

# Клиническое наблюдение одномоментного устранения сквозного комбинированного орофациального дефекта с использованием двух микрохирургических аутотрансплантатов

А.Д. Каприн, А.П. Поляков, М.В. Ратушный, О.В. Маторин, М.М. Филюшин,  
В.Н. Васильев, И.В. Ребрикова, А.Л. Сугаипов

ФГБУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» Минздрава России – филиал ФГБУ ФМИЦ им. П.А. Герцена Минздрава России; Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский пр-д, 3

**Контакты:** Ирина Валерьевна Ребрикова rebrikovaiv@mail.ru

После хирургического лечения местно-распространенного опухолевого процесса полости рта с резекцией мягких тканей, слизистой оболочки и структур лицевого скелета формируются сквозные сочетанные дефекты, устранение которых – сложная задача для специалистов реконструктивной хирургии. Одной из проблем в устранении сочетанных дефектов полости рта является восстановление нижней челюсти. Для устранения дефектов нижней челюсти в хирургии применяются различные трансплантаты. Трансплантация одного лоскута не всегда решает все задачи реконструкции и обеспечивает восстановление слизистой оболочки, мягкотканного компонента, кожных покровов и лицевого скелета.

Нами представлено клиническое наблюдение успешного одномоментного устранения сквозного комбинированного орофациального дефекта после резекции языка, дна полости рта, блоковой резекции нижней челюсти, мягких тканей подбородочной области, верхнезональной лимфаденэктомии на шее слева и справа, формирования дефекта нижней челюсти по J. Boyd стадия LCL CM с использованием 2 микрохирургических аутотрансплантатов: малоберцового кожно-мышечно-костного и кожно-фасциального лучевого у пациентки 39 лет с клиническим диагнозом рак слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти слева IVA стадии T4aN0M0.

В отделении микрохирургии ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России накоплен опыт комплексного устранения обширных сочетанных дефектов челюстно-лицевой зоны с использованием 2 и более трансплантатов у 27 пациентов, которым суммарно произведена аутотрансплантация 73 лоскутов. На первом этапе реконструктивного лечения устраняли наиболее инвалидизирующий в функциональном плане или не совместимый с жизнью пациента дефект. После проведения комплекса специализированной противоопухолевой терапии и оценки ее результатов при отсутствии продолженного роста выполняли отсроченную реконструкцию. При не одномоментном устранении дефектов большую проблему создают отсутствие реципиентных сосудов после лимфаденэктомии на шее, рубцовые изменения мягких тканей, тризм и анкилоз височно-нижнечелюстных суставов, контрактуры и смещение краев резецированной нижней челюсти, аутотрансплантация в область хронической инфекции.

Одномоментная реконструкция, в том числе с использованием нескольких микрохирургических аутотрансплантатов, является наиболее предпочтительной для обеспечения полноценной анатомической и функциональной реабилитации, способствует скорейшему восстановлению больных, сокращает сроки послеоперационного периода и позволяет пройти весь курс противоопухолевого лечения. Однако ее выполнение в специализированных центрах возможно при невысоком риске прогрессирования заболевания и при наличии подготовленных специалистов в области хирургии на голове и шее, реконструктивной микрохирургии и анестезиологов.

**Ключевые слова:** сквозные сочетанные дефекты полости рта, дефекты нижней челюсти, малоберцовый кожно-мышечно-костный аутотрансплантат, кожно-фасциальный лучевой аутотрансплантат, одномоментная одноэтапная реконструкция, отсроченная реконструкция, верхнезональная лимфаденэктомия

## A clinical case of single-stage correction of penetration combined orofacial defect with two microsurgical autografts

A.D. Kaprin, A.P. Polyakov, M.V. Ratushnyi, O.V. Matorin, M.M. Filyushin,  
V.N. Vasilyev, I.V. Rebrikova, A.L. Sugaipov

P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, Ministry of Health of Russia, Branch, P.A. Herzen Federal Medical Research Center, Ministry of Health of Russia; 3 Second Botkinsky Passage, Moscow, 125284, Russia

After surgical treatment for locally advanced oral tumors with resection of soft tissues, mucosal membrane, and facial skeletal structures, there are penetration combined defects, removal of which is a challenge for reconstructive surgeons. Mandibular repair is one of the problems in the correction of combined oral defects. Surgeons use different grafts to remove mandibular defects. One-flap transplantation does not al-



В 1987 г. D.W. Klotch и J. Prein представили случай применения реконструктивной титановой пластины со свободными кожно-фасциальными или мышечными лоскутами для восстановления целостности нижней челюсти [22]. Впоследствии многими хирургами описано использование титановых пластин для реконструкции нижней челюсти вместе с мышечными ауто-трансплантатами [7, 23, 24].

В 2007 г. P.D. Kim и K.E. Blackwell предложили брать реберно-мышечный лоскут с включением широчайшей мышцы спины и зубчатой мышцы для оромандибулярной и верхнечелюстной реконструкции [25].

Современные достижения микрохирургической ауто-трансплантации сложных комплексов тканей с пластическим закрытием дефектов в соответствии с площадью, объемом и структурой и восстановлением анатомо-функциональных соотношений обозначили новые перспективы в лечении и реабилитации больных с опухолями орофарингеальной зоны.

Зачастую требуется трансплантация нескольких лоскутов, поскольку один трансплантат не решает всех задач реконструкции и не обеспечивает полного восстановления слизистой оболочки, мягкотканного компонента, кожных покровов, лицевого скелета.

Анализ микрохирургической реконструкции лицевого скелета, выполненной в ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» у 177 пациентов показал, что возможность выполнения одномоментной реконструкции зависит от прогноза опухолевого процесса. Рецидивные опухоли, инфильтративная инвазивная форма роста, 2-стороннее метастазирование в лимфатические узлы (ЛУ) шеи, низкая дифференцировка опухоли являются противопоказаниями для первичной реконструкции.

В процессе работы мы использовали классификацию дефектов нижней челюсти по J. Boyd (рис. 1), что позволило планировать реконструктивные операции. Согласно классификации, центральный дефект нижней челюсти обозначается буквой С, боковой – L, дефект с включением суставных отростков – Н. Кроме того, для обозначения вовлечения кожи и слизистой оболочки существуют следующие обозначения: О – без кожи и слизистой оболочки, S – с кожей, М – со слизистой оболочкой, SM – с кожей и слизистой оболочкой.

Представляем клиническое наблюдение больной, которой произведена одномоментная реконструкция нижней зоны лица 2 микрохирургическими ауто-трансплантатами.

#### Клинический случай

**Пациентка Б., 39 лет, обратилась в МНИОИ им. П.А. Герцена с жалобами на опухоль в области альвеолярного отростка нижней челюсти слева.**

Из анамнеза известно, что в июне 2014 г. впервые отметила появление изъязвления в области слизистой

оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти слева, лечилась самостоятельно по поводу стоматита, без эффекта. В декабре 2014 г. пациентка обратилась к врачам по месту жительства, направлена к онкологу в ГБУЗ МО «МОНКИИ им. М.Ф. Владимирского», где была выполнена биопсия опухоли альвеолярного отростка нижней челюсти слева, при плановом гистологическом исследовании верифицирован рак. Самостоятельно обратилась в МНИОИ им. П.А. Герцена.

При осмотре полости рта в области слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти слева определялась инфильтративная опухоль от 36-го до 43-го зуба с распространением на слизистую оболочку дна полости рта. Отмечалась нестабильность 33-го и 34-го зубов. В области тела нижней челюсти слева определялась болезненная опухолевая инфильтрация, распространяющаяся в подбородочную и подчелюстную область слева. На шее слева в верхней трети определялись увеличенные ЛУ плотно-эластичной консистенции, подвижные, безболезненные до 1,5 см в диаметре, на шее справа в верхней трети определялись увеличенные ЛУ мягко-эластичной консистенции, подвижные, до 1 см в диаметре (рис. 2).

По данным комплексного обследования (магнитно-резонансная томография (МРТ) лицевого отдела черепа и шеи (рис. 3); ультразвуковое исследование полости рта, шеи, брюшной полости; рентгенография органов грудной клетки) выявлена опухолевая инфильтрация слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти от 32-го до 35-го зуба с распространением на дно полости рта и тело нижней челюсти; в подчелюстной области определяется зона инфильтрации с гнойным воспалением; в левой подчелюстной области – гиперплазированные ЛУ размером до 14 × 8 × 8 мм, в правой подчелюстной области – гиперплазированные ЛУ размером до 8 × 7 × 11 мм.

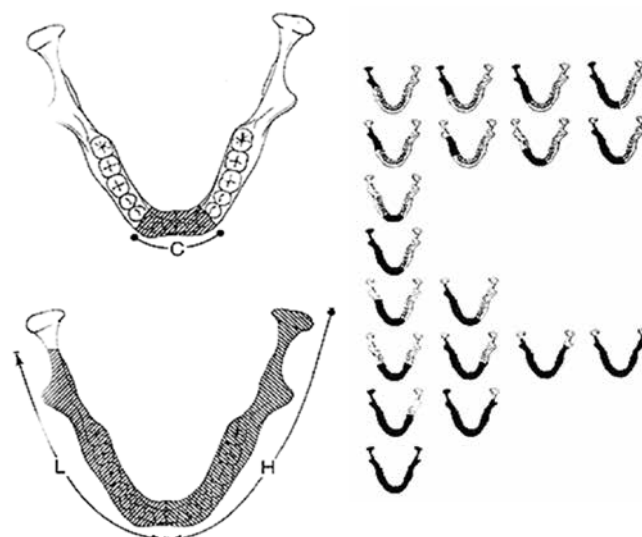


Рис. 1. Классификация дефектов нижней челюсти по J. Boyd (1993)



Рис. 2. Пациентка Б., 39 лет: а – внешний вид пациентки до начала лечения; б – опухоль слизистой альвеолярного отростка нижней челюсти слева



Рис. 3. МРТ нижней челюсти

Данных о другой очаговой патологии не получено. Установлен клинический диагноз: рак слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти слева, стадия IVA (T4aN0M0).

При гистологическом исследовании биопсийного материала опухоли полости рта выявлен высокодифференцированный плоскоклеточный ороговевающий рак. По данным цитологического исследования пунктата ЛУ левой подчелюстной области – клеточный состав ЛУ.

Учитывая распространенность опухолевого процесса (T4a) без признаков регионарного и отдаленного метастазирования, высокодифференцированную морфологическую структуру опухоли, возраст пациентки и отсутствие сопутствующей патологии, выработан план комбинированного лечения с выполнением на первом этапе оперативного вмешательства с одномоментной реконструкцией с последующим проведением послеоперационной лучевой терапии.

Изготовлена стереолитографическая модель нижней челюсти, на которой спланированы зоны мандибулотомии, протяженность и форма дефекта нижней челюсти (рис. 4).

25.02.2015 пациентке выполнена операция в объеме резекции языка, дна полости рта, блоковой резекции нижней челюсти, мягких тканей подбородочной области, трахеостомии, верхнезональной лимфаденэктомии на шее слева (удалены 1–3 группы ЛУ), верхнезональной лимфаденэктомии на шее справа (удалены 1–3 группы ЛУ), одномоментного микрохирургического устранения сквозного комбинированного орофациального дефекта малоберцовым кожно-мышечно-костным аутотрансплантатом, кожно-фасциальным лучевым аутотрансплантатом. Согласно классификации дефектов нижней челюсти по J. Boyd – стадия LCL CM.

**Ход операции.** Произведен разрез кожи в подчелюстных и подбородочной областях, окаймляющий инфильтрацию кожных покровов, продлен в правую и левую подчелюстные области параллельно телу нижней челюсти и вдоль кивательной мышцы справа и слева до средней трети шеи (рис. 5). Удалены 1–3 группы ЛУ слева и спра-



Рис. 4. Стереолитографическая модель нижней челюсти



Рис. 5. Предоперационная разметка на шее

ва с сохранением и выделением на протяжении лицевых артерий и вен с обеих сторон (рис. 6). Справа отмечено разделение лицевой вены на 3 ветви.

При ревизии полости рта: в области слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти определяется инфильтративная опухоль от 36-го до 43-го зуба с распространением на слизистую оболочку дна полости рта. Отмечается нестабильность 33-го и 34-го зубов. В области тела нижней челюсти слева определяется опухолевая инфильтрация, распространяющаяся в подбородочную и подчелюстную области слева.

Осуществлен разрез слизистой оболочки по нижней поверхности языка, дна полости рта, щечно-десневому карману в области преддверия полости рта. Мобилизована нижняя губа от тела нижней челюсти. Выполнены мандибулотомии между 43-м и 44-м зубами и между 37-м и 38-м зубами. Сформирован блок тканей, включающий мягкие ткани дна полости рта, фрагмент тела



Рис. 6. Удаленный препарат: ЛУ шеи справа и слева

нижней челюсти, ткани подчелюстной и подбородочной областей, подчелюстной футляра слева (рис. 7а), препарат единым блоком удален (рис. 7б, 8). При срочном цитологическом исследовании соскобов с тканью по краям резекции опухолевого роста не выявлено.

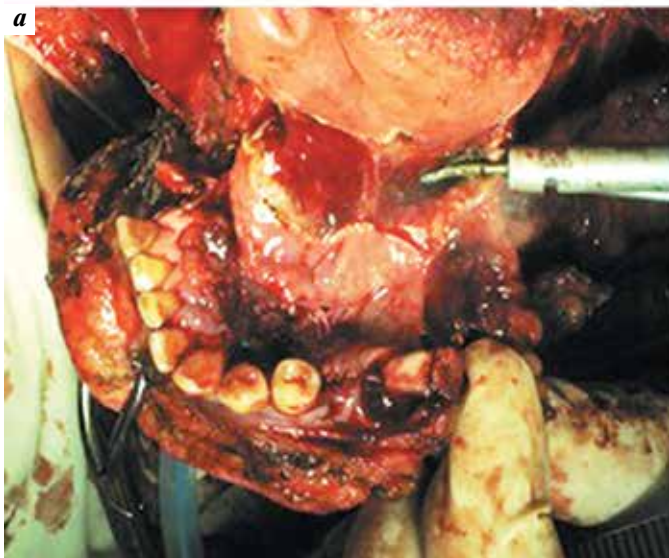
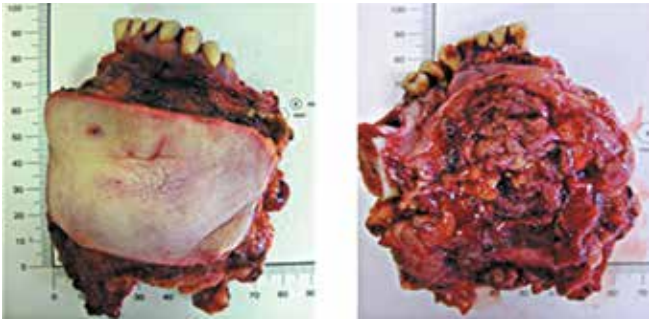


Рис. 7. Формирование блока тканей, включающего мягкие ткани дна полости рта, фрагмент тела нижней челюсти, ткани подчелюстной и подбородочной областей, подчелюстной футляра слева (а); вид раны после удаления препарата (б)



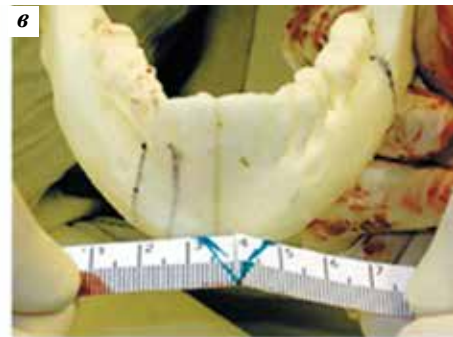
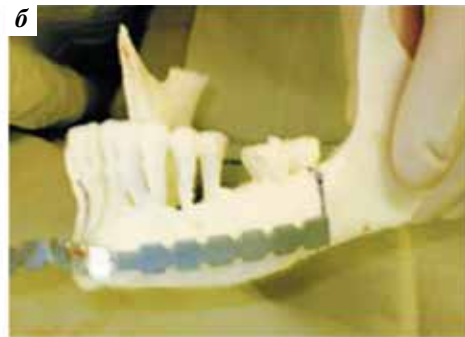
**Рис. 8.** Удаленный препарат: мягкие ткани дна полости рта, фрагмент тела нижней челюсти, ткани подчелюстной и подбородочной областей, подчелюстной футляра слева в едином блоке

Одновременно второй бригадой хирургов на левой голени сформирован кожно-мышечно-костный малоберцовый трансплантат на малоберцовых артерии и венах. Размер кожной площадки составлял  $10 \times 5$  см, длина костного фрагмента — 8 см. Согласно моделированию по стереолитографической модели нижней челюсти произведена остеотомия на расстоянии 4 см от дистального края костного фрагмента. В области остеотомии костный фрагмент лоскута смоделирован по стереолитографической модели нижней челюсти, произведен металлоостеосинтез при помощи титановых пластин (рис. 9). Сосудистая ножка пересечена, лоскут перенесен в область шеи. Костный фрагмент трансплантата установлен в позицию нижней челюсти. Дистальный фрагмент фиксирован

к фрагменту тела нижней челюсти справа, проксимальный — к фрагменту тела нижней челюсти слева (фиксация при помощи титановых пластин) (рис. 10). Сосудистая ножка трансплантата проведена к сосудам шеи.

Под оптическим увеличением произведено формирование 2 микрососудистых анастомозов между малоберцовой и левой лицевой артерией по типу «конец в конец», малоберцовой и левой лицевой веной по типу «конец в конец». После пуска кровотока жизнеспособность аутоотрансплантата восстановлена.

Одновременно 3-й бригадой хирургов на левом предплечье сформирован кожно-фасциальный лучевой лоскут на лучевых артерии и венах и подкожной вене предплечья (рис. 11). Размер кожной площадки составлял  $13 \times 7$  см. Сосуды лоскута пересечены, лоскут перенесен в полость рта. Кожной площадкой восстановлены ткани в области дна полости рта. Наложены отдельные узловые швы между краем резекции языка и кожной площадкой лоскута; слизистой оболочкой преддверия полости рта и кожной площадкой лоскута. Ножка лоскута проведена к сосудам шеи. Под оптическим увеличением произведено формирование 3 микрососудистых анастомозов между лучевой артерией и правой лицевой артерией по типу «конец в конец», лучевой веной и правой 1-й веткой лицевой вены по типу «конец в конец», подкожной веной предплечья и 2-й веткой правой лицевой вены по типу «конец в конец», 3-я ветвь лицевой вены прошита. После пуска кровотока жизнеспособность аутоотрансплантата восстановлена.



**Рис. 9.** Разметка малоберцового трансплантата (а); моделирование костного фрагмента по стереолитографической модели (б, в); металлоостеосинтез (z, д)



Рис. 10. Остеосинтез костного фрагмента лоскута к фрагментам тела нижней челюсти справа и слева

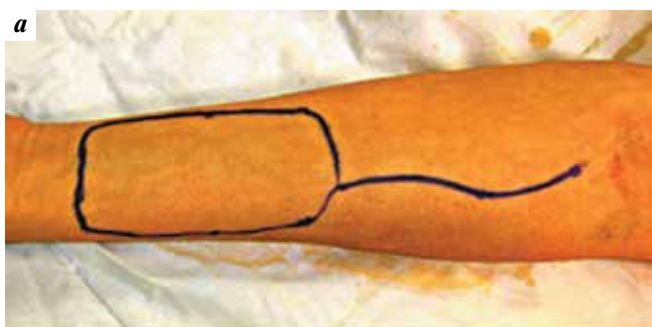


Рис. 11. Разметка лучевого трансплантата (а); сформированный лучевой трансплантат (б)

Кожной площадкой малоберцового трансплантата восстановлены кожные покровы подбородочной области (рис. 12).

Кожные покровы в области левого предплечья и левой голени восстановлены расщепленным аутодермальным трансплантатом. Сформирована средняя трахеостома.



Рис. 12. Окончательный вид раны

Общая продолжительность операции, в которой принимали участие 7 хирургов, 2 анестезиолога и 2 операционные сестры, составила 9 ч. Течение раннего послеоперационного периода осложнилось респираторным дистресс-синдромом с переходом в 2-стороннюю пневмонию. Проводилась консервативная терапия в условиях реанимации с положительным эффектом. Течение раневого процесса гладкое.

На 7-е сутки выполнена компьютерная томография черепа, показавшая адекватную фиксацию костного фрагмента малоберцового аутотрансплантата в позиции тела нижней челюсти (рис. 13).

Аутотрансплантаты полностью прижились (рис. 14). Пациентка деканулирована на 21-е сутки после операции, восстановлено питание через рот (рис. 15). Функции левой нижней и левой верхней конечностей не нарушены.

Результаты планового морфологического исследования: высокодифференцированный плоскоклеточный рак слизистой оболочки с изъязвлением с инвазией в субмукозный слой, клетчатку, мышцы дна полости рта. Опухоль растет в малые слюнные железы и прилегающие поверхностные отделы подчелюстной слюнной железы. Определяется периневральный рост. Края резекции по мягким тканям интактны. Флегмона мягких тканей подбородочной области с микроабсцедированием. В 36 ЛУ — гистиоцитоз синусов, без опухолевого роста.

Пациентка направлена на послеоперационную лучевую терапию.

### Обсуждение

В отделении микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена накоплен опыт комплексного устранения обширных сочетанных дефектов челюстно-лицевой зоны с использованием 2 и более трансплантатов у 27 пациентов, которым суммарно произведена аутотрансплантация 73 лоскутов: 19 — из поперечно-ободочной кишки, 25 — реберно-мышечных, 23 — желудочно-сальниковых, 4 — лучевых, 2 — малоберцовых. Двум пациентам выполнена аутотрансплантация 3 свободных реваску-



Рис. 13. 3D-реконструкция лицевого скелета (7-е сутки после операции)



Рис. 14. Внешний вид пациентки через 21 день после реконструкции

ляризированных лоскутов: у одного пациента было использовано 2 реберно-мышечных аутотрансплантата и 1 аутотрансплантат из поперечной ободочной кишки, у второго — реберно-мышечный, толстокишечно-сальниковый трансплантаты и лоскут из прямой мышцы живота. На 1-м этапе реконструктивного лечения уstra-



Рис. 15. Рентгенография нижней челюсти и акта глотания через 21 день после операции

няли наиболее инвалидизирующий в функциональном плане или не совместимый с жизнью пациента дефект. После проведения комплекса специализированной противоопухолевой терапии и оценки результатов лечения при отсутствии продолженного роста выполняли отсроченную реконструкцию менее значимых функционально, но более значимых эстетически структур челюстно-лицевой зоны.

Многоэтапные реконструкции значительно удлиняют период реабилитации, пациентам приходится переносить несколько оперативных вмешательств, требующих неоднократного анестезиологического пособия.



При выполнении отсроченных реконструктивных операций большую проблему создают отсутствие реципиентных сосудов после лимфаденэктомии на шее, рубцовые изменения мягких тканей, тризм и анкилоз височно-нижнечелюстных суставов, контрактуры и смещение краев резецированной нижней челюсти. Кроме этого, при вторичной реконструкции осуществляется аутотрансплантация в область хронической инфекции, что может привести к послеоперационным осложнениям [26].

Наиболее предпочтительным для полноценной функциональной реабилитации является выполнение одномоментных реконструктивных операций. Возможность неотсроченного пластического устранения дефекта после удаления опухоли создает предпосылки для скорейшей реабилитации больного, надежная пластика сокращает сроки послеоперационного периода и позволяет пройти весь курс противоопухолевого лечения.

Однако возможность одномоментной одноэтапной реконструкции с использованием нескольких ауто-трансплантатов требует изменения подхода к организации проведения оперативных вмешательств. Необ-

ходимо формировать операционную бригаду (хирурги в области головы и шеи, специалисты по реконструктивной хирургии, анестезиологи) таким образом, чтобы одновременно производились удаление опухоли и формирование трансплантатов из различных донорских мест. В связи с этим подобные оперативные вмешательства возможны только в крупных специализированных центрах.

### Заключение

Результаты приведенного клинического наблюдения позволяют сделать вывод о том, что одномоментная реконструкция с использованием 2 микрохирургических аутотрансплантатов позволяет полностью устранить сочетанные дефекты нижней зоны лица с восстановлением выстилки полости рта, нижней челюсти и мягких тканей нижней зоны лица, обеспечивая полноценную анатомическую и функциональную реабилитацию. Одноэтапная одномоментная реконструкция является предпочтительнее отсроченной, однако ее осуществление возможно при невысоком риске прогрессирования заболевания и в специализированных подготовленных центрах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2013 г. (заболеваемость и смертность). М., 2015. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2013 (Morbidity and mortality rate). Moscow, 2015. (In Russ.).]
2. Moubayed S.P., L'Heureux-Lebeau B., Christopoulos A. et al. Osteocutaneous free flaps for mandibular reconstruction: systematic review of their frequency of use and a preliminary quality of life comparison. *J Laryngol Otol* 2014;128(12):1034–43.
3. Dean N.R., Wax M.K., Virgin F.W. et al. Free flap reconstruction of lateral mandibular defects: indications and outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;146(4):547–52.
4. Rana M., Warrach R., Kokemüller H. et al. Reconstruction of mandibular defects – clinical retrospective research over a 10-year period. *Head Neck Oncol* 2011;3:23.
5. Taylor G.I., Watson N. One-stage repair of compound leg defects with free, revascularized flaps of groin skin and iliac bone. *Plast Reconstr Surg* 1978;61(4):494–506.
6. Modabber A., Ayoub N., Möhlhenrich S.C. et al. The accuracy of computer-assisted primary mandibular reconstruction with vascularized bone flaps: iliac crest bone flap versus osteomyocutaneous fibula flap. *Med Devices (Auckl)* 2014;16(7):211–7.
7. Taylor G.I., Miller G.D., Ham F.J. The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques. *Plast Reconstr Surg* 1975;55(5):533–44.
8. Hidalgo D.A. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989;84(1):71–9.
9. Moubayed S.P., L'Heureux-Lebeau B., Christopoulos A. et al. Osteocutaneous free flaps for mandibular reconstruction: systematic review of their frequency of use and a preliminary quality of life comparison. *J Laryngol Otol* 2014;128(12):1034–43.
10. López-Arcas J.M., Arias J., Del Castillo J.L. et al. The fibula osteomyocutaneous flap for mandible reconstruction: a 15-year experience. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(10):2377–84.
11. Kim M.G., Lee S.T., Park J.Y., Choi S.W. Reconstruction with fibular osteocutaneous free flap in patients with mandibular osteoradionecrosis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2015;37(1):7.
12. Logan H., Wolfaardt J., Boulanger P. et al. Exploratory bench top study evaluating the use of surgical design and simulation in fibula free flap mandibular reconstruction. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;42(1):42.
13. Wei F. C., Seah C.S., Tsai Y.C. et al. Fibula osteoseptocutaneous flap for reconstruction of composite mandibular defects. *Plast Reconstr Surg* 1994;93(2):294–304.
14. Wei F.C., Chuang S.S., and Yim K.K. The sensate fibula osteoseptocutaneous flap: a preliminary report. *Br J Plas Surg* 1994;47(8):544–47.
15. O'Leary M.J., Martin P.J., Hayden R.E. The neurocutaneous free fibula flap in mandibular reconstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 1994;27(6):1081–96.
16. Swartz W.M., Banis J.C., Newton E.D. et al. The osteocutaneous scapular flap for mandibular and maxillary reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1986;77(4):530–45.
17. Bianchi B., Ferri A., Ferrari S. et al. Reconstruction of mandibular defects using the scapular tip free flap. *Microsurgery* 2015;35(2):101–6.
18. Nthumba P.M. Use of the osteomuscular dorsal scapular flap in the reconstruction of mandibular defects. *Ann Plast Surg* 2013;70(1):53–6.
19. Louis M.Y., Rame J.P., De Raucourt D., Mayaleh H.A. Revascularized free scapular flaps in mandibular reconstruction. Report of 93 cases (April 1997 – October 2009). *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2010;131(4-5):263–8.

20. Yang G.F., Chen P.J., Gao Y.Z. et al. Fore arm free skin transplantation: a report of 56 cases. 1981. *Br J Plast Surg* 1997;50(3):162–5.
21. Song R., Gao Y., Song Y. et al. The forearm flap. *Clin Plast Surg* 1982;9(1): 21–6.
22. Soutar D.S., Widdowson W.P. Immediate reconstruction of the mandible using a vascularized segment of the radius. *Head Neck Surg* 1986;8(4):232–46.
23. Kim P.D., Blackwell K.E. Latissimus-serratus – rib free flap for oromandibular and maxillary reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133(8):791–5.
24. Klotch D.W., Prein J. Mandibular reconstruction using AO plates. *Am J Surg* 1987;154(4):384–8.
25. Salvatori P., Motto E., Paradisi S. et al. Oromandibular reconstruction using titanium plate and pectoralis major myocutaneous flap. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2007;27(5):227–32.
26. Lin P.Y., Lin K.C., Jeng S.F. Oromandibular Reconstruction: The history, operative options and strategies, and our experience. Review Article. 2011 *ISRN Surg*;824251.