removed from the fracture gap, refracted on both sides, and the fragments were fixed with titanium plates Conmet (Russia) under bite control. **Conclusion.** It is necessary to develop a unified algorithm for providing assistance and determine the optimal timing of surgical intervention, taking into account the severity of the patient's condition.

Key words: post-traumatic deformation, mandibular fracture, maxillofacial surgery

FOR CITATION:

Malykh M.S., Mellin R.V., Sivolapov K.A., Vasil'ev Yu.L. Post-traumatic mandibular deformation due to untimely medical treatment. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022; 25 (1): 66—72 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_66

ВВЕДЕНИЕ

Реабилитация пациентов с приобретенными дефектами и деформациями челюстно-лицевой области (ЧЛО) представляет определенный интерес с точки зрения современной челюстно-лицевой хирургии.

Посттравматическая деформация — состояние, возникшее вследствие консолидации (сращения) травматического перелома костей в порочном положении. Травмы ЧЛО неизменно остаются на высоком уровне с тенденцией к росту. Возрастающая сочетанность травм в совокупности с ошибками при первичной врачебной диагностике неизбежно приводит к росту осложнений во время и после лечения и к формированию деформаций. Пик посттравматических деформаций приходится на трудоспособное население (18—44 года).

По данным разных авторов, количество пациентов с травмами ЧЛО по отношению к общему количеству травм колеблется от 3,2 до 8% [1, 2]. А.М. Сипкин с соавт. [3] отмечают, что доля травматологических больных в структуре челюстно-лицевых заболеваний составляет 18,5%. Такой высокий процент особым образом обостряет фокус внимания на проблемах посттравматической деформации челюстей.

По гендерному разделению чаще страдают мужчины. По этиологии травм костей лицевого скелета, повлекших за собой формирование посттравматических деформаций, можно выделить бытовые, криминальные, автодорожные, производственные, спортивные травмы, кататравмы и огнестрельные ранения. При этом лечение огнестрельных ранений лица включает обеспечение безопасности дыхательных путей, контроль кровотечения, выявление других травм и устранение травматических деформаций лица [4]. Отдельную категорию составляют пациенты, ставшие жертвами диких животных [5]: как правило, врачи имеют дело с множественными осколчатыми переломами различных отделов ЧЛО, обширными дефектами мягких тканей и необратимыми изменениями внутренних органов, попавших в область ранения.

Среди причин возникновения посттравматических деформаций костей лицевого скелета можно выделить несвоевременное оказание помощи при политравме в непрофильных отделениях, несвоевременное обращение за медицинской помощью, дефект диагностики и оказания медицинской помощи в профильных учреждениях. Среди осложнений, сопровождающих пациентов с посттравматическими деформациями, можно определить патологию прикуса, нарушение в структуре височно-нижнечелюстного сустава, расстройство адаптации и когнитивные нарушения, особенно если травма была сочетанная [6].

За последние 12 лет в иностранной периодике, согласно PubMed, опубликовано всего 16 работ на эту тему (по ключевым словам post-traumatic deformations mandible).

Цель исследования — представление клинического случая посттравматической деформации нижней челюсти с двух сторон, обусловленной несвоевременным обращением за медицинской помощью и дефектом ее оказания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анамнез: пациент П. был избит в ночь с 12.05.2021 на 13.05.2021, по этому поводу сразу же доставлен бригадой скорой медицинской помощи в отделение челюстно-лицевой хирургии. На этапе обследования пациент самовольно покинул территорию больницы. Повторно обратился 16.05.2021. При поступлении предъявлял жалобы на боли в области нижней челюсти, усиливающиеся при приеме пищи и открывании рта, нарушение прикуса, онемение нижней губы и подбородка справа.

Объективный статус. При внешнем осмотре определяется нарушение конфигурации лица за счет припухлости мягких тканей в околоушно-жевательной области справа и в области подбородка слева. Кожные покровы синюшного цвета, не напряжены, пальпация болезненная. Гипостезия нижней губы и подбородка справа.

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_68

Симптом нагрузки на нижнюю челюсть положительный с двух сторон. Пальпаторно определяются костные ступеньки по нижнему краю челюсти в области подбородка слева и угла справа. Открывание рта до 3 см, болезненное. Прикус по типу открытого. Гигиена полости рта неудовлетворительная. Определяется разрыв слизистой оболочки между зубами 3.4 и 3.3, костная ступенька со смещением большого фрагмента на половину высоты коронки, патологическая подвижность отломков. Перкуссия зубов 3.4 и 3.3 безболезненная, подвижности нет. Также определяется разрыв слизистой оболочки в ретромолярной области справа. Костная ступенька со смещением малого фрагмента вверх до 1 см, патологическая подвижность отломков. Перкуссия зуба 4.8 болезненная, подвижности нет. Пациенту выполнено обследование, включающее общий и биохимический анализ крови, гемостаз, электрокардиографию, рентгенографию органов грудной клетки и нижней челюсти в трех проекциях (рис. 1–3). После клинического обследования госпитализирован с диагнозом «двусторонний перелом нижней челюсти между зубами 3.4 и 3.3 и зубом 4.8 со смещением».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из-за отказа пациента от оперативного лечения (остеосинтез нижней челюсти накостными мини-пластинами) было принято решение прибегнуть к комбинированному методу лечения, включающему удаление зуба 4.8 из щели перелома, шинирование по Тигерштедту с последующей фиксацией малого отломка справа спицей Киршнера по методу Донского.

Под двусторонней мандибулярной анестезией на зубы верхней и нижней челюстей изготовлены гнутые проволочные шины с зацепными петлями. Выполнена ручная репозиция отломков в области подбородка слева. Далее шины фиксированы к зубам при помощи металлических лигатур. Из щели перелома удален зуб 4.8.

Произведена ручная репозиция отломков в области угла нижней челюсти. С целью фиксации дистального фрагмента в ретромолярной области в передний край ветви нижней челюсти на уровне шеек имеющихся зубов 4.5 и 4.7 и параллельно им введена спица Киршнера. После перфорации наружной кортикальной пластинки спица продвинута вглубь ветви нижней челюсти на 1,5 см для надежной фиксации. Свободный конец спицы изогнут вдоль зубного ряда нижней челюсти и фиксирован к шине при помощи металлических лигатур. Наложено межчелюстное вытяжение.

Фиксация отломков спицей Киршнера по методу Донского относится к внеочаговому закрытому остеосинтезу и применяется при переломах за пределами зубного ряда. Недостатком данного метода является то, что репозиция и фиксация отломков производится вслепую, при интерпозиции мышцы произвести адекватную репозицию не всегда возможно. Также данный метод фиксации не подходит при недостаточном количестве зубов на медиальном отломке или при выраженной подвижности зубов нижней челюсти, что исключает возможность фиксации свободного конца спицы.

На контрольных рентгеновских снимках стояние отломков удовлетворительное, смещение устранено (рис. 4–7).

Назначена фистульная диета (жидкая пища), антибиотикотерапия (30% линкомицин, 2 мл, 3 раза в день, в/м). Ежедневно проводили осмотры и коррекцию шин, смена резиновых тяг на 4-е сутки стационарного лечения. На 7-е сутки пациент выписан для дальнейшего амбулаторного наблюдения в стоматологической поликлинике.

В связи с наличием тугой патологической подвижности отломков в области подбородка хирургом-стоматологом было принято решение не удалять шины Тигерштедта и спицу Киршнера на 45-е сутки. Через 2 месяца после выписки из стационара пациент направлен на мультиспиральную компьютерную



Рис. 1. Рентгенограмма нижней челюсти в прямой проекции: визуализируются линии перелома между зубами 3.4, 3.3 и по зубу 3.8 [Fig. 1. X-ray of the lower jaw in a direct projection: The fracture lines between teeth 3.4, 3.3 and along tooth 3.8 are visualized]



Рис. 2. Рентгенограмма нижней челюсти в правой боковой проекции: визуализируется линия перелома в проекции зуба 4.8 со смещением малого фрагмента вверх; зуб 4.8 в щели перелома [Fig. 2. of the lower jaw in the right lateral projection: The fracture line is visualized in the projection of 4.8 teeth with the displacement of a small fragment upwards; tooth 4.8 in the fracture gap]



Рис. 3. Рентгенограмма нижней челюсти в левой боковой проекции: визуализируется линия перелома между зубами 3.4 и 3.3 со смещением малого фрагмента вверх [Fig. 3. X-ray of the lower jaw in the left lateral projection: The fracture line between 3.4, 3.3 teeth is visualized with the displacement of a small fragment upwards]



Рис. 4. Контрольная рентгенограмма нижней челюсти в прямой проекции: смещение отломков устранено [Fig. 4. Control X-ray of the lower jaw in a direct projection: Displacement of fragments has been eliminated]

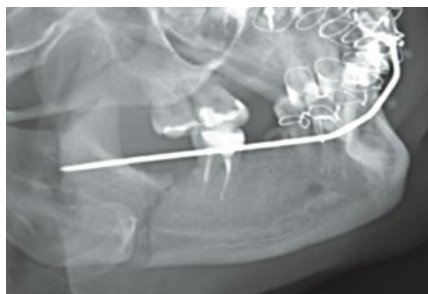


Рис. 5. Контрольная рентгенограмма нижней челюсти в правой боковой проекции: стояние отломков визуализируется; смещение дистального фрагмента по высоте устранено; сохраняется небольшой диастаз между отломками, что обусловлено интерпозицией жевательной мышцы [Fig. 5. Control X-ray of the lower jaw in the right lateral projection: The standing of the fragments is visualized; displacement of the distal fragment in height has been eliminated; a small diastasis remains between the fragments, which is due to the interposition of the masticatory muscle]



Рис. 6. Контрольная рентгенограмма нижней челюсти в левой боковой проекции: стояние отломков правильное, смещение устранено [Fig. 6. Control X-ray of the lower jaw in the left lateral projection: standing of the fragments is correct, the displacement is eliminated]

томографию (рис. 7). Отсутствие стабильной фиксации отломков и сохраняющаяся микроподвижность привели к вторичному смещению отломков и замедленной консолидации перелома с тенденцией к формированию ложного сустава в области подбородка.

19.08.2021 пациент повторно поступил в отделение челюстно-лицевой хирургии с диагнозом «посттравматическая деформация нижней челюсти на уровне зуба 3.3 и по углу справа». При поступлении пациент предъявлял жалобы на нарушение прикуса и дискомфорт в области подбородка при приеме твердой пищи.

Объективный статус. При внешнем осмотре нарушения конфигурации лица нет. Кожные покровы в цвете не изменены, не напряжены. Пальпаторно определяются костные ступеньки по нижнему краю нижней челюсти в проекции подбородка слева и в области угла справа. Пальпация безболезненная. Симптом нагрузки на нижнюю челюсть отрицательный. В полости рта на зубах верхней и нижней челюстей гнутые проволочные шины с зацепными петлями. Межчелюстное вытяжение отсутствует. Открывание рта до 3,5 см. В полости рта гематом и разрывов слизистой нет. Свищевых ходов нет. Определяется костная ступенька в проекции зуба 3.3 со смещением большого фрагмента несколько вверх и кнаружи. Тугая патологическая подвижность отломков. Подвижность II степени зуба 3.3, перкуссия безболезненная. Определяется костная ступенька в ретромолярной области справа со смещением малого фрагмента вверх до 1 см. Патологической подвижности отломков нет. Перкуссия зуба 3.7 безболезненная, подвижности нет.

Под эндотрахеальным наркозом зуб 3.3 удален из щели перелома, рефрактра с двух сторон и фиксация отломков титановыми пластинами Конмет (Россия) под контролем прикуса. В послеоперационном периоде пациенту назначена фистульная диета (жидкая пища), антибиотикотерапия (цефтриаксон, 2 г, 1 раз в день, в/в), обезболивающие по требованию (кеторолак, 1 мл, 2 раза в день), физиотерапия (лазеротерапия № 7). Дренажи удалены на 2-е сутки, швы сняты на 7-е сутки с момента операции. После снятия швов пациент

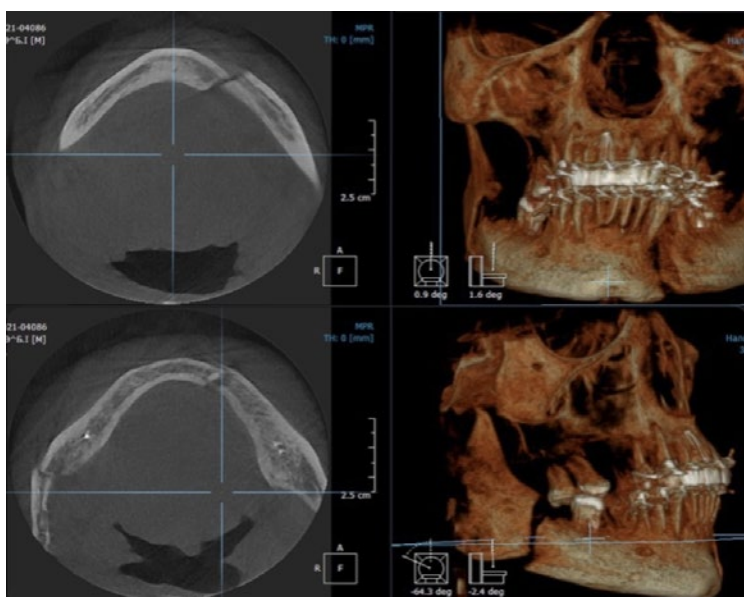


Рис. 7. Мультиспиральная КТ с 3D-моделированием: визуализируется вторичное смещение отломков и консолидация в порочном положении [Fig. 7. Multispiral CT with 3D modeling: Secondary displacement of fragments and consolidation in a vicious position are visualized]

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_70

в удовлетворительном состоянии выписан из стационара для амбулаторного долечивания (рис. 8–11).

ОБСУЖДЕНИЕ

Низкий уровень диагностики и оказания помощи пациентам с травмами ЧЛЮ неизбежно приводит к увеличению объемов оперативного вмешательства и сроков реабилитации. Ретроспективно за прошедшие 5 лет, глядя на эпидемиологию травм и частоту их встречаемости среди других заболеваний, можно отметить, что этот показатель составляет на 100 000 населения 84,4 в 2017 г. и 77,3 в 2018 г. соответственно [7]. Проведенный ранее анализ показал, что в Кемеровской области частота посттравматических дефектов лицевой области после травм ЧЛЮ сохраняется на одном уровне, без существенного роста и снижения [8].

В литературе представлены следующие сведения: пациенты 20–29 лет составляют 36,6%, в возрасте 30–39 лет – 25,9%. Пациенты старше 60 лет составляют 2,8% от общего числа пострадавших [9]. А.А. Эшматов и соавт. (2020) пишут, что переломы нижней челюсти чаще бывают у лиц в возрасте 20–40 лет (69,5%), на втором месте (20,1%) находятся больные в возрасте 10–20 лет [10]. Эти две группы составляют подавляющее большинство (89,5%) пациентов. Интересное наблюдение отражает частоту травматизации у лиц социально активного возраста, что переводит патологию в число значимой не только для медицины, но и для социума и экономики [11]. По данным [12], обеспечение коечным фондом по профилю челюстно-лицевой хирургии на 10 000 населения в 2017 г. составила 0,35, в 2018 г. – 0,35 [13, 14]. Качественное изменение уровня диагностики и планирования пациентов на предоперационных



Рис. 8. Кадр интраоперационного видео: порочное положение отломков в области подбородка
[Fig. 8. A shot of intraoperative video: the vicious position of the fragments in the chin area]



Рис. 10. Кадр интраоперационного видео: порочное положение отломков в области угла
[Fig. 10. A shot of intraoperative video: the vicious position of the fragments in the area of the angle]



Рис. 9. Кадр интраоперационного видео: состояние после рефрактуры с последующей фиксацией титановыми пластинами
[Fig. 9. A shot of intraoperative video: condition after refractors with subsequent fixation with titanium plates]



Рис. 11. Кадр интраоперационного видео: состояние после рефрактуры с последующей фиксацией титановыми пластинами
[Fig. 11. A shot of intraoperative video: condition after refractors with subsequent fixation with titanium plates]

этапах положительно сказывается на показателях, определяя весьма низкий процент осложнений, который не превышает 1% [15].

Поскольку нижняя челюсть представляет собой уникальную структуру, включающую комбинированный сустав, представленный функциональным сочетанием двух анатомически отдельных блоков суставов и жевательными мышцами, прикрепленными к телу нижней челюсти, необходимо уделять внимание тому, чтобы избежать вторичного смещения отломков во время лечения [16, 17].

Во многом применение таких технологий, как CAD/CAM при проведении остеосинтеза на костными мини-пластинами позволяет повысить точность репозиции отломков [18, 19], однако важно помнить о соблюдении клинических рекомендаций, своевременно выполняя диагностические манипуляции [20].

Вопросы реабилитации [21–24] пациентов после проведенного лечения также остаются актуальными до разработок единого подхода к оценке рисков, протокола лечения [25–29] для исключения атипичных

переломов и оценки качества жизни, особенно при повреждении сосудисто-нервного пучка [30], после проведенных лечебных и восстановительных процедур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие единой хирургической тактики лечения переломов костей лицевого скелета при политравме влечет за собой формирование посттравматических деформаций, в связи с чем необходимы разработка единого алгоритма оказания помощи и определение оптимальных сроков хирургического вмешательства с учетом тяжести состояния пациента.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 31.01.2022 **Принята в печать:** 05.03.2022

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 31.01.2022 **Accepted:** 05.03.2022

ЛИТЕРАТУРА:

1. Афанасьев В.В. Травматология челюстно-лицевой области. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 256 с.
2. Карпов С.М., Христофорандо Д.Ю., Шевченко П.П., Шарипов Е.М., Абидокова Ф.А. Эпидемиологические аспекты челюстно-лицевой травмы на примере г. Ставрополя. — *Российский стоматологический журнал*. — 2012; 1: 50–51 [eLibrary ID: 18112397](#)
3. Сипкин А.М., Ахтямова Н.Е., Ахтямов Д.В. Характеристика острых травматических повреждений челюстно-лицевой области. — *PMJ*. — 2016; 14: 932–935 [eLibrary ID: 27185903](#)
4. Muddassar M., Arshad R., Rabbani S., Qureshi I.S., Khattak I.K., Rana Z. Management of gunshot injuries of mandible with open reduction and internal fixation versus closed reduction and maxillo-mandibular fixation. — *Cureus*. — 2020; 12 (4): e7830. [PMID: 32467805](#)
5. Yang T., Xu G., Long Y., Tian W., Xie H., Long J. Reconstruction of an extensive maxillofacial avulsion injury caused by bear attack with a double-island anterolateral thigh free flap. — *J Craniofac Surg*. — 2021; Online ahead of print. [PMID: 34560751](#)
6. Vega L.G. Reoperative mandibular trauma: management of posttraumatic mandibular deformities. — *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. — 2011; 23 (1): 47–61, v-vi. [PMID: 21272766](#)
7. Социально значимые заболевания населения России в 2018 году (Статистические материалы). — М., 2019. — 73 с.
8. Меллин Р.В., Сиволапов К.А., Малков Н.В., Малых М.С., Мозес В.Г. Эпидемиологические особенности и медицинские последствия травматизма челюстно-лицевой области в Кемеровской области — Кузбассе. — *Медицина в Кузбассе*. — 2020; 3: 58–62 [eLibrary ID: 44127845](#)
9. Ешиев А.М., Мурзаibraimov А.К. Ретроспективное изучение причин возникновения перелома скуловой кости и дуги. — *Наука, образование и культура*. — 2019; 2 (36): 47–49 [eLibrary ID: 37055429](#)
10. Эшматов А.А., Ешиев А.М. Оценка различных методов лечения больных с переломами нижней челюсти по архивным материалам ОМОКБ. — *Евразийское Научное Объединение*. — 2020; 7–3 (65): 202–207 [eLibrary ID: 43840129](#)
11. Naeem A., Gemal H., Reed D. Imaging in traumatic mandibular fractures. — *Quant Imaging Med Surg*. — 2017; 7 (4): 469–479. [PMID: 28932703](#)

REFERENCES:

1. Afanasiev V.V. Traumatology of the maxillofacial region. Moscow: GEOTAR-Media, 2010. 256 p. (In Russ.)
2. Karpov S.M., Khristoforando D.Yu., Shevchenko P.P., Sharipov E.M., Abidokova F.A. Epidemiological aspects of the maxillofacial injury exemplified by the situation in the city of Stavropol. *Russian Journal of Dentistry*. 2012; 1: 50–51 (In Russ.). [eLibrary ID: 18112397](#)
3. Sipkin A.M., Akhtyamova N.E., Akhtyamov D.V. Characteristics of acute traumatic injuries of maxillofacial region. *Russian Medical Journal*. 2016; 14: 932–935 (In Russ.). [eLibrary ID: 27185903](#)
4. Muddassar M., Arshad R., Rabbani S., Qureshi I.S., Khattak I.K., Rana Z. Management of gunshot injuries of mandible with open reduction and internal fixation versus closed reduction and maxillo-mandibular fixation. *Cureus*. 2020; 12 (4): e7830. [PMID: 32467805](#)
5. Yang T., Xu G., Long Y., Tian W., Xie H., Long J. Reconstruction of an Extensive Maxillofacial Avulsion Injury Caused by Bear Attack With a Double-Island Anterolateral Thigh Free Flap. *J Craniofac Surg*. 2021; Online ahead of print. [PMID: 34560751](#)
6. Vega L.G. Reoperative mandibular trauma: management of posttraumatic mandibular deformities. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2011; 23 (1): 47–61, v-vi. [PMID: 21272766](#)
7. Socially significant diseases of the Russian population in 2018 (Statistical materials). Moscow, 2019. 73 p. (In Russ.)
8. Mellin R.V., Sivolapov K.A., Malkov N.V., Malykh M.S., Moses V.G. Epidemiology of injuries of the maxillofacial region in the Kemerovo region Kuzbass. *Medicine in Kuzbass*. 2020; 3: 58–62 (In Russ.). [eLibrary ID: 44127845](#)
9. Eshiev A.M., Murzaibraimov A.K. Retrospective study of causes of malar bone and arch fracture. *Science, Education and Culture*. 2019; 2 (36): 47–49 (In Russ.). [eLibrary ID: 37055429](#)
10. Eshmatov A.A., Eshiev A.M. Evaluation of different methods of treatment of patients with mandibular fractures according to the archival materials of the Osh Clinical Hospital (Kyrgyzstan). *Eurasian Scientific Association*. 2020; 7–3 (65): 202–207 (In Russ.). [eLibrary ID: 43840129](#)
11. Naeem A., Gemal H., Reed D. Imaging in traumatic mandibular fractures. *Quant Imaging Med Surg*. 2017; 7 (4): 469–479. [PMID: 28932703](#)

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_72

12. Гильманова Г.С., Солтанов С.С.О., Ксембаев С.С., Иванов О.А. Методы фиксации костных отломков при переломах нижней челюсти. — *Проблемы стоматологии*. — 2021; 3: 7—12 [eLibrary ID: 47176547](#)
13. Токбергенова А.Т., Пак И.Л., Жахангиров М.Ж., Кулесбаев А.А. Клинико-экономическая оценка жесткой фиксации на зубными шинками при лечении больных с переломами нижней челюсти. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2020; 3: 96 [eLibrary ID: 43079565](#)
14. Поликарпов А.В., Александрова Г.А., Голубев Н.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2018 году: Статистические материалы. — М., 2019. — 160 с.
15. Дрегалкина А.А., Костина И.Н. Структура заболеваний челюстно-лицевой области среди жителей свердловской области. — *Проблемы стоматологии*. — 2018; 2: 68—73 [eLibrary ID: 35295788](#)
16. Park I.P., Heo S.J., Koak J.Y., Kim S.K. Post traumatic malocclusion and its prosthetic treatment. — *J Adv Prosthodont*. — 2010; 2 (3): 88—91. [PMID: 21165275](#)
17. Amadi J.U., Delitala F., Liberatore G., Scozzafava E., Brevi B.C. Treatment decision-making for a post-traumatic malocclusion in an elderly patient: A case report. — *Dent Traumatol*. — 2021; 37 (5): 725—731. [PMID: 33638228](#)
18. Ramanathan M., Panneerselvam E., Krishna Kumar Raja V.B. 3D planning in mandibular fractures using CAD/CAM surgical splints — A prospective randomized controlled clinical trial. — *J Craniomaxillofac Surg*. — 2020; 48 (4): 405—412. [PMID: 32127304](#)
19. Гасымзаде Д.К.О., Тахавиева Ф.В., Ксембаев С.С., Иванов О.А. Эффективность кинезиотейпинга в редукции отёка при переломах нижней челюсти. — *Казанский медицинский журнал*. — 2021; 2: 243—248 [eLibrary ID: 45039514](#)
20. Хомутинникова Н.Е., Дурново Е.А., Высельцева Ю.В., Горбатов Р.О. Цифровые технологии в хирургическом лечении посттравматических деформаций скулоорбитального комплекса. — *Современные технологии в медицине*. — 2020; 3: 55—63 [eLibrary ID: 43820366](#)
21. Карякин Н.Н., Горбатов Р.О. 3D-печать в медицине. — М: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 240 с. [DOI: 10.33029/9704-5163-2-PRI-2019-1-240](#)
22. Rzewuska A., Kijak E., Halczy-Kowalik L. Rehabilitation in the treatment of mandibular condyle fractures. — *Dent Med Probl*. — 2021; 58 (1): 89—96. [PMID: 33847468](#)
23. Dos Santos K.W., Hugo F.N., da Cunha Rodrigues E., Stein A.T., Hilgert J.B. Effect of oral exercises and photobiomodulation therapy in the rehabilitation of patients with mandible fractures: randomized double-blind clinical trial. — *Lasers Med Sci*. — 2021; Online ahead of print. [PMID: 34557956](#)
24. da Silva A.P., Sassi F.C., Bastos E., Alonso N., de Andrade C.R.F. Oral motor and electromyographic characterization of adults with facial fractures: a comparison between different fracture severities. — *Clinics (Sao Paulo)*. — 2017; 72 (5): 276—283. [PMID: 28591339](#)
25. Silva T.C.G., Maranhão Filho A.W.A., Alencar M.G.M., De Bortoli M.M., Vasconcelos B.C.E. Mandibular fracture after third molar removal: a case report. — *Gen Dent*. — 2019; 67 (4): e7-e10. [PMID: 31355773](#)
26. Junior W.D.S.F., Fanderuff M., Reis T.V.R., Rebellato N.L.B., Scariot R., Klüppel L.E. Atypical mandibular angle fracture. — *J Craniofac Surg*. — 2019; 30 (2): e155-e157. [PMID: 30608380](#)
27. Lee W.B., Kim Y.D., Shin S.H., Lee J.Y. Prognosis of teeth in mandibular fracture lines. — *Dent Traumatol*. — 2021; 37 (3): 430—435. [PMID: 33421357](#)
28. Stähli C., Eliades T., Papageorgiou S.N. Functional appliance treatment for mandibular fractures: A systematic review with meta-analyses. — *J Oral Rehabil*. — 2021; 48 (8): 945—954. [PMID: 33963591](#)
29. Mo Y.W., Lee D.L. Prediction of conservative treatment failure for isolated unilateral mandibular condylar fractures using quantitative measures: Suggestion of indications for intervention. — *Ann Plast Surg*. — 2020; 85 (4): 384—391. [PMID: 32149842](#)
30. Chandan S.N., Shetty S.K., Shetty S.K., Shah A.K. Quality of life assessment in patients with long-term neurosensory dysfunction after mandibular fractures. — *Minerva Dent Oral Sci*. — 2021; Online ahead of print. [PMID: 33929132](#)
12. Gilmanova G., Soltanov S., Ksembaev S., Ivanov O. Methods for fixation of bone fragments in lower jaw fractures. *Actual Problems in Dentistry*. 2021; 3: 7—12 (In Russ.). [eLibrary ID: 47176547](#)
13. Tokbergenova A.T., Pak I.L., Zhakhangirov M.Z., Kulesbaev A.A. Clinical and economic evaluation of rigid fixation with dental splints in the treatment of patients with fractures of the lower jaw. *Modern Problems of Science and Education*. 2020; 3: 96 (In Russ.). [eLibrary ID: 43079565](#)
14. Polikarpov A.V., Alexandrova G.A., Golubev N.A. Morbidity of the adult population of Russia in 2018: Statistical materials. Moscow, 2019. 160 p. (In Russ.).
15. Dregalkina A.A., Kostina I.N. The structure of diseases of the maxillofacial region among residents of Sverdlovsk region. *Actual Problems in Dentistry*. 2018; 2: 68—73 (In Russ.). [eLibrary ID: 35295788](#)
16. Park I.P., Heo S.J., Koak J.Y., Kim S.K. Post traumatic malocclusion and its prosthetic treatment. *J Adv Prosthodont*. 2010; 2 (3): 88—91. [PMID: 21165275](#)
17. Amadi J.U., Delitala F., Liberatore G., Scozzafava E., Brevi B.C. Treatment decision-making for a post-traumatic malocclusion in an elderly patient: A case report. *Dent Traumatol*. 2021; 37 (5): 725—731. [PMID: 33638228](#)
18. Ramanathan M., Panneerselvam E., Krishna Kumar Raja V.B. 3D planning in mandibular fractures using CAD/CAM surgical splints A prospective randomized controlled clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg*. 2020; 48 (4): 405—412. [PMID: 32127304](#)
19. Gasimzade D.K., Takhavieva F.V., Ksembaev S.S., Ivanov O.A. The effectiveness of kinesio taping in edema-reducing treatment for fractures of the lower jaw. *Kazan Medical Journal*. 2021; 2: 243—248 (In Russ.). [eLibrary ID: 45039514](#)
20. Khomutinnikova N.E., Durnovo E.A., Vyseltseva Yu.V., Gorbato R.O. Digital technologies in the surgical treatment of post-traumatic zygomatico-orbital deformities. *Modern Technologies in Medicine*. 2020; 3: 55—63 (In Russ.). [eLibrary ID: 43820366](#)
21. Karyakin N.N., Gorbato R.O. 3D printing in medicine. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. 240 p. (In Russ.). [DOI: 10.33029/9704-5163-2-PRI-2019-1-240](#)
22. Rzewuska A., Kijak E., Halczy-Kowalik L. Rehabilitation in the treatment of mandibular condyle fractures. *Dent Med Probl*. 2021; 58 (1): 89—96. [PMID: 33847468](#)
23. Dos Santos K.W., Hugo F.N., da Cunha Rodrigues E., Stein A.T., Hilgert J.B. Effect of oral exercises and photobiomodulation therapy in the rehabilitation of patients with mandible fractures: randomized double-blind clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2021; Online ahead of print. [PMID: 34557956](#)
24. da Silva A.P., Sassi F.C., Bastos E., Alonso N., de Andrade C.R.F. Oral motor and electromyographic characterization of adults with facial fractures: a comparison between different fracture severities. *Clinics (Sao Paulo)*. 2017; 72 (5): 276—283. [PMID: 28591339](#)
25. Silva T.C.G., Maranhão Filho A.W.A., Alencar M.G.M., De Bortoli M.M., Vasconcelos B.C.E. Mandibular fracture after third molar removal: a case report. *Gen Dent*. 2019; 67 (4): e7-e10. [PMID: 31355773](#)
26. Junior W.D.S.F., Fanderuff M., Reis T.V.R., Rebellato N.L.B., Scariot R., Klüppel L.E. Atypical mandibular angle fracture. *J Craniofac Surg*. 2019; 30 (2): e155-e157. [PMID: 30608380](#)
27. Lee W.B., Kim Y.D., Shin S.H., Lee J.Y. Prognosis of teeth in mandibular fracture lines. *Dent Traumatol*. 2021; 37 (3): 430—435. [PMID: 33421357](#)
28. Stähli C., Eliades T., Papageorgiou S.N. Functional appliance treatment for mandibular fractures: A systematic review with meta-analyses. *J Oral Rehabil*. 2021; 48 (8): 945—954. [PMID: 33963591](#)
29. Mo Y.W., Lee D.L. Prediction of conservative treatment failure for isolated unilateral mandibular condylar fractures using quantitative measures: Suggestion of indications for intervention. *Ann Plast Surg*. 2020; 85 (4): 384—391. [PMID: 32149842](#)
30. Chandan S.N., Shetty S.K., Shetty S.K., Shah A.K. Quality of life assessment in patients with long-term neurosensory dysfunction after mandibular fractures. *Minerva Dent Oral Sci*. 2021; Online ahead of print. [PMID: 33929132](#)