

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ПЛАСТИН В СОЧЕТАНИИ С ПЛАСТИКОЙ АУТОТРАНСПЛАНТАТАМИ ИЗ ГРЕБНЯ ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ ПРИ УСТРАНЕНИИ ПОСЛЕОПУХОЛЕВЫХ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Горбачев Ф.А., Тесевич Л.И.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

Реферат. Предложена оптимизация конструкции концевых отделов индивидуальных реконструктивных пластин из титана с уменьшением их длины и сочетанием моделирования круглой и продольно вытянутой форм отверстий для фиксирующих минишурупов с различной взаимной конфигурацией их расположения. Это позволило уменьшить размеры оперативного доступа и оптимизировать методику жесткой фиксации таких пластин при хирургическом восстановительном лечении 9 пациентов с первичными послеопухолевыми дефектами нижней челюсти с нарушением ее непрерывности.

Ключевые слова: костная пластика нижней челюсти, реконструктивная пластина для нижней челюсти, трансплантат из гребня подвздошной кости.

Введение. Для устранения послеопухолевых дефектов нижней челюсти и обеспечения более жесткой фиксации сохраняющихся костных фрагментов нижнечелюстной кости с восстановлением ее контуров и непрерывности в настоящее время применяются стандартные и индивидуально изготовленные реконструктивные пластины из титана как в виде самостоятельной конструкции, так и в сочетании с аутокостными трансплантатами [3–6]. Методика самостоятельного использования реконструктивных пластин может осложняться их прорезыванием через мягкие ткани, тогда как в сочетании с более сложной оперативной техникой аутооттрансплантации костной ткани позволяет избегать таких негативных последствий и более полноценно осуществлять восстановление непрерывности нижней челюсти и последующую реабилитацию зубочелюстной системы пациентов с послеопухолевыми дефектами нижней челюсти [7]. Вместе с тем методика костной пластики нижней челюсти с использованием индивидуальных реконструктивных пластин из титана в сочетании с аутооттрансплантатами из гребня подвздошной кости (АТПК) также может совершенствоваться, что является актуальной проблемой современной пластической хирургии челюстно-лицевой области.

Цель работы — оптимизация методики устранения послеопухолевых дефектов нижней челюсти с восстановлением ее непрерывности с помощью аутооттрансплантатов из гребня подвздошной кости и индивидуальных реконструктивных пластин из титана.

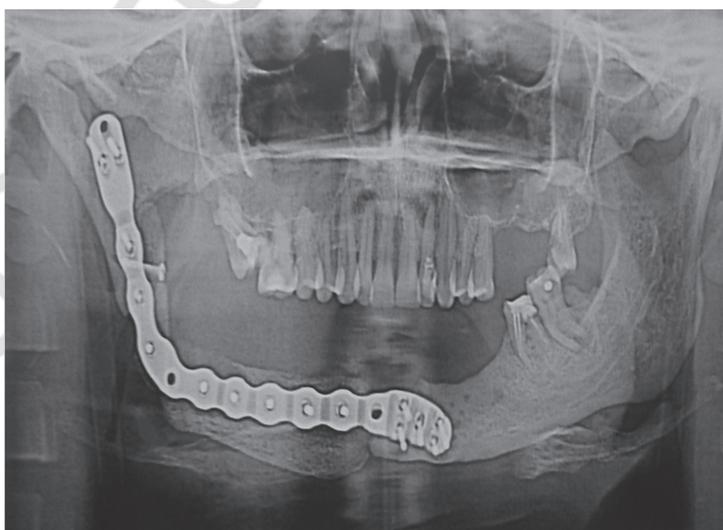
Материалы и методы. На базе 1-го отделения челюстно-лицевой хирургии УЗ «11-я клиническая больница г. Минска» с апреля 2014 г. по апрель 2016 г. 9 взрослым пациентам (5 женщин — 34–45 лет, 4 мужчин — 35–42 года) были проведены операции резекции сегмента нижнечелюстной кости, диффузно пораженного доброкачественной опухолью, с одномоментной первичной костной пластикой и восстановлением непрерывности нижнечелюстной кости с использованием АТПК и оптимизированных нами индивидуальных реконструктивных пластин (ИРП) из титана. У всех пациентов, которым предстояла резекция нижней челюсти по поводу соответствующего патологического процесса, диагнозы заболеваний были в обязательном порядке предварительно верифицированы морфологически на основании ранее проведенной трепанобиопсии из патологического очага. На основании данных рентгенологического обследования (в т. ч. и рентгенокомпьютерной томографии с 3d-реконструкцией челюстно-лицевой области) определялся объем и планируемый уровень сегментарной резекции нижней челюсти. С помощью 3d-принтера изготавливались реальные объемные модели нижней челюсти, на которых проводилось моделирование ИРП: разрабатывались ее форма и индивидуальные размеры, задавался основной фиксированный угол изгиба пластины в плоскости с учетом определенного значения естественного анатомического угла нижней челюсти в зоне ее восстановления у пациента в каждом конкретном случае, осуществлялся оптимальный выбор конфигурации отверстий для фиксирующих минишурупов на концевых отделах пластины. В соответствии с разработанной моделью изготовление ИРП осуществлялось на базе НП ООО «Медбиотех» (Республика Беларусь). Применялся титан марки BT1-0 (ГОСТ 19807-91, аналог grade 4 (ASTM F67 и ISO5832-2)). Толщина ИРП составляла 2,5–3 мм, а ширина 8–10 мм в зависимости от планируемой протяженности послеопухолевого дефекта нижней челюсти, диаметр круглых отверстий составлял 2,2 мм с фаской до 3,2 мм для стандартно выпускающихся в Республике Беларусь ЗАО «СТРУМ» фиксирующих титановых минишурупов диаметром 2 мм. После изготовления пластины проходили стандартную предоперационную обработку и стерилизацию.

Результаты и их обсуждение. В большинстве применяемых стандартных и индивидуальных реконструктивных пластинах из титана отверстия в них для фиксирующего минишурупа имеет круглую форму и типичную линейную конфигурацию расположения. Для обеспечения жесткой фиксации пластины к сохранившимся костным фрагментам нижней челюсти при такой конфигурации необходимо создавать более широкий оперативный доступ в окологлазничных мягких тканях, в т. ч. и из-за ограниченной возможности угла наклона введения минишурупа (не более 10°) через отверстие круглой формы, особенно при работе в зоне мышечного отростка. Для частичного решения этих проблем мы посчитали целесообразным оптимизировать конструкцию концевых отделов ИРП, укоротив их до 15 мм, но при этом использовать не линейную, а Х-образную конфигурацию расположения круглых отверстий для фиксирующих минишурупов, которая обеспечивает достаточную жесткость фиксации к кости. Такая ИРП была использована у 1 пациентки (рисунок 1). В последующем мы посчитали целе-

сообразным изменить и форму отверстий для минишурупов на концевых отделах ИРП: наряду с круглой моделировать также и продольно вытянутую форму длиной 6,0 мм и шириной 2,2 мм с различной взаимной конфигурацией (линейной, Н- или Т-образной) их расположения. Это дало возможность увеличить угол наклона введения фиксирующего минишурупа через отверстие продольно вытянутой формы до 45° без риска угрозы отлома головки шурупа и снижения жесткости его фиксации в кости, а также не расширять разрез для оперативного доступа при работе в зоне мышечкового отростка нижней челюсти. Такие ИРП были нами использованы у 8 пациентов (рисунок 2). Для улучшения возможности моделирования контуров изгиба самой ИРП как на этапе ее изготовления, так и во время самой операции, на ее внутренней поверхности, прилежащей к кости трансплантата и нижней челюсти, было предусмотрено формирование поперечных пропилов глубиной 0,2 мм с интервалом 10 мм между ними.



а) предоперационная ортопантограмма нижней челюсти

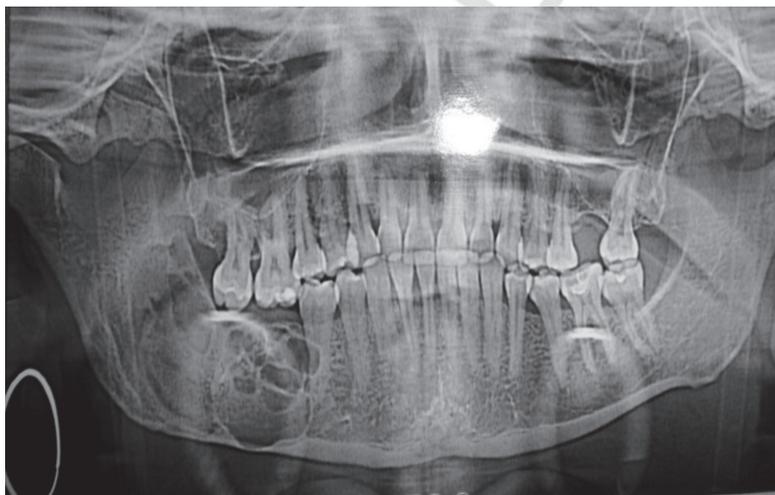


б) контрольная ортопантограмма нижней челюсти через 3 мес. после операции

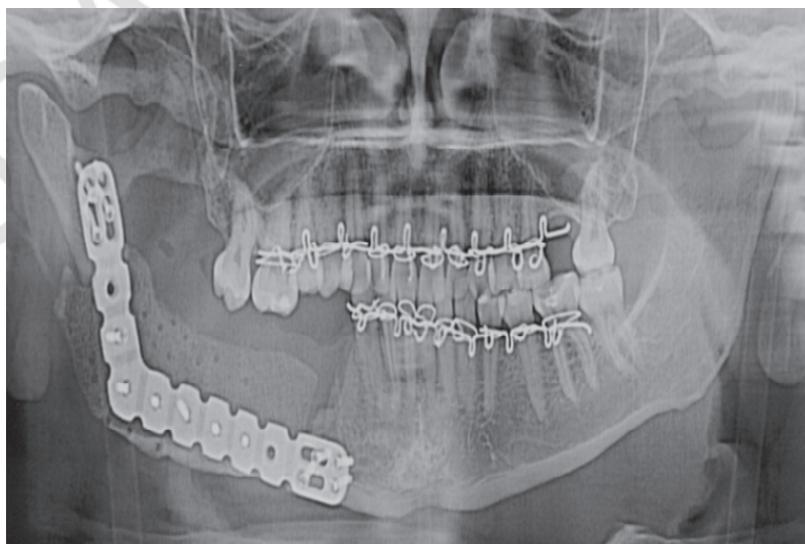
Рисунок 1. — Клинический случай кальцинирующей эпителиальной одонтогенной опухоли (Pindborg's tumor) фронтального, бокового отделов тела, угла и ветви нижней челюсти справа у пациентки К., 44 года, с устранением первичного послеопухолевого дефекта с помощью отмоделированного двухблочного бикортикально-губчатого АТПК и ИРП с круглой формой отверстий для фиксирующих шурупов и Х-образной конфигурацией их расположения на концевых отделах

При выполнении оперативного вмешательства учитывались индивидуальные особенности формирования первичного послеопухолевого дефекта нижней челюсти в каждом конкретном случае и соблюдались все основные хирургические аспекты использования АТПК при костной пластике с восстановлением непрерывности нижнечелюстной кости [1, 2]. ИРП из титана в сочетании с АТПК использованы нами при лечении 9 пациентов с установленными диагнозами опухолевого процесса с соответствующей локализацией: кальцинирующей эпителиальной одонтогенной опухолью (Pindborg's tumor) фронтального, бокового отделов тела, угла и ветви нижней челюсти с одной стороны — 1 человек; адамантиномы бокового отдела тела, угла и ветви нижней челюсти с одной стороны — 5 человек; адамантиномы бокового отдела тела нижней челюсти с одной стороны — 1 человек; миксомы фронтального отдела нижней челюсти — 1 человек; остеобластокластомы тела, угла и ветви нижней челюсти с одной стороны — 1 человек. У всех вышеуказанных пациентов была удалена опухоль в преде-

лах здоровых тканей с сегментарной резекцией нижней челюсти с нарушением ее непрерывности (у 3 пациентов — с экзартикуляцией и последующей реплантацией суставной головки мыщелкового отростка). Устранение образовавшихся послеопухолевых дефектов нижней челюсти вышеуказанной локализации осуществлено первичной костной пластикой с помощью забранного бикортикально-губчатого АТГПК (в зависимости от протяженности дефекта отмоделированного в виде одного (у 4 пациентов), 2 (у 4 пациентов) или 3-х блоков (у 1 пациента)) и данной ИРП. Послеоперационный период протекал без осложнений в сроки наблюдения до 1,5 лет. Это позволило осуществить у 2 пациентов дентальную имплантацию (в т. ч. с введением дентальных имплантатов в зону прижившего костного аутотрансплантата тела нижней челюсти (рисунок 3)) и последующее ортопедическое восстановительное лечение (при этом могут проявляться возможные осложнения дентальной имплантации в зоне трансплантата). Остальные пациенты предпочли последующее ортопедическое восстановительное лечение съемными протезами (при этом применяемая ортопедическая конструкция должна исключать травмирование слизистой оболочки полости рта в зоне трансплантата и реконструктивной пластины).



а) предоперационная ортопантомограмма нижней челюсти



б) послеоперационная контрольная ортопантомограмма нижней челюсти

Рисунок 2. — Клинический случай адамантиномы бокового отдела тела, угла и ветви нижней челюсти справа у пациентки К., 34 года, с устранением первичного послеопухолевого дефекта с помощью отмоделированного моноблочного бикортикально-губчатого АТГПК и ИРП и продольно вытянутой формой отверстий для фиксирующих шурупов и Н-образной конфигурацией их расположения на концевых отделах

Заключение. Использование индивидуальных реконструктивных пластин из титана в сочетании с АТГПК является современным методом выбора при хирургическом устранении послеопухолевых дефектов нижней челюсти с восстановлением контуров и непрерывности нижнечелюстной кости.

Оптимизация конструкции концевых отделов индивидуальных реконструктивных пластин из титана с уменьшением их длины и сочетанием моделирования круглой и продольно вытянутой форм отверстий для фиксирующих минишурупов с различной взаимной конфигурацией (линейной, Н- или Т-образной) их расположения позволили уменьшить размеры оперативного доступа и оптимизировать методику жесткой фиксации таких пластин.

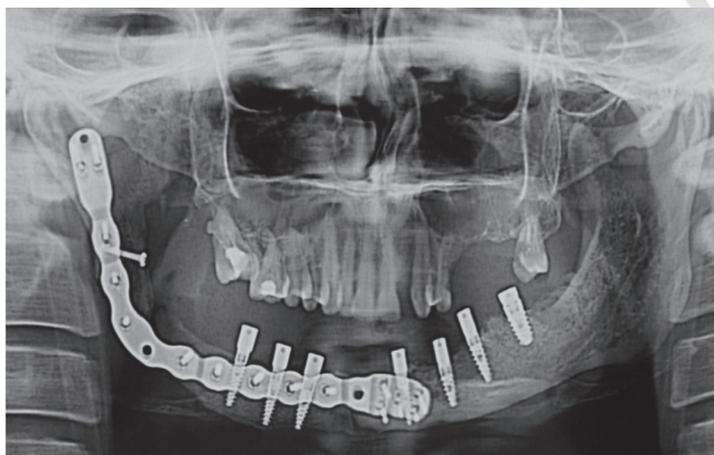


Рисунок 3. — Контрольная ортопантограмма нижней челюсти пациентки К., 44 года, через 9 мес. после операции резекции нижней челюсти по поводу кальцинирующей эпителиальной одонтогенной опухоли (Pindborg's tumor) фронтального, бокового отделов тела, угла и ветви нижней челюсти справа с устранением первичного послеопухолевого дефекта с помощью отмоделированного двухблочного бикортикально-губчатого АТПК и ИРП с круглой формой отверстий для фиксирующих шурупов и Х-образной конфигурацией их расположения на концевых отделах (на дентальные имплантаты установлены формирователи десневой манжеты)

Предлагаемая нами оптимизация конструкции индивидуальных реконструктивных пластин из титана позволяет при возникающей необходимости во время операции устранения послеопухолевых дефектов нижней челюсти с восстановлением ее непрерывности с помощью АТПК осуществлять коррекцию такой пластины по плоскости и использовать больший угол наклона введения фиксирующего минишурупа, особенно при работе в зоне мышечкового отростка нижней челюсти.

Литература

1. Тесевиц, Л.И. Хирургические аспекты костной пластики нижней челюсти с восстановлением непрерывности нижнечелюстной кости с использованием невааскуляризованного аутокостного трансплантата из гребня подвздошной кости / Л.И.Тесевиц, Ф.А.Горбачев // *Стоматолог.* — 2014. — № 4 (15). — С. 43–51.
2. Тимофеев, А.А. Основы челюстно-лицевой хирургии: учеб. пособие / А.А.Тимофеев. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. — 696 с.
3. Accuracy of fibular sectioning and insertion into a rapid-prototyped bone plate, for mandibular reconstruction using CAD-CAM technology / L. Ciocca [et al.] // *J. Craniomaxillofac. Surg.* — 2015. — Vol. 43, № 1. — P. 28–33.
4. Use of extended vertical lower trapezius island myocutaneous flaps to cover exposed reconstructive plates / S.L. Fang [et al.] // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2014. — Vol. 72, № 10. — P. 2092–2097.
5. Handschel, J. Nonvascularized iliac bone grafts for mandibular reconstruction — requirements and limitations / J. Handschel, H. Hassanyar, R.A. Depprich // *In Vivo.* — 2011. — Vol. 25, № 5. — P. 795–799.
6. Mandibular reconstruction using AO/ASIF stainless steel reconstruction plate: a retrospective study of 36 cases / G. Harsha [et al.] // *J. Contemp. Dent. Pract.* — 2012. — Vol. 13, № 1. — P. 75–79.
7. Plate related complication after mandibular reconstruction / S.P. Liu [et al.] // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* — 2013. — Vol. 48, № 10. — P. 586–590.

USING INDIVIDUALLY DESIGNED RECONSTRUCTION PLATES AND ILIAC BONE GRAFTS FOR THE MANDIBULAR RECONSTRUCTION AFTER TUMOR RESECTION

Harbachou F.A., Tesevich L.I.

Educational Establishment “The Belarusian State Medical University”, Minsk, Republic of Belarus

The purpose of investigation — optimization techniques to eliminate defects after tumor of the mandible with the restoration of its continuity with the help of iliac bone grafts and individually designed titanium reconstruction plates. Constructions optimization of the structure of the end sections of individual reconstructive plates of titanium with a decrease in their length and a combination of simulation round and longitudinally elongated shape for the fixing screw holes with different mutual configuration of their location were proposed. It is possible to reduce the size of extraoral operation approach and optimize the method of rigid fixation of the plates in the surgical rehabilitative treatment of 9 patients with primary continuity defects after tumor resection of the mandible.

Keywords: mandibular reconstruction, mandibular reconstruction plate, iliac bone graft

Поступила 23.05.2016