



Зубочелюстная реабилитация после травмы, полученной в результате боевых действий (клинический случай)

С.Б. Буцан, А.Э. Пономарев, О.С. Ахметханова*,
В.А. Селезнев, С.В. Абрамян, М.М. Алексеева

Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии,
Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Несмотря на успехи, достигнутые в устранении обширных дефектов и деформаций челюстей и последующей реабилитации, данная проблема не теряет своей актуальности ввиду современных вооруженных конфликтов. **Описание клинического случая.** Опираясь на научные публикации, мы проанализировали отечественные и зарубежные подходы к лечению ранений, полученных в результате боевых действий. Представлен клинический пример, в котором отражен путь пациента от получения минно-взрывной травмы до полной функциональной и эстетической реабилитации. **Заключение.** На основании приведенного клинического примера обращаем внимание на важность соблюдения этапности и своевременности выполнения оперативных вмешательств и ортопедической реабилитации.

Ключевые слова: минно-взрывная травма, комбинированные и сочетанные дефекты челюстно-лицевой области, этапы лечения, реконструктивная операция, зубочелюстная реабилитация

Для цитирования: Буцан СБ, Пономарев АЭ, Ахметханова ОС, Селезнев ВА, Абрамян СВ, Алексеева ММ. Зубочелюстная реабилитация после травмы, полученной в результате боевых действий (клинический случай). *Пародонтология*. 2026;31(2):000-000. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2026-1173>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Ахметханова Ольга Сергеевна, отдел госпитализации, Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 119021, ул. Тимур Фрунзе, д. 16, г. Москва. Российская Федерация. Для переписки: olgaaos96@gmail.com

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Oral and maxillofacial rehabilitation after a combat-related blast injury: a clinical case report

S.B. Butsan, A.E. Ponomarev., O.S. Akhmetkhanova*,
V.A. Seleznev, S.V. Abramyan, M.M. Alekseeva

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Although major advances have been made in the reconstruction of extensive jaw defects and deformities and in subsequent rehabilitation, these injuries remain a major clinical challenge amid ongoing armed conflicts. **Case presentation.** Drawing on the published literature, we reviewed Russian and international approaches to the management of combat-related maxillofacial injuries. This case report describes the full course of treatment of a patient who sustained a mine-blast injury, from initial trauma to complete functional and aesthetic rehabilitation. **Conclusion.** This case underscores the importance of a staged treatment strategy, timely surgical intervention, and subsequent prosthetic rehabilitation.

Key words: mine-blast injury, complex combined maxillofacial defects, staged treatment, reconstructive surgery, oral and maxillofacial rehabilitation

For citation: Butsan S.B., Ponomarev A.E., Akhmetkhanova O.S., Seleznev V.A., Abramyan S.V., Alekseeva M.M. Oral and maxillofacial rehabilitation after a combat-related blast injury: a clinical case report. *Parodontologiya*. 2025;31(2):000-000. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2026-1173>

***Corresponding author:** Olga S. Akhmetkhanova, Hospitalization Unit, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, 16 Timura Frunze Str., Moscow, Russian Federation, 119021. For correspondence: olgaaos96@gmail.com

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

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

С момента начала специальной военной операции (СВО) неуклонно растет число пациентов с повреждениями челюстно-лицевой области, в особенности с огнестрельными и минно-взрывными травмами. Такая распространенность связана с широким использованием ударных дронов, тяжелой и реактивной артиллерии, мин и других средств поражения, что стало характерной чертой современных вооруженных конфликтов.

Несмотря на то что современная экипировка (бронежилеты и каски) эффективно защищают грудь и живот, органы челюстно-лицевой области остаются уязвимыми. Ранения данной области несут за собой не только нарушение значимых функций, таких как дыхание, жевание, глотание, речеобразование, но и приводят к обезображиванию внешнего облика пациента. Травмы, полученные в ходе боевых действий, приводят к тяжелым сочетанным и комбинированным повреждениям с обширными дефектами тканей и сложной архитектурой раневой поверхности. Таким образом, все вышеперечисленное представляет трудности и для хирургов, занимающихся реконструктивными операциями [1, 6]. Лечение и последующая реабилитация таких пациентов представляет собой сложную мультидисциплинарную задачу, требующую комплексного подхода от врачей различных специальностей [7].

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Этический аспект

28.06.2025 года от пациента получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая, результатов обследования и лечения с применением фотографий пациента в медицинском журнале, включая его электронную версию.

Пациент Д., 27 лет, находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии в ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» в октябре 2024 года.

Из анамнеза известно, что 14.04.2022 года получено минно-взрывное ранение в голову в ходе специальной операции. Эвакуирован в ближайшую больницу, где выполнены трахеостомия, первичная хирургическая обработка (ПХО) ран. Далее перенаправлен в военный госпиталь, где проведены повторная обработка ран, гайморотомия, остеосинтез верхней челюсти. Затем пациент был переведен в Главный военно-клинический госпиталь (г. Москва),

где 01.09.2022 года выполнено оперативное вмешательство в объеме: устранение посттравматического дефекта верхней челюсти реваскуляризированным костно-мышечно-кожным малоберцовым аутоотрансплантатом.

В марте 2024 года пациент обратился за консультацией к челюстно-лицевому хирургу в ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» с жалобами на отсутствие зубов верхней челюсти, нарушение приема пищи, речи, невозможность протезирования. На консультации выполнено МСКТ-исследование, заключение: отмечается консолидация на уровне дистальных и фронтального отделов верхней челюсти. Отмечается наличие силовых пластин по передней поверхности скуловых костей, в области фиксации без особенностей. В мягких тканях наличие инородных тел металлической плотности (шрапнель). В области реконструкции верхней челюсти костным аутоотрансплантатом участков патологической деструкции не выявлено. По МСКТ выявлено, что восстановленная аутоотрансплантатом верхняя челюсть находится в ретропозиции. При таком положении аутоотрансплантата предъявлялись соответствующие требования к установке дентальных имплантатов и к будущей ортопедической конструкции. Такая задача решалась посредством применения принципа обратного планирования, согласно которому дентальные имплантаты позиционируют в зависимости от требований, предъявляемых к будущей ортопедической конструкции.

Таким образом, на основании жалоб, анамнеза, данных рентгенологического исследования и данных консультации стоматолога-ортопеда, поставлен диагноз: посттравматическая деформация верхней челюсти. Состояние после реконструкции верхней челюсти с помощью реваскуляризированного костно-мышечно-кожного малоберцового аутоотрансплантата от 01.09.2022 года. Адентия пластически-восстановленной верхней челюсти. Рубцовая деформация верхнего преддверия рта.

Составлен план комплексной реабилитации:

- 1) установка дентальных имплантатов;
- 2) вестибулопластика, установка формирователей десневой манжетки;
- 3) изготовление ортопедической конструкции.

Далее пациент осмотрен врачом-ортопедом, изготовлены слепки для дальнейшего изготовления диагностических моделей челюстей, их сканирования и проведения компьютерного 3D моделирования предстоящего оперативного вмешательства, с учетом ретропозиции аутоотрансплантата в проекции верхней челюсти.

Здесь стоит отметить, что к компьютерному 3D-моделированию предстоящего оперативного лечения приступали до назначенной даты госпитализации пациента (рис. 1, 2). То есть на момент госпитализации пациента в стационар уже был готов шаблон для установки дентальных имплантатов (рис. 3), получены дентальные имплантаты и ком-

плекующие к ним (винты-заглушки и формирователи десневой манжетки), тем самым были сокращены сроки пребывания пациента в стационаре.

В октябре 2024 года пациент госпитализирован для выполнения запланированного оперативного лечения.

При внешнем осмотре кожный покров физиологической окраски. На коже левой поднижнечелюстной,

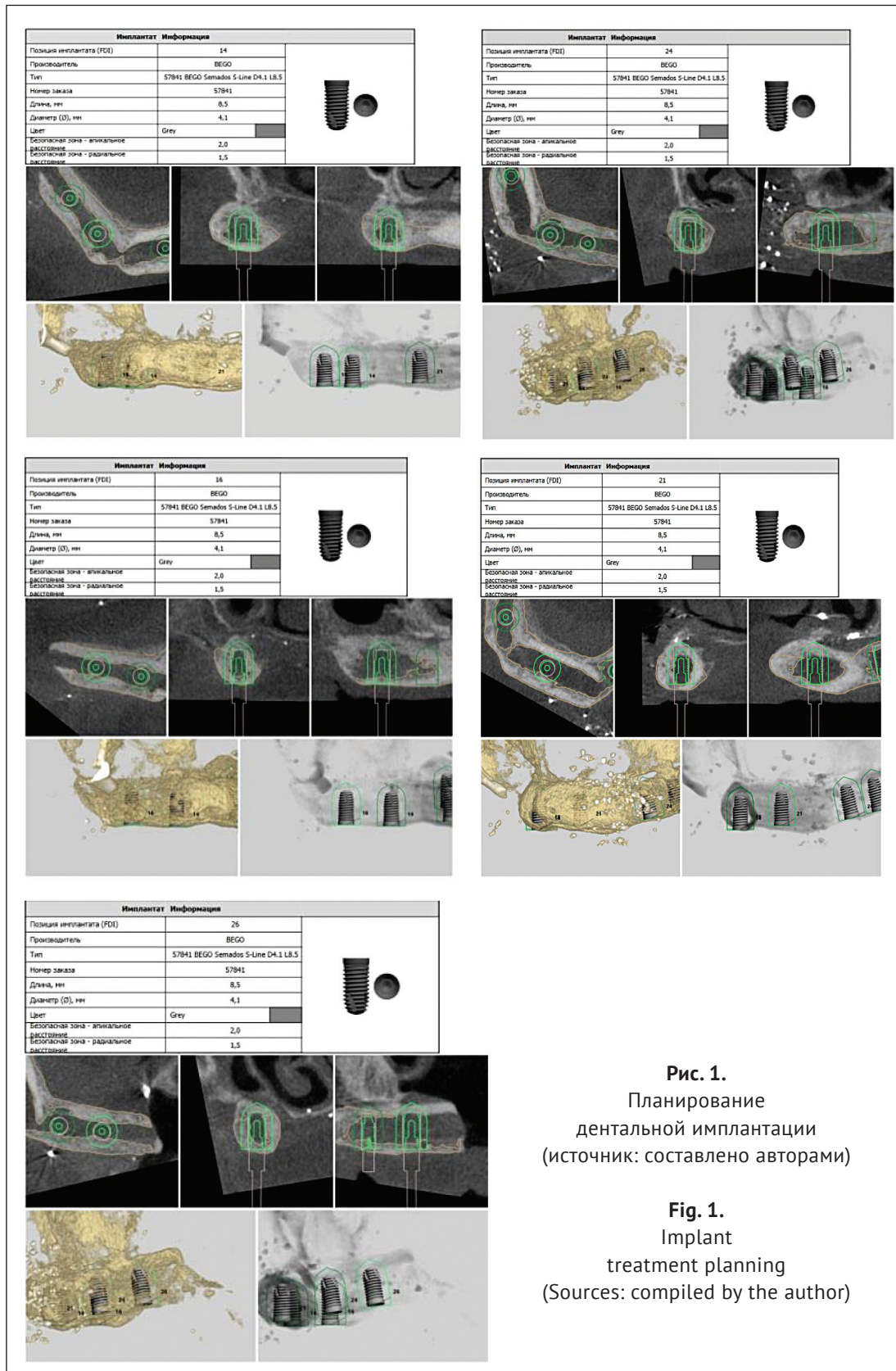


Рис. 1.
Планирование дентальной имплантации (источник: составлено авторами)

Fig. 1.
Implant treatment planning (Sources: compiled by the author)

Semados4.1x8 (1.1)
Semados4.1x8.4 (1.4)
Semados4.1x8.8 (2.4)
Semados4.1x8.10 (2.6)
Semados4.1x8.12 (1.6)

Рис. 2. Схема размеров имплантатов соответственно их положению в зубном ряду (источник: составлено авторами)

Fig. 2. Implant dimensions according to position in the dental arch (Sources: compiled by the author)

подподбородочной области определяется линейный послеоперационный рубец длиной 80 мм. Отмечается нормотрофический нормохромный рубец неправильной формы в области верхней губы слева. Носовое дыхание не затруднено. Патологические шумы ВНЧС при открывании рта справа и слева, отмечается девиация нижней челюсти. При пальпации регионарные лимфатические узлы не пальпируются, безболезненные. Мимические пробы выполняет в полном объеме. Трансверзальные движения нижней челюсти вправо и влево не затруднены, безболезненны.

Открывание рта в полном объеме, до 40 мм, безболезненно. В полости рта: слизистая оболочка бледно-розового цвета, равномерно увлажнена. Слизистая оболочка в проекции переходной складки верхней челюсти, неба рубцово изменена, представлена кожной площадкой малоберцового аутотрансплантата. По переходной складке в проекции отсутствующего зуба 1.6 отмечается втянутый рубец. Полное отсутствие зубов пластически восстановленной верхней челюсти (рис. 4, 5).

За время госпитализации пациент клиничко-лабораторно обследован, проведен фотопротокол, выполнено МСКТ-исследование (рис. 6), УЗИ в области



Рис. 4. Фотография пациента фас, фотография с открыванием полости рта (источник: составлено авторами)

Fig. 4. Frontal facial photograph and intraoral photograph with mouth open (Sources: compiled by the author)



Рис. 3. Шаблон для установки дентальных имплантатов (источник: составлено авторами)

Fig. 3. Surgical guide for dental implant placement (Sources: compiled by the author)

раннее пересаженного малоберцового аутотрансплантата с целью визуализации расположения сосудов аутотрансплантата (небное расположение) и определения его кровотока.

После выполнения всех вышеперечисленных исследований выполнено оперативное вмешательство в объеме: первый этап сложного зубочелюстного протезирования с опорой на дентальные имплантаты: установка дентальных имплантатов в пластически восстановленную верхнюю челюсть (малоберцовый аутотрансплантат).

Операция выполнялась под комбинированным эндотрахеальным наркозом. Выполняли разрез по кожной площадке по вершине альвеолярного гребня ранее пластически восстановленной верхней челюсти кожно-мышечно-костным малоберцовым аутотрансплантатом в проекции отсутствующих зубов 1.6 до 2.6, с отступом на 3 мм от рубца. Отслаивали слизисто-надкостничные вестибулярный и небные лоскуты. Скелетировали альвеолярную часть верхней челюсти. Визуализировали ранее пересаженный малоберцовый аутотрансплантат. Устанавливали навигационный шаблон. Пилотной фрезой отмечали положения дентальных имплантатов. Шаблон

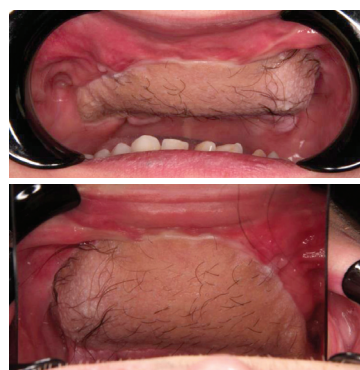


Рис. 5. Фотографии в полости рта (пересаженный лоскут в области верхней челюсти) (источник: составлено авторами)

Fig. 5. Intraoral photographs showing the transferred flap in the maxillary area (transplanted flap in the upper jaw area) (Sources: compiled by the author)

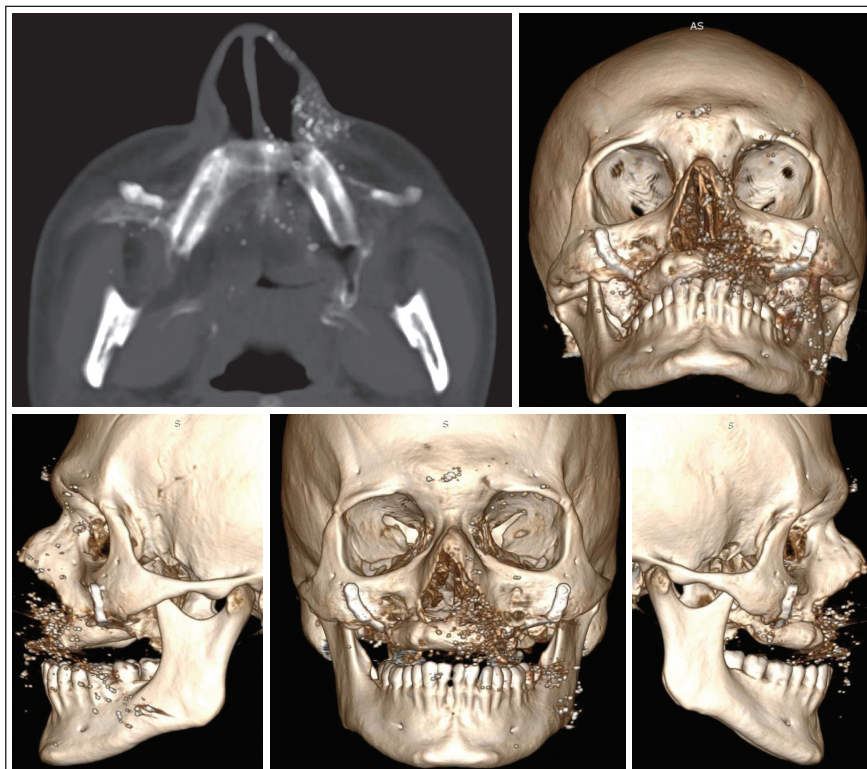


Рис. 6.
МСКТ перед операцией
(источник: составлено авторами)

Fig. 6.
Preoperative multislice
computed tomography scan
(Sources: compiled by the author)

удалили. Проходили пилотным сверлом в заданной плоскости. В соответствии с хирургическим протоколом формировали костные ложа для имплантатов на верхнюю челюсть. Таким образом, в результате операции установили пять внутрикостных дентальных имплантатов: 4,1 x 8,5 мм – в область отсутствующих зубов 1.1, 2.4, 2.6; 4,1 x 11,5 мм – в область отсутствующего зуба 1.4; 4,1 x 10,5 мм – в область отсутствующего зуба 2.6 (рис. 7).

Фиксировали винты-заглушки в количестве пяти штук. Далее слизистую оболочку мобилизовали, адаптировали и фиксировали к краям дефекта узловыми швами нитью Monosyn 4-0.

На следующий день после операции выполнено контрольное КЛКТ-исследование, заключение: положение дентальных имплантатов проектное, внутрикостное. Целостность верхней челюсти не нарушена, свободных костных элементов не выявлено (рис. 8).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент в удовлетворительном состоянии выписан с рекомендациями.

Далее пациент госпитализирован в феврале 2025 года для проведения следующего этапа лечения в

объеме: установка формирователей десневой манжетки, вестибулопластика.

В предоперационном периоде выполнено КЛКТ-исследование, заключение: полная потеря зубов на верхней челюсти. Дефект верхней челюсти восстановлен костным аутоотрансплантатом. Внутрикостные винтовые имплантаты фиксированы на восстановленной верхней челюсти. Очагов резорбции не определяется. Консолидация удовлетворительная.

После клинко-лабораторного обследования, консультации врача-анестезиолога приступали к выполнению операции. По гребню пластически восстановленного альвеолярного отростка верхней челюсти выполняли линейный разрез слизистой оболочки, расщепляя подслизистый слой и надкостницу, формируя преддверия полости рта апикально-смещенным вестибулярным лоскутом. С помощью ключа-отвертки удаляли винты-заглушки из пяти ранее установленных имплантатов. Шахты имплантатов промывали раствором хлоргексидина 0,05%. Устанавливали пять формирователей десневой манжетки. Следующим этапом проводили истончение кожной площадки в области восстановленной верх-

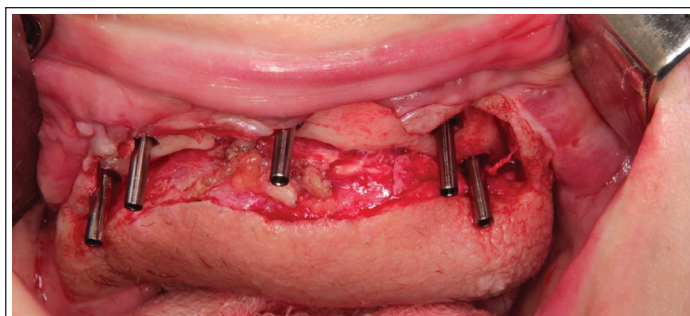


Рис. 7. Интраоперационная фотография.
Контроль установленных дентальных имплантатов
посредством пинов параллельности
(источник: составлено авторами)

Fig. 7. Intraoperative photograph.
Verification of implant positioning using parallel pins
(Sources: compiled by the author)



Рис. 8. Контрольное КЛКТ-исследование (источник: составлено авторами)

Fig. 8. Follow-up cone-beam computed tomography scan (Sources: compiled by the author)

ней челюсти путем удаления подкожно-жировой клетчатки, тем самым имитируя небо в проекции ранее пересаженного лоскута (рис. 9).

На следующий день после операции выполняли контрольное КЛКТ-исследование (рис. 10, 11).

В послеоперационном периоде пациент консультирован стоматологом-ортопедом, рекомендовано сложное челюстно-лицевое протезирование и эктопротезирование, в том числе с опорой на имплантатах: изготовление сложного челюстно-лицевого протеза с опорой на внутрикостные дентальные имплантаты в проекции 1.6, 1.4, 1.1, 2.4, 2.6. Пациент в удовлетворительном состоянии выписывался из стационара с рекомендациями.

Динамически наблюдался у челюстно-лицевого хирурга и стоматолога-ортопеда (рис. 12).

В марте 2025 года после регрессии послеоперационного отека стоматологом-ортопедом была изготовлена формирующая пластинка на верхнюю

челюсть. Ее ношение обусловлено тем, что она способствовала правильному рубцеванию тканей, тем самым формируя достаточный объем верхнего преддверия полости рта для последующего изготовления ортопедической конструкции.

Далее пациент госпитализирован в июне для изготовления постоянной ортопедической конструкции. В результате госпитализации изготовлен и фиксирован полный съемный пластиночный протез на замковых креплениях с опорой на индивидуальную цельнофрезерованную балочную конструкцию.

Пациент динамически наблюдается у челюстно-лицевого хирурга и стоматолога-ортопеда (рис. 13, 14).

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время мнения клиницистов о тактике ведения больных с ранениями челюстно-лицевой области, полученными в результате боевых дей-

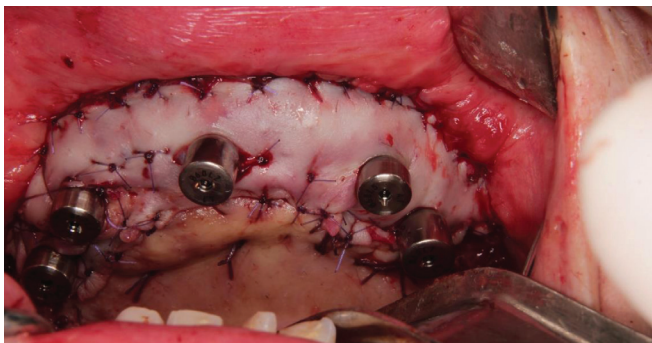


Рис. 9. Интраоперационная фотография. Вестибулопластика, установленные формирователи десневой манжетки (источник: составлено авторами)

Fig. 9. Intraoperative photograph. Vestibuloplasty with healing abutments in place (Sources: compiled by the author)



Рис. 10. Контрольное КЛКТ-исследование (источник: составлено авторами)

Fig. 10. Control CT scan (Sources: compiled by the author)



Рис. 11. Контрольное КЛКТ-исследование. 3D-реконструкция (источник: составлено авторами)

Fig. 11. Follow-up cone-beam computed tomography scan (Sources: compiled by the author)

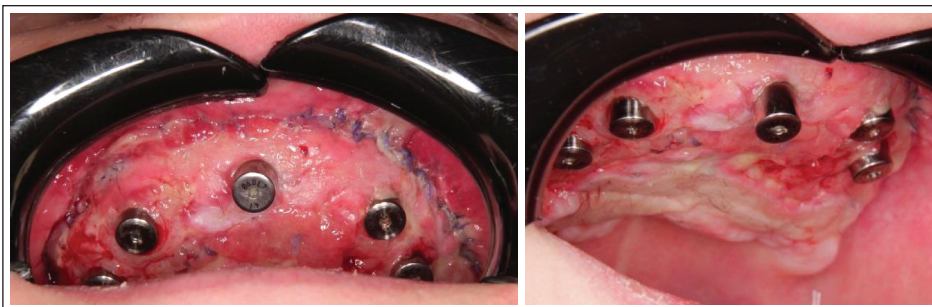


Рис. 12. Фотографии в полости рта через две недели после вестибулопластики (источник: составлено авторами)

Fig. 12. Intraoral photographs two weeks after vestibuloplasty (Sources: compiled by the author)

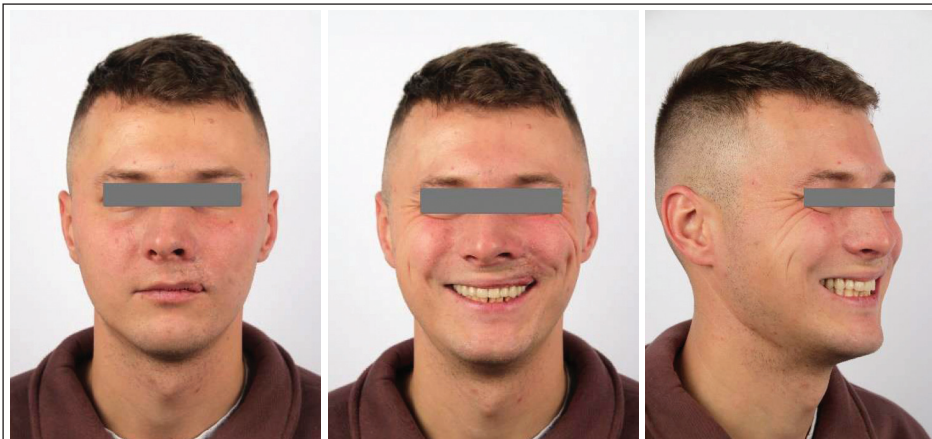


Рис. 13. Фотографии фас, фас с улыбкой, полупрофиль с улыбкой через 6 месяцев после завершения лечения (источник: составлено авторами)

Fig. 13. Frontal, smiling frontal, and smiling three-quarter-view photographs six months after completion of treatment (Sources: compiled by the author)



Рис. 14. Фотографии в полости рта через 6 месяцев после завершения лечения (источник: составлено авторами)

Fig. 14. Intraoral photographs six months after completion of treatment (Sources: compiled by the author)

ствий, в разных странах разделились. Ряд авторов считают, что отсрочка оперативного вмешательства приводит к увеличению рубцовых изменений и увеличивает частоту контрактур пораженных участков, что приводит к значительным деформациям тканей, структурным и функциональным нарушениям. При выжидательной тактике преимущества могут заключаться в уменьшении количества некротических тканей за счет отсутствия контаминации раны, разрешении отека, меньшего уровня воспаления. При отсроченной реконструкции возможна более точная оценка состояния тканей и выбор оптимальной тактики лечения [2-4]. Данной тактики настоящее время придерживаются в России.

Современная медицинская реабилитация раненых позволяет добиться хороших эстетических результатов, улучшая качество жизни таких пациентов [10].

Среди множества рекомендаций по улучшению исхода хирургического лечения целесообразным может быть преобразование подходов к первичной хирургической обработке челюстно-лицевых ран в первично-восстановительную операцию для снижения последствий посттравматических деформаций

лица, минимизации остаточных дефектов и уменьшения частоты функциональных и эстетических нарушений [5, 9]. Опираясь на долгий опыт работы с челюстно-лицевыми травмами, авторы приходят к выводу, что поврежденные ткани непригодны для использования в местной пластике или при свободной пересадке лоскутов из-за загрязнения раневых поверхностей, нарушенного кровоснабжения и ограниченных возможностей для широкого иссечения краев [5, 8]. В связи с этим особенно важным является определение оптимального числа этапов реконструктивного лечения при крупных дефектах [5, 8].

В приведенном нами клиническом случае, при планировании операции, учитывали ретропозицию малоберцового аутотрансплантата, имитирующего верхнюю челюсть, что требовало особого внимания и совместной работы челюстно-лицевых хирургов, стоматологов-ортопедов и 3D-инженеров, ведь итоговая ортопедическая конструкция, как финал многоэтапного лечения, должна соответствовать анатомическим, функциональным и эстетическим параметрам. Таким образом, в клинике ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» при выполнении реконструктивных оперативных вмешательств придерживаются прин-

ципа обратного планирования, согласно которому аутотрансплантат позиционируется с учетом требований будущей ортопедической конструкции. Следуя данной концепции, мы получаем ряд преимуществ, а именно: более предсказуемый результат, так как все этапы оперативного лечения планируются, опираясь на финальную ортопедическую конструкцию; отсутствие необходимости проведения промежуточных корригирующих оперативных вмешательств, выполнение которых особенно затруднительно при минно-взрывных, огнестрельных ранениях. Благодаря такому подходу достигается основная цель – комплексная функциональная и эстетическая реабилитация пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McLean JN, Moore CE, Yellin SA. Gunshot wounds to the face--acute management. *Facial Plast Surg.* 2005;21(3):191-198.
<https://doi.org/10.1055/s-2005-922859>
2. Oren D, Dror AA, Zoabi A, Kasem A, Tzadok L, Kablan F, Morozov NG, Safory E, Sela E, Srouji S. The impact of delayed surgical intervention following high velocity maxillofacial injuries. *Sci Rep.* 2021;11(1):1379.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-80973-7>
3. Daniels JS, Albakry I, Braimah RO, Samara MI, Albalasi RA, Al-Rayshan SMA. Management of Maxillofacial Gunshot Injuries With Emphasis on Damage Control Surgery During the Yemen Civil War. Review of 173 Victims From a Level 1 Trauma Hospital in Najran, Kingdom of Saudi Arabia. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2022;15(1):58-65.
<https://doi.org/10.1177/19433875211012211>
4. Muddassar M, Arshad R, Rabbani S, Qureshi IS, Khattak IK, 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.
<https://doi.org/10.7759/cureus.7830>
5. Peled M, Leiser Y, Emodi O, Krausz A. Treatment protocol for high velocity/high energy gunshot injuries to the face. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012;5(1):31-40.
<https://doi.org/10.1055/s-0031-1293518>
6. Лукьяненко АВ, Безруков СГ, Обьедков РГ, Безруков ГС. Этапность выполнения реконструктивных операций по устранению обширных дефектов мягких тканей при огнестрельных ранениях лица (в Главном

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Огнестрельные и минно-взрывные ранения челюстно-лицевой области остаются одной из наиболее сложных проблем современной медицины, требующей комплексного подхода к лечению. Анализ отечественной и зарубежной литературы показал различные мнения у хирургов в отношении тактики ведения больных.

Нашим клиническим примером мы подчеркиваем важность соблюдения этапности и, что немаловажно, своевременности выполнения оперативных вмешательств и ортопедической реабилитации. Особое внимание хотим обратить на важность полной комплексной реабилитации пациентов.

клиническом госпитале МВД России). *Медицинский вестник МВД.* 2024;129(2):2–5. Режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=65117399>

7. Терещук СВ, Сухарев ВА, Васильев ЕА. Последовательное включение в кровотоки двух реваскуляризованных трансплантатов при устранении обширных комбинированных огнестрельных дефектов конечностей. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина.* 2022;(3):13 19.

<https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202203113>

8. Буцан СБ, Ахметханова ОС, Салихов КС, Йигиталиев ШН, Большаков МН, Булат СГ, Гадлевская АА. Одномоментная дентальная имплантация при обширных дефектах челюстей: серия клинических случаев. *Пародонтология.* 2025;30(1):58-68.

<https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1063>

9. Чантырь ИВ, Завгороднев КД, Бельченко ВА. Анализ качества оказания хирургической помощи пациентам с последствиями огнестрельных боевых ранений челюстно-лицевой области. *Медицинский алфавит.* 2024;(11):53-61.

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-11-53-61>

10. Крюков ЕВ, Котив БН, Маркевич ВЮ, Гребнев ГА, Самохвалов ИМ, Терещук СВ, и др. Реконструкция посттравматического минно-взрывного субтотального изъяна нижней челюсти свободным малоберцовым аутотрансплантатом на микрососудистых анастомозах. *Военно-медицинский журнал.* 2023;(10):11-15. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=54895746>

REFERENCES

1. McLean JN, Moore CE, Yellin SA. Gunshot wounds to the face--acute management. *Facial Plast Surg.* 2005;21(3):191-198.
<https://doi.org/10.1055/s-2005-922859>
2. Oren D, Dror AA, Zoabi A, Kasem A, Tzadok L, Kablan F, Morozov NG, Safory E, Sela E, Srouji S. The impact of delayed surgical intervention following high

velocity maxillofacial injuries. *Sci Rep.* 2021;11(1):1379.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-80973-7>

3. Daniels JS, Albakry I, Braimah RO, Samara MI, Albalasi RA, Al-Rayshan SMA. Management of Maxillofacial Gunshot Injuries With Emphasis on Damage Control Surgery During the Yemen Civil War. Review of 173 Victims From a Level 1 Trauma Hospital in Najran,

Kingdom of Saudi Arabia. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2022;15(1):58-65.

<https://doi.org/10.1177/19433875211012211>

4. Muddassar M, Arshad R, Rabbani S, Qureshi IS, Khattak IK, 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.

<https://doi.org/10.7759/cureus.7830>

5. Peled M, Leiser Y, Emodi O, Krausz A. Treatment protocol for high velocity/high energy gunshot injuries to the face. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012;5(1):31-40.

<https://doi.org/10.1055/s-0031-1293518>

6. Lukyanenko A., Bezrukov S., Ob'yedkov R., Bezrukov G. The stages of performing reconstructive operations to eliminate extensive soft tissue defects in case of gunshot wounds to the face (in the Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia). *MIA medical bulletin.* 2024;129(2):2-5 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=65117399>

7. Tereshchuk S.V., Sukharev V.A., Vasiliev E.A. Sequential inclusion of two vascularized grafts in closure

of extensive combined gunshot limb defects. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine.* 2022;(3):13 19

<https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202203113>

8. Butsan S.B., Akhmetkhanova O.S., Salikhov K.S., Iigitaliev S.N., Bolshakov M.N., Bulat S.G., et al. Simultaneous dental implant placement in extensive jaw defects: a series of clinical cases. *Parodontologiya.* 2025;30(1):58-68 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1063>

9. Chantyr I.V., Zavgorodnev K.D., Belchenko V.A. Analysis of the quality of surgical care for patients with consequences of gunshot combat wounds of the maxillo-facial area. *Medical alphabet.* 2024;(11):53-61 (In Russ.).

<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-11-53-61>

10. Kryukov E.V., Kotiv B.N., Markevich V.Yu., Grebnev G.A., Samokhvalov I.M., Tereshchuk S.V., et al. Reconstruction of a post-traumatic mine-explosive subtotal defect of the lower jaw with a free peroneal autograft on microvascular anastomoses. *Voenno-meditsinskij zhurnal.* 2023;(10):11-15 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=54895746>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Буцан Сергей Борисович, доктор медицинских наук, заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: sergeibutsan@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4013-8472>

Пономарев Артемий Эрнестович, врач – челюстно-лицевой хирург Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: ponomarev_100@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9659-8753>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Ахметханова Ольга Сергеевна, аспирант, челюстно-лицевой хирург отдела госпитализации Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: olgaaos96@gmail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3088-7478>

Селезнев Василий Андреевич, кандидат медицинских наук, челюстно-лицевой хирург Ильинской больницы, Красногорск, Российская Федерация

Для переписки: seleznevmedic@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6695-2158>

Абрамян Сюзанна Владимировна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением госпитальной ортопедической стоматологии и эктопротезирования Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: abramyan_sv@cniis.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3692-274X>

Алексеева Мария Михайловна, стоматолог-ортопед отделения госпитальной ортопедической стоматологии и эктопротезирования Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: alekseeva_mm@cniis.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6455-0675>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergei B. Butsan, DDS, PhD, DSc, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

For correspondence: sergeibutsan@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4013-8472>

Corresponding author:

Olga S. Akhmetkhanova, DDS, PhD student, Hospitalization Unit, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

For correspondence: olgaaos96@gmail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3088-7478>

Artemiy E. Ponomarev, maxillofacial surgeon, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

For correspondence: ponomarev_100@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9659-8753>

Vasiliy A. Seleznev, PhD, maxillofacial surgeon, Ilyinsky hospital, Krasnogorsk, Russian Federation

For correspondence: seleznevmedic@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6695-2158>

Susanah V. Abramyan, PhD, Head of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

For correspondence: abramyan_sv@cniis.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3692-274X>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Буцан С.Б. – разработка концепции, курирование данных, проведение исследования, разработка методологии, научное руководство; Ахметханова О.С. – курирование данных, проведение исследования, разработка методологии, визуализация, написание черновика рукописи; Пономарев А.Э. – проведение исследования, визуализация; Селезнев В.А. – проведение исследования, визуализация; Абрамян С.В. – проведение исследования, визуализация; Алексеева М.М. – проведение исследования, визуализация.

Maria M. Alekseeva, orthopedic dentist, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

For correspondence: alekseeva_mm@cniis.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6455-0675>

Поступила / Article received 18.12.2025

Поступила после рецензирования / Revised 25.12.2025

Принята к публикации / Accepted 30.12.2025

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: S.B. Butsan – conceptualization, data curation, investigation, methodology, supervision; O.S. Akhmetkhanova – data curation, investigation, methodology, visualization, writing (original draft preparation); A.E. Ponomarev – investigation, visualization; V. A. Seleznev – investigation, visualization; S. V. Abramyan – investigation, visualization; M.M. Alekseeva – investigation, visualization.