

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫХ И НЕВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫХ  
АУТОТРАНСПЛАНТАТОВ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ  
ПОСЛЕ ЕЕ РЕЗЕКЦИИ**

**А.Т. Токтосунов<sup>1</sup>, Б.А. Омурзаков<sup>2</sup>, С.А. Токтосунова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Кыргызская государственная медицинская академия им И.К. Ахунбаева

<sup>2</sup>Медицинский центр Dr. Omurzakov

<sup>3</sup>Кыргызско-Российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** 30 больным после резекции нижней челюсти (по поводу новообразований) дефекты замещали васкуляризованными и не васкуляризованными аутоотрансплантатами из малоберцовой кости в комбинации с имплантатами с титановым покрытием, а также из гребня подвздошной кости и лучевой кости. Во всех наблюдениях получены положительные результаты. Авторы считают, что микрохирургическая аутоотрансплантация васкуляризованных и не васкуляризованных фрагментов малоберцовой кости, гребня подвздошной кости, а также лучевой кости – это оптимальный способ замещения дефектов нижней челюсти после ее резекции.

**Ключевые слова:** резекция нижней челюсти, титановые пластины, васкуляризованные и не васкуляризованные аутоотранспланты.

**РЕЗЕКЦИЯ ДАН КИЙИНКИ АСТЫҢКЫ ЖААКТЫН КЕМТИКТЕРИН  
КАНДАШТЫРЫЛГАН ЖАНА КАНДАШТЫРЫЛБАГАН АУТОТРАНСПЛАНТАТТАРДЫ  
КОЛДОНУУ МЕНЕН КАЙРА КАЛЫБЫНА КЕЛТИРҮҮНҮН ТАЖРЫЙБАСЫ**

**А.Т. Токтосунов<sup>1</sup>, Б.А. Омурзаков<sup>2</sup>, С.А. Токтосунова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

<sup>2</sup>Медициналык центр Dr. Omurzakov

<sup>3</sup>Б.Н. Ельцин атындагы КРСУ хирургиялык стоматология кафедрасы  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Корутунду.** Бул билдирүүдө астыңкы жаактын шишик оорусуна кабылган 30 бейтаптын, астыңкы жаагын кесип алгандан кийинки пайда болгон сөөк кемтиктерин – кол, жамбаш жана бут сөөктөрүнөн алынган кандаштырылган жана кандаштырылбаган аутоотранспланттарды колдонуу менен, титан импланттарын айкалыштырып кайра ордуна келтирүүнүн жолдору берилген. Баардык байкоолордо жакшы жыйынтыктар алынган. Кол, жамбаш жана бут сөөктөрүнөн микрохирургиялык жол менен кандаштырылып жана кандаштырылбай алынган аутоотранспланттарды колдонуу менен астыңкы жаактын кемтиктерин кайра калыбына келтирүү, авторлордун ою боюнча оптималдуу деп эсептелинет.

**Негизги сөздөр:** астыңкы жаакты кесип алуу, титандык пластиналар, кандаштырылган жана кандаштырылбаган аутоотранспланттар.

**EXPERIENCE OF VASCULARIZED AND NONVASCULARIZED AUTOTRANSPLANTS USE  
FOR LOWER JAW DEFECTS SUBSTITUTION AFTER ITS RESECTION**

**A. T. Toktosunov, B. A. Omurzakov, S. A. Toktosunova**

<sup>1</sup>Kyrgyz State Medical Academy n.a. I.K. Akhunbaev

<sup>2</sup>Medical Center Dr. Omurzakov,

<sup>3</sup>Kyrgyz-Russian Slavic University n.a. B.N. Yeltsin  
Bishkek, the Kyrgyz Republic

**Summary.** To 30 patients after lower jaw resection with disarticulation (on the occasion of neoplasm) the defects were replaced by vascularized autotransplants of the 2nd radius of pedis and vascularized fibula autotransplants in combination with titanium implants. In all cases positive results were received. The authors consider that microsurgery with vascularized fibula autotransplants in combination with titanium implants was an optimal way to replace lower jaw defects after its resection.

**Key words:** lower jaw resection, titanium implants, vascularized fibula.

### Актуальность

На протяжении длительного времени не кровоснабжаемые аутогенные или аллогенные костные трансплантаты были основным материалом, который применяли для замещения дефектов нижней челюсти, после их резекции [1,2]. За это время были детально разработаны методики оперативных вмешательств по реконструкции дефектов, изучены показания к применению указанных трансплантатов [1,3]. Однако, проблема восстановления нижней челюсти, особенно в случаях, когда изъяны большой протяженности сочетаются с дефицитом мягких тканей не решена и сегодня.

Принципиально новые перспективы замещения дефектов нижней челюсти большой протяженности в сочетании с дефицитом мягких тканей, открылись благодаря возможности реваскуляризации костных аутотрансплантатов в реципиентной зоне с использованием микрохирургической техники. Данный метод подразумевает взятие аутотрансплантата из донорского участка с сохранением у них комплекса тканей (магистральные сосуды и нервы, мягкие и костные) и восстановление его кровоснабжения за счет наложения микроанастомозов между сосудами трансплантата и сосудами реципиентной области.

С начала использования в клинической практике реваскуляризированных аутотрансплантатов прошло более 30 лет [1,3]. Экспериментально доказано, что реваскуляризированный костный аутотрансплантат, после возмещения дефектов (в сроки от 6 до 12 месяцев) сохраняет свой размер и гистоморфологические данные, реваскуляризированные костные аутотрансплантаты не теряют свою прочность и не подвергаются «рассасыванию» [3,4,5]. А также важным фактом является устойчивость реваскуляризированного аутотрансплантата к инфекциям. Одним из наиболее важным преимуществом аутотрансплантации является возможность их моделирования [5,6].

В настоящее время применение реваскуляризированных костных аутотрансплантатов является методом выбора в реконструктивной пластической хирургии [7,8,9].

Из известных нам костных васкуляризированных аутотрансплантатов чаще всего используют ребро, гребень подвздошной кости, латеральный край лопатки, малоберцовую кость, торакодорсальный лоскут с ребром. К сожалению, использование этих аутотрансплантатов для реконструкции нижней челюсти в нашей стране является скорее исключением, чем правилом. Публикации на эту тему носят разрозненный характер,

не достаточно разработаны различные аспекты формирования, пересадки и повышения жизнеспособности кровоснабжаемых аутотрансплантатов, не изучены показания к их использованию в зависимости от локализации, протяженности и причин возникновения дефекта челюсти. Не определены основные анатомические параметры (длина, ширина, высота) указанных трансплантатов, которые необходимо учитывать при планировании операции и реабилитационных мероприятий после ее проведения. Не разработаны способы эффективного использования аутотрансплантата, позволяющие сохранять ортопедическое положение фрагментов нижней челюсти, оставшихся после ее резекции и проведения первичной пластики с помощью васкуляризированных костных трансплантатов между собой и культями нижней челюсти.

Решению этих и ряда других задач посвящено данное исследование.

**Цель исследования** – разработка оптимальных способов замещения протяженных дефектов нижней челюсти после иссечения доброкачественных и злокачественных опухолей нижней челюсти – путем совершенствования методов остеопластики васкуляризированными и не васкуляризированными костными аутотрансплантатами с использованием микрохирургической техники.

### Материалы и методы

В клинических базах кафедр челюстно-лицевой хирургии КГМА им. И.К. Ахунбаева, КРСУ им. Б.Н. Ельцина, а также медицинском центре доктора Омурзакова Б.А. (г. Бишкек, Кыргызской Республики), в основу работы взяты клинические наблюдения 30 больных с послеоперационными дефектами нижней челюсти, образовавшимися непосредственно после резекции челюстей по поводу доброкачественных и злокачественных опухолей. Мужчин было 17 и женщин 13. Возраст 21-45 лет.

У 21 больного резекция нижней челюсти с иссечением опухоли осуществлялось по поводу аденоиднокистозной (амелобластомы) нижней челюсти, у 3-х пациентов со злокачественными образованиями слизистой оболочки полости рта с прорастанием в нижнюю челюсть и у 4-х пациентов нижняя челюсть резецирована в связи с распространенными опухолеподобными образованиями (фиброзная остеодисплазия и эозинофильной гранулемы). Всем пациентам выполнялось хирургическое лечение, включающее резекцию нижней челюсти в пределах здоровых тканей и

одномоментная реконструкция дефектов свободным васкуляризованными и не васкуляризованными трансплантатами.

Пациенты (30 наблюдений), которым проводили реконструкции костных дефектов нижней челюсти, в зависимости от использованных ауто-трансплантатов были распределены на 3 основные группы:

**I группа** – в качестве ауто-трансплантата были взяты фрагмент васкуляризированной лучевой кости (4 наблюдений);

**II группа** – в качестве ауто-трансплантата были взяты малоберцовая кость (8 наблюдений);

**III группа** – в качестве ауто-трансплантата были взяты не васкуляризованные гребни подвздошной кости (18 наблюдений).

Перед началом лечения все пациенты проходили общее и местное клиническое обследование. Для оценки распространенности опухолевого процесса проводились вспомогательные методы диагностики: лабораторные, рентгенологические (ортопантомограмма челюстей, Р-грамма грудной клетки), в 3D формате КТ исследование, УЗИ периферических лимфатических узлов и органов брюшной полости. При планировании реконструкции дефектов васкуляризованными ауто-трансплантатами оценивались состояния сосудов на доплерографе как реципиентной зоны, так и донорской зоны.



Рис. 1. Схема реконструктивных пластин.

При проведении костной пластики у больных оперируемых по поводу аденокарциномы в ряде случаев нами был успешно применен при таких вмешательствах доступ, состоящий из наружного разреза, из которого выделяли реципиентные сосуды. Подобный подход обеспечил благоприятное течение ближайшего послеоперационного периода и также способствовал улучшению эстетических и функциональных результатов реконструктивных операций.

Пересечение питающей ножки и перенос пластического материала в реципиентную зону осуществляли только после того, как фрагмент пересаживаемой кости был полностью сформирован,

на основании данных дополнительных методов обследования для каждого пациента индивидуально был установлен план лечения и методы реконструктивного вмешательства.

Все операции осуществлялись под общим обезболиванием с интубацией через нос. Операции как правило, проводились одновременно двумя бригадами хирургов: 1-я бригада – это хирурги-онкологи, которые выполняли удаление опухоли и резекцию нижней челюсти; 2-я бригада – это микрохирурги, которые осуществляли взятие трансплантатов с оценкой состояния сосудистых ножек реципиентной и донорской зон.

В случае первичной пластики ход оперативного вмешательства состоял из 3-х основных этапов.

**I этап** заключался в подготовке реципиентной зоны, а именно резекция амелобластомы;

**II этап** состоял из выделения и взятия трансплантата с последующим его формированием;

**III этап** – здесь проводилось размещение трансплантата в реципиентной зоне, а также восстановление кровообращения в нем, только при применении васкуляризованного лоскута.

С целью улучшения эстетических и функциональных результатов первичной пластики нижней челюсти была разработана и внедрена методика с применением специальной реконструктивной пластины. Она позволяла сохранить исходную анатомическую позицию оставшихся фрагментов челюсти, положение головок мышечных отростков в суставных ямках (рис. 1)

а в области воспринимающего ложа все было подготовлено к последнему этапу операции. Трансплантаты соединяли с концами нижней челюсти по общепринятой традиционной методике. В основном использовали пластины с титановым покрытием и шурупы. Сосуды анастомозировали, применяя для этого микрохирургическую технику, при этом использовали разные реципиентные артерии и вены.

Для замещения костных дефектов нижней челюсти были использованы следующие ауто-трансплантаты (табл.)

Виды аутотрансплантатов

№	Локализация п/операционных дефектов	Неваскуляризированные ауто-трансплантаты	Кол-во больных	Васкуляризированные ауто-трансплантаты	Кол-во больных
1	Дефекты в области тела нижней челюсти	Гребень подвздошной кости	8		
2	Дефекты в области угла и ветви нижней челюсти	Гребень подвздошной кости	10		
3	Субтотальные дефекты нижней челюсти (тело, угол и ветви нижней челюсти)			Малоберцовая кость	3
4	Тотальные дефекты одной половины нижней челюсти (тело, угол, ветви и мышелковый отросток нижней челюсти)			Малоберцовая кость	5

**Результаты и их обсуждение**

Полное приживление васкуляризированных костных аутотрансплантатов достигнуто во всех наблюдениях. Отдаленные результаты в сроки от 1 года до 8 лет после операции изучены у 17 пациентов.

Результаты пересадки малоберцовой кости были успешными. Все больные благополучно перенесли вмешательства.

Следует отметить пластические возможности этого трансплантата, позволяющие независимо от сложности формы получить хорошие результаты. Даже с наиболее протяженными дефектами удавалось эффективно заместить этим лоскутом. Отдаленные результаты пересадки малоберцовой кости у больных оказались успешными. Из 8 больных у 4 отмечены результаты без нарушения глотания, дыхания, речи, у 4 больных наблюдалось нарушение луночкового нерва вместе с одноименной артерией.

За период наблюдения от 1 года до 8 лет эстетические и функциональные результаты не были нарушены.

Таким образом, результаты этой части исследования позволяют считать лоскут из малоберцовой кости эффективным пластическим материалом при реконструкции нижней челюсти. Использование данного лоскута целесообразно в сложных ситуациях, в случаях, когда дефект челюсти по длине превышает 10-12 см через несколько «ключевых зон». Однако, и у данного материала имеются недостатки, обусловленные необходимостью реконструкции суставной головки мышелкового отростка.

Результаты использования невакуляризированного лоскута из гребня подвздошной кости 18 наблюдений. Это тело и угол нижней челюсти без включения ветви и мышелкового отростка.

Проведенные операции закончились приживлением этого пластического материала. Однако, у некоторых больных были отмечены некоторые осложнения в донорской зоне (в течении от 1 до 2 недель наблюдалась незначительная хромота в области конечности на стороне забора лоскута, также отмечалось нарушение чувствительности передненаружной поверхности бедра), которые в последующем полностью исчезали.

Эстетические и функциональные результаты среди больных оценены как отличные у всех 18 больных.

Что касается результатов формирования трансплантата из лучевой кости, то их провели 4 реконструктивных операций. Однако, наш опыт показал, что применение лучевой кости снижает перспективы более широкого его использования. У всех больных, которых наблюдали в сроки от 1 года до 8 лет после операции, функция нижней челюсти восстановлена полностью. Эстетические результаты были хорошие.

Нарушений функций верхних конечностей на стороне формирования трансплантата из лучевой кости у оперированных больных в отдаленном периоде не отмечалось. Это еще один положительный результат в пользу данного пластического материала.

Итогом изучения различных методов реконструкции нижней челюсти явились сроки консолидации костных лоскутов, переносимых в зоны дефектов нижней челюсти, изучено на основании анализа данных рентгенограмм у 30 больных. Полная консолидация лоскутов из лучевой кости и гребня подвздошной кости с концами нижней челюсти происходили в среднем 180 дней, а малоберцовая кость через 270 дней после операции. Причины длительного течения процессов регенерации различны, это могут быть: технические

особенности выполнения остеосинтеза, травматические вмешательства в реципиентной зоне.

Полученные результаты имеют научные и практические значения, так как возможно оценить скорость и качество течения процессов консолидации васкуляризированных и невакуляризированных костных трансплантатов.

Сравнение 3 методик показало, что функциональные результаты при использовании васкуляризированных аутоотрансплантатов в комбинации

с имплантатами титанового покрытия сопоставимы с таковыми при аутоотрансплантации малоберцовой кости.

Частота осложнений со стороны донорской зоны была выше в случае взятия аутоотрансплантата с гребня подвздошной кости.

Наше исследование показало, что при лечении больных с протяженными дефектами нижней челюсти возможно использование целого ряда разработок и нововведений, с большим успехом (рис. 2, 3).



Рис. 2. Ортопантомограмма до операции. Адамантинома нижней челюсти слева.



Рис. 3. Ортопантомограмма после операции.

### Выводы:

1. Замещение обширных дефектов нижней челюсти васкуляризированными костными трансплантатами из МКБ является надежным и эффективным методом хирургического вмешательства, который обеспечивает положительные результаты у 95% больных. Использование техники формирования и пересадки невакуляризированного лоскута из

гребня подвздошной кости применимо исключительно при малых размерах дефекта нижней челюсти.

2. Использование методик фиксации нижней челюсти с помощью реконструктивной пластины с титановым покрытием позволило получить оптимальные отдаленные результаты.

Таким образом, использование метода микрохирургической аутотрансплантации васкуляризованных и не васкуляризованных лоскутов для возмещения дефектов костей различной локализации является золотым стандартом, которая позволяет получить положительные функциональные и эстетические результаты у большинства оперированных пациентов.

### Литература

1. Вербо Е.В. *Возможности применения реваскуляризованных аутотрансплантатов при пластическом устранении дефектов лица: дис. ... д-ра мед. наук.* - М., 2005.
2. Калакуцкий Н.В. *Костная пластика нижней челюсти васкуляризованными аутотрансплантатами: дис. ... д-ра мед. наук.* - СПб., 2004.
3. Кадыров М.Х., Курбанов У.А., Саидов М.С. *Замещение гемимандибулярного дефекта сложным реваскуляризованным аутотрансплантатом малоберцовой кости в комбинации с эндопротезом // Анналы пласт реконстр. и эстет хир.* - М., 2004.
4. Миланов Н.О., Карибекоев Т.С., Андраинов С.О. *Сцинтиграфические критерии жизнеспособности реваскуляризованных костных аутотрансплантатов // Мед. радиол.* - 1990. - №8. - С. 56.
5. Поляков А.П. *Микрохирургическая реконструкция челюстно-лицевой зоны реберно-мышечными лоскутами у онкологических больных: дис. ... канд. мед. наук.* - М., 2002.
6. Решетов И.В., Поляков А.П. *Хирургическая анатомия грудной стенки как донорской зоны костно-мышечных аутотрансплантатов // Анналы пласт. реконстр. Эстет. Хир.* - 2002. - №3. - С. 47-74.
7. Сидоров С.Л. *Микрохирургическая аутотрансплантация васкуляризованных мягко-тканно-костных комплексов в лечении больных с дефектами нижней челюсти: Дисс. ... канд. мед. наук.* - Воронеж, 1993.
8. Ariyan S., Finseth F.J. *The anterior chest approach for obtaining free osteocutaneous rib grafts // Plast. Reconstr. Surg.* - 1978. - Vol. 110, №5. - P. 677-685.
9. Disa J.J. *Mandible reconstruction with microvascular surgery // Semin. Surg. Oncol.* - 2000. - Vol. 19. - P. 226-234.
10. Hidalgo D.A. *Free flap mandibular reconstruction A 10 year follow up study // Plas. Reconstr. Surg.* - 2002. - Vol. 110. P. 438-449.