

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии
имени Н.Н. Блохина»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

На правах рукописи

БОЛОТИН МИХАИЛ ВИКТОРОВИЧ

**СТРАТЕГИЯ ВЫБОРА МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ПРИ
КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТАХ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА У
ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ**

3.1.6. Онкология, лучевая терапия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Научные консультанты:

доктор медицинских наук, профессор

Мудунов Али Мурадович

доктор медицинских наук, профессор

Соболевский Владимир Анатольевич.

Москва – 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: ВВЕДЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТОВ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА, СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТОДАХ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТАХ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА, ОСЛОЖНЕНИЯ И МЕТОДЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ.....	12
1.1 Введение	12
1.2 Классификация комбинированных дефектов средней зоны лица	12
1.3 Современные представления о методах реконструкции при комбинированных дефектах средней зоны лица.....	17
1.3.1 Дефекты твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти.....	22
1.3.2 Дефекты верхней челюсти после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока (тип 3 по Spiro, 3a по Cordeiro, 3f, 3z по Okay, III тип по Brown).....	31
1.3.3 Дефекты верхней челюсти после тотальной максиллэктомии с экзентерацией орбиты (3b по Cordeiro, IV тип по Brown).....	35
1.3.4 Дефекты верхней челюсти после частичной максиллэктомии (тип II по Wells, тип I по Cordeiro).....	38
1.3.5 Дефекты верхней челюсти после орбито-максиллярной резекции (тип V по Brown, тип IV по Cordeiro)	40
1.4 Осложнения и методы их профилактики	42
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	50
2.1 Общая характеристика оперированных больных и выполненных операций..	50
2.2 Общая характеристика выполненных методов реконструкции.....	54
ГЛАВА 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МЕТОДОВ РЕКОНСТРУКЦИИ.....	73
3.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти + слизистая ретромолярной области, мягкое небо, боковая стенка ротоглотки	73

3.2 Тип II. Тотальная максиллэктомия с сохранением глазного яблока	84
3.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти	94
3.4 Тип IV Орбитомаксиллярная резекция с экзентерацией глазницы	101
ГЛАВА 4 НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
ЛЕЧЕНИЯ.....	109
4.1 Непосредственные результаты микрохирургической реконструкции.....	109
4.2 Функциональные и эстетические результаты лечения	112
4.2.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти +слизистая ретромолярной области, м/небо, боковая стенка ротоглотки	115
4.2.2 Тип II Тотальная максиллэктомии с сохранением глазного яблока.....	115
4.2.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти	116
4.2.4 Тип IV. Орбитомаксиллярная резекция.....	117
ГЛАВА 5 СТРАТЕГИЯ ВЫБОРА МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ	
КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТОВ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА	119
5.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти	119
5.2 Тип II. Тотальная максиллэктомия с сохранением глазного яблока	124
5.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти	129
5.3 Тип IV. Орбитомаксиллярная резекция с экзентерацией глазницы	132
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	135
ВЫВОДЫ	151
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	153
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	154
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	170
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	179

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы и степень её разработанности

Злокачественные опухоли средней зоны лица включают в себя комбинированное поражение мягких тканей лица (верхней губы, щечной, скуловой областей), верхней челюсти, орбиты, назоэтмоидального комплекса и представлены широким спектром нозологических форм: плоскоклеточный рак, злокачественные опухоли из малых слюнных желез (мукоэпидермоидный рак, аденокистозный рак, протоковая аденокарцинома), хондросаркома, остеосаркома, эстезеонеуробластома и другие. Это одна из наиболее сложных локализаций, как с точки зрения возможности выполнения радикального оперативного вмешательства, так и с точки зрения реконструкции [1, 2, 3]. Ситуация осложняется тем, что более чем 50% больных на момент постановки диагноза имеют местно-распространенный процесс категории T3-T4, требующий выполнения обширных комбинированных резекций [5, 9]. Нередко в блок удаляемых тканей включается комплекс, состоящий из слизистой, кожи, фрагмента нижней или верхней челюсти, глазного яблока. В большинстве случаев без адекватной реконструкции подобные дефекты либо не совместимы с жизнью, либо сопровождаются выраженными косметическими и функциональными нарушениями.

Средняя зона лица представляет собой одну из самых трудных областей для реконструкции. Это связано со сложной 3-х мерной анатомией, близостью критических структур (орбита, основание черепа), большой индивидуальной вариабельностью, чрезвычайно важной эстетической ролью данной области. Целью реконструктивного этапа хирургического вмешательства является не только устранение косметической деформации, но и восстановление таких жизненно важных функций, как дыхание, глотание, речеобразование, бинокулярное зрение.

При выборе метода реконструкции необходимо принимать во внимание характер имеющегося дефекта, общий соматический статус и желание самого пациента, его онкологический прогноз. В настоящее время для оценки характера дефекта средней зоны лица предложено более 14 типов классификаций, которые разрабатывались одновременно с эволюцией методов реконструкции, от чисто

ортодонтических, учитывающих лишь объем резекции твердого неба и альвеолярного отростка, до комплексных, в которых оценивается не только дефект верхней челюсти, но и окружающих структур, включая орбиту, покровные ткани (кожа, слизистая).

Обтураторы и съемные эктопротезы долгое время оставались основным методом реконструкции. Съемные обтураторы позволяют разграничить полость рта и носа, что является ключевым фактором для адекватного речеобразования и глотания, осуществить быструю зубочелюстную реабилитацию. Однако их применение не всегда удобно для пациента – они требуют коррекции в течении жизни, тщательного ежедневного ухода за послеоперационной полостью, их использование крайне проблематично у пациентов с адентией, далеко не всегда удается достичь хорошего функционального и косметического результата. Съемные эктопротезы для реконструкции скулоорбитального и назоэтмоидального комплекса достаточно массивны, требуют опорных тканей для надежной фиксации, часто не соответствуют по цвету и текстуре окружающим тканям. Тем не менее до настоящего времени данный подход является методом выбора в реабилитации ряда пациентов с дефектами средней зоны лица.

Первые печатные работы о пластике перемещенными лоскутами датируются второй половиной XIX столетия. Бернгард фон Лангенбек в 1872 г. впервые предложил слизистый небный лоскут для закрытия ограниченных дефектов твердого неба [75]. Середина XX столетия ознаменовалась появлением таких методик, как септальный, язычный, щечный, шейный, лобный лоскуты. Однако данные методики были крайне ограничены в применении и не удовлетворяли ни пациентов, ни хирургов.

Перемещенные кожно-мышечные лоскуты впервые были описаны в середине 70-х годов. Подобные лоскуты позволяют получать большой объем мягких тканей, но они ограничены в перемещении ввиду наличия сосудистой ножки, зачастую находятся на значительном расстоянии от дефекта, достаточно массивны и с учетом комбинированного характера дефектов в настоящее время крайне редко применяются для реконструкции средней зоны лица.

Начиная с 1980-х годов, благодаря развитию микрохирургической техники, в отечественной и зарубежной литературе появляется все больше публикаций, посвященных использованию различных реваскуляризированных лоскутов [4, 5, 9, 123, 140]. Наиболее часто используемыми лоскутами, в зависимости от характера дефекта, являются лучевой, передне-боковой лоскут бедра (ALT), плечевой, малоберцовый лоскут, лоскут с включением прямых мышц живота. Комбинированный характер дефектов зачастую требует применения двух микрохирургических лоскутов или сочетания перемещенного и свободного реваскуляризированного аутотрансплантата.

Дальнейшее улучшение знаний в области анатомии приводит к появлению так называемых химерных лоскутов, в состав которых входит фрагмент мышцы, кости, и кожи с единым источником кровоснабжения. Микрохирургическая аутотрансплантация комплексов тканей позволяет избежать многоэтапности, длительности и порой малой эффективности традиционных методов лечения, выполнять реконструкцию сложных комбинированных дефектов с восстановлением опорных (кость) и покровных (кожа, слизистая) тканей одновременно. Использование одномоментных реконструктивных операций позволяет расширить показания к хирургическому вмешательству у больных с первичными опухолями и рецидивами, ранее считавшихся неоперабельными вследствие местной распространенности. Применение современных компьютерных технологий предоперационного трехмерного моделирования дают возможность планировать характер дефекта и метод реконструкции, точно восстановить геометрию резецированных структур, технологии 3D печати (CAD и CAM технологии) позволяют изготавливать индивидуальные титановые имплантаты.

Однако до настоящего времени не разработана стратегия по выбору метода реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица, не определены сроки реабилитации, нет сравнительного анализа имеющихся методов.

Учитывая вышеизложенное, разработка и внедрение новых методов реконструкции при комбинированных дефектах у пациентов со злокачественными

опухолями средней зоны лица является актуальной задачей современной онкологии.

НИИ клинической онкологии имени ак. РАН и РАМН Н.Н.Трапезникова обладает уникальным материалом, на котором и выполнена данная работа. Подробно изучены клинические аспекты, диагностические различия, объемы проведенного лечения и катamnестические данные.

Цель исследования

Улучшение функциональных и эстетических результатов лечения больных с злокачественными опухолями средней зоны лица путем внедрения предоперационного компьютерного моделирования и разработки новых методов реконструкции.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ возможностей использования различных лоскутов для реконструкции при дефектах в области средней зоны лица (угол лопатки, кожно-фасциальный лучевой лоскут, кожно-мышечный АЛТ, химерный аутоканевой комплекс с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы, кожи окологлопаточной области).

2. Разработать и внедрить в клиническую практику инновационной методики реконструкции при дефектах средней зоны лица с использованием химерного аутоканевого трансплантата с включением угла лопатки.

3. Внедрить в клиническую практику методики предоперационного трехмерного компьютерного планирования реконструкции с использованием технологии CAD и CAM.

4. Разработать алгоритм выбора методов реконструкции при комбинированных дефектах, образующихся после удаления злокачественных опухолей средней зоны лица.

5. Оценить функциональные и эстетические результаты лечения.

Научная новизна

1. Разработаны и внедрены в клиническую практику методики предоперационного компьютерного 3D моделирования комбинированных дефектов средней зоны лица с использованием технологии CAD и CAM.

2. Разработаны и внедрены в клиническую практику методики одномоментной реконструкции при комбинированных дефектах средней зоны лица.

3. Проанализированы функциональные и эстетические результаты подобных оперативных вмешательств.

4. Разработана стратегия выбора того или иного метода реконструкции, в зависимости от локализации, состава и протяженности послеоперационного дефекта.

5. Впервые в России в данной работе разработан и внедрен в клиническую практику новый метод устранения дефектов после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока с использованием химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и кожи окололопаточной области.

6. В данной работе впервые на большом клиническом материале показана высокая эффективность выполнения одномоментных реконструктивных операций у пациентов с комбинированными дефектами средней зоны лица.

Теоретическая и практическая значимость

Системный и детальный анализ клинического материала позволил разработать оптимальную тактику обследования, лечения, реконструкции последующего наблюдения и реабилитации больных с злокачественными опухолями средней зоны лица. Активное внедрение новых методов микрохирургической реконструкции расширило показания к оперативному лечению у группы пациентов, раньше считавшихся неоперабельными из-за местной распространенности опухолевого процесса. Проведение предоперационного компьютерного 3D моделирования позволило значительно улучшить функциональные и эстетические результаты лечения. В настоящей

работе четко сформирована стратегия выбора того или иного метода реконструкции в зависимости от локализации, состава и протяженности послеоперационного дефекта. Разработанный новый метод устранения дефектов после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока с использованием химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и кожи окологлопаточной области позволил получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты у 80% больных. Проведенный анализ осложнений и оценка выживаемости пластического материала позволяет утверждать, что выполнение одномоментной реконструкции у пациентов со злокачественными опухолями верхней челюсти и средней зоны лица является надежным методом, который позволяет значительно сократить процент калечащих операций, улучшить функциональные и эстетические результаты лечения.

Методология и методы исследования

Работа основана на анализе клинического материала 80 пациентов, проходивших лечение в НИИ КО ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина Минздрава РФ с 2014 по 2021 год. Все случаи были гистологически верифицированы. Всем больным было проведено оперативное лечение в различном объеме. Критериями включения пациентов в исследование являлись наличие достаточных данных клинического и инструментального обследования, срок наблюдения не менее 6 мес. после выполнения оперативного вмешательства. Статистическая обработка материала и расчеты показателей проведены с использованием компьютерной программы электронных таблиц «Microsoft Excel, Statistica for Windows v.10 Ru, SPSS 21.0 for Windows. Показатели общей выживаемости рассчитывали из реальных данных о длительности жизни каждого больного на момент завершения исследования с использованием методики Каплана-Мейера. Так же оценивали выживаемость без признаков прогрессирования.

Положения, выносимые на защиту

Разработана стратегия обследования пациентов, которая в обязательном порядке должна включать в себя проведение предоперационного компьютерного 3D моделирования. Это позволяет определить характер и объем дефекта, спланировать метод реконструкции, выполнить моделирование требуемой геометрии трансплантата, изготовить шаблон для забора трансплантата необходимой площади и объема, рассчитать положение и количество крепежных элементов, в случае необходимости изготовить индивидуальный сетчатый имплантат нижнеглазничной стенки.

Разработан и внедрен в клиническую практику новый метод одномоментной реконструкции после тотальной максиллэктомии с использованием химерного аутоканевого комплекса на торакодorzальной артерии с включением угла лопатки, кожи окололопаточной области, фрагмента зубчатой мышцы.

Проведен анализ непосредственных и отдаленных функциональных и эстетических результатов лечения в зависимости от характера дефекта, использованных методов реконструкции, разработан алгоритм выбора методов реконструкции. Выбор оптимального метода реконструкции должен определяться с учетом характера, размеров, состава и локализации дефекта, онкологического прогноза, соматического статуса пациента, владения тем или иным методом хирурга.

Степень достоверности и апробация результатов

Представленные в работе теоретические положения, выводы и методические подходы основаны на глубокой и тщательной проработке значительного ретроспективного и проспективного материала с применением комплекса современных статистических методов, адекватных поставленным задачам. Анализ результатов лечения 80 пациентов в ФГБУ «НМИЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России в период с января 2014 г. по декабрь 2021 г., позволяет считать материал исследования достаточным. Всем пациентам по показаниям выполнен необходимый объем обследований на современном уровне с учетом последних научно-технических достижений. Основные положения диссертации обсуждены и доложены на VII ежегодном конгрессе Российского общества специалистов по

опухолям головы и шеи с международным участием (Москва, 26-27 марта 2021 года), на XXV Российском онкологическом конгрессе (Москва, 9-11 ноября 2021), XX съезд оториноларингологов России с международным участием (Москва, 6-9 сентября 2021 года), международном форуме “Инновационная онкология” (Москва, 9 -11 сентября 2021 года).

Апробация диссертационной работы проведена на совместной научной конференции отделения хирургического №10 (опухолей головы и шеи), отделения пластической хирургии, отделения хирургического №5 (эндокринной онкологии), отделения нейрохирургического НИИ клинической онкологии академика РАН и РАМН им. Н.Н. Трапезникова, отделения рентгендиагностического НИИ клинической и экспериментальной радиологии, отделения хирургического №1 (опухолей головы и шеи) НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, состоявшейся 07 декабря 2021 года.

Материалы диссертационной работы изложены в 9 публикациях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, получено 3 патента на изобретения.

ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ:
ВВЕДЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТОВ
СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА, СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
О МЕТОДАХ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ
ДЕФЕКТАХ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА, ОСЛОЖНЕНИЯ
И МЕТОДЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

1.1 Введение

Средняя зона лица – клинико-анатомический регион, расположенный от линии бровей до линии смыкания губ [1, 4]. Эстетическая, социальная и функциональная значимость определяется наличием таких органов и анатомических областей, как глаза, нос, верхняя челюсть, щечные и скуловые области, твердое небо. Злокачественные опухоли средней зоны лица первично могут развиваться из кожи (плоскоклеточный или базально-клеточный рак), мягких тканей (саркомы), верхней челюсти и костей лицевого черепа (остеосаркома, саркома Юинга, одонтогенные опухоли) или слизистой оболочки полости носа, придаточных пазух, твердого неба (плоскоклеточный рак, опухоли малых слюнных желез), полости рта (слизистая щеки, ретромолярной области). Большинство больных на момент постановки диагноза имеют местно-распространенный процесс категории Т3-Т4 поэтому нередко в блок удаляемых тканей включается фрагмент верхней челюсти той или иной протяженности с окружающими мягкими тканями, что приводит к образованию комбинированных дефектов которые могут распространяться от костей основания черепа с резекцией твердой мозговой оболочки на верху до корня языка внизу и затрагивать одновременно нескольких анатомических образований, например нос и щека, нос и верхняя губа, щечная и околоушная области.

1.2 Классификация комбинированных дефектов средней зоны лица

Одним из первых шагов при планировании реконструкции является оценка характера имеющегося дефекта и анатомических структур, требующих восстановления, функционального дефицита, образовавшегося в результате оперативного вмешательства. Существует два принципиальных подхода к оценке имеющегося дефекта – по планируемому объему резецированных структур или по

характеру дефекта, образующегося после заживления раны. Вторым вариантом наиболее часто используется в случае съемного протезирования и не предполагает возможность одномоментной реконструкции. И наоборот оценка дефекта по объему резецированных структур наиболее часто используется онкологами, специализирующимися на лечении пациентов с опухолями головы и шеи, челюстно-лицевыми, пластическими хирургами и не учитывает возможности дальнейшего протезирования. Все это приводит к несогласованности в оценке критических структур при описании дефекта и создании единого подхода. В настоящее время предложено более 14 типов классификаций (Приложение А). Большинство из них основано на анализе собственного ретроспективного материала. Это объясняет то, что классификации эволюционировали одновременно с эволюцией методов реконструкции от чисто ортодонтических в конце 70-80-х годов прошлого столетия [9] до полностью разработанных для планирования микрохирургической реконструкции [22].

Один из наиболее подробных анализов имеющихся классификаций был сделан Vidra et al. в 2012 году [18]. Авторами были проанализированы 261 статья, опубликованные в англоязычной литературе за период с 1974 по 2011 год и выделено 14 наиболее часто используемых классификаций (Приложение А).

Так же авторами предложен принципиально новый взгляд на планирование реконструкции не с позиции оценки имеющегося дефекта, а с позиции объема планируемой резекции, что выглядит более логичным с онкологической точки зрения. Предложено 6 критериев, которые должны учитываться при планировании реконструкции.

1. Дентальный статус в первую очередь должен оцениваться при планировании съемного протезирования. В данном случае зубы играют роль опорных конструкций, на которых фиксируется съемный протез. Восстановление зубного ряда так же является одной из первостепенных задач и в случае микрохирургической реконструкции. Это связано как с высокой эстетической ролью зубов, так и функциональной ролью, связанной с участием в акте жевания, правильного речеобразования. Однако несмотря на вышеизложенное всего в трех из

14 вышеприведенных классификаций учитывается состояние зубного ряда, и всего лишь 30% больных выполняется зубное протезирование после микрохирургической реконструкции средней зоны лица. [109]

2. Ороназальное соустье образуется в результате резекции твердого и/или мягкого неба и является одной из первоочередных задач реконструкции, так как приводит к существенным нарушениям как при глотании, так и при речеобразовании. Во всех 14 представленных классификациях данный критерий учитывается, но при этом есть небольшое количество статей, посвященных реконструкции дефектов верхней челюсти, не сопровождающихся образованием ороназального соустья [3, 5, 54]. Существует всего лишь два типа резекций, которые не приводят к образованию подобного дефекта – резекция альвеолярного отростка верхней челюсти и так называемые «высокие» орбитомаксиллярные резекции, когда в блок удаляемых структур включается нижнеглазничная и передняя стенки верхней челюсти, но при этом твердое небо и альвеолярный отросток остаются интактными.

3. Резекция окружающих структур. Зачастую, в первую очередь из-за особенностей локализации, опухоли верхней челюсти и средней зоны лица на момент постановки диагноза имеют местно-распространенный процесс категории Т3-Т4, когда опухоль выходит за пределы челюсти. Данная клиническая ситуация требует помимо удаления верхней челюсти резекции соседних структур: небо, губы, нос, щека, содержимое орбиты, скуловая кость, крыловидные отростки. Нередки и обратные ситуации, когда опухоли мягких тканей, например кожи щеки, слизистой неба врастают в подлежащие структуры (передняя стенка гайморовой пазухи, орбита, полость носа, крыловидные отростки,) что так же требует выполнения комбинированных резекций. В настоящее время в отечественной и мировой литературе не существует такой классификации, которая бы учитывала состояние всех данных структур.

Есть несколько классификаций, в которых учитывается резекция мягкого неба при резекции верхней челюсти. Удаление данной структуры сопровождается выраженным функциональным дефицитом в виде нарушения глотания и

правильного речеобразования и таким образом ее восстановление является одной из первоочередных задач реконструкции.

Экзентерация содержимого орбиты учитывается в большинстве классификаций, описывающих различные дефекты верхней челюсти.

Резекция скуловой кости не столь частая ситуация, но тем не менее используется в качестве критерия при оценке дефектов верхней челюсти. Данная структура важна с точки зрения перспективы установки имплантатов для последующей дентальной реабилитации.

4. Вертикальная протяженность. Вертикальная протяженность дефекта верхней челюсти и средней зоны лица может быть очень разнообразной, начиная от небольших резекций, ограниченных твердым небом и заканчивая распространенными комбинированными дефектами от основания черепа наверху до языка внизу. Естественно, что такие разные по протяженности дефекты требуют разной реконструкции. И именно поэтому это один из самых важных критериев, используемых в большинстве современных классификаций. Условно выделяют следующие границы: альвеолярный отросток верхней челюсти, область грушевидного отверстия, передняя стенка гайморовой пазухи, нижнеглазничная стенка, переднее основание черепа.

5. Горизонтальная распространенность. При описании горизонтальной распространенности дефекта выделяют следующие зоны верхней челюсти: правая передняя, правая задняя, левая передняя и левая задняя. Условной границей являются клыки. Только в 6 из представленных классификаций используется данный критерий, а тем не менее он очень важный при выборе метода реконструкции. Дефекты передних отделов верхней челюсти приводят к таким проблемам как рубцовая деформация и западение средней зоны лица, носа (в случае резекции носовой перегородки, носовой ости), западение верхней губы. Функциональные нарушения проявляются дефектам речеобразования, нарушением замыкательной функции рта. Дефекты задних отделов верхней челюсти как правило никак не проявляются с эстетической точки зрения, однако включение в блок удаляемых тканей значительного по протяженности фрагмента мягкого неба может привести к

функциональным нарушениям в виде поперхивания, особенно при приеме жидкой пищи, гнусавости голоса.

6. Латеральная распространенность. Верхняя челюсть – парная кость лицевого скелета, и в зависимости от локализации и распространенности опухолевого процесса объем резецируемых тканей может включать только часть или полностью одну верхнюю челюсти (правую или левую) или распространяться на противоположенную сторону включая часть или полностью контралатеральную кость. Таким образом целесообразно выделять ограниченные, половинные, субтотальный и тотальные дефекты.

Описанные выше критерии в том или ином сочетании используются во всех 14 представленных выше классификациях (Таблица 1), но ни одна из них в отдельности не дает детального описания дефекта с учетом всех вышеперечисленных параметров. Дальнейшие работы должны быть направлены на создание универсальной системы, которая бы учитывала все 6 критериев и давала детальное описание имеющегося дефекта. Создание такой классификации позволит разработать четкие алгоритмы по выбору того или иного метода реконструкции в зависимости от планируемой резекции, улучшить функциональные и эстетические результаты реконструкции комбинированных дефектов верхней челюсти и средней зоны лица.

Таблица 1 – Соответствие критериев различным классификациям дефектов верхней челюсти

Классификация	Дентальный статус	Ороназальное соустье	Резекция окружающих структур	Вертикальная распространенность	Горизонтальная распространенность	Латеральная распространенность
Armany et al. (1978) [9]	*	*			*	*
Wells et al. (1995) [141]		*	*	*		

Spiro et al. (1997) [124]		*	*	*		
Umino et al. (1998) [137]		*	*		*	*
Davison et all (1998)		*		*		
Triana et all (2000) [135]		*	*	*	*	
Cordeiro et all (2000) [38]		*	*	*	*	
Okay et al. (2001) [99]	*	*	*		*	*
Carrilo et al. (2005) [28]		*	*	*		
Futran et al. (2006) [54]		*	*	*		
Rodriguez et al. (2007) [108]	*	*	*	*		*
Brown et al. (2010) [25]		*	*	*	*	*
Alam et al. (2016) [7]		*		*	*	

1.3 Современные представления о методах реконструкции при комбинированных дефектах средней зоны лица

Комбинированные дефекты верхней челюсти и средней зоны лица после резекций злокачественных опухолей чаще всего включают в себя фрагмент или полностью верхнюю челюсть и окружающие мягкие ткани. В зависимости от локализации и распространённости опухолевого процесса протяженность дефекта может быть очень различной начиная от небольших резекций, ограниченных

твердым небом и заканчивая распространенными комбинированными дефектами от основания черепа наверху до языка внизу. Реконструкция подобных дефектов всегда представляет тяжелую задачу, что связано со сложной 3-х мерной анатомией, близостью критических структур (орбита, основание черепа), большой индивидуальной вариабельностью, чрезвычайно важной функциональной и эстетической ролью данной области. Целью реконструктивного этапа хирургического вмешательства является не только устранение косметической деформации, но и восстановление таких жизненно важных функций, как дыхание, глотание, речеобразование, бинокулярное зрение.

Исторически, съемное протезирование было методом выбора реконструкции подобных дефектов. Обтураторы позволяют разделить полость рта и носа, что является ключевым фактором для правильного глотания и речеобразования. Добавление зубного ряда важно с эстетической точки зрения и нормализации функции жевания. Важным моментом для фиксации обтуратора в полости дефекта является сохранность зубного ряда, что не редко является проблемой из-за протяженных резекций или вследствие адентии.

Съемные эктопротезы позволяют восстановить утраченные структуры наружного носа, орбиты. В ряде случаев они бывают достаточно массивны и требуют установки дополнительных имплантатов для фиксации в оставшиеся костные структуры. Современные компьютерные технологии позволяют достаточно точно воссоздать цвет и текстуру утраченных участков кожи.

Однако, несмотря на все вышперечисленное, съемное протезирование имеет целый ряд существенных недостатков: оно требует ежедневного ухода за послеоперационной полостью, что бывает проблематично, особенно у пожилых пациентов, требует частой коррекции. Функциональные результаты съемного протезирования сравнимы, а в ряде случаев хуже, по сравнению с хирургическими методами реконструкции. Лучевая терапия в послеоперационном периоде так же оказывает свое негативное влияние на комфорт и стабильность протезов и окружающих их опорных тканей.

Несмотря на возможность выполнения хирургической реконструкции через некоторое время после съемного протезирования, одномоментная реконструкция всегда технически легче. Более того, в случае распространенных комбинированных резекций, убирается эмоциональный стресс от вида дефекта для пациента. Теоретическое преимущество съемных протезов в плане контроля послеоперационной полости на предмет рецидива заболевания в настоящее время нивелируются современными методами лучевой диагностики.

Первые работы по реконструкции с использованием различных перемещенных лоскутов датируется второй половиной XIX века. Так, von Langenbeck в 1862 году [75] впервые описал небный лоскут для закрытия ограниченных дефектов твердого неба. Повторно данный лоскут был детально изучен и описан Gullane et al. в 1972 году [62]. Середина 20 века характеризуется активным использованием таких перемещенных лоскутов, как септальный, щечный, шейный и лобный [30, 46, 47, 61, 74, 88, 95, 139]. Однако ограниченность применения, ненадежность, большое количество осложнений привело к тому, что в 1960-1970 годах местные лоскуты были во многом заменены перемещенными кожно-мышечными лоскутами [10, 12]. Подобные лоскуты позволяют выполнять реконструкцию больших комбинированных дефектов за счет хорошо васкуляризованного мышечного компонента. Однако они слишком массивны и маломобильными с точки зрения реконструкции комбинированных дефектов верхней челюсти и средней зоны лица. Функциональные результаты подобных реконструкций так же неудовлетворительные.

Исследователи из M.D. Anderson Cancer Center в 2009 году [92] провели прямое сравнение непосредственных и отдаленных результатов реконструкции с использованием обтураторов и свободных лоскутов. В исследование вошло 113 пациентов. 73 пациентам была выполнена реконструкция с использованием съемных эктопротезов, 40 – микрохирургическая реконструкция. При оценке результатов лечения анализировались следующие показатели: качество речи, возможность принимать пищу через рот, онкологические результаты лечения, послеоперационные осложнения. При анализе вертикальной протяженности

дефекта в группе пациентов, которым была выполнена реконструкция при помощи obtураторов преобладали дефекты II и III класса по Brown – 49 и 21 пациент соответственно, и наоборот в группе больных с микрохирургической реконструкцией преобладали дефекты III, IV класса по Brown – 11 и 19 пациентов соответственно. Такая же ситуация наблюдалась и при анализе горизонтальной протяженности дефекта – преобладание пациентов с дефектами класса Ia/Ib, II по Окау (28 и 35 соответственно) в группе больных с obtураторами и пациентов с дефектами класса II, III по Окау (16 и 17 соответственно) в группе микрохирургической реконструкции. При анализе функциональных результатов лечения авторы обратили внимание, что наибольшее влияние на качество речи и приема жидкой пищи оказывает горизонтальная протяженность дефекта по Окау. При небольших дефектах категории Ia/Ib, II были получены одинаковые результаты в обеих группах и наоборот при распространенных дефектах категории III лучшие результаты были получены в группе пациентов с микрохирургической реконструкцией. Схожие данные были получены и при оценке качества приема пищи через рот. Процент послеоперационных осложнений был выше в группе пациентов с микрохирургической реконструкцией, что вполне объясняется более сложным и травматичным оперативным вмешательством. При этом частота развития риностомы – наиболее частого осложнения после выполнения тотальной максиллэктомии из доступа по Веберу-Фергюссону была выше в группе пациентов с obtураторами 5 (12,5%) против 3 (4,2%). Необходимо отметить, что 6 из 8 пациентам в послеоперационном периоде проводилась лучевая терапия на ложе опухоли по радикальной программе. Для оценки онкологических результатов лечения в двух группах авторы проанализировали средние сроки диагностики рецидивов 11 пациентов с первичным плоскоклеточным раком слизистой альвеолярного отростка верхней челюсти и твердого неба с местной распространенностью опухоли, соответствующей категории T4. Средние сроки развития рецидива составили 7,6 месяцев в группе с микрохирургической реконструкцией и 13 месяцев в группе с obtураторами. Данные статистически не достоверные. В обеих группах для диагностики рецидива использовались схожие

методы обследования – компьютерная или магнитно-резонансная томография. На основании проведенного исследования авторы приходят к выводу, что микрохирургическая реконструкция дефектов верхней челюсти позволяет получить лучшие функциональные результаты по сравнению с использованием съемных эктопротезов, особенно в случае большой горизонтальной протяженности дефекта, при этом, никак не влияя на онкологических прогноз заболевания.

В 1980-х годах развитие микрохирургической техники позволило осуществлять перемещение свободных тканевых комплексов и открыло новую эпоху в реконструктивной хирургии. В отечественной и зарубежной литературе имеется описание большого количества свободных лоскутов для реконструкции верхней челюсти и средней зоны лица, включая лучевой [1-5, 33, 39, 57, 66, 78, 82, 86], лоскут с включением прямых мышц живота [21, 105, 144], малоберцовый лоскут [8, 53, 73, 96, 97, 146], лопаточный [37, 49, 59, 69, 113-116, 126, 136], подвздошный гребень [20, 56], ALT.

По мнению Cordeiro et al. [38] при планировании реконструкции в первую очередь необходимо оценить протяженность резекции верхней челюсти и только потом окружающих мягких тканей, кожи, слизистой щеки, твердого неба. Отдельно оценивается состояние таких функционально значимых структур, как твердое небо, верхняя губа и комиссура полости рта, веки. Наиболее важными с точки зрения реконструкции являются верхняя (дно орбиты), передняя и нижняя (твердое небо) стенки верхней челюсти. Восстановление верхней стенки важно для поддержания глазного яблока в правильном положении и сохранения бинокулярного зрения, передней стенки – для создания опоры мягких тканей средней зоны лица с целью предотвращения их западения с развитием в дальнейшем рубцовой деформации, альвеолярного отростка для последующей установки зубных имплантатов. Для восстановления данных структур необходимо использовать лоскуты, содержащие в своем составе ревааскуляризованную кость. Дефект покровных тканей, щеки, твердого неба может быть реконструирован за счет кожного или мышечного компонентов лоскута. Пространство между восстановленной передней, верхней и нижней стенкой верхней челюсти может быть так же заполнено мягкотканым

компонентом лоскута. Одним из важных моментов при планировании микрохирургической реконструкции средней зоны лица является большое расстояние от зоны дефекта до донорских сосудов на шее. Идеальный лоскут должен иметь длину сосудистой ножки 10-13 см для свободного формирования микрохирургических анастомозов без использования венозной вставки.

1.3.1 Дефекты твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти

Основными задачами реконструкции твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти являются разграничение полости носа и рта, адекватное восстановление таких жизненно важных функций, как жевание, глотание, правильное речеобразование, хороший эстетический результат, создание адекватных условий для дентальной реабилитации. Выбор того или иного метода реконструкции будет определяться таким факторами, как характер и локализация дефекта, владение хирургом тех или иных методов реконструкции, онкологический прогноз, желание пациента.

В случае небольшой горизонтальной протяженности, задней локализации и минимальном или отсутствии дефекта альвеолярного отростка верхней челюсти (класс I, a,b по Brown, класс Ia, Ib по Окау, V класс по Armany) основной целью реконструкции является устранения сообщения между полостью носа и рта и для этой цели прекрасно подходят кожно-фасциальные лоскуты. Лучевой кожно-фасциальный лоскут является методом выбора и использовался по данным Brown et al. у 87 из 102 пациентов [25] – 85% наблюдений. Впервые этот, так называемый «китайский лоскут», был описан Yang et al. в 1981 году [145] и Song et al. [121] в 1982 году, оба автора к тому времени выполнили более 100 успешных пересадок. В европейской литературе лоскут впервые был описан Muhlbauer et al. [93]. Среди основных преимуществ авторы отмечают его тонкость и пластичность, длинную сосудистую ножку, возможность забора одновременно с вмешательством на первичном очаге [94]. Ввиду высокой васкуляризации лоскута в его состав могут быть включены две или более изолированных кожных подушки, что позволяет замещать комбинированные дефекты твердого и мягкого неба, слизистой щеки,

боковой стенки ротоглотки [19]. Пластичность лоскута дает возможность реконструировать тотальные дефекты мягкого неба, формируя его в виде дубликатуры. Функциональные результаты реконструкции с использованием лучевого кожно-фасциального лоскута лучше по сравнению с использованием obturаторов. Так по данным de la Ries et al. [106] индекс оценки таких функций, как жевание, глотание, речь, а также социальная адаптация и качество приема пищи в общественных местах был выше у пациентов после микрохирургической реконструкции.

Значительным недостатком является внешний вид донорского места после забора лоскута. Пациенту достаточно часто приходится избегать ношения одежды с коротким рукавом по эстетическим соображениям. Имеется достаточно большое количество публикаций, в которых сообщается о 30–50% частоте осложнений в донорской области, большая часть из которых представлена некрозом расщепленного кожного аутоотрансплантата [11, 63, 84]. Для снижения морбидности донорского места были предложены разнообразные методики, позволяющие выполнить первичное закрытие донорского ложа: VY-образная пластика [48], пластика местными лоскутами [11], применение экспандеров [84]. Для того чтобы защитить сухожилие *m. flexor carpi radialis*, Fenton et al. предложили укрывать его путем подшивания мышц сгибателей [49]. Помимо проблем с заживлением донорского места описаны и другие осложнения, такие как эдема, снижение силы хвата кистью, ограничение разгибания в лучезапястном суставе, снижение чувствительности ввиду повреждения ветвей лучевого нерва, снижение холодовой толерантности [133].

В качестве альтернативного кожно-фасциального лоскута с меньшей морбидностью донорского места Taufique et al. предлагают использовать перфорантный лоскут с задне-медиальной поверхности голени [128] впервые описанный в 2001 году Hallock et al. [63]. Авторы приводят удачный опыт микрохирургической реконструкции у 20 из 21 пациента с различными дефектами в области головы и шеи включая твердое и мягкое небо. Длина сосудистой ножки лоскута варьировала от 8 до 12 см, размер кожной площадки – от 6x4 см, до 15x8 см.

Первичное закрытие донорского ложа было возможно при ширине кожной площадки не более 8 см, чего в большинстве случаев бывает достаточно. Среди основных преимуществ лоскута авторы отмечают его толщину (во всех наблюдениях не превышала 12 мм, в среднем составила 8 мм), пластичность, длинную сосудистую ножку, низкую морбидность донорского ложа. Kao et al. [72] в 2009 году провели прямое сравнение 47 случаев применения лучевого кожно-фасциального лоскута и 29 – лоскута с задне-медиальной поверхности голени и получили 100% успех в обеих группах. Время забора лоскута так же было одинаково и составило 57,5 и 60 минут соответственно. Расщепленный кожный лоскут для закрытия донорского ложа использовался во всех случаях лучевого лоскута и лишь в 6 случаях лоскута с задне-медиальной поверхности голени, что и обусловило лучший эстетический и функциональный результат во второй группе. Среди основных недостатков лоскута необходимо отметить непостоянство анатомии, малый диаметр и количество кожных перфорантов, что приводит к несколько большей частоте некроза данного лоскута по сравнению с лучевым: 9,9% против 3% [134]

Латеральный лоскут плеча впервые был описан Song et al. в 1982 году [122]. Наиболее крупным исследованием, посвященным применению данного лоскута для реконструкции дефектов головы и шеи, является работа Marques Faria et al. [83] в которой авторы приводят опыт 210 наблюдений. При этом в 34 случаях лоскут был использован для закрытия дефектов твердого и мягкого неба. Размеры кожной площадки варьировали от 4x2 до 17x8 см. Расщепленный кожный лоскут для закрытия донорского ложа был использован лишь в 6 наблюдениях. Среди основных преимуществ авторы отмечают постоянство анатомии, тонкость и пластичность кожной площадки, низкую морбидность донорского ложа. Главным недостатком по мнению ряда авторов является ограниченная длина сосудистой ножки и малый диаметр сосудов [90], однако это никак не отражается на частоте некрозов лоскута – 4,7%, [125], что сравнимо с лучевым кожно-фасциальным лоскутом. Средняя длина сосудистой ножки составляет 7-8 см, чего в большинстве случаев бывает достаточно [55]. У пациентов с нормальным индексом массы тела лоскут имеет тонкий слой

подкожножировой клетчатки, а средняя толщина равняется 1,3 см [99]. У тучных пациентов толщина подкожно-жировой клетчатки может быть избыточной [109]. При заборе лоскута страдает чувствительность в проксимальной и задней областях предплечья, однако обычно пациенты не уделяют этому значительного внимания. Несмотря на то, что отсутствуют функциональные ограничения донорской конечности, объективно может быть отмечено снижение силы разгибания в локтевом суставе ввиду повреждения трехглавой мышцы.

Среди других мягкотканых лоскутов, используемых для реконструкции изолированных дефектов задних отделов твердого неба или комбинированных дефектов твердого и мягкого неба, слизистой щеки, боковой стенки ротоглотки необходимо отметить лоскут с включением прямых мышц живота [23, 112]. В качестве одного из преимуществ последнего по сравнению с лучевым кожно-фасциальным лоскутом является использование мышцы в качестве выстилки, что в дальнейшем дает более натуральный цвет и лучшие эстетические результаты в сравнении с кожно-фасциальными лоскутами.

При передних и субтотальных дефектах твердого неба (I, IV, VI по Armanu, II тип по Cordiero, класс I, II b,c по Brown, II, III тип Окау) возникает необходимость восстановления альвеолярного отростка верхней челюсти и для этой цели лучше подходят лоскуты, имеющие в своем составе реваскуляризованную кость. В своем обзоре Brown et al. [25] приводят суммарно описание 127 случаев реконструкции подобных дефектов. В большинстве случаев использовался малоберцовый лоскут (63 наблюдения), несколько реже подвздошный, лучевой и лоскут с включением угла лопатки (24, 21 и 26 наблюдений соответственно).

Из всех вышеперечисленных лоскутов последний представляет наибольшей интерес.

Впервые сосудистое русло окололопаточной области с позиции реконструктивной микрохирургии было изучено Saijo в 1978 году [112]. В 1981 году Teot et al. сообщили о возможности забора фрагмента лопатки в составе лоскута [132], однако на практике такая компоновка была применена только в 1986 году. В качестве костной части использовался латеральный край лопатки, а в

качестве сосудистой ножки лоскута – артерия, огибающая лопатку [36,126]. Одним из ключевых недостатков данного лоскута с точки зрения возможности реконструкции твердого неба является короткая сосудистая ножка – 6-7 см, что требует в большинстве случаев выполнения венозной вставки при формировании микроанастомозов. Небольшой размер и толщина костного фрагмента делает проблематичным дальнейшую дентальную имплантацию. В 1988 году Degaemacher et al. на второй международной конференции по опухолям головы и шеи в Бостоне сообщили о возможности взятия угла лопатки, кровоснабжаемого угловой ветвью торакодорзальной артерии вместе с передней зубчатой мышцей, а Coleman et al. в 1991 году представили серию анатомических диссекций и первый опыт 8 реконструкций дефектов верхней и нижней челюсти. [36] Преимуществом использования угла лопатки по сравнению с ее латеральным краем является значительное большая длина сосудистой ножки, которая может достигать 20 см, [136]. Трехмерная анатомия угла лопатки почти полностью повторяет структуру твердого неба, толщина латерального края угла лопатки составляет 28 ± 7 мм, а размеры костного фрагмента по данным различных авторов могут составлять от 8 до 14 см в длину, что достаточно для реконструкции даже тотальных дефектов твердого неба. В данной ситуации трансплантат располагается горизонтально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край угла лопатки формирует альвеолярный отросток верхней челюсти. Возможность включения в состав лоскута участка зубчатой или большой круглой мышцы на изолированном питающем сосуде свободно от костного фрагмента позволяет выполнять реконструкцию комбинированных дефектов твердого и мягкого неба, слизистой оболочки щеки, боковой стенки ротоглотки. Clark et al. [35]. приводят описание 14 случаев применения лопаточного лоскута для реконструкции верхней челюсти, при этом в половине случаев он использовался только для реконструкции изолированных дефектов твердого неба и альвеолярного отростка. При оценки отдаленных функциональных и эстетических результатов авторы отмечают удовлетворительное качество речи у всех оперированных пациентов, 5 из 7 пациентов смогли вернуться к нормальной диете, в 2-х наблюдениях отмечены

проблемы с приемом твердой пищи. Зубные имплантаты установлены одному пациенту, в остальных наблюдениях дентальная реабилитация была выполнена при помощи съёмного протезирования. Miels et al. в 2011 году [89] сообщают о 39 реконструкциях верхней челюсти с использованием лопаточного лоскута. У 15 пациентов имелся дефект твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти. Несмотря на то, что ни в одном случае не отмечено частичного или полного некроза лоскута, авторы сообщают о достаточно высокой частоте осложнений. У 8 пациентов в послеоперационном периоде сформировалась ороназальная фистула, но при этом только в 1 случае потребовалась хирургическая коррекция, во всех остальных наблюдениях отмечено самостоятельное закрытие фистулы в сроки 8-12 недель после оперативного вмешательства. Авторы подчеркивают, что частота развития фистулы не зависела от того, получал ли пациент лучевую терапию до операции или в послеоперационном периоде. Наиболее частым показанием к повторному оперативному вмешательству была – вестибулопластика перед установкой зубных протезов вследствие рубцевания щечно-губной борозды – 6 пациентов. Функциональные и эстетические результаты во всех наблюдениях удовлетворительные. Все пациенты вернулись к приему обычной пищи в сроки до 8 недель после оперативного вмешательства. Дентальные имплантаты установлены лишь 3, что, по мнению авторов, связано с финансовыми проблемами и нежеланием самих пациентов, а не с отсутствием условий для их установки. Морбидность донорского места низкая. Так, при оценке функции плеча по опроснику DASH через 9 месяцев после операции, средний индекс по данным Clark et al. [35] составил 10,2 (диапазон 1-36). Объем движений в плечевом суставе бы сохранен в полном объеме, однако следует подчеркнуть, что в первый месяц после оперативного лечения большинство пациентов отмечали ограничение движения в вертикальной плоскости до 90-120 градусов.

Впервые костно-мышечный малоберцовый лоскут бы применен Taylor в 1975 году. для устранения посттравматического дефекта большеберцовой кости [129]. В последствии малоберцовый лоскут забирался через задний доступ и достаточно активно использовался хирургами для устранения крупных дефектов

трубчатых костей различных локализаций. В 1983 году Chen et al. первыми применили кожно-костную компоновку лоскута [31]. Это стало возможным благодаря предложению Gilbert использовать для забора латеральный доступ, при котором возникает меньше технических трудностей и, кроме этого, такой доступ позволяет более качественно увидеть кожные ветви малоберцовой артерии [58]. Спектр применения лоскута был значительно расширен Hidalgo et al. в 1989 году, который впервые показал возможность остеотомий костного фрагмента лоскута и выполнил практически полную реконструкцию нижней челюсти [67]. С тех пор малоберцовый лоскут считается золотым стандартом для реконструкции нижней челюсти [68, 86]. Однако только отдельные авторы располагают достаточным собственным опытом использования данного трансплантата для реконструкции верхней челюсти и средней зоны лица. Так Futran et al. [53] сообщают о 27 реконструкциях верхней челюсти, при этом в 20 наблюдениях имелся изолированный дефект твердого неба. Тотальный некроз лоскута вследствие тромбоза микроанастомозов наблюдался в одном случае. Частичный некроз кожной площадки лоскута отмечен в 4 наблюдениях. Половина больных (14 человек) смогли вернуться к обычной диете, 13 человек смогли принимать жидкую и протертую пищу, при этом 5 человек из этой группы придерживались этой диеты и до оперативного вмешательства. Среди основных преимуществ лоскута авторы отмечают ширину и выраженный кортикальный слой костного фрагмента трансплантата, что позволяет получить стабильность при установке зубных имплантов. Зубное протезирование было выполнено 18 пациентам. Кожа достаточно тонкая и эластичная, а широкая межмышечная перегородка обеспечивает хорошую подвижность кожной площадки, что позволяет закрывать дефекты задних отделов твердого неба. Однако как правило ее не хватает для одномоментной реконструкции мягкого неба, слизистой щеки или боковой стенки ротоглотки. Сосудистая ножка трансплантата достаточно короткая – 4-8 см, – при формировании микроанастомозов в 9 случаях потребовалась венозная вставка для удлинения ножки лоскута. Кроме того, неблагоприятное влияние распространенных атеросклеротических проблем нижней конечности достаточно

часто заставляет хирурга отказаться от малоберцового лоскута. Морбидность донорского места низкая. Помимо гипостезии по латеральной поверхности голени встречается боль и отечность в послеоперационном периоде. Достаточно часто встречаются ограничения амплитуды и скованность движений в голеностопном суставе и первом пальце стопы [130]. У некоторых пациентов жалобы на боль при ходьбе сохраняются в течение нескольких месяцев, а по сравнению с контрольной группой можно отметить снижение скорости пешей ходьбы [131]. Неоспоримым преимуществом данного лоскута по сравнению с другими является возможность забора одновременно с удалением первичного очага, что значительно сокращает время оперативного вмешательства.

Несмотря на целый ряд преимуществ малоберцового лоскута по длине и калибру сосудистой ножки, качеству кожной подушки, серьезную конкуренцию ему представляет васкуляризированный гребень подвздошной кости, обладающий высокой гистологической и анатомической идентичностью с альвеолярным отростком верхней челюсти. Несмотря на то, что сосудистая анатомия паховой области была уже изучена в Taylor et al. 1975 году [130] первое описание микрохирургической реконструкции с использованием гребня подвздошной кости на сосудистой ножке, состоящей из глубокой артерии, огибающей подвздошную кость, было сделано в 1978 году [131]. Авторы особо отметили форму лоскута, идеально подходящую для замещения альвеолярного отростка верхней челюсти. Ввиду большого количества доступной кости значительно облегчается имплантация зубных протезов, что делает гребень подвздошной кости лоскутом выбора при планировании дентальной имплантации. Костный фрагмент при этом располагается горизонтально, таким образом что гребень используется для реконструкции альвеолярного отростка, а тело – для реконструкции твердого неба. Размер костного трансплантата может достигать 10х6 см. Ввиду большого объема и небольшой мобильности кожной подушки J. Brown предложил включать в состав лоскута внутреннюю косую мышцу [20]. Использование мышцы вместо объемной кожной подушки для интраоральной реконструкции позволяет улучшить функциональные и эстетические результаты. Помимо снижения толщины лоскута,

укрытие гребня подвздошной кости внутренней косой мышцей дает неоспоримые преимущества при дентальной реабилитации пациентов. Мышца после вторичной атрофии превращается в рубцовую ткань, покрывающую кость подобно десне, что облегчает гигиенические процедуры и улучшает стабильность имплантатов. В то же время использование внутренней косой мышцы для устранения даже небольших дефектов мягкого неба может часто сопровождаться выраженной рубцовой деформацией спустя 3-6 месяцев после оперативного вмешательства и приводить к ринолалии. В этих случаях авторы отдают предпочтение использованию кожно-фасциальных лоскутов. Морбидность донорского места небольшая, однако в литературе описано большое количество осложнений, таких как образование грыжи (9,7%), длительно сохраняющаяся боль (8,4%), нейропатия (4,8%), и импотенция (1,2%) [13]. Длина сосудистой ножки не превышает 7 см, что иногда затрудняет формирование микроанастомозов. В таких случаях для удлинения ножки необходимо использовать венозную вставку. D. Grinsell et al. [60] приводят собственный опыт 11 реконструкций верхней челюсти с использованием гребня подвздошной кости, при этом в 8 наблюдениях имелся изолированный дефект альвеолярного отростка верхней челюсти и твердого неба. Ни в одном случае не отмечено полного или частичного некроза трансплантата. Во всех наблюдениях получен удовлетворительный функциональный и эстетический результат. Среди недостатков лоскута авторы отмечают короткую сосудистую ножку и трудности забора у тучных пациентов. Схожие данные приводят Baliasarling et al. [13] в серии из 14 наблюдений и Bianchi et al. в серии из 8 наблюдений [17].

1.3.2 Дефекты верхней челюсти после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока (тип 3 по Spiro, 3a по Cordeiro, 3f, 3z по Okay, III тип по Brown)

Тотальная максиллэктомия подразумевает под собой резекцию всех костных стенок верхней челюсти с сохранением глазного яблока и представляет собой один из наиболее сложных дефектов. Основными задачами реконструкции является:

1. Создание адекватной опоры для глазного яблока, с целью предотвращения его смещения вниз и развития диплопии. При выраженной диплопии пациенты нередко вынуждены заклеивать «сохраненный» глаз. Послеоперационная лучевая терапия в такой ситуации может привести к серьезным проблемам со зрением и даже слепоте.

2. Изоляция орбиты от полости носа и носоглотки, переднего основания черепа для предотвращения развития восходящей инфекции, особенно в случае проведения послеоперационной лучевой терапии.

3. Разграничение полости носа и рта с целью адекватного восстановления таких жизненно важных функций, как глотание, правильное речеобразование.

4. Создание условий для последующей дентальной реабилитации.

5. Адекватная симметрия и хороший эстетический результат.

До настоящего времени не существует идеального микрохирургического лоскута, который позволял бы решить все эти задачи одновременно.

Несмотря на то, что основной целью реконструкции является восстановление утраченных костных структур (нижнеглазничная стенка, передняя стенка гайморовой пазухи, твердое небо, альвеолярный отросток) более чем в половине случаев – 58% (114 из 197) по данным обзора Brown et al. [25] использовались мягкотканые лоскуты и наиболее часто – кожно-мышечный лоскут с включением прямых мышц живота. Наиболее крупные работы — это Bianchi et al. [16] и Cordeiro et al. [40] – 22 и 14 наблюдений соответственно. Кожный фрагмент лоскута использовался для реконструкции твердого неба, а мышечная порция для восстановления передней стенки и дефицита мягких тканей средней зоны лица. Для восстановления нижнеглазничной стенки авторы использовали свободный костный трансплантат подвздошного гребня или ребра. Всем пациентам в послеоперационном периоде проведен курс лучевой терапии на ложе опухоли по радикальной программе. При оценке непосредственных и отдаленных результатов лечения хороший эстетический результат по данным Bianchi et al. получен у 14 пациентов, удовлетворительный у 3 и плохой у 5. Несмотря на то, что реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти не выполнялась,

большинство пациентов (21) вернулись к обычной диете, 6 человек были ограничены приемом протертой пищи. смещение глазного яблока книзу и диплопия наблюдались в 77% наблюдений по данным Cordeiro et al. [40] Ряд авторов в качестве альтернативного кожно-мышечного лоскута предлагают использовать ALT лоскут, для реконструкции нижнеглазничной стенки используется фрагмент fascia lata. Однако такие работы носят характер описаний единичных клинических наблюдений без оценки непосредственных и отдаленных результатов [80].

Неудовлетворительные функциональные и эстетические результаты реконструкции с использованием мягкотканых лоскутов и свободного костного трансплантата объясняются высокой частотой лизиса последнего, особенно в случае проведения в послеоперационном периоде лучевой терапии в радикальной дозе, невозможностью дентальной реабилитации, значительной и трудно прогнозируемой атрофией мышечного компонента лоскута в течении 6 мес. после оперативного лечения.

Все вышеизложенное диктует необходимость использования лоскутов, имеющие в своем составе реваскуляризованную кость. Наиболее часто используемые – малоберцовый, подвздошный и лопаточный с включением угла или латерального края лопатки.

Малоберцовый трансплантат в настоящее время является «золотым стандартом» при устранении дефектов нижней челюсти, однако его применение при тотальных дефектах верхней челюсти крайне ограничено. В отечественной и зарубежной литературе имеются лишь описание отдельных случаев или небольших групп пациентов. Несмотря на то, что протяженности костного фрагмента малоберцового трансплантата вполне достаточно для реконструкции как нижнеглазничной стенки, так и альвеолярного отростка верхней челюсти, это требует двух остеотомий и резекции участка кости между фрагментами, что зачастую создает технические трудности во время фиксации лоскута в правильном анатомическом положении. Недостаточная высота малоберцовой кости далеко не всегда обеспечивает адекватную опору для мягких тканей лица. Ограниченная подвижность кожной площадки может привести к трудностям при реконструкции

твердого неба. Так Futran et al. [53] в своей работе приводят опыт 7 реконструкций после тотальной максиллэктомии с использованием малоберцового трансплантата. Более чем у половины пациентов (4 из 7) в послеоперационном периоде отмечалось западение мягких тканей лица, эктропион нижнего века и диплопия. Еще одним существенным недостатком лоскута является короткая сосудистая ножка. Венозная вставка при формировании микроанастомозов потребовалась в 5 случаях. Схожие данные приводит Peng X. et al [103].

Основным преимуществом реваскуляризированного подвздошного гребня является большое количество доступной кости, достаточной для реконструкции как альвеолярного отростка верхней челюсти, так и нижнеглазничной стенки. При этом структура кости и форма костного фрагмента идеально подходит для последующей дентальной имплантации. Трансплантат располагается вертикально, таким образом, что гребень используется для реконструкции альвеолярного отростка, а тело – для реконструкции нижнеглазничной стенки, а также выполняет опорную функцию для мягких тканей средней зоны лица. Размер костного трансплантата может достигать 10х6 см. Ввиду большого объема и небольшой мобильности кожной подушки J. Brown предложил включать в состав лоскута внутреннюю косую мышцу [104]. Использование мышцы вместо объёмной кожной подушки для интраоральной реконструкции позволяет уменьшить толщину лоскута, что дает неоспоримые преимущества в случае дальнейшей дентальной реабилитации. Мышца после вторичной атрофии превращается в рубцовую ткань, покрывающую кость подобно десне, что облегчает гигиенические процедуры и улучшает стабильность имплантатов. Наиболее крупные наблюдения представлены Brown et al. [23] – 6 реконструкций и M.Maranzano et al. [80] – 10 реконструкций. Во всех наблюдениях получен удовлетворительный функциональный и эстетический результат. Большинству пациентов в течении года после окончания специального противоопухолевого лечения выполнена установка дентальных имплантов. На основании проведенного исследования авторы приходят к заключению, что устранение тотальных дефектов верхней челюсти с использованием

реваскуляризированного подвздошного трансплантата позволяет получить хорошие функциональные и эстетические результаты.

В последние годы всё большую популярность набирает лоскут с включением угла лопатки, который позволяет помимо костного фрагмента протяженностью до 14 см, кровоснабжаемого угловой ветвью торакодorzальной артерии, одновременно забирать участок зубчатой или большой круглой мышцы на изолированном питающем сосуде свободно от костного фрагмента, а так же фрагмент кожи в окололопаточной области размером до 21x14 см, кровоснабжаемый кожно-фасциальными ветвями артерии, огибающей лопатку. Раздельные источники кровоснабжения кожного, мышечного и костного компонентов лоскута дают возможность свободно располагать их друг относительно друга. Трехмерная анатомия угла лопатки почти полностью повторяет структуру верхней челюсти, толщина латерального края угла лопатки составляет 28 ± 7 мм, а размеры костного фрагмента по данным различных авторов могут составлять от 8 до 14 см в длину. Длина сосудистой ножки лоскута достигает 20 см. При устранении тотальных дефектов верхней челюсти трансплантат располагается вертикально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край угла лопатки формирует альвеолярный отросток верхней челюсти, а мышечный компонент лоскута (большая круглая, зубчатая или широчайшая мышца спины) используется для реконструкции твердого неба. Одним из первых подобную компоновку лоскута применили Uglesic et al., [136]. Они приводят опыт 17 реконструкций, при этом для закрытия дефекта твердого неба использовалась широчайшая мышца спины или кожа окололопаточной области. Полный некроз трансплантата отмечен в одном случае, краевой некроз кожной порции лоскута – в 3-х наблюдениях. Для реконструкции нижнеглазничной стенки Piazza et al. [104] предлагают выполнять поднадкостничную остеотомию отступя 2 см. от верхнего края угла лопатки и фиксировать данный участок 2 или 3 угловыми минипластинами. Brown et al. [26] приводят наибольший на данный момент опыт – 26 реконструкций после тотальной максилэктомии с использованием угла лопатки. Ни в одном случае не отмечено некроза лоскута, при формировании микроанастомозов, ни в одном случае не

потребовалось использовать венозную вставку, что свидетельствует о достаточной длине сосудистой ножки. Во всех наблюдениях получен удовлетворительный эстетический и функциональный результат. У 8 пациентов в послеоперационном периоде отмечался эктропион нижнего века, что потребовало хирургической коррекции. 14 пациентов вернулись к обычной диете. Mara et al. [79] сообщают о 9 удачных наблюдениях реконструкции после тотальной максиллэктомии с использованием лоскута с включением угла лопатки. Для реконструкции нижнеглазничной стенки авторы использовали предварительно изготовленную 3D-титановую сетку, которую фиксировали к скуловой и носовой кости. Во всех случаях был получен удовлетворительный функциональный и эстетический результат.

1.3.3 Дефекты верхней челюсти после тотальной максиллэктомии с экзентерацией орбиты (3b по Cordeiro, IV тип по Brown)

Основными задачами реконструкции в таких случаях является пластика дефекта основания черепа и его отграничение от полости носа и носоглотки, пластика дефекта твердого неба, мягких тканей, создание условий для быстрого заживления послеоперационной раны и продолжения специального противоопухолевого лечения. При выборе того или иного метода реконструкции необходимо принимать во внимание и тот факт, что большинство таких пациентов — это больные с местно-распространенным процессом категории T3-T4 или рецидивами заболевания после химио-лучевого лечения и крайне неблагоприятным онкологическим прогнозом.

Cordeiro et al. [38] предлагает для устранения подобных дефектов использовать кожно-мышечные лоскуты, в частности с включением прямых мышц живота. Среди основных преимуществ авторы отмечают большой объем мышечной порции, которая позволяет полностью заполнить образовавшийся после резекции дефект средней зоны лица и твердого неба, а при необходимости выполнить и пластику дефекта основания черепа. Кожная площадка лоскута может быть использована либо для реконструкции твердого неба или мягких тканей средней зоны лица. В случае необходимости лоскут может быть взят с двумя или даже тремя кожными площадками. Из 13 пациентов, которым была выполнена

подобная реконструкция, отличный эстетический результат получен у одного больного (7,7%), хороший у 5 (38, 5%), удовлетворительный у 6 (46,2%), плохой у 1 (7,7%). Большинству пациентов (9 из 13) потребовались повторные оперативные вмешательства с целью коррекции объема лоскута. Авторы обращают внимание на существенное несоответствие по цвету и текстуре кожной площадки лоскута, что обусловило плохой эстетический результат в группе больных, которым потребовалась реконструкция мягких тканей. Несмотря на то, что ни в одном случае не была проведена дентальная реабилитация 4 больных (31%) смогли вернуться к обычной диете, остальные были ограничены приемом протертой пищи. Удовлетворительное качество речи получено у 10 пациентов (77%).

В качестве альтернативного лоскута V. Moiyadi et al. [91] предлагают использовать ALT лоскут. В исследование вошло 16 пациентов. Большинство из них (11) с рецидивами после химио-лучевого или комбинированного лечения. В 6 наблюдения в блок резецируемых тканей включалась твердая мозговая оболочка, в 11 – участок кожи различной протяженности. Ни в одном наблюдении не отмечено полного некроза лоскута. В 2-х случаях на 1-е сутки были выявлены признаки венозного тромбоза, что потребовало экстренного оперативного вмешательства. В дальнейшем наблюдался частичный некроз кожной площадки лоскута, с последующей пластикой расщепленным кожным аутооттрансплантатом. Ликворея в раннем послеоперационном периоде диагностирована у трех пациентов. Во всех случаях отмечено спонтанное закрытие ликворной фистулы на фоне проводимой консервативной терапии. Из основных достоинств лоскута авторы отмечают большой размер мышечной порции, позволяющей получить разнообразную форму, длинная сосудистая ножка большого калибра, возможность забора параллельно с операцией на первичном очаге. Половина пациентов в исследуемой группе живы без признаков рецидива заболевания в сроки до 2-х лет после оперативного лечения.

Среди реваскуляризированных костно-мышечных лоскутов наиболее часто используется подвздошный гребень с фрагментом внутренней косой мышцы или угол лопатки с фрагментом широчайшей мышцы спины и зубчатой мышцей на

торакодорзальной артерии. Brown et al. [23] приводят собственный сравнительный опыт реконструкции с использованием подвздошного гребня и угла лопатки – 8 больных в каждой группе. При реконструкции с использованием реваскуляризованного подвздошного гребня последний располагается вертикально таким образом, что гребень используется для реконструкции альвеолярного края, а тело – для реконструкции нижнеглазничной стенки и передней стенки гайморовой пазухи. Мышечная порция лоскута используется для закрытия дефекта твердого неба, тампонады полости орбиты, пластики дефекта переднего основания черепа в случае необходимости (2 наблюдения). Тотальный некроз лоскута отмечен в 2-х наблюдениях вследствие тромбоза венозного микроанастомоза. Среди основных преимуществ авторы отмечают большой по объему и толщине костный компонент, который не может обеспечить ни один другой из имеющихся в настоящее время лоскутов. Однако несмотря на это дентальные имплантаты были установлены лишь в одном наблюдении, что связано с неблагоприятным онкологическим прогнозом данной категории больных. Все больные на момент выполнения оперативного вмешательства имели местную распространенность опухоли категории T4. Более половины больных погибли в течении первых 18 мес. после оперативного вмешательства от местного рецидива (4 пациентов) или отдаленных метастазов (1 больной). Существенным недостатком данного лоскута является короткая сосудистая ножка – венозная вставка при формировании микроанастомозов использовалась в 5 случаях. Необходимо отметить, что эти же авторы в более поздних своих работах уже отдают предпочтение лоскуту с включением угла лопатки, основываясь на опыте 8 реконструкций [26]. Среди основных преимуществ по сравнению с подвздошным гребнем авторы отмечают длинную сосудистую ножку, которая может достигать в ряде случаев 20 см, возможность одновременно забирать участок зубчатой или большой круглой мышцы на изолированном питающем сосуде свободно от костного фрагмента, а также фрагмент кожи в окололопаточной области. Трансплантат располагается вертикально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край угла лопатки формирует альвеолярный отросток верхней

челюсти, а мышечный компонент лоскута (большая круглая, зубчатая или широчайшая мышца спины) используется для реконструкции твердого неба, тампонады полости орбиты, реконструкции основания черепа. Ни в одном наблюдении не отмечено тотального некроза костного компонента лоскута. 6 из 8 пациентов живы в течении 2-х лет после оперативного лечения.

1.3.4 Дефекты верхней челюсти после частичной максиллэктомии (тип II по Wells, тип I по Cordeiro)

Частичная максиллэктомия подразумевает под собой резекцию одной или двух стенок верхней челюсти, чаще всего медиальной и передней. Твердое небо и нижнеглазничная стенка остаются интактными. Нередко в блок удаляемых тканей включается мягкие ткани, кожа щеки, верхней губы, носа, нижнего века. Как правило это дефекты небольшие по объему резецируемых тканей, однако достаточно протяженные по площади. Для реконструкции необходим тонкий пластичный лоскут с большой кожной площадкой. По мнению Cordeiro et al. идеальным в этой ситуации является лучевой кожно-фасциальный лоскут. Кожная площадка при этом формируется в виде «дубликатуры», с одной площадкой ротированной в полость носа, а вторая используется для реконструкции мягкотканного дефекта. Авторы приводят собственный опыт – 13 пациентов после частичной максиллэктомии [39]. В 7 случаях был использован лучевой кожно-фасциальный лоскут, в 6 кожно-мышечный лоскут с включением прямых мышц живота. Отличный эстетический результат получен в 6 наблюдениях, хороший в 5, удовлетворительный в 1. Один больной потерян из наблюдения. Среди основных преимуществ лучевого лоскута авторы отмечают его тонкость и пластичность, возможность одновременного забора, длинную сосудистую ножку. Ряд исследователей предлагает включать в состав лоскута фрагмент лучевой кости, который используется для восстановления передней стенки гайморовой пазухи и препятствует дальнейшей рубцовой деформации мягких тканей этой области. После забора костно-кожного лоскута конечность должна быть иммобилизована на 6 недель, но, тем не менее, несмотря на стабильную фиксацию пластинами [139], достаточно часто встречаются переломы. В опытах с большеберцовой костью у овец

Meland et al. обнаружили, что механическая прочность кости значительно снижается даже при заборе даже небольшой части кортикального слоя [87]. Niranjan et al. [98] и Sadove et al. [111] описали методику реконструкции щеки с участием сухожилия *m. palmaris longus*, позволяющим поднимать денервированный угол рта. Реконструкция губы стала возможна благодаря включению в состав лоскута сегмента *m. brachioradialis* с последующей реиннервацией ветвью лицевого нерва и подшиванием к краю *m. orbicularis*.

В ряде случаев большого мягкотканного дефекта, когда кожной площадки лучевого лоскута недостаточно, в качестве альтернативы может быть использован лопаточный лоскут. Кожа лопаточной области в большинстве случаев лишена волосяного покрова, а по цвету и текстуре близка к коже лица. Подкожно-жировая клетчатка достаточно тонкая, а первичное закрытие раны возможно при ширине кожной подушки до 8-10 см. Околлопаточный кожный лоскут, ось которого идет параллельно латеральному краю лопатки, может достигать в длину 25-30 см. Возможность включения в состав лоскута угла или латерального края лопатки позволяет восстановить утраченную переднюю стенку гайморовой пазухи. Главным его недостатком является невозможность одновременного забора с вмешательством на первичном очаге, что существенно удлиняет время операции.

1.3.5 Дефекты верхней челюсти после орбито-максиллярной резекции (тип V по Brown, тип IV по Cordeiro)

Орбито-максиллярная резекция подразумевает под собой экзентерацию содержимого орбиты с резекцией нижнеглазничной и медиальной стенок. Так же в блок удаляемых тканей могут включаться часть латеральной стенки орбиты, фрагмент скуловой кости, кожа и мягкие ткани лба, носа, щечной и скуловой области, кости переднего основания черепа (лобная, клетки решетчатого лабиринта), фрагмент твердой мозговой оболочки. Наиболее частое показание к подобным оперативным вмешательствам – местно-распространенные злокачественные опухоли кожи лица (плоскоклеточный или базально-клеточный рак кожи), полости носа и придаточных пазух, слезной железы. Орбита с ее содержимым, а также окружающие мягкие ткани представляют собой одну из важнейших эстетических

зон лица. Применение съемных эктопротезов долгое время оставалось основным методом устранения подобных дефектов. Современные компьютерные технологии позволяют очень точно подобрать цвет и текстуру. Однако далеко не всегда удается получить удовлетворительные эстетические результаты что связано с такими проблемами, как отсутствие движения «глазного яблока и век», необходимость частой коррекции, регулярный уход за послеоперационной полостью. При распространенных резекциях съемные эктопротезы нередко бывают достаточно громоздки и требуют дополнительной фиксации в соседние костные структуры, что часто бывает проблематично, особенно если больные получили радикальный курс лучевой терапии. Рубцовая контрактура окружающих мягких тканей может приводить к смещению вниз брови или наоборот смещению кверху и деформации щеки, верхней губы. В случае резекции костей основания черепа или участка твердой мозговой оболочки необходимо применение перемещенных мышечных лоскутов (височный, септальный) для профилактики развития назальной ликвореи и восходящей инфекции. С развитием микрохирургической техники все большую популярность набирают методики реконструкции свободными лоскутами. Основными задачами реконструктивного этапа является пластика мягкотканного дефекта и дефекта костных структур, тампонада полости орбиты и/или ее подготовка для дальнейшего глазного протезирования (если оно планируется), реконструкция основания черепа. Для этой цели могут быть использованным как мягкотканые кожно-фасциальные или кожно-мышечные лоскуты, так и лоскуты, содержащие в своем составе реваскуляризованную кость [45].

Среди кожно-мышечных лоскутов наиболее часто в литературе встречается описание ALT-лоскута. Размер кожной площадки лоскута может достигать 20x26 см, что достаточно, как для тампонады полости, образующейся после экзентерации орбиты, так и реконструкции мягкотканного дефекта после резекции верхней челюсти. Мышечная порция лоскута может быть использована для пластики основания черепа и отграничения его от инфицированной полости носа и носоглотки. Одно из наиболее крупных наблюдений представлено Parkers et al. – 39 реконструкций с использованием реваскуляризованных лоскутов [102]. Во

всех наблюдениях в блок удаляемых тканей включался фрагмент кожных покровов той или иной протяженности. В 22 случаях была выполнена резекция костей переднего основания черепа, в 18 с участком твердой мозговой оболочки. Для реконструкции был использован ALT лоскут – 33 наблюдения (65%), лучевой кожно-фасциальный лоскут – 4 наблюдения, лоскут с включением широчайшей мышцы спины и прямых мышц живота – по одному наблюдению. Лишь в одном случае при формировании микроанастомозов потребовалось использовать венозную вставку. Тотальный некроз лоскута отмечен в 3-х из 33 случаев применения ALT лоскута, при этом в 2-х наблюдениях отсутствие перфузии в лоскуте было выявлено непосредственно во время первичного оперативного вмешательства. В случае резекции участка твердой мозговой оболочки использована двухслойная пластика – фрагмент искусственной fascia lata для интрадуральной пластики и мышечный фрагмент ALT лоскута для экстрадуральной пластики. Ликворея в раннем послеоперационном периоде отмечена в 3-х наблюдениях, в 2-х случаях потребовалась пластика ликворной фистулы септальным лоскутом. Cordeiro et all. [41] предлагают использовать для этих целей кожно-мышечный лоскут с включением прямых мышц живота – 16 пациентов за период с 1992 года по 2006 год. Ни в одном наблюдении не отмечено тотального некроза лоскута. Отличный эстетический результат получен у 7 пациентов, удовлетворительный - у 5.

Включение в состав лоскута реваскуляризированной кости позволяет выполнить реконструкцию утраченных костных структур (нижнеглазничная, латеральная стенка орбиты, передняя стенка гайморовой пазухи), более точно восстановить контур лица, создать костную опору и таким образом предотвратить западение мягких тканей средней зоны лица. Так D.Cherena et all. [32] при дефектах нижнеглазничной стенки протяженностью не более 30% использовали лучевой кожно-костно-фасциальный лоскут у 7 больных, при более распространенных дефектах – лоскут с включением угла лопатки – 6 больных. Мягкотканый компонент лоскута использовался для тампонады полости орбиты и устранения дефекта мягких тканей. Ни в одном наблюдении не отмечено тотального некроза трансплантата. В трех случаях на 1-е сутки после оперативного лечения

наблюдались признаки венозного тромбоза, что потребовало экстренного оперативного вмешательства и повторного формирования анастомозов. Отдаленные результаты оценены у 10 больных. Хороший эстетический результат получен у 4 пациентов, удовлетворительный – у 5, плохой – у 1.

1.4 Осложнения и методы их профилактики

Реконструкция с использованием свободных лоскутов при комбинированных дефектах в области головы и шеи в последнее время во многих случаях стала методом выбора. Совершенствование микрохирургических технологий в сочетании с современным оборудованием позволило значительно снизить процент осложнений. Частота полных некрозов лоскутов по данным Chalian et al., Disa et al., Jeffrey et al. не превышает 1% [29, 45, 70]. Однако несмотря на достаточно невысокий процент осложнений, существует целый ряд факторов, которые могут влиять на исход планируемой реконструкции. Одно из наиболее важных условий благоприятного исхода – опыт и владение методикой хирурга. Так Urken et al. сообщает об 11% некрозов лоскутов у первых 75 пациентов и о 4% у следующих 125 [138]. Схожие данные приводит Cariati et al. 22,6% некрозов у первых 53 пациентов и 5,5% у следующих 18 [27].

Наиболее частым и грозным осложнением, которое может привести к потере лоскута является тромбоз микроанастомозов. Чаще встречается тромбоз венозного микроанастомоза (83% наблюдений по данным Brown et al. [24]) и в большинстве случаев в первые 72 часа после оперативного вмешательства. Вовремя диагностированный и ликвидированный тромбоз позволяет по данным различных авторов в 60-80% избежать некроза лоскута [24, 117]. Так по данным Brown et al. [24] из 427 пересаженных свободных лоскутов в 65 случаев (16%) потребовалось выполнение экстренного оперативного вмешательства. В 40 случаях показанием к экстренному оперативному вмешательству были признаки венозного или артериального тромбоза, в 25 случаях – нарастающая гематома в области оперативного вмешательства. В 73% случаев (29 лоскутов) удалось избежать некроза лоскута. Среднее время от момента окончания оперативного вмешательства до экстренного оперативного вмешательства составило 7 часов для лоскутов,

которые удалось «спасти» и 36 часов для лоскутов, которые не смотря на экстренное вмешательство были «потеряны». Так же большое значение имеет время от появления первых клинических признаков венозного или артериального тромбоза до экстренного оперативного вмешательства – в среднем 60 минут в группе «спасенных» лоскутов и 105 минут в группе «некротизированных» лоскутов. Учитывая вышеизложенное большинство исследователей подчеркивают важность тщательного динамического наблюдения за пересаженными лоскутами, особенно в первые 24 часа после операции. Ряд авторов предлагает следующий алгоритм наблюдения – каждый час в течении первых 24 часов после оперативного вмешательства и далее каждые 4 часа в течении последующих 3-х суток. Среди основных параметров, которые должны оцениваться при динамическом наблюдении – цвет лоскута, текстура, температура, капиллярная реакция. В ряде случаев для оценки кровотока может быть использовано ультразвуковое доплеровское сканирование. Необходимо отметить, что артериальный тромбоз диагностировать сложнее чем венозный. Некоторые авторы для оценки кровотока в лоскуте предлагают использовать скарификационную пробу. В норме в течении 30 секунд после укола должно появиться небольшое количество алой артериальной крови. Отсутствие крови является признаком артериального тромбоза и наоборот обильное количество голубой крови сразу же после укола является первым признаком венозного тромбоза. Среди основных причин, приводящих к тромбозу большинство авторов называют технический брак при формировании микроанастомозов, травматический забор лоскута и выделение донорских сосудов, неправильное расположение сосудистой ножки и микроанастомозов, приводящие к их пережатию при изменении положения головы, предыдущие оперативные вмешательства в этой области, лучевая терапия на область шеи. Использование венозной вставки в случае неадекватной длины сосудистой ножки лоскута или проблем с реципиентными сосудами так же существенно влияет на частоту некрозов лоскута. Один из наиболее крупных анализов осложнений был проведён в 2018 году исследователями из M.D. Anderson в Техасе, США. [70]. Авторами за период с 2005 по 2015 год было выполнено 3240 реконструкции комбинированных дефектов с использованием

свободных лоскутов после удаления злокачественных опухолей головы и шеи. В 241 случае (7,4%) при формировании микроанастомозов использована венозная вставка. В качестве донорской вены для вставки использовалась большая подкожная, наружная яремная или латеральная подкожная вена руки. Чаще всего выполнялись две венозные вставки – при формировании как артериального, так и венозного анастомоза – 50,2%, только венозного – 40,7%, только артериального – 9,1%. Полный некроз лоскута при использовании вставки только для венозного, артериального или обоих анастомозов составил – 5,2%, 5,0% и 8,2% соответственно. Частота полных некрозов трансплантата в группе с венозной вставкой и без нее составила 6,4% и 1,1%, проблемы с перфузией лоскута в раннем послеоперационном периоде – 14,5% и 3,4% соответственно. Авторы отмечают, что большинство пациентов, которым потребовалась венозная вставка, имели дополнительные факторы риска – предшествующее оперативное лечение или химио-лучевая терапия.

Сопутствующая патология так же влияет на частоту осложнений. Так по данным Shestak et al., [118] возраст старше 70 лет, длительный стаж курения, диабет, бронхиальная астма, требующая регулярного приема бронходилататоров, ASA индекс выше 3 сопряжены с более высоким риском развития послеоперационных осложнений.

К методам, позволяющим потенциально снизить частоту венозных тромбозов, относят проведение профилактической антикоагулянтной терапии в послеоперационном периоде, использование специального сшивающего устройства – «венозный коплер» при формировании венозных микроанастомозов, использование двух комитантных вен. Christiano et al. [34] провели литературный обзор и системный метаанализ, чтобы определить влияние одного или двух венозных анастомозов на результаты микрохирургической реконструкции при опухолях головы и шеи. Авторами были проанализировано 27 публикаций за период с 1995 по 2016 год в которых суммарно сообщалось о 7389 лоскутах. Результаты исследования продемонстрировали значительное снижение как тотальных некрозов лоскутов, так и частоты венозных тромбозов и повторных оперативных вмешательств в группе с двумя венозными анастомозами. Среди

недостатков использования двух венозных анастомозов ряд исследователей указывают на снижение скорости кровотока в лоскуте, увеличение времени оперативного вмешательства [65, 101, 147].

Применение специального сшивающего устройства – «венозный коплер» как считается должно значительно улучшить результаты микрохирургической реконструкции. Оно впервые было разработано Накаюта в 1962 году, однако использоваться в клинической практике стало лишь в конце 90-х начале 2000-х годов, как альтернатива ручному микрохирургическому шву. [119] Устройство состоит из двух одноразовых колец, сделанных из высокоплотного полиэтилена с 6-8 (в зависимости от размера) металлическими штырьками, равномерно распределенными по окружности кольца. Внутренний диаметр кольца варьирует от 1,0 до 4,0 мм, что позволяет выполнять анастомоз конец в конец сосудов диаметром от 1,0 до 4,5 мм. Среди основных его преимуществ, по сравнению с ручным швом, разработчики отмечают более низкий риск развития тромбоза вследствие отсутствия инородного тела (шовный материал) в просвете сосуда и отсутствие риска спадания стенок сосуда в области микроанастомоза в случае низкого венозного давления за счет использования пластиковых колец. Zhang et al. [147] приводят собственный опыт – 294 венозных микроанастомоза с использованием «коплера» у 173 пациентов. Один венозный анастомоз выполнен у 58 пациентов, два венозных анастомоза у 115. Лицевая и наружная яремная вены наиболее часто использовались в качестве реципиентных сосудов. Анастомоз конец в конец выполнен в 274 случаях (93,2%) конец в бок в 20 (6,8%). Венозная вставка использована в 8 случаях. Более чем в половине случаев (165/294 – 56,1%) диаметр анастомозируемых сосудов был менее 2,5 мм. Венозный тромбоз в послеоперационном периоде диагностирован в 7 случаях, при этом в 2-х наблюдениях тромбоз был своевременно устранен путем повторного формирования венозных анастомозов с применением «коплера». Общая частота тромбозов составила 4,0%. Полученные данные статистически не отличаются от частоты тромбозов в группе больных с «ручным» микроанастомозом, выполненными теми же исследователями – 4,2% (3/71 – 4,2%). Среди основных

преимуществ использования «коплера» авторы отмечают значительное сокращение времени при формировании микроанастомоза – от 5 до 15 минут, простота использования. Так же в ходе своего исследования авторы обращают внимание на значительно более высокую частоту тромбозов в группе пациентов, у которых использовался один венозный анастомоз по сравнению с группой пациентов с двумя венозными анастомозами: 5 из 58 и 2 из 115 соответственно.

Необходимо отметить, что в большинстве случаев «коплер» используется только при формировании венозных микроанастомозов. В середине 1990-х Shindo et al. [119] и DeLacure et al. [44] в небольших сериях сообщили о высокой частоте тромбозов при формировании артериального анастомоза с помощью «коплера» – 2/17 (12%) и 2/7 (29%). Схожие данные приводят Berggren et al. [15] и Ahn et al. [6] – 1/5 (20%) и 5/29 (17%) соответственно. Неудовлетворительные результаты по мнению исследователей связаны с более толстой стенкой у артерии, по сравнению с веной, особенно в случае выраженного атеросклероза, что приводит к большей ее травматизации при использовании «коплера», по сравнению с ручным швом.

Однако в более поздних работах Chernichenko et al. [43] приводят совсем другие цифры – 4/124 (3%) артериальных тромбозов у больных с опухолями головы и шеи, а вслед за ним еще лучшие результаты получают Spector et al. [123] и Rozen et al. [110] 1/62 (2%) и 0/70 (0%) при опухолях других локализаций.

Считается, что применение антикоагулянтов позволяет снизить риск тромбоза микроанастомозов и потери лоскута. Однако до настоящего времени нет единого стандартного режима профилактической антикоагулянтной терапии. Идеальная схема должна быть эффективной, безопасной в плане риска развития кровотечения как во время оперативного вмешательства, так и после него, с минимальным количеством побочных эффектов, простой в назначении. Наиболее крупный обзор на эту тему был сделан Barton et al. [14]. Авторами первоначально было проанализировано 386 статей, однако финальному детальному анализу была подвергнута 21 статья. Были проанализированы количество и тип выполненных реконструкций, возраст пациентов, частота некрозов лоскутов, послеоперационных тромбозов, кровотечений и гематом. Протоколы

антикоагулянтной терапии существенно отличались от исследования к исследованию. Декстраны, аспирин, гепарин и низкомолекулярный гепарин – наиболее часто используемые лекарственные препараты. Декстраны – модифицированные полисахариды с молекулярной массой 40.000 Дальтон, первоначально использовались как коллоидные растворы для увеличения объема циркулирующей крови и осмотического давления. Антикоагулянтный эффект декстранов до конца не изучен, считается, что они опосредованно снижают адгезивную способность тромбоцитов и вязкость крови. Однако их назначение может быть сопряжено с рядом побочных эффектов, среди которых анафилактические реакции, сыпь, болевой синдром, лихорадка, гипотензия, почечная недостаточность. К счастью, частота подобных побочных эффектов крайне редкая. Антикоагулянтный эффект гепарина и низкомолекулярных гепаринов заключается в блокировании и инактивации тромбина и ряда других плазменных факторов, что приводит к улучшению тока крови и снижению ее вязкости. Внутривенный гепарин является мощным антикоагулянтом, однако его назначение связано с высоким риском развития послеоперационного кровотечения и тромбоцитопении и должно проводиться в виде непрерывной медленной инфузии под тщательным мониторингом коагулограммы. В тоже время низкомолекулярные гепарины, назначаемые подкожно, обладают схожим антикоагулянтным действием, как и системный гепарин, однако их применение из за особенностей введения и медленного попадания в системное русло из подкожно-жировой клетчатки, не связано с повышенным риском развития послеоперационного кровотечения и не требует столь тщательного мониторинга. Аспирин необратимо ингибирует циклооксигеназу, блокируя образование тромбоксана А₂, и угнетает функцию тромбоцитов, и таким образом в отличие от гепарина и декстранов воздействует не на плазменное, а на клеточное звено гемостаза. Средняя частота некрозов трансплантата в данном обзоре составила 4,4% с диапазоном от 0 до 10,7%. Частота тромбозов и послеоперационных гематом составила в среднем 4,5% и 2,2 % с диапазоном от 0% до 10,4% и от 0,6% до 7,2% соответственно. По результатам анализа 21 публикации наибольшая частота

развития в послеоперационном периоде гематомы наблюдался при назначении низкомолекулярных гепаринов – 5,2%, наименьший – декстранов – 0,6%. И наоборот наибольшая частота тромбозов получена при назначении декстранов – 7,8%, наименьшая при назначении аспирина – 0,8%. В ряде работ не было получено достоверной разницы по частоте тромбозов и послеоперационных гематом в группах пациентов с различными схемами антикоагулянтной терапии и пациентов, которым антикоагулянтная терапия в послеоперационном периоде не проводилась вообще [14, 76, 107]. Некоторые авторы предлагают назначать послеоперационную антикоагулянтную терапию только в случае наличия такой сопутствующей патологии, как атеросклероз, стенокардия, фибрилляция предсердий, инфаркт миокарда, искусственный клапан сердца. В данном случае решение о схеме и сроках терапии принимается коллегиально хирургом и терапевтом.

Таким образом в настоящее время в научной литературе нет единого мнения относительно оптимального режима послеоперационной антикоагулянтной терапии после микрохирургической реконструкции при опухолях головы и шеи и требуются дальнейшие исследования в этой области.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа основана на анализе клинического материала 80 пациентов, проходивших лечение в НИИ КО ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава РФ с 2014 года по 2021 год. Все случаи были гистологически верифицированы. Всем больным было проведено оперативное лечение в различном объеме. Критериями включения пациентов в исследование являлись наличие достаточных данных клинического и инструментального обследования, срок наблюдения не менее 6 мес. после выполнения оперативного вмешательства. Реконструктивный этап во всех случаях был выполнен автором исследования.

2.1 Общая характеристика оперированных больных и выполненных операций

Из 80 пациентов, включенных в исследование, злокачественные опухоли диагностированы у 70 больных (87%), доброкачественные – у 4 (5%), 6 (8%) пациентов были оперированы по поводу рубцовой деформации средней зоны лица после ранее проведенного хирургического или комбинированного лечения по поводу злокачественной опухоли. Соотношение мужчины/женщины – 42/38, средний возраст – 50 лет (диапазон 20-74).

Среди злокачественных опухолей плоскоклеточный рак встречался наиболее часто и был диагностирован у 48 пациентов (59%), опухоли из малых слюнных желез у 19 (24%) (15 пациентов – аденокистозный рак, 3 пациента – мукоэпидермоидный рак, 1 пациент – рак из плеоморфной аденомы), базально-клеточный рак кожи лица диагностирован у 2 (3%) больных, меланома – 2 (3%) больных, по одному больному – синовиальная саркома, дерматофибросарома, хондросаркома и эстезеонейробластома (1%). Среди доброкачественных опухолей в двух случаях была диагностирована плеоморфная аденома, по одному наблюдению – фиброзная дисплазия и гигантоклеточная опухоль (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение больных, в зависимости от морфологии

Диагноз	Пациенты (%)
Плоскоклеточный рак	48 (59%)
Рак из малых слюнных желез:	19 (24%)
- аденокистозный	15 (19%)
- мукоэпидермоидный	3 (4%)
- рак из плеоморфной аденомы	1 (1%)
Базально-клеточный рак	2 (3%)
Меланома	2 (3%)
Синовиальная саркома	1 (1%)
Хондросаркома	1 (1%)
Эстейзонеуробластома	2 (3%)
Дерматофибросаркома	1 (1%)
Доброкачественные опухоли:	4 (5%)
- плеоморфная аденома	2
- фиброзная дисплазия	1
- гигантоклеточная опухоль	1

Наиболее часто первичный опухолевый процесс локализовался в области слизистой гайморовой пазухи – 25 (31%) пациентов, несколько реже – твердое небо – 16 (20%) больных, мягкое небо – 11 (14%), слизистая ретромолярной области – 13 (16%) больных. Поражение слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти наблюдалось у 3-х больных (3%), полости носа и клеток решетчатого лабиринта – 4 пациента (5%), слизистой лобной пазухи – 5 (6%) пациентов, поражение кожи щеки, нижнего века – 3 пациента (3%). (Таблица 3)

Таблица 3 – Распределение больных, в зависимости от локализации первичной опухоли

Локализация	Пациенты (%)
Слизистая гайморовой пазухи	25 (31%)
Твердое небо	16 (20%)
Мягкое небо	11 (14%)

Ретромолярная область	13 (16%)
Слизистая лобной пазухи	5 (6%)
Слизистая полости носа	4 (5%)
Кожа щеки	3 (3%)
Альвеолярный отросток в/челюсти	3 (3%)

Большинство больных оперированы по поводу рецидива после ранее проведенного комбинированного или комплексного лечения – 27 (34%) пациентов. Среди первичных пациентов на момент оперативного вмешательства имели локализованный процесс категории T1, T2 – 22 (28%) (5/17) пациента. Местно-распространенный процесс категории T3, T4 – 20 (10/10) (25%). 6 пациентов (8%) оперированы по поводу рубцовой деформации средней зоны лица после предыдущего оперативного вмешательства. Четверо пациентов (5%) оперированы по поводу доброкачественной опухоли. (Таблица 4)

Таблица 4 – Распределение больных, в зависимости от стадии

Стадия	Пациенты (%)
T1	5 (6%)
T2	17 (21%)
T3	10 (13%)
T4	10 (13%)
Рецидив	27 (34%)
Рубцовая деформация	6 (8%)
Доброкачественные опухоли	4 (5%)
Всего	80 (100%)

Большинство выполненных хирургических вмешательств носили комбинированный характер. В зависимости от объема резецируемых структур нами было выделено 4 основных типа оперативных вмешательств

Тип I (Рисунок 1). Комбинированные нижние резекции верхней челюсти +слизистая ретромолярной области, м/небо, боковая стенка ротоглотки – 47 (60%) пациентов.

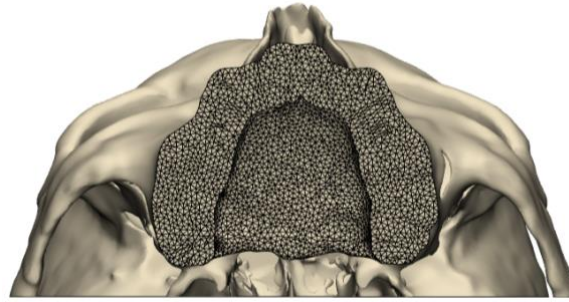


Рисунок 1 – Схематическое изображение резекции I типа

Тип II (Рисунок 2). Тотальная максиллэктомия (резекция всех стенок верхней челюсти, включая нижнеглазничную) – 12 (15%) пациентов. В 5 случаях (42%) резекция носила комбинированный характер и включала в себя кроме верхней челюсти кожу щечной и скуловой областей. Операция выполнялась классическим способом из доступа по Веберу-Фергюссону.



Рисунок 2 – Схематическое изображение резекции II типа

Тип III (Рисунок 3). Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти – 13 (17%) пациентов. В 9 наблюдениях (69%) в блок удаляемых тканей включался фрагмент кожи щечной области, спинки носа, нижнего века.

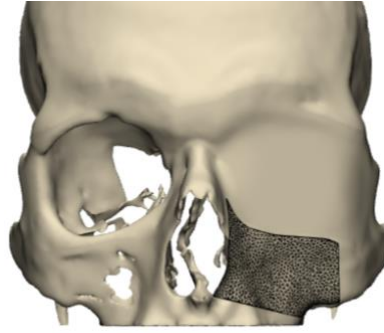


Рисунок 3 – Схематическое изображение резекции III типа

Тип IV (Рисунок 4). Орбитомаксиллярная резекция с экзентерацией орбиты выполнена 6 (8%) пациентам и включала в себя экзентерацию орбиты, клеток решетчатого лабиринта, резекцию лобной кости, медиальной стенки орбиты, фрагмента твердой мозговой оболочки (4 наблюдения – 67 %), кожу лобной, щечной, скуловой областей, верхнее и нижнее веко.

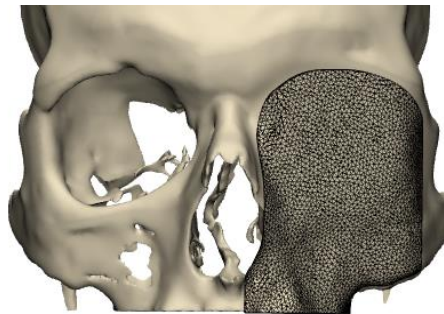


Рисунок 4 – Схематическое изображение резекции IV типа

2.2 Общая характеристика выполненных методов реконструкции

Для реконструкции образовавшихся после резекции дефектов у 80 пациентов было использовано 82 свободных аутотрансплантата. В 76 (93%) случаях выполнена одномоментная резекция первичного очага и устранение образовавшегося дефекта, в 6 (7%) случаях – отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации после ранее проведенного комбинированного или комплексного лечения.

Мягкотканые свободные аутотрансплантаты (кожно-фасциальный, кожно-мышечный) использованы в 58 (71%) случаях, лоскуты, содержащие в своем составе реваскуляризованную кость – в 24 (29%).

Среди мягкотканых лоскутов лучевой кожно-фасциальный лоскут использовался чаще всего – 44 (54%) случая. Во всех наблюдениях забор осуществлялся параллельно с операцией на первичном очаге. Среднее время забора лоскута составило 40 мин.

В 15 (34%) наблюдениях при заборе лоскута была использована V-образная фабрикация кожной площадки, что позволило осуществить «прямое» закрытие донорского ложа. В данном случае центр кожной площадки ориентировался вдоль фасциальной перегородки между *m. brachiradialis* и *m. flexor carpi radialis*. (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Разметка «V-образного» лучевого кожно-фасциального лоскута

Длина кожной площадки простиралась от запястья сверху не доходя 3-4-х см до локтевого сгиба снизу и варьировала от 7-15 см, в среднем – 12 см. Ширина лоскута определялась эластичностью кожи предплечья, была максимальной в средней трети и варьировала от 2 до 4-х см, в среднем составив 3,3 см. Особенностью забора при такой фабрикации кожной площадки является необходимость сохранения фасциальной перемычки между сосудистым пучком и кожей на всем протяжении с целью включения в состав лоскута максимального количества кожно-фасциальных перфорантов. Это требует тщательной и внимательной диссекции, особенно в верхней трети предплечья, где сосудистая ножка располагается достаточно глубоко за *m. brachiradialis*. В случае необходимости верхний и нижний край кожной площадки могут быть сшиты между собой, так же, как и весь медиальный край лоскута. Этот прием увеличивает

ширину лоскута почти в 2 раза. Такая компоновка была применена в 8 случаях (18%) (Рисунок 6). V-образная форма лоскута позволяет минимизировать остаточную деформацию. При этом ни в одном наблюдении мы не отметили нарушения перфузии кожной площадки на всем ее протяжении.



Рисунок 6 – Вид «V-образного» лучевого кожно-фасциального лоскута после сшивания верхнего, нижнего и медиального краев лоскута между собой

Во всех остальных случаях (29 пациентов – 66%) забор лоскута осуществлялся по стандартной методике (Рисунок 7).

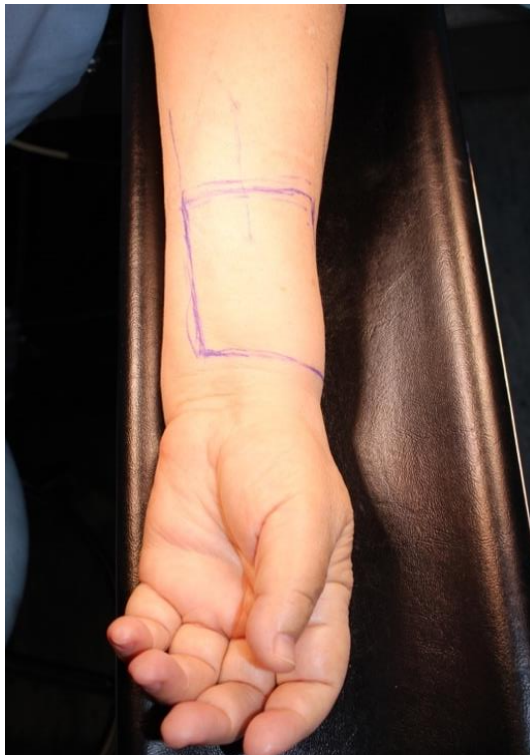


Рисунок 7 – Разметка кожной площадки для забора лоскута в «классическом варианте»

Ширина кожной площадки в зависимости от величины дефекта, варьировала от 2 до 9 см и в среднем составила 7,5 см (Рисунок 8). Для закрытия дефекта применялась пластика с применением расщепленного кожного лоскута.



Рисунок 8 – Вид лучевого кожно-фасциального лоскута после забора в «классическом» варианте

При сравнении результатов использования двух методик получены следующие данные (Таблица 5). «V-образная» фабрикация кожной площадки применялась в основном у женщин (11/15 – 73%) для пластики после ограниченных резекций ретромолярной области (5/15 – 33%), мягкого (4/15 – 27%) или твердого неба (6/15 – 40%) (тип I). Большинство больных были с локализованными процессами категории T1-T2 (10/15 – 67%). Ни у одного пациента не отмечалось проблем с заживлением донорской зоны. Во всех наблюдениях получен отличный эстетический результат (Рисунок 9, 10).



Рисунок 9 – Вид донорского ложа 2 недели после забора «V-образного» кожно-фасциального лучевого лоскута



Рисунок 10 – Вид донорского ложа через 3 месяца после забора «V-образного» кожно-фасциального лучевого лоскута

В группе стандартного забора отмечено преобладание лиц мужского пола (17/29 – 59%). Дефекты имели разнообразную локализацию:

Тип I – 21 пациент (72%):

- ретромолярная область – 7 (24%);
- мягкое небо, боковая стенка ротоглотки – 7 (24%);
- твердое небо, альвеолярный отросток верхней челюсти – 7 (24%).

Тип III – ограниченные резекции верхней челюсти (медиальная максилэктомия + кожа щечной области) – 5 пациентов (18%).

Тип IV – 3 (10%).

Пациентов с рецидивами после химио–лучевого лечения – 10 (34%), первичным местно-распространённым процессом категории T3-T4 – 6 (21%), с локализованным процессом категории T1-T2 – 12 (41%), в одном случае была выполнена отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации после предшествующего комбинированного лечения. Во всех случаях пластика донорского ложа выполнена расщепленным кожным ауто трансплантатом (Рисунок 22). Частичный некроз лоскута донорской зоны отмечен у 9 пациентов (31%), в 4 случаях с обнажением сухожилия мышц сгибателей. Данная ситуация сопровождалась более длительным заживлением, худшим эстетическим результатом, однако в дальнейшем никак не сказалась на функции кисти. (Рисунок 11, 12)



Рисунок 11 – Вид донорской зоны через 3 недели после пластики расщепленным кожным ауто трансплантатом



Рисунок 12 – Вид донорской зоны через 6 месяцев после пластики расщепленным кожным аутотрансплантатом

В результате проведенного сравнительного анализа двух методик мы пришли к выводу, что использование V-образной фабрикации кожной площадки лучевого лоскута позволяет получить лучшие эстетические результаты со стороны донорского ложа. Однако применение данной методики приводит к значительному уменьшению длины сосудистой ножки, что ограничивает применения лоскута реконструкцией низко расположенных ограниченных дефектов ретромолярной области, мягкого и твердого неба (Таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная характеристика пациентов, которым выполнена реконструкция с использованием лучевого кожно-фасциального лоскута

Пациенты (%)	«V-образная»	Стандартная	Всего
Всего	15 (34%)	29 (46%)	44
Мужчины/женщины	4/11	17/12	(100%)
Средний возраст	44	56	

Объем операции на первичном очаге:			
Тип I	15 (100%)	21 (72%)	36 (82%)
Тип III	0	5 (18%)	5 (11%)
Тип IV		3 (10%)	3 (7%)
Стадия			
T1-T2	10 (67%)	12 (42%)	22 (50%)
T3-T4	5 (33%)	6 (21%)	11 (25%)
Рецидивы	0	10 (34%)	10 (23%)
Рубцовая деформация	0	1(3%)	1 (2%)
Лоскут			
Ширина (диапазон)	3,3 (2-4 см.)	7,5 (2-9 см.)	

Кожно-мышечный ALT-лоскут использовался для реконструкции у 13 (16%) пациентов. Во всех наблюдениях забор осуществлялся параллельно с операцией на первичном очаге. Среднее время забора лоскута составило 90 мин. Соотношение мужчины/женщины – 10/3. Большинство больных были с рецидивами после проведенного комбинированного или комплексного лечения – 7 (54%) пациентов, остальные – с местно – распространёнными опухолями категории T3-T4 – 6 (46%). Наиболее часто ALT лоскут применялся для пластики после парциальной резекции верхней челюсти (тип III) – 4 пациента (31%). По 3 наблюдения (23%) – для пластики тотальной максиллэктомии (тип II), после кранио-фациальных резекций (тип IV) и после резекций I типа (слизистая ретромолярной области, верхней и нижней челюсти, твердого неба – 2 пациента, резекция твердого и мягкого небо + альвеолярный край верхней челюсти – 1 пациент). Ширина кожной площадки в зависимости от величины дефекта, варьировала от 6 до 9 см. и в среднем составила 7,5 см. (Таблица 6) Забор лоскута осуществлялся по стандартной методике с включением в состав лоскута фрагмента vastus lateralis (Рисунок 13, 14).

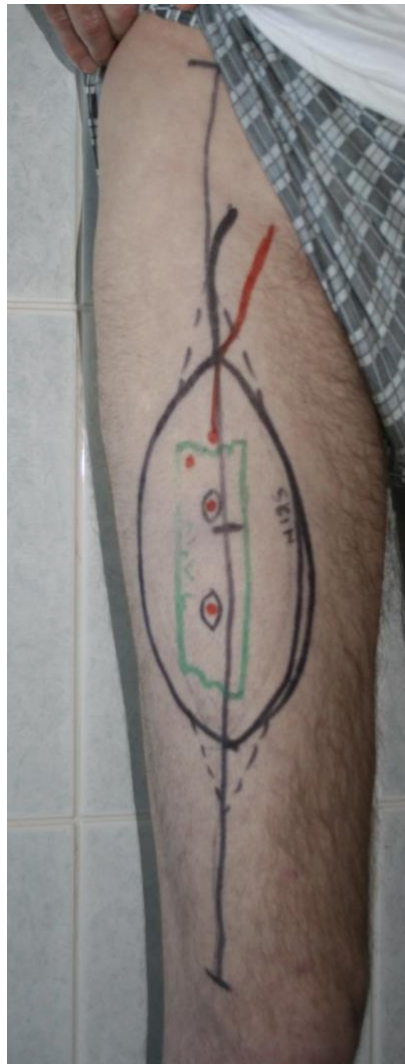


Рисунок 13 – Стандартная разметка перед забором кожно-мышечного АЛТ-лоскута

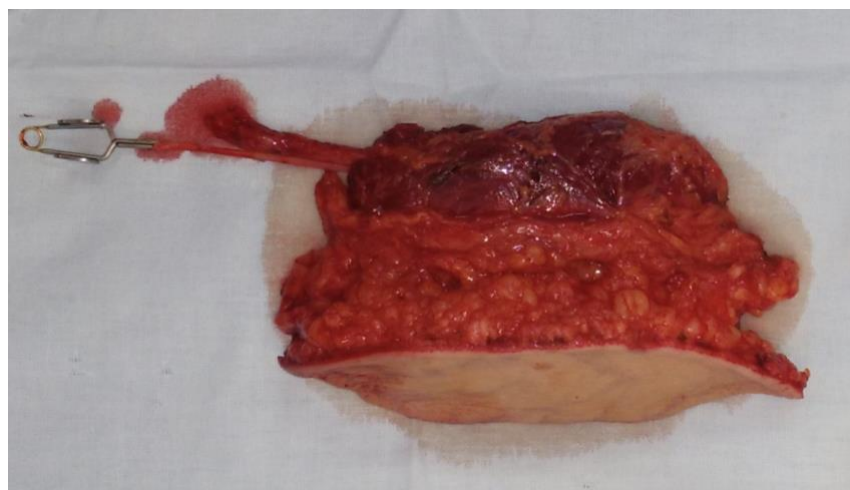


Рисунок 14 – Кожно-мышечный АЛТ-лоскут

Ни в одном наблюдении пластика донорского ложа не требовалась
(Рисунок 15)



Рисунок 15 – Вид донорской ложа через 3 недели после забора кожно-мышечного ALT- лоскута

Таблица 6 – Сравнительная характеристика пациентов, которым выполнена реконструкция с использованием кожно-мышечного ALT лоскута

	Пациенты (%)
Всего	13
Мужчины/женщины	10/3
Объем операции на первичном очаге:	
Тип I	3 (23%)
Тип II	3 (23%)
Тип III	4 (31%)
Тип IV	3 (23%)
Стадия	
Т3-Т4	6 (46%)
Рецидив	7 (54%)
Лоскут	
Ширина (диапазон)	7,5 (6-9 см.)

Среди лоскутов, содержащих в своем составе реваскуляризированную кость, наиболее часто использовался лоскут с включением угла лопатки – 19 пациентов (23%). Соотношение мужчины/женщины составило 9/10. Большинство больных были с рецидивами после предыдущего химио-лучевого лечения (6/19 – 32%) или местно-распространенными процессами категории Т3, Т4 (6/19 – 32%). Локализованный процесс Т2 диагностирован у 2 пациентов (11%), одной больной выполнена реконструкция после резекции доброкачественной опухоли верхней челюсти (5%), в 4-х случаях (21%) выполнена отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации средней зоны лица после предшествующего комбинированного или комплексного лечения.

Почти в половине случаев (9 пациентов – 47%) лоскут использовался для реконструкции после резекции твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (тип I), при этом 6 случаях (32%) имел место тотальный дефект. Во всех наблюдениях использовался лоскут, состоящий только из фрагмента угла лопатки.

В 10 (53%) случаях лоскут использован для реконструкции после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока (тип II). Во всех наблюдениях лоскут носил «химерный» тип с включением в состав фрагмента угла лопатки и участка зубчатой мышцы, а в 3-х случаях (16%) дополнительно включалась кожа околопаточной области. (Таблица 7).

Таблица 7 – Сравнительная характеристика пациентов, которым выполнена реконструкция с использованием лопаточного химерного аутоклеточного комплекса

	Пациенты (%)
Всего	19
Мужчины/женщины	9/10
Средний возраст	49 (20-65)
Объем операции на первичном очаге:	
Тип I	9 (47%)
Тип II	10 (53%)

Стадия	
T1-T2	2 (10%)
T3-T4	6 (32%)
Рецидивы	6 (32%)
Рубцовая деформация	4 (21%)
Доброкачественные опухоли	1 (5%)

Забор лоскута всегда осуществлялся из положения пациента на боку после завершения резекционного этапа оперативного вмешательства и подготовки донорских сосудов. Перед забором необходимо пропальпировать основные анатомические ориентиры: нижний угол, ость и латеральный край лопатки, а также передний край широчайшей мышцы спины. В случае, если включение кожи в состав не предполагается, выполняется С-образный разрез от середины подмышечной впадины вдоль переднего края широчайшей мышцы спины по направлению к углу лопатки (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Стандартная разметка перед забором аутотрансплантата с включением угла лопатки

Визуализируют латеральный край широчайшей мышцы. Широчайшую мышцу отделяют от большой круглой в области угла лопатки и визуализируют угловую артерию (Рисунок 17).



Рисунок 17 – Визуализирована и прослежена угловая ветвь торакодорзальной артерии

Последнюю выделяют до впадения в торакодорзальную, которую прослеживают проксимально до уровня впадения в нее артерии, огибающей лопатку. В случае, если в состав лоскута включается фрагмент зубчатой мышцы, то отдельно выделяется зубчатая артерия, которая чаще всего отходит от торакодорзальной артерии на уровне отхождения угловой артерии или несколько ниже. Остеотомию выполняют согласно предварительно изготовленному шаблону отступя 5-7 см от угла лопатки. Электроножом пересекают подлопаточную и малую круглую мышцы, а также фрагмент зубчатой мышцы в области сосудистых ворот. Сосудистую ножку (торакодорзальную артерию и вену) перевязывают непосредственно у места отхождения артерии, огибающей лопатку (Рисунок 18).

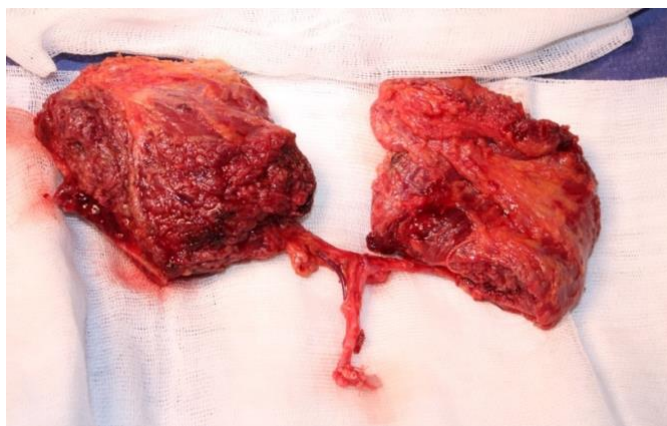


Рисунок 18 – Химерный аутоканевый комплекс с включением угла лопатки и участка зубчатой мышцы

В случае включения в состав лоскута кожи окололопаточной области на первом этапе выкраивают кожную подушку. Она должна быть ограничена расстоянием по 2 см книзу от ости лопатки, кверху от нижнего угла лопатки и латеральнее задней срединной линии тела. Ширина лоскута не должна превышать 8-10 см для того, чтобы не возникло трудностей при закрытии донорского места. Латеральный край кожной подушки должен быть ограничен проекцией трехстороннего отверстия, где артерия, огибающая лопатку, идет вдоль фасциальной перегородки между большой и малой круглыми мышцами (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Границы кожной подушки химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, зубчатой мышцы, кожи окололопаточной области

На первом этапе выделяют артерию, огибающую лопатку, и прослеживают ее в проксимальном направлении до трехстороннего отверстия и впадения ее в торакодорзальную артерию. Затем кожный разрез продлевают вертикально вниз до уровня угла лопатки. Выделяют угловую, торакодорзальную и зубчатую артерии, выполняют остеотомию угла лопатки. Торакодорзальную артерию при такой компоновке лоскута перевязывают выше впадения в нее артерии, огибающей

лопатку, непосредственно у места ее впадения в подмышечную артерию (Рисунок 20).



Рисунок 20 – Химерный аутоканевый комплекс с включением угла лопатки и кожи окололопаточной области

Среднее время забора лоскута составило 60 минут в случае забора угла лопатки и фрагмента зубчатой мышцы и 120 минут, при включении в состав лоскута кожного фрагмента.

Объем движений в плечевом суставе в первый месяц после оперативного лечения был ограничен, однако спустя 6 месяцев был восстановлен в полном объеме у всех пациентов (Рисунок 21, 22).



Рисунок 21 – Вид донорской зоны через 3 недели после забора химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы



Рисунок 22 – Вид донорской зоны через 3 недели после забора химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, кожи окололопаточной области

Малоберцовый реваскуляризированный аутотрансплантат использован в 5-х случаях (6%). В 2-х наблюдениях (50%) лоскут использован для пластики после резекции альвеолярного отростка верхней челюсти Т2 (тип I), в 3-х случаях (60%) для устранения рубцовой деформации средней зоны лица после проведенного комбинированного или комплексного лечения, при этом в одном из этих наблюдений уже до этого была выполнена микрохирургическая реконструкция с использованием кожно-мышечного ALT-лоскута (тип II).

Торакодорзальный кожно-мышечный аутотрансплантат использован в одном наблюдении для устранения дефекта, образовавшегося после резекции верхней челюсти и твердого неба (Тип I).

Нами проведен сравнительный анализ 4-х наиболее часто используемых в работе лоскутов: лучевой кожно-фасциальный, химерный аутоканевой комплекс с включением угла лопатки, ALT и малоберцовый по следующим показателям: длина сосудистой ножки, диаметр артерии и вен, размеры, пластичность, цвет и

текстура кожной подушки, возможность забора одновременно с операцией на первичном очаге.

Длина сосудистой ножки является одним из ключевых факторов при выборе микрохирургического лоскута, так как донорские сосуды располагаются на шее и в случае высоко расположенных дефектов (например после краниофациальных резекций – тип IV) расстояние от нижнего края дефекта до донорских сосудов может составлять 6-8 см. Наибольшая длина сосудистой ножки в нашем исследовании получена у лучевого кожно-фасциального и лопаточного лоскутов – 13 и 12 см соответственно. При этом необходимо отметить, что включение в состав лопаточного лоскута кожи окололопаточной области приводит к некоторому сокращению длины сосудистой ножки до 10 см. из-за меньшей длины артерии, и особенностей венозного оттока от кожного фрагмента. Наименьшая длина сосудистой ножки у кожно-мышечного ALT – лоскута – 6 см. Длина сосудистой ножки малоберцового трансплантата варьировала в зависимости от протяженности костного фрагмента лоскута, однако в нашем исследовании ни в одном наблюдении не превышала 6 см. В результате проведенного сравнительного анализа можно утверждать, что длины сосудистой ножки лучевого и лопаточного лоскута достаточно для реконструкции даже высоко расположенных дефектов средней зоны лица, в тоже время относительно короткая сосудистая ножка ALT и малоберцового аутооттрансплантатов ограничивает их использование низко расположенными дефектами – альвеолярный отросток верхней челюсти, твердое небо, ретромолярная область, покровные ткани средней зоны лица.

Диаметр донорских артерий и вен. Диаметр артерии приблизительно одинаков у всех использованных лоскутов и составил около 2,0 мм. Венозная система сосудистой ножки вариабельна в зависимости от лоскута. Так ALT и угол лопатки содержат в своем составе одну вену диаметром 2,5-3,0 мм. Однако в случае включения в состав лопаточного лоскута кожи окололопаточной области, венозный отток от нее может осуществляется как в торакодорзальную вену, так и самостоятельно непосредственно в плечевую вену. В такой ситуации при

формировании микроанастомозов необходимо использовать обе вены. И в случае тромбоза одной из них – есть риск потерять один из компонентов лоскута. Подобную клиническую ситуацию мы наблюдали в одном случае – венозный тромбоз кожного компонента лоскута при адекватном оттоке от угла лопатки и зубчатой мышцы. Малоберцовый лоскут содержит две комитантные вены диаметром 1,5-2,0 мм, одна из которых доминантна. Во всех наблюдениях мы формировали венозные анастомозы с обеими венами, при этом по возможности в качестве донорских выбирались вены из разных систем, чаще всего лицевая и наружная яремная. Наибольшее количество вен может быть включено в лучевой кожно-фасциальный лоскут две комитантные вены диаметром около 1 мм. и *v. cefalica* диаметром 2,5 мм. Но при этом это самый непредсказуемый с точки зрения венозных анастомозов лоскут. Диаметр комитантных вен достаточно мал, отток по *v. cefalica* не всегда адекватен, большая разница в диаметре анастомозируемых сосудов. При формировании венозных анастомозов лучевого лоскута в своей работе мы во всех случаях использовали 2 вены – одну комитантную и *v. cefalica*. Во всех наблюдениях как при формировании артериального, так и венозных анастомозов использовалась техника конец в конец узловыми швами. Количество узловых швов в зависимости от диаметра сосудов варьировало от 10 до 12. Использовалась нитка 8.0, оптическое увеличение от 3-х до 5,5 раз.

Кожная площадка. При оценке размеров и пластичности кожной площадки лоскута мы сравнивали следующие параметры: площадь, толщину, цвет и текстуру. Максимально возможная площадь кожного фрагмента, при которой возможно первичное закрытие донорского места получена у лопаточного и кожно-мышечного ALT-лоскута 65 и 80 см² соответственно. Забор лучевого кожно-фасциального лоскута в классическом варианте исключает возможность первичного закрытия донорского места, однако позволяет получить кожную площадку, площадью до 63 см². При дальнейшем анализе оказалось, что ключевым фактором в принятии решения о выборе лоскута зачастую является не площадь, а толщина кожной площадки. Тонкий и как результат пластичный лучевой лоскут (средняя толщина кожной площадки 1,5 см) идеально подходит для закрытия

ГЛАВА 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МЕТОДОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Планирование метода реконструкции в нашей работе, в отличие от большинства предложенных в настоящее время алгоритмов, осуществлялось не с позиции оценки образующегося после удаления опухоли дефекта, а с позиции объема планируемой резекции (количества соседних анатомических структур), которая определяется распространенностью опухолевого процесса. Данный подход, на наш взгляд, выглядит более логичным с онкологической точки зрения. В первую очередь необходимо оценить объем резекции верхней челюсти, как ключевой опорной структуры средней зоны лица. Далее проводится оценка объема резекции окружающих мягких тканей – кожа, слизистая, мягкое небо и таких критических структур, как веки, комиссура рта, нос.

Для определения оптимального метода реконструкции нами было выполнено предоперационное компьютерное 3D моделирование с анализом площади, объема и геометрии дефектов, образующихся после удаления первичной опухоли. Расчет производился в компьютерной среде Mimics v 12.0 (Materialise; Leuven, Belgium). Анализу подвергнуты данные компьютерной томографии верхней челюсти и средней зоны лица 67 пациентов, включенных в исследование. Основным требованием к компьютерной томографии была величина шага среза не более 1-1,5 мм. Выполнялось трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета. В зависимости от типа резекции рассчитывалась площадь и/или объем. Далее выполнялось трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата. Моделировалась необходимая структура, геометрия трансплантата, крепежные отверстия.

3.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти + слизистая ретромолярной области, мягкое небо, боковая стенка ротоглотки

Основными задачами реконструкции после резекции I типа являются:

- разграничение полости носа и рта;

- восстановление таких жизненно важных функций, как жевание, глотание, правильное речеобразование;
- хороший эстетический результат;
- создание адекватных условий для дентальной реабилитации.

За период с 2014 года по 2020 год 47 пациентам (59%) выполнена микрохирургическая реконструкция после резекции твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти (Таблица 8). По поводу первичного опухолевого процесса оперативное вмешательство выполнено 30 пациентам (64%), по поводу рецидива после проведенного химио-лучевого, комбинированного или комплексного лечения – 14 пациентам (30%). Отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации после ранее выполненного хирургического вмешательства выполнена 1 пациенту (2%). Двое больных оперированы по поводу доброкачественных опухолей (4%).

Большинство пациентов на момент выполнения оперативного вмешательства имели локализованный процесс категории T1 (5 больных – 11%), T2 (15 больных – 32%) – 20 пациентов. Местно-распространенный процесс T3 – (6 больных – 13%), T4 (4 больных 9%). – у 10 больных.

Большинство дефектов носили комбинированный характер.

- Комбинированный дефект: альвеолярный отросток верхней челюсти (I-II по Brown) + слизистая ретромолярной области + венечный отросток нижней челюсти – 10 пациентов (21%).
- Комбинированный дефект: альвеолярный отросток верхней челюсти (Ib класс по Brown) + слизистая ретромолярной области + сегментарный дефект нижней челюсти – 3 пациента (6%).
- Комбинированный дефект: альвеолярный отросток верхней челюсти (I-II по Brown) + твердое небо + мягкое небо – 23 пациента (50%).
- Комбинированный дефект: мягкое небо + боковая стенка ротоглотки – 9 пациентов (19%).
- Изолированный дефект твердого неба (I по Brown et all.) – 1 пациент (2%).
- Изолированный дефект мягкого неба 1 – пациент (2%).

Для реконструкции подобных дефектов в 32 наблюдениях использовался лучевой кожно-фациальный лоскут (68%), в 9 наблюдениях лоскут с включением угла лопатки (20%), в 3-х (6%) случаях кожно-мышечный ALT лоскут, в 3-х (6%) малоберцовый аутотрансплантат.

Дефекты после подобного типа резекций имеют горизонтальный характер с небольшим вертикальным компонентом, поэтому для их анализа использовалась площадь. Для унификации показателей рассчитывался % площади дефекта от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти.

Таблица 8 – Общая характеристика пациентов и методов реконструкции дефектов после резекции альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого и мягкого неба

	Пациенты 47 (100%)
Всего	47
Мужчины/женщины	25/22
Средний возраст	44 (20-74)
Стадия	
T1	5 (10%)
T2	15 (32%)
T3	6 (13%)
T4	4 (9%)
Рецидивы	14 (30%)
Рубцовая деформация	1 (2%)
Доброкачественная опухоль	2 (4%)
Лоскут	
Лучевой кожно-фасциальный	32 (68%)
Угол лопатки	9 (20%)
Малоберцовый	3 (6%)
ALT	3 (6%)

Предоперационное компьютерное 3D моделирование выполнено всем (47) пациентам. В зависимости от площади и локализации все дефекты были разделены на 3 группы:

Группа 1 – Ограниченные дефекты альвеолярного отростка и/или твердого неба – 34 пациента (72%). Площадь дефекта варьировала от 5,8 см², до 8,8 см² и составила 5-40% от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (Рисунок 23).

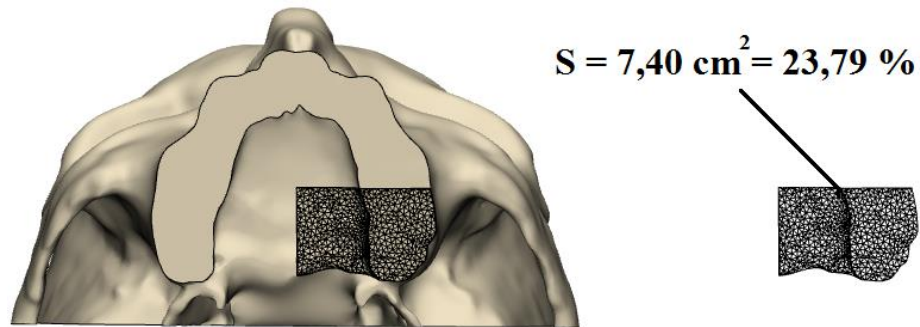


Рисунок 23 – Ограниченный дефект твердого неба площадью 23,79% от площади твердого неба

Для реконструкции у 32 пациентов (94%) использован лучевой кожно-фасциальный лоскут, в 2-х случаях (6%) кожно-мышечный ALT – лоскут.

Клинический пример №1. Пациентка С. 30 лет. находился на лечении в НИИ КО ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» с диагнозом «Мукоэпидермоидный рак из малых слюнных желез твёрдого неба. T2N0M0».

Из анамнеза. Около 3 мес. назад пациентка самостоятельно обнаружила опухоль на слизистой оболочке твердого неба с тенденции к росту. При обследовании по месту жительства заподозрена злокачественная опухоль. Пациент направлен на консультацию в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина.

При осмотре Контуры лица и шеи не изменены. Увеличенные шейные лимфоузлы пальпаторно не определяются. При осмотре полости рта на твердом небе с распространением на альвеолярный отросток верхней челюсти слева в проекции 4-6 зуба определяется опухоль плотной консистенции до 5 см в диаметре. Слизистая над образованием не изменена (Рисунок 24).



Рисунок 24 – Мукоэпидермоидный рак из малых слюнных желез

Было проведено комплексное обследование в объеме компьютерной томографии (КТ) верхней челюсти с внутривенным (в/в) контрастированием (выявлена деструкция твердого неба), УЗИ лимфатических узлов шеи с 2-х сторон, печени, пункция опухоли тонкой иглой. При цитологическом исследовании пунктата – мукоэпидермоидный рак из малых слюнных желез. Данных за наличие регионарных и отдаленных метастазов нет.

Пациенту выполнено оперативное вмешательство в объеме «Резекция альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба, пластика дефекта лучевым лоскутом на микрососудистых анастомозах».

На первом этапе выполнено предоперационное компьютерное моделирование, определены границы и размеры дефекта твердого неба, которые составили 2х3 см. В положении больного на спине в подчелюстной области слева выделены и взяты на держалки для последующего формирования микроанастомозов лицевая артерия, и вена, наружная яремная вена. Далее выполнена резекция твердого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти в проекции 4-6 зубов (Рисунок 25).

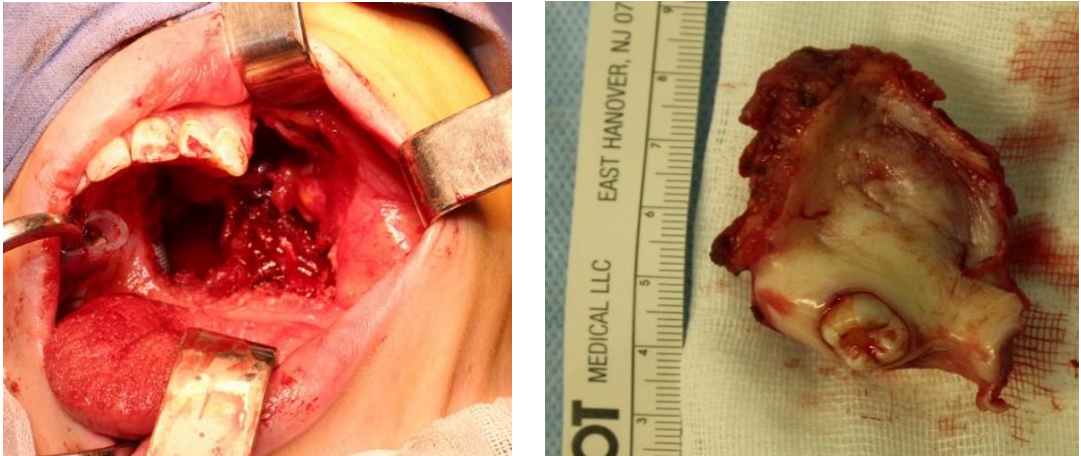


Рисунок 25 – Вид раны после удаления опухоли и макропрепарат

Далее по стандартной методике выполнен забор лучевого кожно-фасциального лоскута. Последний подшит к области дефекта узловыми швами. Через подкожный туннель в ретромоярной области сосуды трансплантата проведены на шею и сформированы микроанастомозы между лучевой и лицевой артериями и комитантной и лицевой венами, а так же *v. cefalica* и наружной яремной веной. Кровоток по анастомозам адекватный. Назогастральный зонд. Послойное ушивание раны.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Назогастральный зонд удален на 10-е сутки. Пациент выписан из стационара на 14-е сутки. При оценки эстетических и функциональных результатов спустя 6 месяцев после оперативного лечения получен отличный эстетический и функциональный результат – отсутствие ринопалии, неограниченная диета (Рисунок 26).



Рисунок 26 – Вид лучевого кожно-фасциального лоскута в полости рта спустя 6 месяцев после оперативного лечения

Группа 2 – Субтотальные и тотальные дефекты твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти – 13 пациентов (28%). Площадь дефекта варьировала от 19,5 до 33 см² и составила 61-100% от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (Рисунок 27).

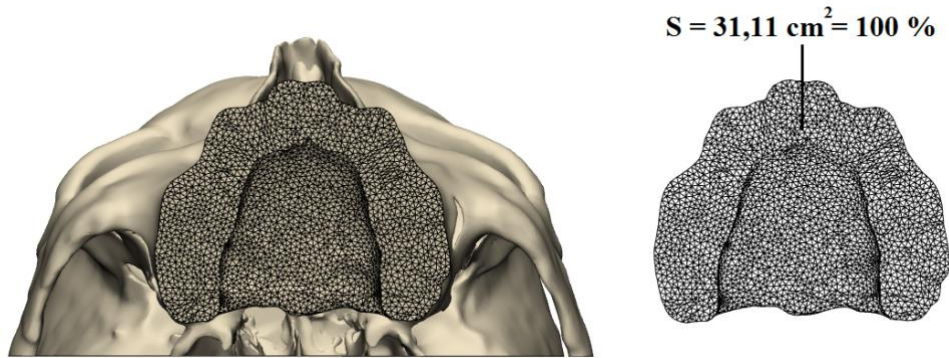


Рисунок 27 – Тотальный дефект твердого неба площадью 100% от площади твердого неба

Для реконструкции в 3-х случаях (23%) использован малоберцовый трансплантат, в одном – кожно-мышечный ALT-лоскут (8%), у 9 пациентов (69%) – ревазулярированный угол лопатки (Таблица 9).

Таблица 9 – Сравнительный анализ методов реконструкции в зависимости величины дефекта твердого неба, альвеолярного отростка в/челюсти

Площадь дефекта	5-40% (n=34)	61-100% (n=13)	Всего (n=47)
Лоскут			
лучевой	32 (94%)	0	32 (68%)
ALT	2 (6%)	1 (8%)	3 (6%)
малоберцовый	0	3 (23%)	3 (6%)
угол лопатки	0	9 (69%)	9 (20%)

При реконструкции с помощью угла лопатки последний располагался горизонтально таким образом, что из угла и латерального края выполнена реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти, а из тела – твердое небо.

Фиксация осуществлялась при помощи минипластин к опилам скуловых костей с обеих сторон (Рисунок 28).

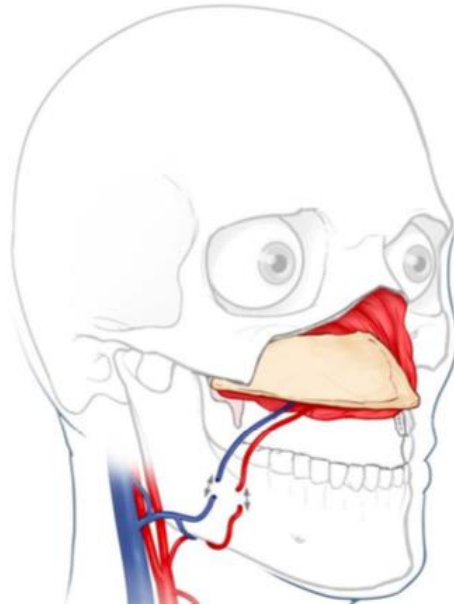


Рисунок 28 – Схематичное изображение реконструкции после тотальной резекции твердого неба при помощи реваскуляризованного угла лопатки

Клинический пример № 2. Пациент С. 60 лет. находился на лечении в НИИ КО ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина с диагнозом «Плоскоклеточный рак слизистой твердого неба T4aN0M0. Состояние после химио-лучевой терапии. Рецидив».

Из анамнеза. По месту жительства около 1 года назад пациенту проведено конкурентное химио-лучевое лечение (ЛТ на область твердого неба РОД 2 Гр., СОД 70 Гр. на фоне цисплатина 100 мг/м² 1 раз в 3 недели). При контрольном обследовании через 1 год после окончания лечения заподозрен рецидив. Пациент направлен на консультацию в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина.

При осмотре Контуры лица и шеи не изменены. (Рисунок 28)

Увеличенные шейные лимфоузлы пальпаторно не определяются. При осмотре полости рта в центральных отделах твердого неба, с распространением на мягкое небо, альвеолярный отросток верхней челюсти определяется опухоль с язвенно-инфильтративным характером роста диаметром 2,5 см (Рисунок 29).



Рисунок 28 – Внешний вид пациента. Диагноз: «Плоскоклеточный рак слизистой твердого неба T4aN0M0. Состояние после химио-лучевой терапии. Рецидив»



Рисунок 29 – «Плоскоклеточный рак слизистой твердого неба T4aN0M0. Состояние после химио-лучевой терапии. Рецидив»

Было проведено комплексное обследование в объеме КТ верхней челюсти с в/в контрастированием (выявлена деструкция твердого неба), КТ лопатки для последующего компьютерного 3D моделирования, УЗИ лимфатических узлов шеи с 2-х сторон, печени. Данных за наличие регионарных и отдаленных метастазов нет.

Пациенту выполнено оперативное вмешательство в объеме «Резекция альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого и мягкого неба, боковой стенки ротоглотки, пластика дефекта реваскуляризированным химерным аутоканевым

комплексом с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы на микрососудистых анастомозах».

Предварительно выполнено трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета и лопатки. Определена протяженность и локализация предполагаемого дефекта верхней челюсти, который составил 6,5х5х2,5 см. Далее выполнено трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата лопатки соответственно предполагаемому дефекту. Моделировалась необходимая структура, геометрия трансплантата, крепежные отверстия, шаблон для забора лопаточного ауто трансплантата, подобран вид и размер крепёжных элементов для крепления пластины и ауто трансплантата (Рисунок 30, 31).

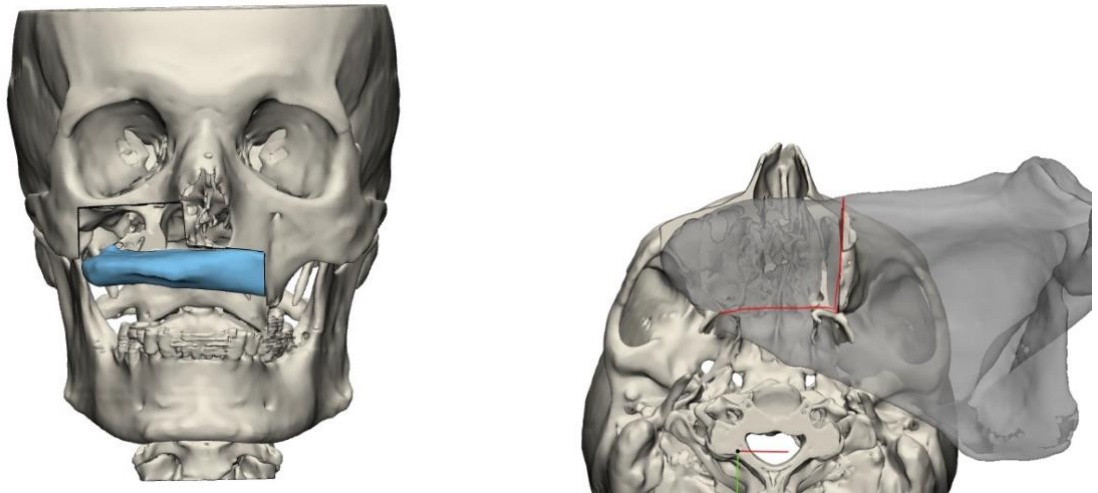


Рисунок 30 – Компьютерное моделирование предполагаемого дефекта верхней челюсти и расположение лопаточного ауто трансплантата для реконструкции



Рисунок 31 – Шаблон для забора угла лопатки

В положении больного на спине в подчелюстной области слева выделены и взяты на держалки для последующего формирования микроанастомозов лицевая артерия, и вена. Далее выполнена резекция твердого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти тотально от 8 зуба справа до 8 зуба слева, мягкого неба, боковой стенки ротоглотки слева (Рисунок 32).

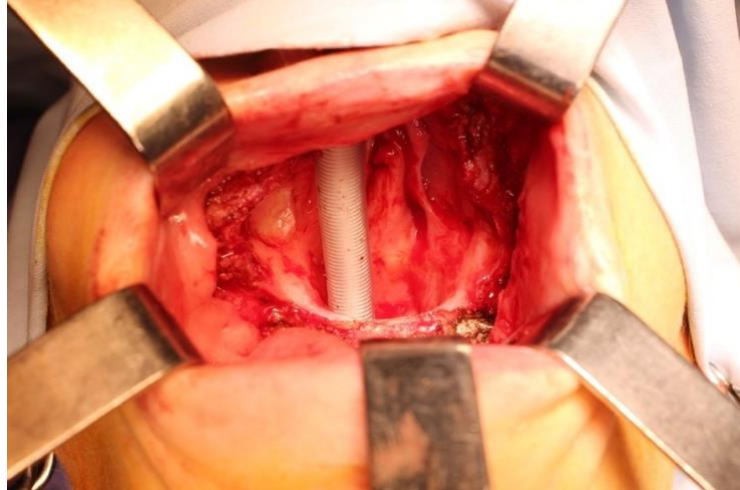


Рисунок 32 – Вид дефекта после резекция альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого и мягкого неба, боковой стенки ротоглотки

Смена операционного поля. Больной уложен на правый бок. По стандартной методике выполнен забор химерного аутоканевого комплекса с включением угла левой лопатки и фрагмента зубчатой мышцы. Остеотомия лопатки выполнена по заранее смоделированному шаблону (Рисунок 33).

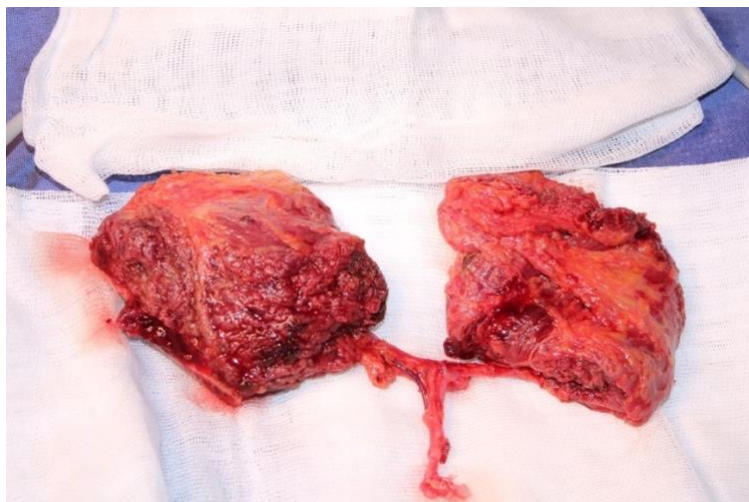


Рисунок 33 – Химерный аутоканевого комплекс с включением угла лопатки и фрагмента зубчатой мышцы

Смена операционного поля. Положение больного на спине. Трансплантат уложен горизонтально таким образом, что из угла лопатки и ее латерального края выполнена реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти, а из тела – твердое небо. Фиксирован при помощи минипластин к опилам скуловых костей с обеих сторон. Из фрагмента зубчатой мышцы выполнена реконструкция мягкого неба, боковой стенки ротоглотки справа. Через подкожный туннель в ретромолярной области сосуды трансплантата проведены на шею и сформированы микроанастомозы между торакодorzальной и лицевой артериями и торакодorzальной и лицевой венами. Кровоток по анастомозам адекватный. Назогастральный зонд. Послойное ушивание раны.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Назогастральный зонд удален на 10-е сутки. Пациент выписан из стационара на 14-е сутки. При оценки эстетических и функциональных результатов спустя 6 мес. после оперативного лечения получен отличный эстетический и функциональный результат – отсутствие ринолалии, неограниченная диета (Рисунок 34, 35).



Рисунок 34 – Внешний вид больного спустя 6 месяцев после оперативного вмешательства в объеме «Резекция альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого и мягкого неба, боковой стенки ротоглотки, пластика дефекта ревааскуляризированным химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы на микрососудистых анастомозах»



Рисунок 35 – Вид лоскута в полости рта спустя 3 недели и 6 месяцев после оперативного вмешательства

3.2 Тип II. Тотальная максиллэктомия с сохранением глазного яблока

Тотальная максиллэктомия подразумевает под собой резекцию всех костных стенок верхней челюсти с сохранением глазного яблока и представляет собой один из наиболее сложных дефектов с точки зрения реконструкции. Основными задачами реконструкции является:

- создание адекватной опоры для глазного яблока, с целью предотвращения его смещения вниз и развития диплопии;
- разграничение полости носа и рта с целью адекватного восстановления таких жизненно важных функций, как глотание, правильное речеобразование;
- создание условий для последующей дентальной реабилитации;
- адекватная симметрия и хороший эстетический результат.

За период с 2014 года по 2020 год 13 пациентам выполнена микрохирургическая реконструкция тотальных дефектов верхней челюсти. По поводу первичного опухолевого процесса оперативное вмешательство выполнено 7 пациентам (54%), по поводу рецидива после проведенного химио-лучевого лечения – 2 пациентам (15%). Отсроченная реконструкция в связи с рубцовой деформацией после ранее выполненного хирургического вмешательства выполнена 4 пациентам (31%) (Таблица 10).

Таблица 10 – Общая характеристика пациентов и методов реконструкции дефектов после тотальной максиллэктомии

	Пациенты (%)
Всего	13
Мужчины/женщины	5/8
Средний возраст	46 (31-65)
Стадия	
Т3	2 (15%)
Т4	4 (31%)
Рецидивы	2 (15%)
Рубцовая деформация	4 (31%)
Доброкачественная опухоль	1 (8%)
Лоскут	
АЛТ	3 (23%)
Химерный аутоканевой комплекс	10 (77%)

Большинство первичных пациентов на момент выполнения оперативного вмешательства имели местно-распространенный процесс категории Т4 – 4 больных – (31%), Т3 – 2 больной (15%), у одного больного – доброкачественная опухоль (фиброзная гистиоцитома) (8%).

Для оценки характера дефекта мы использовали классификации Cordeiro et al. и Brown et al. Во всех наблюдения распространенность дефекта соответствовала категории IIIa по Cordeiro et al. и типу 3 по Brown et al. Не смотря на то, что данные классификации достаточно точно описывают объем резекции костных структур верхней челюсти, ни одна из них не учитывает объем резекции окружающих структур, в то время как в нашем исследовании у 6 пациентов (46%) помимо тотального дефекта верхней челюсти имелся дефект кожи той или иной протяженности.

Предоперационное компьютерное 3D моделирование выполнено у 13 пациентов. Общий объем дефекта составил в среднем 76,2 см³ (диапазон от 69,3 до 80,2 см³), площадь дефекта передней стенки гайморовой пазухи варьировала от 18,7 до 23,2 см² (в среднем 21,8 см²) и составила во всех наблюдения 100% общей

площади передней стенки гайморовой пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти (Рисунок 36).



Рисунок 36 – Тотальный дефект левой верхней челюсти

Для реконструкции в 3 случаях (23%) использовался кожно-мышечный лоскут с передне-наружной поверхности бедра (ALT), во 10 случаях (77%) оригинальная методика (патент №2751740) с применением костно-мышечно-кожного химерного аутоканевого комплекса, с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и участка кожи окололопаточной области – в 6 случаях (60%), и без кожного фрагмента в 4 (40%) наблюдениях. Двум пациентам в связи с рубцовой деформацией после реконструкции ALT лоскутом и некрозом кожного фрагмента химерного аутоканевого комплекса выполнены повторные реконструкции с использованием ревааскуляризованного малоберцового аутооттрансплантата и кожно-фациального лучевого лоскута.

При реконструкции с использованием ALT лоскута (3 пациента) кожный фрагмент использовался для замещения дефекта кожи средней зоны лица, мышечная порция лоскута для тампонады полости, образующейся после резекции верхней челюсти и закрытия дефекта твердого неба. Нижнеглазничная стенка восстанавливалась путем подшивания участка fascia lata к опилам верхней челюсти и мягким тканям орбиты в 2-х случаях, и с помощью фрагмента височной мышцы в одном наблюдении.

Нами разработан и внедрен в клиническую практику (10 пациентов) оригинальный метод реконструкции тотальных дефектов верхней челюсти с использованием костно-мышечного-кожного химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки (патент № 2751740). Во всех случаях на первом этапе проводилось дооперационное планирование. Всем пациентам выполнялась компьютерная томография лицевого скелета и лопатки с шагом 1-1,5 мм. Укладка пациента для сканирования осуществлялась по стандартным для исследуемых областей протоколам. Далее выполнялось трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета и лопатки. Определялась протяженность и локализация предполагаемого дефекта верхней челюсти. Проводилось трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата лопатки соответственно предполагаемому дефекту. Моделировалась необходимая структура, геометрия трансплантата, крепежные отверстия. Реконструкция нижнеглазничной стенки осуществлялась при помощи индивидуального титанового сетчатого имплантата, изготовленного по технологии послойного сплавления мелкодисперсного металлического порошка с учетом антропометрических данных, полученных на основании предоперационного обследования (компьютерная томография) и точно повторяющей анатомические особенности и геометрию резецируемого фрагмента нижнеглазничной стенки. Структура имплантата выполнялась ромбическими отверстиями с диагоналями 1,15-1,35 мм и 2-2,25 мм и перемычками 0,55 мм с усилением периметра устройства и периметра отверстий с помощью сплошной ленты металла. Толщина варьировала от 0,7 до 1,2 мм. Для более надежной фиксации имплантат имеет ответвления с боковых сторон, так называемые «усы». С латеральной стороны формировалось 2 ответвления на скуловую кость в разном направлении. С медиальной стороны – одно ответвление с загибом, повторяющим контур носовой кости. «Усы» представляют собой узкие полоски (толщиной 4-6 мм) с отверстиями под крепления. Расстояние между отверстиями: 3,95-5,16 мм. Количество отверстий, располагаемых на ответвлениях – 3-4 шт. Помимо сетчатого имплантата

в компьютерной среде моделировался шаблон для забора лопаточного аутотрансплантата, подбирался вид и размер крепёжных элементов.

Передняя стенка гайморовой пазухи и альвеолярный край верхней челюсти восстанавливались из угла лопатки, кровоснабжаемого угловой артерией лопатки из системы *a. thoracodorsalis* (Рисунок 37).

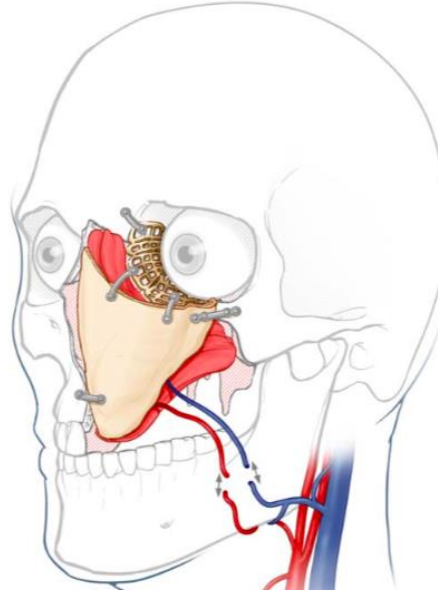


Рисунок 37 – Схематическое изображение реконструкции после тотальной резекции верхней челюсти с сохранением глазного яблока химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки

Последний моделировался согласно предварительно изготовленному шаблону и располагался вертикально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край использовался для реконструкции резецированного альвеолярного отростка верхней челюсти, а медиальный для восстановления латеральной стенки полости носа. Индивидуальный имплантат нижнеглазничной стенки располагается по верхнему краю лопатки с фиксацией непосредственно к аутотрансплантату, скуловой и носовой кости. Сверху имплантат укрывается фрагментом подосной мышцы. Дополнительно лопаточный аутотрансплантат фиксируется в нижней части в области угла к опилу альвеолярного края резецированной верхней челюсти при помощи титановой минипластины. Для реконструкции дефекта твердого неба во всех за исключением одного наблюдения использовался фрагмент зубчатой мышцы, кровоснабжаемый зубчатой артерией из системы *a. thoracodorsalis*. В одном

наблюдении для реконструкции твердого неба использован кожно-жировой лоскут окололопаточной области, кровоснабжаемый поперечной веткой артерии, огибающей лопатку. В случае дефекта кожи щечной или скуловой области (5 наблюдений) для реконструкции использовался кожно-жировой лоскут окололопаточной области.

Клинический пример №3. Пациентка П-ва. 30 лет. находился на лечении в НИИ КО ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина с диагнозом «Рак слизистой гайморовой пазухи справа. T3N0M0».

Из анамнеза. Пациентка больна в течении года, когда заметила деформацию средней зоны лица справа, заложенность носа. При обследовании по месту жительства заподозрена опухоль верхней челюсти. Предпринята попытка удаления опухоли. В ходе оперативного вмешательства процесс был расценен как неоперабельный. Выполнена биопсия опухоли. Пациент направлен на консультацию в НМИЦ онкологии им Н.Н. Блохина.

При осмотре обращает на себя деформация средней зоны лица. Увеличенные шейные лимфоузлы пальпаторно не определяются. При осмотре полости рта слизистая твердого неба интактна. (Рисунок 38).

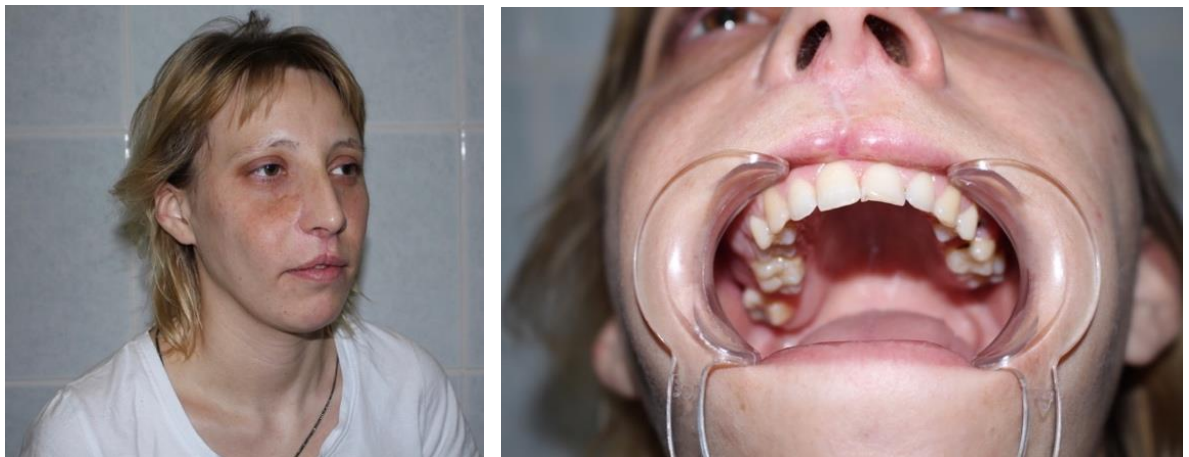


Рисунок 38 – Внешний вид пациента. Диагноз: «Рак слизистой оболочки гайморовой пазухи справа. T3N0M0»

Было проведено комплексное обследование в объеме КТ верхней челюсти с в/в контрастированием (выявлена деструкция твердого неба), УЗИ лимфатических

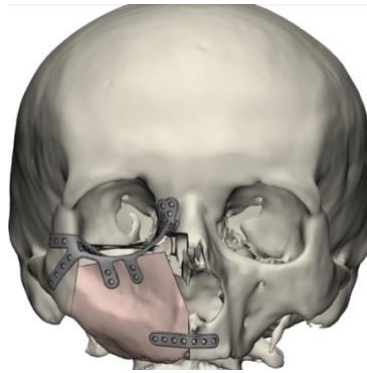


Рисунок 39 – Компьютерное моделирование предполагаемого дефекта верхней челюсти и расположение лопаточного аутотрансплантата и индивидуального сетчатого имплантата нижнеглазничной стенки для реконструкции

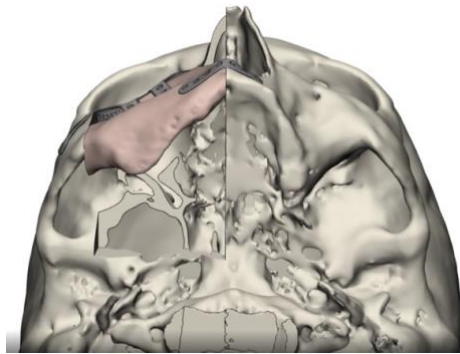


Рисунок 40 – Компьютерное моделирование реконструкции альвеолярного края верхней челюсти верхней челюсти реваскуляризированным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки

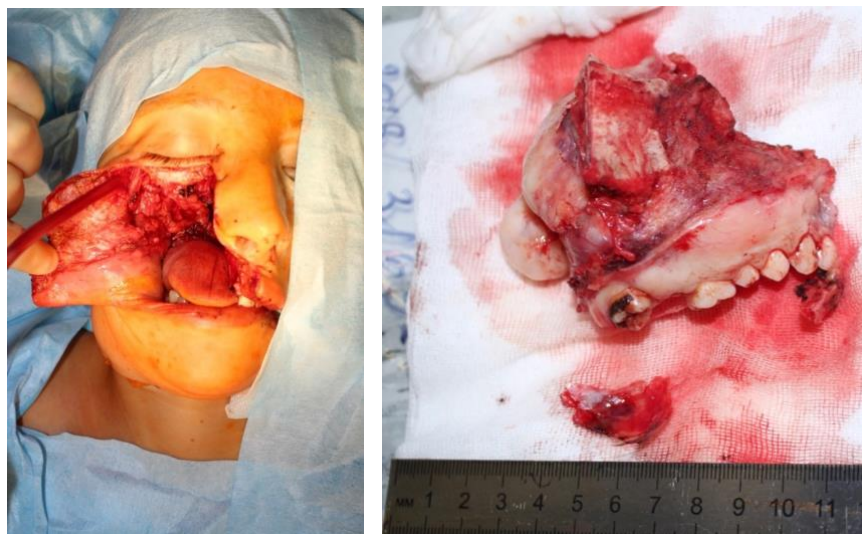


Рисунок 41 – Вид раны после тотальной максиллэктомии справа, удаленный макропрепарат (правая верхняя челюсть)

Смена операционного поля. Больной уложен на левый бок. По стандартной методике выполнен забор химерного аутоканевого комплекса с включением угла левой лопатки и кожи окололопаточной области. Остеотомия лопатки выполнена по заранее смоделированному шаблону.

Смена операционного поля. Положение больного на спине. Трансплантат уложен таким образом, что из угла лопатки и ее латерального края выполнена реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти, а из тела – передняя стенка гайморовой пазухи. Реконструкция нижнеглазничной стенки осуществлялась при помощи индивидуального титанового сетчатого имплантата. Сверху имплантат укрыт фрагментом подосной мышцы. Дополнительно лопаточный аутографт фиксирован в нижней части в области угла к опилу альвеолярного отростка резецированной верхней челюсти при помощи титановой минипластины (Рисунок 42). Для устранения дефекта твердого неба использован кожно-жировой лоскут окололопаточной области, кровоснабжаемый поперечной веткой артерии, огибающей лопатку. Через подкожный туннель в ретромолярной области сосуды трансплантата проведены на шею и сформированы микроанастомозы между торакодorzальной и лицевой артериями и торакодorzальной и лицевой венами. Кровоток по анастомозам адекватный. Назогастральный зонд. Послойное ушивание раны.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Назогастральный зонд удален на 10-е сутки. Пациент выписан из стационара на 14-е сутки. При оценки эстетических и функциональных результатов спустя 6 мес. после оперативного лечения получен отличный эстетический и функциональный результат – отсутствие ринолалии, неограниченная диета (Рисунок 43, 44).



Рисунок 42 – Выполнена реконструкция тотального дефекта верхней челюсти химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки и кожи окололопаточной области. Реконструкция нижнеглазничной стенки выполнена при помощи индивидуального сетчатого имплантата, который укрыт фрагментом подосной мышцы



Рисунок 43 – Внешний вид пациента спустя 3 и 6 мес. после оперативного вмешательства в объеме «Резекция верхней челюсти справа, пластика дефекта химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки, кожи окололопаточной области»



Рисунок 44 – Внешний вид твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти через 6 после оперативного вмешательства в объеме «Резекция верхней челюсти справа, пластика дефекта химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки, кожи окололопаточной области»

3.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти

Частичная максиллэктомия подразумевает под собой резекцию одной или нескольких стенок верхней челюсти, чаще всего медиальной, передней и нижнеглазничной. Нередко в блок удаляемых тканей включаются мягкие ткани, кожа щеки, верхней губы, носа, нижнего века.

Основными задачами реконструкции является:

1. Создание адекватной опоры для глазного яблока, с целью предотвращения его смещения вниз и развития диплопии.
2. Изоляция орбиты от полости носа и носоглотки, переднего основания черепа для предотвращения развития восходящей инфекции, особенно в случае проведения послеоперационной лучевой терапии.
3. Адекватная симметрия и хороший эстетический результат.

За период с 2014 года по 2020 год под нашим наблюдением находилось 13 пациентов. По поводу первичного опухолевого процесса оперативное вмешательство выполнено 5 пациентам (38%), по поводу рецидива после проведенного комбинированного или химио-лучевого лечения – 8 (62%).

У 9 пациентов (69%) дефект носил комбинированный характер и включал в себя нижнеглазничную, переднюю и медиальную стенки верхней челюсти (тип V по Brown et all.) а также кожу щечной и скуловой области, в одном случае – в сочетании с нижним веком и комиссурой полости рта.

В 4-х наблюдениях (31%) имелся изолированный дефект нижнеглазничной, передней и медиальной стенки верхней челюсти (по Brown et all. тип V.).

Для реконструкции в 5 случаях использован кожно-мышечный лоскут (ALT-4 (31%) наблюдения, торакодорзальный – 1 (8%) наблюдение), при этом кожная порция лоскута использована для реконструкции дефекта кожи, а мышечная порция для тампонады полости, образующегося после резекции верхней челюсти, изоляции орбиты от полости носа, носоглотки.

У 8 пациентов (61%) для реконструкции использован лучевой кожно-фасциальный лоскут. Реконструкция нижнеглазничной стенки осуществлялась при помощи титанового сетчатого имплантата, изготовленной по технологии послойного сплавления мелкодисперсного металлического порошка с учетом антропометрических данных, полученных на основании предоперационного обследования (компьютерная томография) и точно повторяющей анатомические особенности и геометрию резецируемого фрагмента. Лучевой лоскут при этом формировался в виде «дубликатуры», с одной кожной площадкой, ротированной в полость носа, а вторая используется для реконструкции дефекта кожных покровов. Такая компоновка позволяет изолировать полость орбиты и титановую пластину от инфицированной полости носа и носоглотки (Таблица 11).

Таблица 11 – Общая характеристика пациентов и методов реконструкции после комбинированных парциальных резекций верхней челюсти

	Пациенты (%)
Всего	13
Мужчины/женщины	6/7
Средний возраст	50 (31-63)
Стадия	
Т2	2 (15%)
Т3	2 (15%)
Рецидивы	8 (62%)
Доброкачественная опухоль	1 (8%)
Дефект	
Изолированный дефект верхней челюсти	4 (31%)
Комбинированный: верхняя челюсть+кожа	9 (69%)

Лоскут	
ALT	4 (31%)
Торакодорзальный	1 (8%)
Лучевой	8 (61%)

Предоперационное компьютерное 3D моделирование было выполнено у 13 пациентов. Объем дефекта варьировал от 60,3 до 64,1 см³ и в среднем составил 62,31 см³. Одной из ключевых структур, реконструкция которой влияет на непосредственный и отдаленный функциональный и эстетический результат после парциальных резекций верхней челюсти является передняя стенка гайморовой пазухи. Эта структура является опорной, определяющей симметрию лица и препятствующий рубцовой деформации. В зависимости от площади резекции передней стенки гайморовой пазухи нами были выделены 2 группы дефектов (Таблица 12).

Таблица 12 – Сравнительный анализ методов реконструкции, в зависимости от площади дефекта передней стенки гайморовой пазухи, альвеолярного отростка в/челюсти

Площадь дефекта	20-40% (n=7)	41-100% (n=6)	Всего (n=13)
Лоскут			
лучевой	7 (100%)	1 (17%)	8 (62%)
ALT	0	4 (66%)	4 (30%)
торакодорзальный	0	1 (17%)	1 (8%)

Группа I – ограниченные дефекты верхней челюсти – 7 (54%) пациентов. Площадь резекции передней стенки верхней челюсти варьировала от 8,0 до 10,0 см² (в среднем 8,6 см²) и составила от 20 до 40% от общей площади (в среднем 29%) (Рисунок 45). Для реконструкции во всех наблюдениях использован лучевой кожно-фасциальный лоскут.

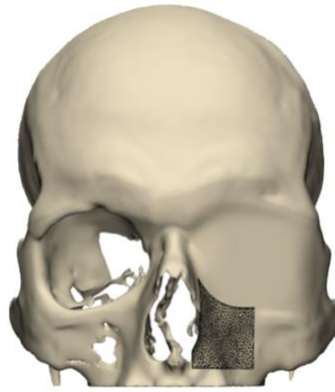


Рисунок 45 – Ограниченный дефект левой верхней челюсти

Группа II – Половинные дефекты верхней челюсти – 6 (46%) пациентов. Площадь резекции передней стенки и альвеолярного отростка верхней челюсти варьировала от 10,1 до 20,2 см² (в среднем 12,35 см²) и составляла от 41 до 100% от общей площади (в среднем 45%) (Рисунок 46). Для реконструкции в 4-х случаях использован кожно-мышечный АЛТ-лоскут (66%), в 1 кожно-фасциальный лучевой (17%) и в одном кожно-мышечный торакодорзальный лоскут (17%).

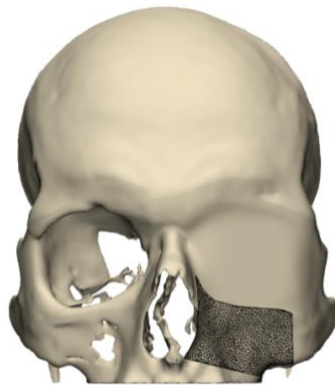


Рисунок 46 – Половинный дефект левой верхней челюсти. Площадь дефекта передней стенки гайморовой пазухи 21,47 см²

Клинический пример №4. Пациентка В. 50 лет. находился на лечении в НИИ КО ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина с диагнозом «Базально-клеточный рак кожи правой щеки, нижнего века. Состояние после фотодинамической терапии, лучевой терапии по м/ж. Рецидив».

Из анамнеза. Больна в течении 3-х лет, когда пациента заметила язву на правой щеки. При обследовании по месту-жительства диагностирован базально-клеточный рак. Проведен курс фотодинамической терапии, лучевой терапии на

ложе опухоли в СОД 60 Гр. При контрольном обследовании спустя 3 года после окончания лечения диагностирован рецидив. Пациент направлен на консультацию в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина.

При осмотре Контуры лица и шеи не изменены. В области кожи правой щеки с распространением на нижнее веко – рубец плотной консистенции, не смещаемый. В центре – язвенный дефект до 1 см в диаметре (Рисунок 47).



Рисунок 47 – Базально-клеточный рак кожи левой щеки. Состояние после комбинированного лечения. Рецидив. Внешний вид пациентки

Было проведено комплексное обследование в объеме КТ верхней челюсти с в/в контрастированием, УЗИ лимфатических узлов шеи с 2-х сторон, печени, соскоб с поверхности язвенного дефекта. По данным компьютерной томографии определяется опухоль мягких тканей левой щеки, вызывающая деструкцию передней, нижнеглазничной и частично медиальной стенки верхней челюсти. По результатам цитологического исследования соскоба с язвенного дефекта – опухоль имеет строение базально-клеточного рака. Принято решение о выполнении оперативного вмешательства в объеме «Резекция верхней челюсти, мягких тканей левой щеки, нижнего века, пластика дефекта лучевым кожно-фасциальным лоскутом на микрососудистых анастомозах».

В положении больного на спине в подчелюстной области слева выделены и взяты на держалки для последующего формирования микроанастомозов лицевая артерия, и вена, наружная яремная вена. Далее окоймляющим разрезом, отступя

0,5 см. от пальпаторно определяемой границы инфильтрации кожных покровов выполнена резекция кожи левой щеки, нижнего века, передней, медиальной и нижнеглазничной стенки верхней челюсти (Рисунок 48, 49).



Рисунок 48 – Разметка предполагаемых границ резекции



Рисунок 49 – Общий вид дефекта. Выполнена резекция кожи щеки, нижнего века, передней, нижнеглазничной, медиальной стенок верхней челюсти

Реконструкция нижнеглазничной стенки выполнена при помощи индивидуального титанового сетчатого имплантата (Рисунок 50).

Параллельно с операцией на первичном очаге по стандартной методике выполнен забор лучевого кожно-фасциального лоскута. Последний подшит к области дефекта узловыми швами. Через подкожный туннель в ретромолярной области сосуды трансплантата проведены на шею и сформированы

микроанастомозы между лучевой и лицевой артериями и комитантной и лицевой венами, а так же v. cefalica и наружной яремной веной. Кровоток по анастомозам адекватный. Послойное ушивание раны.



Рисунок 50 – Реконструкция нижнеглазничной стенки выполнена при помощи индивидуального титанового сетчатого имплантата

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан из стационара на 14-е сутки. При оценки эстетических и функциональных результатов спустя 6 мес. и 2 года после оперативного лечения получен отличный эстетический и функциональный результат – симметричное положение глазных яблок, отсутствие диплопии (Рисунок 51).



Рисунок 51 – Внешний вид пациента спустя 3,5 месяца и 2 года после оперативного лечения

3.4 Тип IV Орбитомаксиллярная резекция с экзентерацией глазницы

Орбито-максиллярная резекция подразумевает под собой экзентерацию содержимого орбиты с резекцией нижнеглазничной, медиальной и передней стенок верхней челюсти или тотальной максиллэктомией. Так же в блок удаляемых тканей могут включаться часть латеральной стенки орбиты, фрагмент скуловой кости, кожа и мягкие ткани лба, носа, щечной и скуловой области, кости переднего основания черепа (лобная, клетки решетчатого лабиринта), фрагмент твердой мозговой оболочки.

Основными задачами реконструкции является:

- пластика мягкотканного дефекта и дефекта костных структур;
- тампонада полости орбиты и/или ее подготовка для дальнейшего глазного протезирования (если оно планируется);
- реконструкция дефекта основания черепа.

За период с 2014 года по 2020 год под нашим наблюдением находилось 6 пациентов (Таблица 13).

По поводу первичного опухолевого процесса оперативное вмешательство выполнено 3 пациентам (50%), по поводу рецидива после проведенного комбинированного или химио-лучевого лечения – 3 (50%).

Во всех случаях дефект носил комбинированный характер и включал в себя:

Тотальный дефект верхней челюсти + экзентерация орбиты + мягкие ткани щечной, скуловой области, верхней губы – 1 пациент.

Экзентерация орбиты с резекцией лобной кости, экзентерация клеток решетчатого лабиринта + твердая мозговая оболочка + нижнеглазничная медиальная и передняя стенки верхней челюсти + кожа щечной, скуловой лобной областей – 4 пациента.

Экзентерация орбиты с резекцией лобной кости + нижнеглазничная, медиальная и передняя стенки верхней челюсти – 1 пациент.

Для устранения дефекта, образовавшегося после резекции костных структур (верхняя челюсть, лобная, носовая кости) и кожных покровов в 3-х случаях

использован кожно-мышечный ALT-лоскут (50%), в 3-х кожно-фасциальный лучевой лоскут (50%).

В случае резекции участка твердой мозговой оболочки (4 пациента – 67%) выполнялась пластика при помощи фрагмента fascia lata, которая укладывалась в два слоя интрадурально и эксрадурально. Дополнительно с целью профилактики развития назальной ликвореи зона резекции укрывалась пластиной тахакомба и гемостатическим клеем Evicel. Пластика переднего основания черепа, его изоляция от инфицированных полости носа и носоглотки осуществлялась при помощи перемещенной височной мышцы, объема которой во всех случаях было достаточно, как для закрытия дефекта основания черепа, так и для тампонады полости, образующейся после экзентерации орбиты с резекцией верхней челюсти (Таблица 13).

Таблица 13 – Общая характеристика пациентов и методов реконструкции дефектов после орбитомаксиллярной резекции

	Пациенты (%)
Всего	6
Мужчины/женщины	5/1
Средний возраст	46 (44-69)
Стадия	
Т4	3 (50%)
Рецидивы	3 (50%)
Лоскут	
ALT	3 (50%)
Лучевой	3 (50%)

Дефекты после подобных резекций характеризуются большим мягкотканым дефицитом, при этом дефект костных структур может быть очень ограниченным или вообще отсутствовать и в большинстве случаев не требует реконструкции. Предоперационное компьютерное 3D моделирование было выполнено 6 пациентам. Для сравнительной оценки мы определили объем дефекта. Средней

объем дефекта составил $88,75 \text{ см}^3$ (диапазон с $67,73$ до $120,80 \text{ см}^3$). В зависимости от объема мы выделили 2 группы дефектов (Таблица 14)

Таблица 14 – Сравнительный анализ методов реконструкции в зависимости объема дефекта после орбитомаксиллярной резекции с экзентерацией глазницы

Объем дефекта	до 70 см^3 (n=3 50%)	более 71 см^3 (n=3 50%)
Лоскут		
лучевой	3 (100%)	0
ALT	0	3 (100%)

Группа 1. Ограниченные орбитомаксиллярные резекции – дефекты объемом до 70 см^3 – после экзентерации содержимого глазницы с резекцией нижнеглазничной, медиальной стенки верхней челюсти и/или верхней стенки орбиты – 3 пациента (50%) (Рисунок 52).

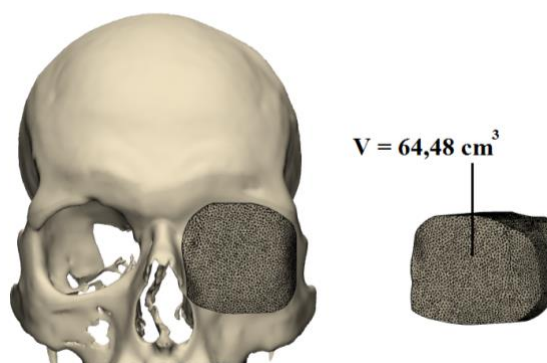


Рисунок 52 – Ограниченная орбито-максиллярная резекция левой верхней челюсти. Общий объем дефекта $64,48 \text{ см}^3$

Для реконструкции во всех наблюдениях использовался лучевой кожно-фасциальный лоскут.

Группа 2. Дефекты объемом более 71 см^3 3 пациента (50%) – после краниофациальной резекции (2 пациента) и тотальной максиллэктомии с экзентерацией орбиты – 1 пациента (Рисунок 53).

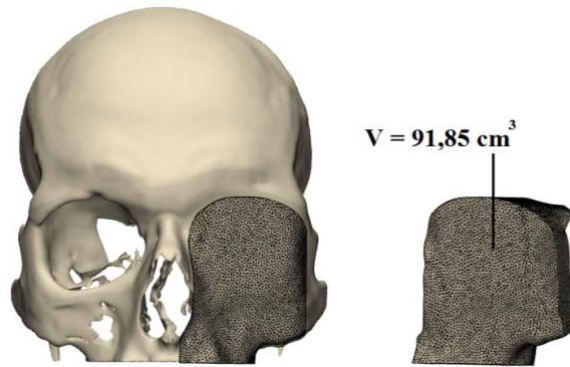


Рисунок 53 – Тотальная максиллэктомия с экзентерацией левой орбиты. Общий объем дефекта $91,85 \text{ cm}^3$

Для реконструкции дефектов группы 2 (дефекты объемом более 71 cm^3) во всех наблюдениях использован кожно-мышечный ALT-лоскут.

Клинический пример №5. Пациент В. 56 лет находился на лечении в НИИ клинической онкологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России с диагнозом «Плоскоклеточный рак слизистой оболочки правой лобной пазухи. Состояние после комплексного лечения. Рецидив. Состояние после таргетной терапии, иммунотерапии. Продолженный рост».

Из анамнеза. Болен в течении 2-х лет, когда впервые появились жалобы на заложенность носа, боли в проекции правой лобной пазухи. При обследовании по месту жительства диагностирован плоскоклеточный рак слизистой оболочки правой лобной пазухи. Проведено конкурентное химио-лучевое лечение: СОД 70 Гр., на фоне цисплатина 100 mg/m^2 1 раз в 3 нед. При контрольном обследовании через 6 мес. диагностирован рецидив с поражением лобной пазухи, клеток решетчатого лабиринта. Выполнено оперативное вмешательство в объеме «Боковая ринотомия, фронтотомия, удаление опухоли лобной пазухи, клеток решетчатого лабиринта». При обследовании через 3 месяца после оперативного вмешательства – продолженный рост опухоли. Начата таргетная терапия цетуксимабом в сочетании с иммунотерапией ниволюмабом. На этом фоне при контрольном осмотре через 6 месяцев после начала терапии отмечена отрицательная динамика в виде продолженного роста опухоли. Пациент направлен на консультацию в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина.

При осмотре. В области медиального угла глаза справа, с распространением на мягкие ткани лба, переносицы, определяется опухоль с инфильтративно-язвенным характером роста до 7 см. в диаметре (Рисунок 54).



Рисунок 54 – Внешний вид пациента. Диагноз «Плоскоклеточный рак слизистой правой лобной пазухи. Состояние после комплексного лечения, таргетной терапии, иммунотерапии. Рецидив»

Было проведено комплексное обследование в объеме компьютерной томографии с в/в контрастированием головного мозга., основания черепа, полости носа, придаточных пазух, верхней челюсти, УЗИ лимфатических узлов шеи с 2-х сторон. По данным компьютерной томографии определяется массивная опухоль правой лобной пазухи с деструкцией всех стенок, распространением в орбиту, полость носа, мягкие ткани лобной области, верхнего века. Нельзя исключить инфильтрацию твердой мозговой оболочки. Данных за наличие регионарных, отдаленных метастазов нет. С учетом результатов проведенного обследования принято решение о выполнении оперативного вмешательства в объеме «Краниофациальная резекция, экзентерация правой орбиты, клеток решетчатого лабиринта, резекция верхней челюсти, пластика мышечным ALT-лоскутом на микросоудистых анастомозах».

В положении больного на спине в подчелюстной области справа выделены и взяты на держалки для последующего формирования микроанастомозов лицевая артерия, и вена, наружная яремная вена. Далее выполнена экзентерация правой орбиты, клеток решетчатого лабиринта с резекцией мягких тканей лобной области, верхнего и нижнего века, нижнеглазничной и медиальной стенок верхней челюсти. В процессе мобилизации опухоли выявлено распространение опухоли на твердую мозговую оболочку на участке около 4-х см. Выполнена резекция пораженного участка твердой мозговой оболочки (Рисунок 55, 56).



Рисунок 55 – Вид раны после краниофациальной резекции с экзентерацией орбиты, клеток решетчатого лабиринта, резекцией верхней челюсти, кожи лобной, щечной, скуловой областей. Определяется инфильтрация участка твердой мозговой оболочки

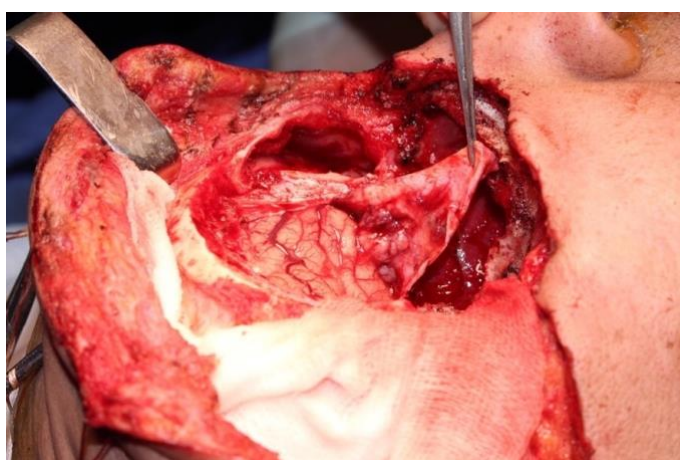


Рисунок 56 – Окончательный вид раны после резекции участка твердой мозговой оболочки

Выполнена трехслойная пластика твердой мозговой оболочки с применением fascia lata, которая уложена в 2 слоя интрадурально и экстрадурально и участка височной мышцы с целью изоляции основания черепа от инфицированных полости носа и носоглотки (Рисунок 57).



Рисунок 57 – Пластика твердой мозговой оболочки фрагментом fascia lata

Для устранения мягко-тканного дефекта использован мышечный ALT-лоскут. В связи с большим по площади дефектом кожи, который затрагивал лобную, щечную и скуловую области взята только мышечная порция лоскута. Реконструкция кожного дефекта выполнена расщепленным кожным лоскутом, который уложен на мышечную порцию лоскута.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан из стационара на 14-е сутки. При оценки эстетических и функциональных результатов спустя 3 месяца и 1 год после оперативного лечения получен удовлетворительный эстетический результат (Рисунок 58, 59).



Рисунок 58 – Внешний вид пациента спустя 2 недели и 1 год после оперативного лечения



Рисунок 59 – Внешний вид пациента после эктопротезирования

ГЛАВА 4 НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

4.1 Непосредственные результаты микрохирургической реконструкции

Микрохирургический этап операции является одним из основополагающих в достижении успеха реконструкции. Любая неточность, погрешность может свести на нет весь этап реконструкции. В качестве реципиентных сосудов чаще всего использовалась лицевая артерия (68/82 83%), в случае невозможности ее использования вследствие рубцовых изменений после предыдущих оперативных вмешательств или предшествующей лучевой терапии – язычная или верхняя щитовидная (4/82 – 5% и 10/82 – 12% соответственно). В качестве реципиентных вен чаще всего использовалась лицевая, в случае формирования 2 венозных анастомозов выбирались вены из разных систем, чаще всего лицевая из системы внутренней яремной вены и наружная яремная вена.

Из 82 аутооттрансплантатов тотальный некроз лоскута наблюдался в 9 случаях (11%): вследствие артериального тромбоза на 1-е сутки после оперативного вмешательства в 4-х случаях (5%) и венозного тромбоза – в 5 случаях (6%) на 6-е, 3-е (по 2 пациента соответственно) и 2 сутки после оперативного вмешательства. Случаи позднего венозного тромбоза на 6-е сутки вероятнее всего носили позиционный характер. В одном случае отмечен некроз кожного фрагмента лопаточного лоскута вследствие венозного тромбоза, в 2-х – краевой некроз кожного фрагмента ALT лоскута и кожного фрагмента химерного аутоканевого комплекса.

Артериальный тромбоз встречался реже, чем венозный и в большинстве случаев в первые несколько часов после оперативного вмешательства. Основными клиническими признаками артериального тромбоза является белый цвет лоскута, отсутствие следов крови при проведении скарификационной пробы, отсутствие капиллярной реакции. Среди основных причин артериального тромбоза необходимо выделить следующие:

- технические ошибки, когда шов не охватывает все слои и эндотелий препятствует току крови или наоборот, когда прошивание противоположной стенки закрывает просвет сосуда;
- сосудистый спазм. Во избежание сосудистого спазма необходима аккуратная атравматичная диссекция донорского и реципиентного сосуда, необходимо промывать сосуды лидокаином 2%. Большое значение имеет поддержание адекватного артериального давления на протяжении оперативного вмешательства;
- чрезмерное натяжение сосуда за счет недостаточной длины или наоборот перекрут или петля вследствие чрезмерной длины сосудистой ножки. Для избегания этой ситуации на первом этапе необходимо фиксировать лоскут в нужном положении к области дефекта и затем приступить к микрохирургическому этапу.

Классическая картина венозного тромбоза – синий лоскут (Рисунок 60).

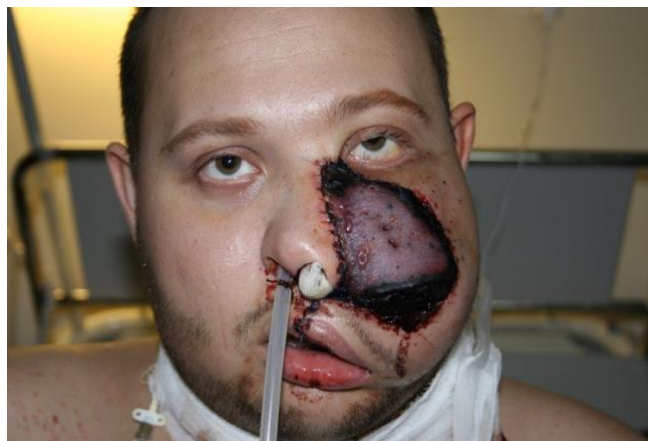


Рисунок 60 – Венозный тромбоз химерного аутоканевого комплекса

Первыми клиническими признаками нарастающего венозного тромбоза является ускоренная капиллярная реакция, появление петехий на поверхности лоскута. Чем больше времени от момента начала тромбоза – тем ярче становится клиническая картина. Среди основных причин венозного тромбоза необходимо выделить следующие:

- технический брак при формировании анастомоза;

- чрезмерное натяжение или наоборот перекрыт вследствие неправильного расположения сосудистой ножки лоскута;
- давление на вену интенсивно пульсирующей артерией;
- сдавление сосудистой ножки гематомой;
- позиционной сдавление сосудистой ножки.

Экстренные оперативные вмешательства выполнялись в 11 случаях (13%).

Показанием к экстренному оперативному вмешательству были: нарастающие признаки венозного тромбоза – 5 (46%), напряженная гематома в зоне формирования микроанастомозов – 3 (27%), признаки артериального тромбоза в течении первых суток после завершения оперативного вмешательства – 3 пациентов (27%). В 3-х из 8 случаев (38%) повторного формирования микроанастомозов было восстановлено адекватного кровоснабжение лоскута и в дальнейшем отмечено нормальное приживления. При этом во всех наблюдениях экстренное оперативное вмешательство было выполнено в первые 6 часов после появления признаков тромбоза. При анализе частоты некрозов в зависимости от используемого лоскута получены следующие результаты (Таблица 15):

- лучевой кожно-фасциальных лоскут – 3 (7%) (2 вследствие венозного тромбоза, 1 вследствие артериального);
- угол лопатки – 3 (16%) (2 артериальных, один венозный тромбоз), в одном случае отмечен некроз кожной площадки вследствие венозного тромбоза;
- ALT – 1 (8%) (1 вследствие позиционного сдавления сосудистой ножки на 6-е сутки после оперативного лечения).

Таблица 15 – Частота венозных и артериальных тромбозов в зависимости от лоскута

	Лучевой	Угол лопатки	ALT-лоскут	М/берцовый	Всего
Артериальный	1 (2%)	2 (11%)		1 (20%)	4 (45%)
Венозный	2 (5%)	1 (5%)			3 (33%)
Позиционный тромбоз			1 (8%)	1 (20%)	2 (22%)
Всего	3/43 (7%)	3/19 (16%)	1/13 (8%)	2/5 (40%)	9 (100%)

При анализе частоты тромбозов в зависимости от времени начала исследования выявлено, что большинство тромбозов отмечено в на 1-ом и 2-ом году исследования (8/9 – 89%). Эти данные могут косвенно свидетельствуют о том, что накопление клинического опыта является одним из основных факторов, влияющих на непосредственные результаты реконструкции.

4.2 Функциональные и эстетические результаты лечения

Оценка функциональных и эстетических результатов лечения проводилась через 6 мес. после оперативного лечения.

Оценка эстетических результатов проводилась путем сравнения дооперационных (до появления опухолевой деформации) и послеоперационных фотографий и согласно опроснику EORTC QLQ – HN Q35 (Приложение Б). При анализе фотографий оценивались следующие параметры:

– лицевой индекс: отношение высоты лица к скуловому диаметру, выраженное в процентах. Сначала измерялась полная лицевая высота — расстояние от верхней точки корня носа до нижней точки подбородка, затем измерялась максимальная ширина лица — расстояние между скулами. Расчет производился по формуле: Полная лицевая высота/ Ширина лица * 100. (Рисунок 61);

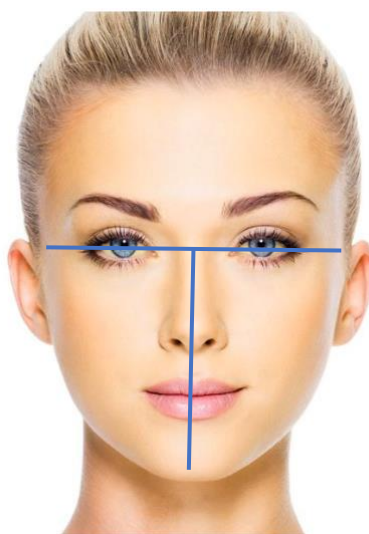


Рисунок 61 – Схематическое изображение разметки для измерения лицевой высоты и максимальной ширины лица

– соотношение высоты нижней трети лица (расстояние от кончика носа до нижней точки подбородка) к общей высоте лица (Рисунок 62).

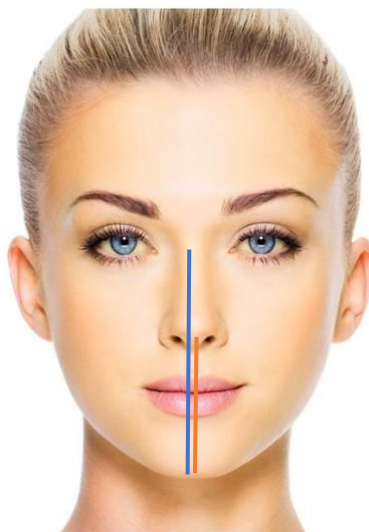


Рисунок 62 – Схематическое изображение разметки для определения соотношения высоты нижней трети лица к общей высоте лица

В случае резекции участка кожи дополнительно оценивалось соответствие цвета и текстуры.

В зависимости от полученных результатов мы выделили три основных группы:

1. Отличный результат: разница в оцениваемых параметрах на до- и послеоперационных фотографиях не более 5%, полное соответствие цвета и текстуры кожи.

2. Удовлетворительный результат: разница в оцениваемых параметрах на до- и послеоперационных фотографиях 6-10%, не соответствие по цвету и текстуре кожи лоскута.

3. Неудовлетворительный результат: грубые деформации средней зоны лица (риностома, эктропион нижнего века, избыточность лоскута или грубая рубцовая деформация) требующие хирургической коррекции.

В зависимости от объема выполненного оперативного лечения оценивались следующие функции: двоение и острота зрения, качество речи, возможность приема твердой и жидкой пищи.

При оценке качества речи последняя расценивалась как отличная, если у пациента не возникало проблем с пониманием при общении по телефону, удовлетворительная в случае, если речь была понятна только при личном разговоре, однако возникали трудности с пониманием при разговоре по телефону и неудовлетворительное – выраженная ринолалия.

Качество речи. Оценка качества речи в послеоперационном периоде проведена у 52 пациентов (100%). Хорошее качество речи было получено 44 пациентов (85%), удовлетворительное – у 3 (6%), ринолалия у 5-х (9%).

Диета. Из 52 (100%) пациентов, которым была выполнена резекция твердого и мягкого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти 37 (71%) вернулись к обычной диете, как и до оперативного лечения, 14 (27%) пациентов были ограничены приемом протертой пищи, 1 (2%) пациент был ограничен приемом жидкой пищи вследствие послеоперационного тризма.

Положение глазного яблока и острота зрения. У всех пациентов сохранено зрение в том же объеме, что и до оперативного вмешательства. Из 23 пациентов (100%), которым была выполнена резекция нижнеглазничной стенки, симметричное положение глазных яблок получено у 16 пациентов (70%), умеренная вертикальная диплопия наблюдалась у 2-х пациентов (9%), энофтальм – у 1 пациента (4%), эктропион нижнего века – 4 пациента (48%). Ни в одном случае данные нарушения не потребовали хирургической коррекции.

Эстетический результат. Эстетический результат оценен у 70 пациентов (100%). У 45 пациентов получен отличный эстетический результат (64%), у 20 – удовлетворительный (29%), неудовлетворительный у 5 (7%). Основные причины неудовлетворительных эстетических результатов связаны с рубцовой контрактурой (4 пациента), прорезыванием титановой нижнеглазничной сетки (1 пациента) с формированием риностомы. Основной жалобой пациентов с удовлетворительным эстетическим результатом было несоответствие по цвету кожи лоскута и лица и избыточность лоскута.

Дополнительные хирургические вмешательства потребовались в 4-х случаях: 2 пациентам выполнена пластика риностомы лобным лоскутом с удалением

инфицированного титанового сетчатого импланта нижнеглазничной сетки, у одного пациента – повторная реконструкция малоберцовым аутооттрансплантатом для устранения рубцовой деформации, в одном случае пластика лучевым кожно-фасциальным лоскутом дефекта м/тканей щеки вследствие некроза кожной площадки химерного аутоотканевого комплекса.

4.2.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти +слизистая ретромолярной области, м/небо, боковая стенка ротоглотки

Функциональные и эстетические результаты реконструкции оценены у 41 пациента.

Качество речи. Отличное качество речи получено у 38 (93%), удовлетворительное – у 2-х (5%), ринолалия – 1 пациент (2%).

Диета. Диета была оценена у 41 пациента. Вернулись к приему обычной пищи, как и до оперативного вмешательства 33 пациента (80%), 8 (20%) пациентов были ограничены приемом протертой пищи.

Эстетический результат. Эстетический результат оценен у 41 пациента. Отличный эстетический результат получен у 34 пациентов (83%), удовлетворительный у 6 (15%) пациентов. У одного пациента (2%) получен неудовлетворительный эстетический результат – рубцовая деформация средней зоны лица. Для реконструкции в данном случае использован костно-кожно-мышечный малоберцовый аутооттрансплантат.

4.2.2 Тип II Тотальная максиллэктомии с сохранением глазного яблока

Функциональные и эстетические результаты реконструкции оценены у 11 пациентов.

Положение глазного яблока и острота зрения. У всех пациентов (11 – 100%) сохранено зрение в том же объеме, что и до оперативного вмешательства. Симметричное положение глазных яблок достигнуто у 7 пациентов (64%), Умеренная вертикальная диплопия вследствие смещения глазного яблока книзу отмечена у 1 – пациента (9%) после реконструкции с использованием химерного аутоотканевого комплекса. Умеренный эктропион нижнего века наблюдался у 2-х пациентов (18%), энофтальм отмечен у 1 пациента (9%).

Качество речи. Отличное качество речи получено у 7 (64%) пациентов, удовлетворительное у 1 (9%), ринолалия отмечена у 3-х (27%) пациентов после реконструкции химерным аутоканевым комплексом (2-е пациентов) вследствие атрофии и некроза участка зубчатой мышцы и формирования ороназального соустья и кожно-мышечным ALT-лоскутом.

Диета. 6 (55%) пациентов вернулись к приему обычной пищи, у 4-х (36%) диета была ограничена протертой пищей, 1 (9%) пациент был ограничен приемом жидкой пищи вследствие послеоперационного тризма.

Эстетический результат. Отличный эстетический результат получен у 6 больных (55%), удовлетворительный у 2-х (18%) пациентов. Неудовлетворительный результат получен в 3-х наблюдениях (27%). В одном случае после пластики кожно-мышечным ALT – лоскутом отмечена рубцовая контрактура верхней губы с формированием микростомы, что потребовало повторного оперативного вмешательства и пластики альвеолярного отростка верхней челюсти реваскуляризированным м/берцовым трансплантатом. В другом наблюдения после реконструкции химерным аутоканевым комплексом с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и кожи окололопаточной области на 3-е сутки после оперативного вмешательства отмечен некроз кожного фрагмента лоскута, что потребовало повторного оперативного вмешательства с пластикой дефекта кожи лучевым аутооттрансплантатом. В одном наблюдении отмечен частичный некроз кожного фрагмента лоскута с формированием риностомы, что потребовало повторного оперативного вмешательства с пластикой риностомы перемещенным лобным лоскутом.

4.2.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти

Функциональные и эстетические результаты оценены у 12 пациентов.

Положение глазного яблока и острота зрения. У всех пациентов сохранено зрение в том же объеме, что и до оперативного вмешательства. Симметричное положение глазного яблока достигнуто 9 больных (75%). Диплопия вследствие опущения глазного – у 1 (8%) пациента, эктропион нижнего века – 2 наблюдения

(17%). Ни в одном случае не потребовалось повторного хирургического вмешательства для коррекции возникших нарушений.

Эстетический результат. Отличный эстетический результат получен у 5-х (25%) пациентов, удовлетворительный эстетический результат достигнут у 4-х (16%) больных. Основными жалобами этой группы пациентов было не совпадение по цвету и текстуре кожи лоскута, его избыточность. У 3-х (9%) пациентов эстетический результат не удовлетворительный – прорезывание титановой пластины с формированием риностомы. Пациентам потребовалось повторное оперативное вмешательство с удалением пластины и пластикой дефекта перемещенными лоскутами.

4.2.4 Тип IV. Орбитомаксиллярная резекция

Эстетический результат. Эстетический результат оценен у 6 больных. Во всех наблюдениях получен удовлетворительный результат. Ни у одного пациента, которому была выполнена резекция твердой мозговой оболочки с последующей пластикой, не отмечалось явлений ликвореи в послеоперационном периоде.

В результате проведенного анализа мы пришли к заключению, что выполнение одномоментной реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица с использованием свободных аутоотрансплантатов позволяет избежать инвалидизации больных и добиться «отличных» и «удовлетворительных» эстетических и функциональных более чем у 80% случаев (Таблица 16).

Таблица 16 – Функциональные и эстетические результаты реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица

Тип	I N=41	II N=11	III N=12	IV N=6	Всего
Качество речи:					N=52
Отличное	38 (93%)	7 (64%)	н/о	н/о	45 (87%)
Удовлетворительное	2 (5%)	1 (9%)	н/о	н/о	3 (8%)
Ринолалия	1 (2%)	3 (27%)	н/о	н/о	4 (5%)

Диета:					N=52
Без ограничений	33 (80%)	6 (55%)	н/о	н/о	39 (75%)
Протертая пища	8 (20%)	4 (36%)	н/о	н/о	12 (23%)
Жидкая пища	0	1 (9%)	н/о	н/о	1 (2%)
Положение глазного яблока:					N=23
Симметричное	н/о	7 (64%)	9 (74%)	н/о	16 (70%)
Диплопия	н/о	1 (9%)	1 (8%)	н/о	2 (9%)
Энофтальм	н/о	1 (9%)	0	н/о	1 (4%)
Эктропион н/века	н/о	2 (18%)	2 (16%)	н/о	4 (17%)
Эстетический результат					N=70
Отличный	34 (83%)	6 (55%)	5 (42%)	0	45 (64%)
Удовлетворительный	6 (12%)	2 (18%)	6 (33%)	6 (100%)	20 (29%)
Неудовлетворительный	1 (5%)	3 (27%)	1 (25%)	0	5 (7%)

ГЛАВА 5. СТРАТЕГИЯ ВЫБОРА МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕФЕКТОВ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА

Для определения оптимального метода реконструкции нами были сопоставлены использованные методы реконструкции, размер и характер дефекта, непосредственные и отдаленные функциональные и эстетические результаты.

5.1 Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти

Ограниченные дефекты. (5-40% от площади твердого неба) альвеолярного отростка и/или твердого неба – 34 пациента.

У 32 пациентов (94%) для реконструкции использован лучевой кожно-фасциальный лоскут, 2-х – кожно-мышечный ALT лоскут. У 4-х пациентов (12%) наблюдался некроз лоскута вследствие артериального или венозного тромбоза. У 29 пациентов (97%) получен отличный эстетический результат, у одного (3%) – удовлетворительный. Все пациенты вернулись к обычной диете (30 пациентов – 100%) как и до оперативного лечения. Отличное качество речи получено у всех за исключением одного пациентов (ринолалия) (29 пациентов – 97%).

Субтотальные и тотальные дефекты твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (61-100% от площади твердого неба) – 13 пациентов.

Для реконструкции в 2-х наблюдениях (15%) использован малоберцовый трансплантат (м/б), в 2-х (15%) – кожно-мышечный ALT-лоскут, у 9 пациентов (70%) – реваскулярированный угол лопатки. В 2-х случаях наблюдался некроз угла лопатки и малоберцового ауто трансплантата вследствие артериального тромбоза. При анализе эстетических результатов (Рисунок 63) наилучшие эстетические результаты (5 – 46% отличный и 3 – 27% удовлетворительный) получены при использовании угла лопатки. Неудовлетворительный результат (рубцовое западение в/губы, средней зоны лица) получен у одного пациента (10%) после реконструкции малоберцовым лоскутом. При использовании ALT лоскута в обоих наблюдениях (27%) получен удовлетворительный косметический результат.

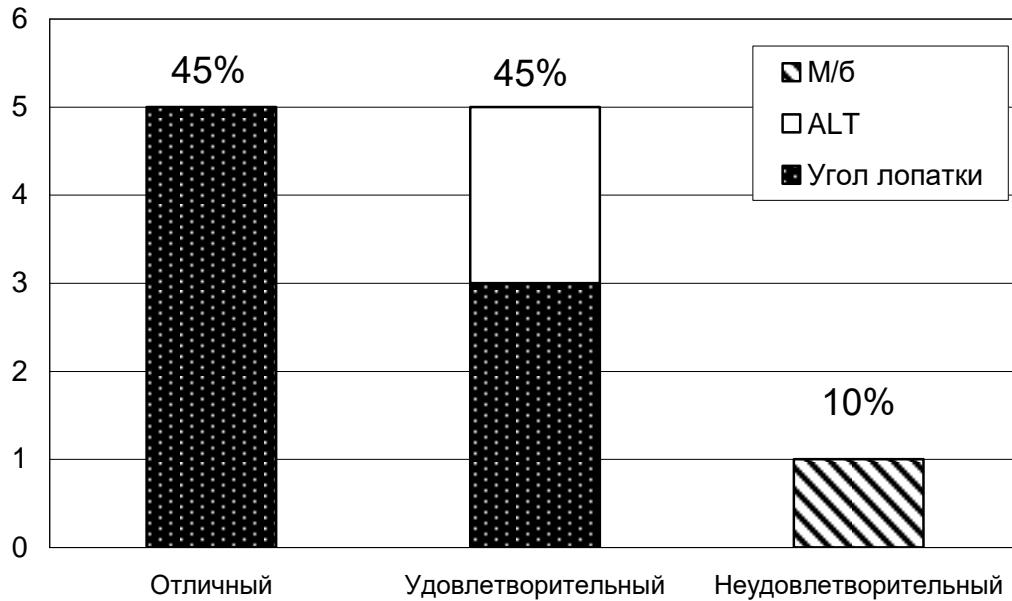


Рисунок 63 – Сравнительный анализ эстетических результатов реконструкции субтотальных и тотальных твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от лоскута

При анализе функциональных результатов (Рисунок 64) отличное качество речи получено у 9 пациентов (82%) при реконструкции с использованием угла лопатки (8 пациентов) и кожно-мышечного ALT лоскута (1 пациент). Удовлетворительное качество речи получено у 2-х пациентов после реконструкции малоберцовым и ALT лоскутом. Трое пациентов (27%) вернулись к обычной диете, все остальные (8 пациентов – 73%) были ограничены приемом протертой пищи, в связи с тем, что не одному из них не была выполнена дентальная реабилитация. Она не была проведена не в связи с отсутствием условий, а из-за финансовых проблем.

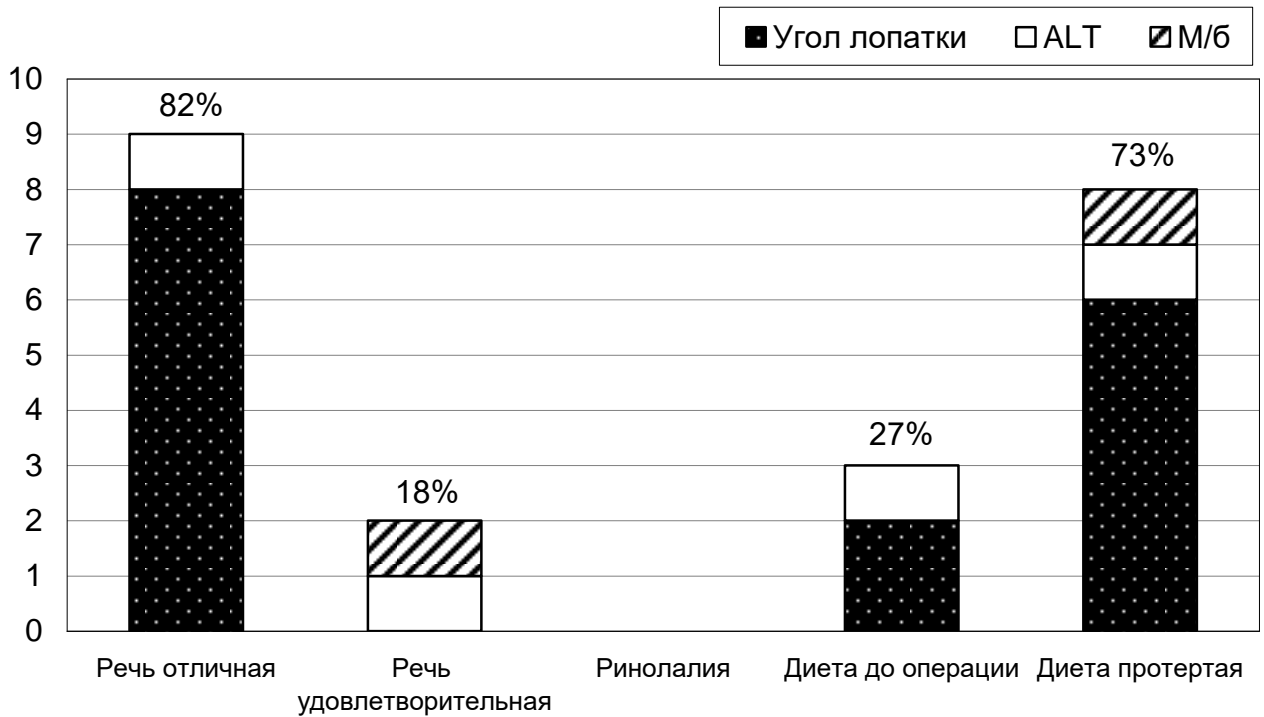


Рисунок 64 – Сравнительный анализ функциональных результатов реконструкции субтотальных и тотальных твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от лоскута

Нами был проведен компьютерный анализ геометрии отклонения угла лопатки и резецируемого участка твердого неба у пациентов с субтотальными и тотальными дефектами (11 пациентов). Компьютерный анализ проводился при помощи компьютерной программы Mimics v 12.0; (Materialise, Leuven, Belgium). На первом этапе выполнялось трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета и лопатки. Определялась протяженность и локализация предполагаемого дефекта верхней челюсти. Далее выполнялось трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата лопатки соответственно предполагаемому дефекту. Выбор стороны (правая и левая лопатка) определялся расположением сосудистой ножки, которая через туннель в ретромолярной области выводится на шею. В случае, если формирование микроанастомозов планируется справа, использовалась левая лопатка и наоборот, при формировании микроанастомозов слева используется правая лопатка. В нашем

исследовании из 11 пациентов в 4 случаях для анализа использовалась правая лопатка, в 7 левая. После определения точных границ трансплантата, последний виртуально отрезался и проводился анализ поверхностей путем наложения изображения угла лопатки на твердое небо. При этом трансплантат ориентировался горизонтально таким образом, что угол лопатки располагался ближе к ретромолярной области, а латеральный край использовался для реконструкции альвеолярного отростка.

Отклонение измерялось в миллиметрах, цветовая карта позволила наглядно проследить соответствие анатомии трансплантата и здоровой кости (Рисунок 65). Максимальное отклонение внутрь изображается синим цветом, наружу – красным, зелёным цветом обозначены области, максимально приближенные по геометрии к здоровой кости.

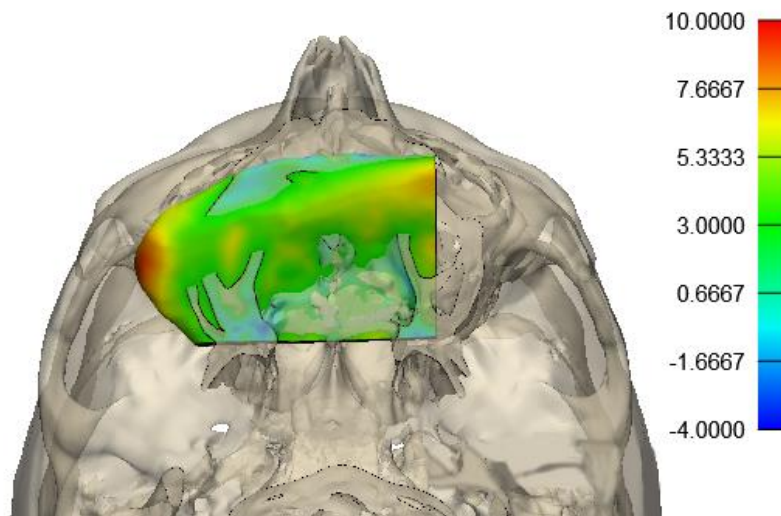


Рисунок 65 – Цветовая карта совпадения геометрии угла лопатки и твердого неба

Среднеквадратичное отклонение геометрии составило в среднем 3,95 мм. (Таблица 17) Полученные данные свидетельствует о высоком соответствии геометрии угла лопатки и твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти, что позволяет эффективно использовать его для реконструкции данных структур и делает методом выбора.

Таблица 17 – Среднеквадратичное отклонение геометрии угла лопатки и твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти

Пациент	Среднеквадратичное совпадение геометрии, мм	
	Левая лопатка	Правая лопатка
1	3,95	
2	3,57	
3	3,72	
4	6,10	
5	2,90	
6	4,08	
7	3,62	
8		4,42
9		3,75
10		4,31
11		3,20
Среднее значение	3,99	3,92

В результате мы пришли к следующим заключениям:

1. При субтотальных и тотальных дефектах твердого неба (61-100% от площади твердого неба) возникает необходимость восстановления альвеолярного отростка верхней челюсти и для этой цели лучше подходят лоскуты, имеющие в своем составе ревааскуляризованную кость. Методом выбора является костно-мышечный лоскут с включением угла лопатки, кровоснабжаемый угловой ветвью торакодорзальной артерии. В данной ситуации трансплантат располагается горизонтально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край угла лопатки формирует альвеолярный отросток верхней челюсти. Трехмерная анатомия угла лопатки почти полностью повторяет структуру твердого неба, а размеры костного фрагмента могут составлять от 8 до 14 см, что достаточно для реконструкции даже тотальных дефектов твердого неба. Толщина латерального

края угла лопатки составляет 28+/-7 мм, что достаточно для установки дентальных имплантатов. Возможность включения в состав лоскута участка зубчатой или большой круглой мышцы на изолированном питающем сосуде свободно от костного фрагмента позволяет выполнять реконструкцию комбинированных дефектов твердого и мягкого неба, слизистой оболочки щеки, боковой стенки ротоглотки. Фиксация аутотрансплантата осуществляется при помощи минипластин к оставшемуся фрагменту альвеолярного отростка верхней челюсти с одной стороны и опилову скуловой кости с другой. Длина сосудистой ножки лоскута достигает 20 см, что достаточно для формирования микрососудистых анастомозов с реципиентными сосудами на шее. Подобный метод реконструкции позволил получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты более чем у 80% больных.

2. При ограниченных дефектах площадью 20-40% от площади твердого неба, а также дефектах мягкого неба методом выбора является лучевой кожно-фасциальный лоскут. Размеры кожной площадки лоскута могут достигать 6X8 см., что позволяет замещать комбинированные дефекты твердого и мягкого неба, боковой стенки ротоглотки, ретромолярной области. Пластичность лоскута дает возможность реконструировать тотальные дефекты мягкого неба формируя его в виде дубликатуры. Данный метод реконструкции позволил получить «отличные» эстетические и функциональные результаты более чем у 95% больных.

5.2 Тип II. Тотальная максиллэктомия с сохранением глазного яблока

Для реконструкции подобных дефектов в 9 (75%) случаях использована оригинальная методика (патент №2751740) с применением костно-мышечный-кожного химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и кожи окололопаточной области, 3-х случаях (25%) кожно-мышечный ALT – лоскут. У 1 пациента (8%) отмечен некроз химерного аутоканевого комплекса вследствие венозного.

При оценке эстетических результатов (Рисунок 66) в 55% случаев (6 наблюдений) получен «отличный» эстетический результат. Во всех наблюдениях для реконструкции использовался химерный аутоканевой комплекс

с включением угла лопатки. Неудовлетворительный результат получен у 3-х больных (27%) В одном наблюдении отмечен некроз кожного фрагмента химерного лоскута вследствие венозного тромбоза. При этом проблем с костным (угол лопатки) и мышечным фрагментом лоскута (зубчатая мышца) не было отмечено. В дальнейшем пациенту была выполнена повторная реконструкция дефекта кожи лучевым кожно-фасциальным лоскутом. В другом наблюдении через 1 мес. после пластики химерным аутоканевым комплексом было отмечено прорезывание сетчатого имплантата нижнеглазничной сетки с формированием риностомы, что так же потребовало повторного оперативного вмешательства – «Пластика риностомы лобным лоскутом». Необходимо отметить, что в обоих наблюдениях имелся комбинированный дефект верхней челюсти и кожи щечной и скуловой областей и до оперативного вмешательства им был проведен курс лучевой терапии по радикальной программе. Удовлетворительный эстетический результат получен у 2-х пациентов (18%) после реконструкции кожно-мышечным ALT-лоскутом. Отмечалась избыточность трансплантированного лоскута, что приводило к асимметрии средней зоны лица, не совпадению по цвету кожи лоскута и кожи трансплантата.



Рисунок 66 – Сравнительный анализ эстетических результатов реконструкции после тотальной максиллэктомии в зависимости от лоскута

При оценке функциональных результатов реконструкции в зависимости от лоскута симметричное положение глазных яблок получено у 7 пациентов (64%), у 1 (9%) наблюдался энофтальм, который носил лишь косметический характер. Диплопия умеренной степени выраженности отмечена у 1 пациента (9%). В 2-х случаях (18%) – умеренный эктропион н/века. Во всех случаях использования химерного аутоканевого комплекса для восстановления нижнеглазничной стенки использовался предварительно изготовленный индивидуальный титановый имплантат.

При оценке качества речи у 7 (64%) пациентов получено отличное качество речи, у 3-х – ринолалия (27%). Удовлетворительное качество речи получено у 1 пациента (9%) после пластики кожно-мышечным ALT-лоскутом.

Из 8 пациентов после реконструкции химерным аутоканевым комплексом 5 (63%) вернулись к такой же диете, как и до оперативного лечения, 2 (25%) больных были ограничены приемом протертой пищи, один (12%) – жидкой. Все больные после реконструкции ALT лоскутом были ограничены приемом протертой пищи (Рисунок 67).

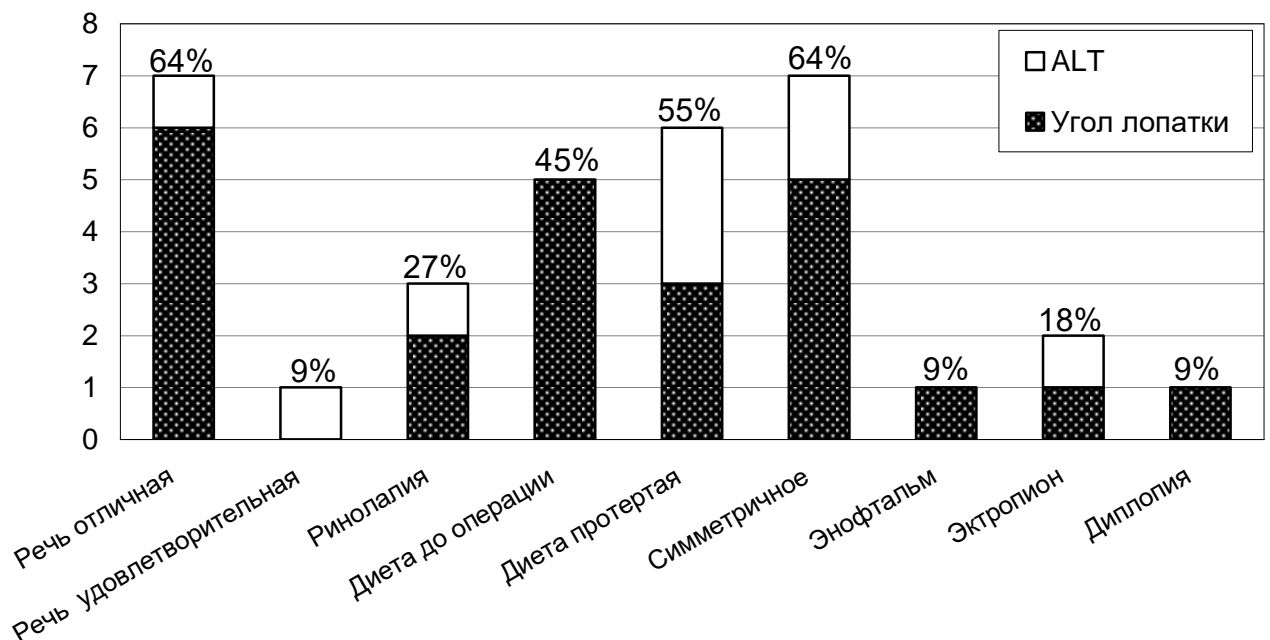


Рисунок 67 – Сравнительный анализ функциональных результатов реконструкции после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока в зависимости от используемого лоскута

Нами был проведен компьютерный анализ геометрии отклонения угла лопатки и резецируемого фрагмента передней стенки гайморовой пазухи (10 пациентов). Компьютерный анализ проводился при помощи компьютерной программы Mimics v 12.0; Materialise, Leuven, Belgium. На первом этапе выполнялось трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета и лопатки. Определялась протяженность и локализация предполагаемого дефекта верхней челюсти. Далее выполнялось трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата лопатки соответственно предполагаемому дефекту. Выбор стороны (правая и левая лопатка) определялся расположением сосудистой ножки, которая через отверстие в ретромолярной области выводится на шею. В случае, если формирование микроанастомозов планируется справа, использовалась правая лопатка и наоборот, при формировании микроанастомозов слева используется левая лопатка. В нашем исследовании из 10 пациентов в 4 случаях для анализа использовалась правая лопатка, в 6 левая. После определения точных границ трансплантата, последний виртуально отрезался и проводился анализ поверхностей путем наложения изображения угла лопатки на переднюю стенку гайморовой пазухи. При этом трансплантат располагался вертикально таким образом, что угол лопатки располагался в плотную к опилу альвеолярного тростка верхней челюсти, латеральный край использовался для реконструкции резецированного альвеолярного отростка верхней челюсти, а медиальный для восстановления латеральной стенки полости носа. Отклонение измерялось в миллиметрах, цветовая карта позволила наглядно проследить соответствие анатомии трансплантата и здоровой кости (Рисунок 68).

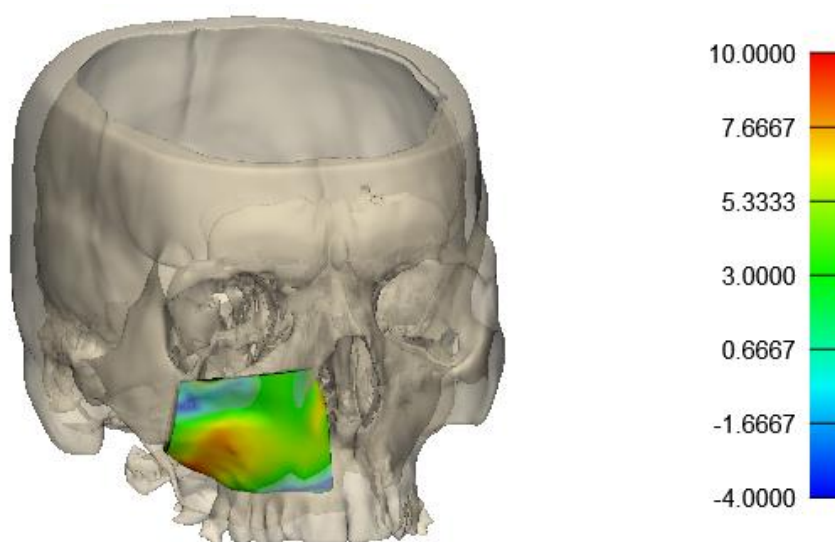


Рисунок 68 – Цветовая карта совпадения геометрии угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи

Максимальное отклонение внутрь изображается синим цветом, наружу – красным, зелёным цветом обозначены области, максимально приближенные по геометрии к здоровой кости. Для каждого наблюдения было определено среднеквадратичное отклонение (Таблица 18), которое составило в среднем 4,76 мм.

Таблица 18 – Среднеквадратичное отклонение геометрии угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи

Пациент	Среднеквадратичное совпадение геометрии, мм.	
	Левая лопатка	Правая лопатка
1	4,95	
2	3,95	
3	3,82	
4	6,50	
5	3,20	
6	4,20	
7		3,92
8		5,12
9		4,72
10		4,61
Среднее значение	4,43	5,09

Проведенный анализ изображений в целом позволяет утверждать о высоком соответствии геометрии угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи, что позволяет эффективно использовать его для реконструкции данных структур и делает методом выбора.

В результате мы пришли к следующим заключениям:

1. После тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока образуется комбинированный дефект, который требует восстановления передней стенки и альвеолярного края верхней челюсти, твердого неба, нижнеглазничной стенки а в ряде случаев и мягких тканей щечной и скуловой области. Методом выбора является химерный аутоканевый комплекс состоящего из угла лопатки, кожи окологлопаточной области и фрагмента зубчатой мышцы, кровоснабжаемых из системы торако-дорзальной артерии. Различные источники кровоснабжения костного, мышечного и кожного компонентов лоскута позволяют достаточно свободно располагать их друг относительно друга в нужном геометрическом положении. Использование данной методики позволило получить «отличный» и «удовлетворительный» эстетический и функциональный результат у 75% больных.

2. Для реконструкции нижнеглазничной стенки предпочтительным является использование индивидуально смоделированного титанового сетчатого имплантата, предварительно изготовленного с учетом антропометрических данных пациента, полученных по результатам предоперационного компьютерного 3D моделирования. Использование индивидуального сетчатого имплантата нижнеглазничной стенки позволило достигнуть симметричного положения глазных яблок у 64% больных.

5.3 Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти

Группа I – ограниченные дефекты верхней челюсти (от 20 до 40 % от общей площади передней стенки гайморовой пазухи) – 7 пациентов.

Для реконструкции во всех наблюдениях (7 пациентов) использован лучевой кожно-фасциальный лоскут. При анализе эстетических результатов у 5 (71%) пациентов получен отличный, у 2 (29%) – удовлетворительный результат. При

оценке положения глазного яблока симметрия достигнута у 5 пациентов (71%), у 2-х (29%) пациентов отмечен эктропион нижнего века.

Группа II – половинные дефекты верхней челюсти (от 41 до 100% от общей площади передней стенки гайморовой пазухи) – 6 пациентов.

Для реконструкции в 4-х случаях использован кожно-мышечный ALT-лоскут (66%), в 1 кожно-фасциальный лучевой (17%) и в одном кожно-мышечный торакодорзальный лоскут (17%). В одном случае (17%) отмечен тотальный некроз ALT – лоскута на 6-е сутки после оперативного вмешательства вследствие венозного тромбоза, который носил позиционный характер.

При анализе эстетических результатов в зависимости от используемого аутоотрансплантата (Рисунок 69) у всех пациентов после реконструкции ALT и торакодорзальным лоскутом (4 пациента – 80%) получен удовлетворительный эстетический результат. Основной жалобой было несоответствие по цвету и текстуре кожи лоскута и кожи лица. У 1 пациента (20%) с рецидивом после ранее проведенной лучевой терапии после реконструкции лучевым кожно-фасциальным лоскутом эстетический результат не удовлетворительный – прорезывание индивидуального сетчатого имплантата с формированием риностомы. Пациенту потребовалось повторное оперативное вмешательство с удалением имплантата и пластикой дефекта перемещенными лоскутами.

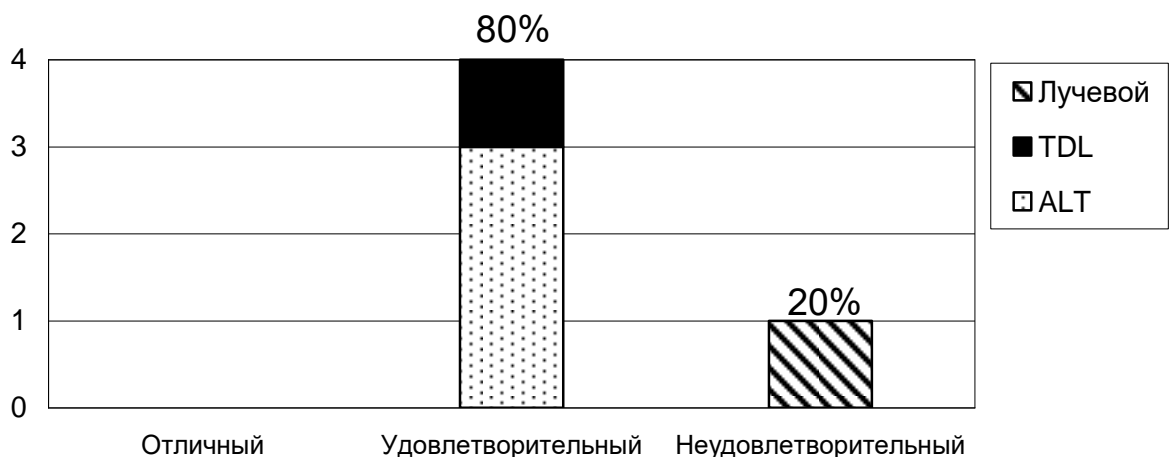


Рисунок 69 – Сравнительный анализ эстетических результатов реконструкции после комбинированных парциальных резекции верхней челюсти в зависимости от используемого лоскута

При оценке положения глазного яблока симметрия достигнута у 4-х больных (80%) после реконструкции ALT (3 пациента) и торакодорзальным лоскутом. У 1 пациента после реконструкции лучевым лоскутом отмечена диплопия (20%) (Рисунок 70).

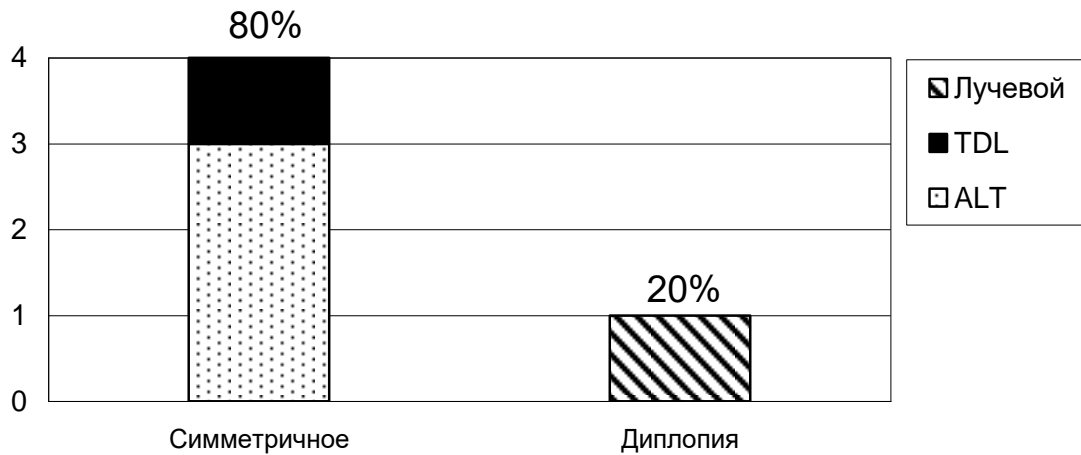


Рисунок 70 – Сравнительный анализ функциональных результатов реконструкции после комбинированных парциальных резекции верхней челюсти в зависимости от используемого лоскута

В результате проведенного анализа мы пришли к заключению, что ключевым фактором при выборе лоскута для реконструкции в случае парциальных резекций верхней челюсти является площадь резекции передней стенки гайморовой пазухи. При протяженных по площади дефектах (41-60% от общей площади передней стенки гайморовой пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти) методом выбора является кожно-мышечный ALT-лоскут. Размера кожной площадки достаточно для закрытия практически любого по площади дефекта кожи средней зоны лица, а мышечная порция лоскута используется для тампонады полости, образовавшейся после резекции верхней челюсти.

В случае небольших (25-40% от общей площади передней стенки гайморовой пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти) по площади дефектов метод выбора – кожно-фасциальный лучевой лоскут.

Подобная тактика позволяет получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты у 75% больных

5.3 Тип IV. Орбитомаксиллярная резекция с экзентерацией глазницы

Группа 1. Ограниченные орбитомаксиллярные резекции – дефекты объемом до 70 см^3 – после экзентерации содержимого глазницы с резекцией нижнеглазничной, медиальной стенки верхней челюсти и/или верхней стенки орбиты – 3 пациента.

Для реконструкции во всех наблюдениях использовался лучевой кожно-фасциальный лоскут. Во всех случаях был получен «удовлетворительный» эстетический результат, что связано с отсутствием глазного яблока.

Группа 2. Дефекты объемом более 71 см^3 – после краниофациальной резекции (2 пациента) и тотальной максилэктомии с экзентерацией орбиты – 3 пациента (50%).

Для реконструкции во всех случаях использован кожно-мышечный ALT-лоскут. Во всех наблюдениях был получен «удовлетворительный» эстетический результат, что связано с отсутствием глазного яблока (Таблица 19).

Таблица 19 – Сравнительный анализ методов реконструкции, функциональных и эстетических результатов в зависимости объема дефекта после орбитомаксиллярной резекции с экзентерацией глазницы

Объем дефекта	до 70 см^3 (n=3)	более 71 см^3 (n=3)
Лоскут		
Лучевой	3 (100%)	0
ALT	0	3 (100%)
Некроз	0	0
Эстетический результат		
Отличный	0	0
Удовлетворительный	3 (100%)	3 (100%)
Неудовлетворительный	0	0

На основании проведенного анализа мы пришли к следующим заключениям:

1. Выбор лоскута при орбито-максиллярной резекции зависит от объема дефекта. При небольшом объеме дефекта (до 70 см^3) реконструкция может быть выполнена лучевым кожно-фасциальным лоскутом. При объеме дефекта более

71 см³ методом выбора является реконструкция с использованием кожно-мышечного ALT-лоскута.

2. В случае резекции твердой мозговой оболочки на первом этапе необходимо выполнить ее пластику с целью профилактики назальной ликвореи и последующего развития восходящей инфекции.

В результате проведенного анализа характера дефектов, использованных методов реконструкции и полученных эстетических и функциональных результатов нами был разработан алгоритм выбора методов реконструкции (Рисунок 71). При планировании оперативного вмешательства обязательным является проведение предоперационного компьютерного 3D моделирования. Это позволяет определить характер и объем дефекта, спланировать метод реконструкции, выполнить моделирование требуемой геометрии трансплантата, изготовить шаблон для забора трансплантата необходимой площади и объема, рассчитать положение и количество крепежных элементов, в случае необходимости изготовить индивидуальный сетчатый имплантат нижнеглазничной стенки.

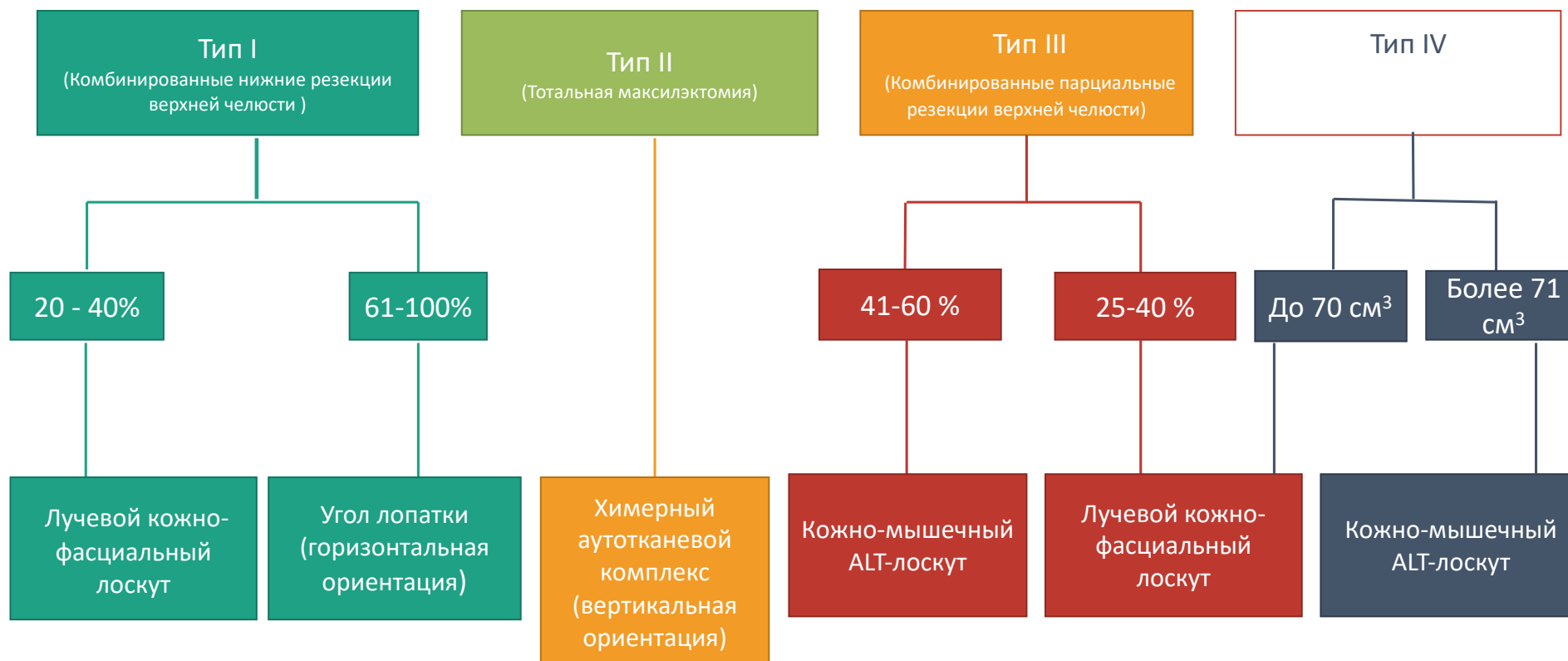


Рисунок 71 – Стратегия выбора метода реконструкции при комбинированных дефектах средней зоны лиц

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Злокачественные опухоли средней зоны лица приводят к комбинированному поражению мягких тканей лица (верхней губы, щечной, скуловой областей), верхней челюсти, твердого и мягкого неба, ретромолярной области, орбиты, назоэтмоидального комплекса. Это одна из наиболее сложных локализаций, как с точки зрения возможности выполнения радикального оперативного вмешательства, так и с точки зрения реконструкции. Ситуация осложняется тем, что более чем 50% больных на момент постановки диагноза имеют местно-распространенный процесс категории Т3-Т4, требующий выполнения обширных комбинированных резекций. Нередко в блок удаляемых тканей включается комплекс, состоящий из слизистой, кожи, фрагментов нижней или верхней челюсти, глазного яблока. В большинстве случаев без адекватной реконструкции подобные дефекты либо не совместимы с жизнью, либо сопровождаются выраженными косметическими и функциональными нарушениями.

Средняя зона лица представляет собой одну из самых трудных областей для реконструкции. Это связано со сложной 3-х мерной анатомией, близостью критических структур (орбита, основание черепа), большой индивидуальной вариабельностью, чрезвычайно важной эстетической ролью. Целью реконструктивного этапа хирургического вмешательства является не только устранение косметической деформации, но и восстановление таких жизненно важных функций, как дыхание, глотание, речеобразование, бинокулярное зрение.

При выборе метода реконструкции необходимо принимать во внимание характер имеющегося дефекта, общий соматический статус и желание самого пациента, его онкологический прогноз. До настоящего времени не разработана стратегия по выбору метода реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица, не определены сроки реабилитации, нет сравнительного анализа имеющихся методов. Учитывая вышеизложенное, разработка и внедрение новых методов реконструкции комбинированных дефектов у пациентов со злокачественными опухолями средней зоны лица является актуальной задачей современной онкологии.

Цель нашей работы – улучшение функциональных и эстетических результатов лечения больных с дефектами средней зоны лица после резекций по поводу опухолевой патологии путем внедрения предоперационного компьютерного моделирования и разработки новых методов реконструкции.

Работа основана на анализе клинического материала 80 пациентов, проходивших лечение в НИИ КО ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава РФ с 2014 по 2020 год. Все случаи были гистологически верифицированы. Всем больным было проведено оперативное лечение в различном объеме. Критериями включения пациентов в исследование являлись наличие достаточных данных клинического и инструментального обследования, срок наблюдения не менее 6 мес. после выполнения оперативного вмешательства.

Злокачественные опухоли диагностированы у 70 больных (87%), доброкачественные – у 4 (5%), 6 (8%) пациентов были оперированы по поводу рубцовой деформации средней зоны лица после ранее проведенного хирургического или комбинированного лечения. Средний возраст больных составил 50 лет (диапазон 20-74 года). Соотношение мужчины/женщины 42/38 (53%/47%).

Наиболее часто первичный опухолевый процесс локализовался в области твердого/мягкого неба (27 пациентов, 34%) слизистой гайморовой пазухи – 25 пациентов (31%), несколько реже – ретромолярная область 13 пациентов (16%). Поражение слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти наблюдалось у 3-х больных (3%), полости носа и клеток решетчатого лабиринта, слизистой лобной пазухи – 9 пациентов (11%), поражение кожи щеки, н/века – 3 пациента (3%).

По поводу рецидива после ранее проведенного комбинированного или комплексного лечения оперировано 27 пациентов (39%). Среди первичных пациентов на момент оперативного вмешательства локализованный процесс категории T1, T2 имели 22 (5/17) пациента (7%/25%). Местно-распространенный процесс категории T3, T4 – 20 (10/10 – 14%/15%). Один пациент оперирован по поводу доброкачественной опухоли.

Для устранения образовавшихся после резекции дефектов у 80 пациентов было использовано 82 свободных аутотрансплантата. В 76 случаях (93%) выполнена одномоментная реконструкция, в 6 (7%) – отсроченная. Мягкотканые свободные аутотрансплантаты (кожно-фациальный, кожно-мышечный) использованы в 58 случаях (71%), лоскуты, содержащие в своем составе реваскуляризованную кость – в 24 (29%).

Среди мягкотканых лоскутов лучевой кожно-фасциальный лоскут использовался чаще всего – 44 случая (54%), несколько реже кожно-мышечный ALT лоскут – 13 пациентов (16%), в одном наблюдении – кожно-мышечный торакодорзальный лоскут (1%). Среди лоскутов, содержащих в своем составе реваскуляризованную кость, наиболее часто использовался лоскут с включением угла лопатки – 19 пациентов (23%), при этом в 9 случаях лоскут носил «химерный» тип с включением в состав фрагмента угла лопатки, кожи окололопаточной области и фрагмента зубчатой мышцы. В 5 случаях (6%) использовался реваскуляризованный малоберцовый аутотрансплантат.

Нами был разработан и внедрен в клиническую практику метод V-образной фабрикация кожной площадки лучевого лоскута. В данном случае центр кожной площадки ориентировался вдоль фасциальной перегородки между *m. brachioradialis* и *m. flexor carpi radialis*. Подобная методика была применена у 14 пациентов (17%) и позволила осуществить прямое закрытие донорского ложа без пластики свободным кожным аутотрансплантатом. При проведении сравнительного анализа стандартной и V-образной фабрикация кожной площадки лучевого лоскута были получены лучшие эстетические результаты со стороны донорского ложа при втором методе. Однако применение данной методики приводит к значительному уменьшению длины сосудистой ножки, что ограничивает ее применение реконструкцией низко расположенных ограниченных дефектов ретромолярной области, мягкого и твердого неба.

Был проведен сравнительный анализ 4-х наиболее часто используемых в работе лоскутов: лучевой кожно-фасциальный, угол лопатки, ALT и малоберцовый по следующим показателям: длина сосудистой ножки, диаметр артерии и вен,

размеры, пластичность, цвет и текстура кожной площадки, возможность забора одновременно с операцией на первичном очаге. Длина сосудистой ножки является одним из ключевых факторов при выборе микрохирургического лоскута, так как донорские сосуды располагаются на шее и в случае высоко расположенных дефектов (например после орбитосинуальных резекций) расстояние от нижнего края дефекта до донорских сосудов может составлять 6-8 см. Наибольшая длина сосудистой ножки в нашем исследовании получена у лучевого кожно-фасциального и лопаточного лоскутов – 13 см и 12 см. соответственно, что позволяет использовать их для реконструкции даже высоко расположенных дефектов средней зоны лица. В тоже время относительно короткая сосудистая ножка ALT и малоберцового аутоаутотрансплататов ограничивает их использование низко расположенными дефектами – альвеолярный отросток верхней челюсти, твердое небо, ретромолярная область, мягкие ткани щечной области. Диаметр артерии сосудистой ножки был приблизительно одинаков у всех использованных лоскутов и составил около 2,0 мм в то время как венозная система крайне вариабельна в зависимости от лоскута. Так ALT и угол лопатки содержат в своем составе одну вену диаметром 2,5-3,0 мм. Однако в случае включения в состав лопаточного лоскута кожи окологлопаточной области, венозный отток от нее может осуществляется как в торакодорзальную вену, так и самостоятельно непосредственно в плечевую вену. В такой ситуации при формировании микроанастомозов необходимо использовать обе вены. Малоберцовый лоскут содержит две комитантные вены диаметром 1,5-2,0 мм, одна из которых доминантна. Наибольшее количество вен может быть включено в лучевой кожно-фасциальный лоскут: две комитантные вены диаметром около 1 мм. и *v. cefalica* диаметром 2,5 мм. Но при этом это самый непредсказуемый с точки зрения венозных анастомозов лоскут. Диаметр комитантных вен достаточно мал, отток по *v. cefalica* не всегда адекватен, большая разница в диаметре анастомозируемых сосудов. Во всех наблюдения мы формировали венозные анастомозы с обеими венами (в случае лучевого лоскута – одна комитантная и *v. cefalica*), при этом по

возможности в качестве донорских выбирались вены из разных систем, чаще всего лицевая и наружная яремная.

При оценке размеров и пластичности кожной площадки лоскута мы сравнивали следующие параметры: площадь, толщину, цвет и текстуру. Максимальная площадь кожного фрагмента, при которой возможно первичное закрытие донорского места получены у лопаточного и кожно-мышечного ALT-лоскута. Забор лучевого кожно-фасциального лоскута в классическом варианте исключает возможность первичного закрытия донорского места, однако позволяет получить кожную площадку, площадью до 55 см². При дальнейшем анализе оказалось, что ключевым фактором в принятии решения о выборе лоскута зачастую является не площадь, а толщина кожной площадки. Тонкий и как результат пластичный лучевой лоскут (средняя толщина кожной площадки 1,5 см.) идеально подходит для закрытия ограниченных дефектов твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти, кожи лица, в то время как более массивный ALT лоскут, содержащий фрагмент *vastus lateralis* более подходит для тампонады больших полостей, образующихся после орбитосинуальных резекций.

Нами был проведен компьютерный анализ геометрии отклонения угла лопатки и резецируемого участка твердого неба у пациентов с субтотальными и тотальными дефектами твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (11 пациентов), а так же угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи у пациентов после тотальной максилэктомии с сохранением глазного яблока (10 пациентов). Компьютерный анализ проводился при помощи компьютерной программы Mimics v 12.0; (Materialise, Leuven, Belgium). На первом этапе выполнялось трехмерное моделирование с выделением костных структур лицевого скелета и лопатки. Определялась протяженность и локализация предполагаемого дефекта верхней челюсти. Далее выполнялось трехмерное компьютерное моделирование требуемой геометрии трансплантата лопатки соответственно предполагаемому дефекту. Анализ поверхностей проводился путем наложения изображения угла лопатки на переднюю стенку гайморовой пазухи или область твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти. Отклонение измерялось

в миллиметрах, цветовая карта позволила наглядно проследить соответствие анатомии трансплантата и здоровой кости. Проведенный компьютерный анализ показал высокое соответствии геометрии угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи (среднее квадратичное отклонение 4,3 мм.), а так же твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (среднее квадратичное отклонение 3,95 мм), что позволяет эффективно использовать его для реконструкции данных структур и делает методом выбора среди всех других, имеющих в своем составе васкуляризованную кость, лоскутов.

Еще одним преимуществом лопаточного лоскута является отдельное кровоснабжение костного и кожного фрагментов лоскута, что делает его пластичным, а в случае включения в его состав фрагмента зубчатой мышцы, лоскут превращается в химерный аутоканевый комплекс, который позволяет реконструировать сложные комбинированные дефекты, образующиеся после удаления местно-распространенных злокачественных опухолей средней зоны лица. Возможность забора параллельно с операцией на первичном очаге есть у всех лоскутов за исключением лопаточного, что необходимо учитывать при планировании операционной бригады.

На основании проведенного анализа нами был разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм выбора методов реконструкции комбинированных дефектов средней зоны, разработаны и внедрены методы предоперационного компьютерного планирования, оригинальный метод реконструкции тотальных дефектов верхней челюсти с использованием химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, кожи окололопаточной области и фрагмента зубчатой мышцы. Планирование метода реконструкции в отличии от большинства предложенных в настоящее время алгоритмов осуществлялось не с позиции оценки образующегося после удаления опухоли дефекта, а с позиции объема планируемой резекции, которая определяется распространенностью опухолевого процесса. В первую очередь необходимо оценить объем резекции верхней челюсти, как ключевой опорной структуры средней зоны лица. Далее проводится оценка объема резекции окружающих мягких

тканей – кожа, слизистая, мягкое небо и таких критических функциональных структур, как веки, комиссура рта, нос. В зависимости от объема резекции верхней челюсти мы выделили 4 основных типа оперативных вмешательств.

Тип I. Комбинированные нижние резекции верхней челюсти +слизистая ретромолярной области, м/небо, боковая стенка ротоглотки выполнены 47 пациентам (60%).

Основными задачами реконструкции твердого и мягкого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти являются:

- разграничение полости носа и рта;
- адекватное восстановление таких жизненно важных функций, как жевание, глотание, правильное речеобразование;
- хороший эстетический результат;
- создание адекватных условий для дентальной реабилитации.

Предоперационное компьютерное 3D моделирование выполнено у 47 (100%) пациентов. Для унификации показателей рассчитывался % площади дефекта от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти.

В зависимости от площади и локализации все дефекты были разделены на 2 группы:

Группа 1 – Ограниченные дефекты альвеолярного отростка и/или твердого неба – 34 пациента (72%). Площадь дефекта варьировала от 4,8 до 10,0 см² (в среднем 7,4 см²) и составила 20-40% (в среднем 24%) от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти.

Группа 2 – Половинные и тотальные дефекты альвеолярного края и твердого неба 13 пациентов (28%). Площадь дефекта варьировала от 16,3 до 35,3 см² (в среднем 28,2 см²) и составила 41-100% (в среднем 82%) от общей площади твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти.

При анализе методов реконструкции, функциональных и эстетических результатов в зависимости от величины дефекта получены следующие результаты.

При субтотальных и тотальных дефектах твердого неба (61%-100% от площади твердого неба) возникает необходимость восстановления альвеолярного

отростка верхней челюсти и для этой цели лучше подходят лоскуты, имеющие в своем составе реваскуляризованную кость. Методом выбора является костно-мышечный лоскут с включением угла лопатки, кровоснабжаемый угловой ветвью торакодорзальной артерии. В данной ситуации трансплантат располагается горизонтально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край угла лопатки формирует альвеолярный отросток верхней челюсти. Трехмерная анатомия угла лопатки почти полностью повторяет структуру твердого неба, а размеры костного фрагмента могут составлять от 8 до 14 см., что достаточно для реконструкции даже тотальных дефектов твердого неба. Толщина латерального края угла лопатки составляет 28 ± 7 мм., что достаточно для установки дентальных имплантатов. Возможность включения в состав лоскута участка зубчатой или большой круглой мышцы на изолированном питающем сосуде свободно от костного фрагмента позволяет выполнять реконструкцию комбинированных дефектов твердого и мягкого неба, слизистой оболочки щеки, боковой стенки ротоглотки. Фиксация ауто трансплантата осуществляется при помощи минипластин к оставшемуся фрагменту альвеолярного края верхней челюсти с одной стороны и опилов скулочной кости с другой. Длина сосудистой ножки лоскута достигает 20 см., что достаточно для формирования микрососудистых анастомозов с реципиентными сосудами на шее. Подобный метод реконструкции был применен у 9 пациентов (69%), и позволил получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты у 90% больных.

2. При ограниченных дефектах площадью 20-40% от площади твердого неба, а также дефектах мягкого неба методом выбора является лучевой кожно-фасциальный лоскут. Размеры кожной площадки лоскута могут достигать 6X8 см., что позволяет замещать комбинированные дефекты твердого и мягкого неба, боковой стенки ротоглотки, ретромолярной области. Пластичность лоскута дает возможность реконструировать тотальные дефекты мягкого неба формируя его в виде дубликатуры. Данный метод реконструкции был использован у 32 пациентов

(94%) и позволил получить «отличные» эстетические и функциональные результаты более чем у 97% больных.

Тип II. Тотальная максилэктомия с сохранением глазного яблока была выполнена 13 пациентам (16%). Основными задачами реконструкции является:

- создание адекватной опоры для глазного яблока, с целью предотвращения его смещения вниз и развития диплопии;
- разграничение полости носа и рта с целью адекватного восстановления таких жизненно важных функций, как глотание, правильное речеобразование;
- создание условий для последующей дентальной реабилитации;
- адекватная симметрия и хороший эстетический результат/

Во всех наблюдениях выполнено предоперационное компьютерное 3D моделирование. Общий объем дефекта составил в среднем $76,2 \text{ см}^3$ (диапазон от $69,3$ до $80,2 \text{ см}^3$), площадь дефекта передней стенки гайморовой пазухи варьировала от $18,7$ до $23,2 \text{ см}^2$ (в среднем $21,8 \text{ см}^2$) и составила во всех наблюдениях 100% общей площади передней стенки гайморовой пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти.

Для реконструкции подобных дефектов в 9 (75%) случаях использована оригинальная методика с применением костно-мышечной-кожного химерного аутоканевого комплекса с включением угла лопатки, фрагмента зубчатой мышцы и кожи окололопаточной области.

Передняя стенка гайморовой пазухи и альвеолярный отросток верхней челюсти восстанавливались из угла лопатки, кровоснабжаемого угловой артерией из системы *a. toracodorsalis*. Последний моделировался согласно предварительно изготовленному шаблону и располагался вертикально таким образом, что наиболее толстый, латеральный край использовался для реконструкции резецированного альвеолярного отростка верхней челюсти, а медиальный для восстановления латеральной стенки полости носа. Реконструкция нижнеглазничной стенки осуществлялась при помощи титановой сетки изготовленной по технологии послойного сплавления мелкодисперсного металлического порошка с учетом антропометрических данных, полученных на основании предоперационного

обследования (компьютерная томография) и точно повторяющей анатомические особенности и геометрию резецируемого фрагмента нижнеглазничной стенки. Она располагалась по верхнему краю лопатки с фиксацией непосредственно к аутотрансплантату, скуловой и носовой кости. Дополнительно лопаточный аутотрансплантат фиксировался в нижней части в области угла к опилу альвеолярного отростка резецированной верхней челюсти при помощи титановой минипластины. Использование угла лопатки позволяет создать надежную опору для мягких тканей средней зоны лица и реконструировать альвеолярный отросток верхней челюсти, а предварительное компьютерное моделирование достигнуть максимальной симметрии. Использование индивидуальной титановой сетки для реконструкции нижнеглазничной стенки позволило сохранить положение глазного яблока в правильном положении и избежать диплопии у всех пациентов.

Для реконструкции дефекта твердого неба использовался фрагмент зубчатой мышцы, кровоснабжаемый зубчатой артерией из системы а. toracodorsalis в 2-х случаях и кожно-жировой лоскут окололопаточной области, кровоснабжаемый восходящей веткой артерии, огибающей лопатку в 3-х наблюдениях. В случае дефекта кожи щечной или скуловой области (4наблюдения) для реконструкции использовался кожно-жировой лоскут окололопаточной области. Различные источники кровоснабжения костного, мышечного и кожного компонентов лоскута позволяют достаточно свободно располагать их друг относительно друга в нужном геометрическом положении. Использование данной методики позволило получить «отличный» и «удовлетворительный» функциональный и эстетический результат у 75% больных.

Тип III. Комбинированные парциальные резекции верхней челюсти были выполнены 13 пациентам (16%) и в 9 случаях (11%) включали резекцию нижнеглазничной, передней и медиальную стенки верхней челюсти (тип V по Brawn et all.), а также кожу щечной и скуловой области, в одном случае – в сочетании с нижним веком и комиссурой полости рта.

Основными задачам реконструкции является:

- Создание адекватной опоры для глазного яблока, с целью предотвращения его смещения вниз и развития диплопии.

- Изоляция орбиты от полости носа и носоглотки, переднего основания черепа для предотвращения развития восходящей инфекции особенно в случае проведения послеоперационной лучевой терапии.

- Адекватная симметрия и хороший эстетический результат.

Всем пациентам выполнено предоперационное компьютерное 3D моделирование. Объем дефекта варьировал от 60,3 до 64,1 см³ и в среднем составил 62,31 см³. Одной из ключевых структур, реконструкция которой влияет на непосредственный и отдаленный функциональный и эстетический результат после частичной максилэктомии, является передняя стенка гайморовой пазухи. Эта структура является опорной, определяющей симметрию лица и препятствующий рубцовой деформации. В зависимости от площади резекции передней стенки гайморовой пазухи нами были выделены 2 группы дефектов:

Группа I – половинные дефекты верхней челюсти – 6 пациентов (46%). Площадь резекции передней стенки верхней челюсти варьировала от 10,1 до 20,2 см² (в среднем 12,35 см²) и составила от 41% до 100 % от общей площади (в среднем 71%).

Группа II – ограниченные дефекты верхней челюсти – 7 пациентов. Площадь резекции передней стенки и альвеолярного отростка верхней челюсти варьировала от 8,0 до 10,0 см² (в среднем 8,6 см²) и составляла от 20 до 40 % от общей площади (в среднем 27%).

В результате проведенного анализа мы пришли к заключению, что ключевым фактором при выборе лоскута для реконструкции в случае ограниченных резекций верхней челюсти является площадь резекции передней стенки гайморовой пазухи. В случае половинных дефектов методом выбора является кожно-мышечный ALT – лоскут. Данная методика была использована у 4 пациентов (67%). Размера кожной площадки достаточно для закрытия практически любого по площади дефекта кожи средней зоны лица, а мышечная порция лоскута используется для тампонады полости, образовавшейся после резекции верхней челюсти. Оставшейся части

передней стенки гайморовой пазухи достаточно для поддержания контура средней зоны лица.

В случае ограниченных по площади дефектов метод выбора – кожно-фасциальный лучевой лоскут. Подобная методика была использована у 7 пациентов (100%).

Подобная тактика позволила получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты у 75% больных

Тип IV. Орбитомаксиллярная резекция выполнена 6 пациентам (8%). Орбито-максиллярная резекция подразумевает под собой экзентерацию содержимого орбиты с резекцией нижнеглазничной, медиальной и передней стенок верхней челюсти. Дефекты после подобных резекций характеризуются большим мягкотканым дефицитом, при этом дефект костных структур может быть очень ограниченным или вообще отсутствовать и в большинстве случаев не требует реконструкции.

Основными задачами реконструкции является:

- пластика мягкотканного дефекта и дефекта костных структур;
- тампонада полости орбиты и/или ее подготовка для дальнейшего глазного протезирования (если оно планируется);
- реконструкция дефекта основания черепа.

Для сравнительной оценки мы определили объем дефекта и выделили 2 основные группы:

Группа 1. Ограниченные резекции – 3 пациента (50%). Объем образовавшегося после резекции дефекта составил менее 70 см³. Для реконструкции во всех случаях был использован лучевой кожно-фасциальный лоскут.

Группа II. Расширенные резекции – 3 пациента (50%). Объем образовавшегося после резекции дефекта составил более 71 см³. Для реконструкции во всех наблюдениях использован кожно-мышечный ALT-лоскут.

При анализе методов реконструкции, функциональных и эстетических результатов в зависимости от объема дефекта получены мы пришли к следующим заключениям:

1. Выбор лоскута при орбито-максиллярной резекции зависит от объема дефекта. При небольшом объеме дефекта (до 70 см³) реконструкция может быть выполнена лучевым кожно-фасциальным лоскутом. При объеме дефекта более 71 см³ методом выбора является реконструкция с использованием кожно-мышечного ALT-лоскута. Подобная тактика позволила получить «удовлетворительные» функциональный и эстетические результаты у 100% пациентов.

2. В случае резекции твердой мозговой оболочки на первом этапе необходимо выполнить ее пластику с целью профилактики назальной ликвореи и последующего развития восходящей инфекции.

В результате проведенного анализа характера дефектов, использованных методов реконструкции и полученных эстетических и функциональных результатов нами был разработан алгоритм выбора методов реконструкции. При планировании оперативного вмешательства обязательным является проведение предоперационного компьютерного 3D моделирования объема резекции. Это позволяет определить характер и объем дефекта, спланировать метод реконструкции, выполнить моделирование требуемой геометрии трансплантата, изготовить шаблон для забора трансплантата необходимой площади и объема, рассчитать положение и количество крепежных элементов, в случае необходимости изготовить индивидуальный сетчатый имплантат нижнеглазничной стенки.

Из 82 аутооттрансплантатов тотальный некроз лоскута наблюдался в 9 случаях (11%): вследствие артериального тромбоза на 1-е сутки после оперативного вмешательства в 4-х случаях (5%) и венозного тромбоза – в 5 случаях (6%) на 6-е, 3-е (по 2 пациента соответственно) и 2 сутки после оперативного вмешательства. Случаи позднего венозного тромбоза на 6-е сутки вероятнее всего носили позиционный характер. В одном случае (1%) отмечен некроз кожного фрагмента

лопаточного лоскута вследствие венозного тромбоза, в 2-х (2%) – краевой некроз кожного фрагмента ALT лоскута и кожного фрагмента химерного аутоканевого комплекса.

Экстренные оперативные вмешательства выполнялись в 11 случаях (13%). Показанием к экстренному оперативному вмешательству были: нарастающие признаки венозного тромбоза – 5 (6%), напряженная гематома в зоне формирования микроанастомозов – 3 (4%), признаки артериального тромбоза в течении первых суток после завершения оперативного вмешательства – 3 пациента (4%). В 3-х из 8 случаев (38%) повторного формирования микроанастомозов было восстановлено адекватное кровоснабжение лоскута и в дальнейшем отмечено нормальное приживления лоскута. При этом во всех наблюдениях экстренное оперативное вмешательство было выполнено в первые 6 часов после появления признаков тромбоза. При анализе частоты некрозов в зависимости от используемого лоскута получены следующие результаты:

- лучевой кожно-фасциальных лоскут – 3 (7%) (2 вследствие венозного тромбоза, 1 вследствие артериального);
- угол лопатки – 3 (16%) (2 артериальных, один венозный тромбоз), в одном случае отмечен некроз кожной площадки вследствие венозного тромбоза;
- ALT – 1 (8%) (1 вследствие позиционного сдавления сосудистой ножки на 6-е сутки после оперативного лечения).

Оценка функциональных и эстетических результатов лечения проводилась не ранее чем через 6 месяцев после оперативного лечения путем сравнения дооперационных и послеоперационных фотографий и согласно опроснику H/N Q35. В зависимости от объема выполненного оперативного лечения оценивались следующие параметры: положение глазного яблока и острота зрения, эстетический результат, качество речи, возможность приема твердой и жидкой пищи.

Качество речи. Оценка качества речи в послеоперационном периоде проведена у 52 пациентов. Отличное качество речи было получено 44 пациентов (85%), удовлетворительное – у 3 (6%), ринолалия у 5-х (9%).

Диета. Из 52 пациентов, которым была выполнена резекция твердого и мягкого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти 37 (71%) вернулись к обычной диете, как и до оперативного лечения, 14 (27%) пациентов были ограничены приемом протертой пищи, 1 (2%) пациент был ограничен приемом жидкой пищи вследствие послеоперационного тризма.

Положение глазного яблока и острота зрения. У всех пациентов сохранено зрение в том же объеме, что и до оперативного вмешательства. Из 23 пациентов, которым была выполнена резекция нижнеглазничной стенки, симметричное положение глазных яблок получено у 16 пациентов (70%), умеренная вертикальная диплопия наблюдалась у 2-х пациентов (9%), энофтальм – у 1 пациента (4%), эктропион нижнего века – 4 пациента (48%). Ни в одном случае данные нарушения не потребовали хирургической коррекции.

Эстетический результат. Эстетический результат оценен у 70 пациентов (100%). У 45 пациентов получен отличный эстетический результат (64%), у 20 – удовлетворительный (29%), неудовлетворительный у 5 (7%). Основные причины неудовлетворительных эстетических результатов связаны с рубцовой контрактурой (4 пациента), прорезыванием титановой нижнеглазничной сетки (1 пациента) с формированием риностомы. Основной жалобой пациентов с удовлетворительным эстетическим результатом было несоответствие по цвету кожи лоскута и лица и избыточность лоскута.

Дополнительные хирургические вмешательства потребовались в 4-х случаях: 2 пациентам выполнена пластика риностомы лобным лоскутом с удалением инфицированного титанового сетчатого импланта нижнеглазничной сетки, у одного пациента – повторная реконструкция малоберцовым аутооттрансплантатом для устранения рубцовой деформации, в одном случае пластика лучевым кожно-фасциальным лоскутом дефекта м/тканей щеки вследствие некроза кожной площадки химерного аутоканевого комплекса.

В результате проведенного анализа мы пришли к заключению, что выполнение одномоментной реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица позволяет избежать инвалидизации больных и добиться «отличных» и

«удовлетворительных» функциональных и эстетических результатов в 80% случаев.

ВЫВОДЫ

1. Проведенный компьютерный анализ показал высокое соответствии геометрии угла лопатки и передней стенки гайморовой пазухи (среднее квадратичное отклонение 4,3 мм), а так же твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти (среднее квадратичное отклонение 3,95 мм), что позволяет эффективно использовать его для реконструкции данных структур и делает методом выбора.

2. Разработанная новая методика реконструкции после тотальной максиллэктомии с сохранением глазного яблока с использованием химерного аутоканевого комплекса, состоящего из угла лопатки, кожи окологлопаточной области и фрагмента зубчатой мышцы, кровоснабжаемых из системы торакодорзальной артерии, позволяет получить «отличный» и «удовлетворительный» эстетический и функциональный результат у 75% больных.

3. При планировании оперативного вмешательства обязательным является проведение предоперационного компьютерного 3D моделирования (CAD-, CAM-технология). Это позволяет определить характер и объем дефекта, спланировать метод реконструкции, выполнить моделирование требуемой геометрии трансплантата, изготовить шаблон для забора трансплантата необходимой площади и объема.

4. При половинных и тотальных дефектах твердого неба (41%-100% от площади твердого неба) наилучшие функциональные и эстетические результаты получены при использовании костно-мышечного лоскута с включением угла лопатки. «Отличный» и «удовлетворительный» эстетический и функциональный результат получен у 90% больных. При ограниченных дефектах (20-40% от площади твердого неба), а также дефектах мягкого неба методом выбора является лучевой кожно-фасциальный лоскут – «отличный» эстетический и функциональный результат был получен у 97% больных.

5. Ключевым фактором при выборе лоскута в случае комбинированных парциальных резекций верхней челюсти является размер дефекта передней стенки гайморовой пазухи. При протяженных по площади дефектах (41-100% от общей

площади передней стенки гайморовой пазухи) методом выбора является применение кожно-мышечного ALT-лоскута. В случае небольшого по площади дефекта (20-40%) метод выбора – кожно-фасциальный лучевой лоскут в сочетании с индивидуальным титановым имплантатом нижнеглазничной стенки. Данный подход позволил получить «отличные» и «удовлетворительные» эстетические и функциональные результаты у 80% больных.

7. Выбор лоскута для устранения дефекта после комбинированной орбито-максиллярной резекции зависит от объема дефекта. При небольшом объеме дефекта (до 70 см³) наиболее оптимальным является использование лучевого кожно-фасциального лоскута. При объеме дефекта более 71 см³ метод выбора – кожно-мышечный ALT-лоскута.

8. Выполнение одномоментной реконструкции комбинированных дефектов средней зоны лица позволяет избежать инвалидизации больных и добиться «отличных» и «удовлетворительных» функциональных и эстетических результатов в 80% случаев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Выбор оптимального метода реконструкции должен определяться с учетом характера, размеров, состава и локализации дефекта, онкологического прогноза, соматического статуса пациента, владения тем или иным методом хирурга.

Реконструкция с использованием свободных аутотрансплантатов должна проводиться в крупных федеральных центрах, имеющих опыт выполнения подобных оперативных вмешательств.

Предоперационное компьютерное 3D моделирование позволяет точно оценить характер, размер и геометрию дефекта и выбрать правильный лоскут для реконструкции, подобрать размер и количество крепежных элементов, изготовить индивидуальный резекционный шаблон для забора трансплантата нужного размера и формы.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ALT – передне-боковой лоскут бедра

КТ – компьютерная томография

УЗИ – ультразвуковая томография

ЛТ – лучевая терапия

ГР – Грей

СОД – суммарная очаговая доза

м/б – малоберцовый аутотрансплантат

TDL – торако-дорзальный лоскут

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азизян, Р.И. Комбинированные и реконструктивные операции при опухолях головы и шеи: автореферат дис. ... д-ра мед. наук 14.00.14/ Азизян Рубен Ильич. — М., 1997 — 34 с.
2. Бельченко, В.А. Реконструкция верхней и средней зон лица у больных с посттравматическими дефектами и деформациями лицевого скелета с использованием аутотрансплантатов мембранозного происхождения и металлоконструкций из титана: автореферат дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.21/ Бельченко Виктор Алексеевич. — М., 1996 — 28 с.
3. Вербо, Е.В. Возможности применения реваскуляризированных аутотрансплантатов при пластическом устранении комбинированных дефектов лица: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.21 / Вербо Елена Викторовна — М., 2005. — 352 с.
4. Неробеев, А.И., / А. И. Неробеев, И.Н. Плотников. Восстановительная хирургия мягких тканей челюстно-лицевой области. — М., 1997. С.107-135.
5. Соболевский В.А. Реконструктивная хирургия в лечении больных с местно-распространенными опухолями костей, кожи и мягких тканей: автореферат дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.14 / Соболевский, Владимир Анатольевич. — М., 2008. — 49 с.
6. Ahn, C.Y. Clinical experience with the 3M microvascular coupling anastomotic device in 100 free-tissue transfers / C.Y. Ahn, W.W. Shaw, S. Berns, B.L. Markowitz // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1994. — Vol. 93. — P. 1481–1484.
7. Alam, D. The Evolution of Complex Microsurgical Midface Reconstruction. A Classification Scheme and Reconstructive Algorithm / D. Alam, A. Yaseen, K. Christopher, D. Coventry // *Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.* — 2016. — Vol. 24. — P. 593–603.
8. Anthony, J.P. Reconstruction of a complex midfacial defect with the folded fibular free flap and osseointegrated implants / J.P. Anthony, R.D. Foster, A.B. Sharma et al. // *Ann. Plast. Surg.* — 1996. — Vol. 37 — P. 204–210.

9. Aramany, M.A. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: Classification. / M.A. Aramany // *J. Prosthet. Dent.* — 1978. — Vol. 40, N5. — P. 554-557.
10. Ariyan, S. The pectoralis major myocutaneous flap: a versatile flap for reconstruction in the head and neck / S. Ariyan // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1979. — Vol. 63 — P. 73–81.
11. Bardsley, A.F. Reducing morbidity in the radial forearm flap donor site / A.F. Bardsley, D.S. Soutar, D. Elliot, A.G. Batchelor // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1990. — Vol. 86, N 2. — P. 287-292.
12. Baker, S.R. Closure of large orbito-maxillary defects with free latissimus dorsi myocutaneous flaps / *Head Neck Surg.* — 1984. — Vol. 6 — P. 828–832.
13. Baliarsing, A.S. Reconstruction of maxillectomy defects using deep circumflex iliac artery-based composite free flap / A.S. Baliarsing, V.V. Kumar, N. Malik, D. Kumar // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* — 2010. — Vol. 109. — P. 8-13.
14. Barton, M. Postoperative Anticoagulation After Free Flap Reconstruction for Head and Neck Cancer: A Systematic Review / M. Barton, A. Riley, C. Fitzpatrick, P. Hasney, A. Moore, D. McCoul // *Laryngoscope* — 2018. — Vol. 128. — P. 412-421.
15. Berggren, A. Clinical experience with the Uniklink/3M Precise microvascular anastomotic device / A. Berggren, L.T. Ostrup, R. Ragnarsson // *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.* — 1993. — Vol. 27 — P. 35–39.
16. Bianchi, B. Maxillary reconstruction using rectus abdominis free flap and bone grafts / B. Bianchi, F. Bertolini, S. Ferrari, E. Sesenna // *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2006. — Vol. 44. — P. 526–530.
17. Bianchi, B. Iliac crest free flap for maxillary reconstruction / B. Bianchi, A. Ferri, S. Ferrari, C. Copelli, P. Boni, E. Sesenna, // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2010. — Vol. 68. — P. 2706-2713.
18. Bidra, A.S. Classification of maxillectomy defects: A systematic review and criteria necessary for a universal description / A.S. Bidra, F.J. Rhonda, T.D. Taylor // *The Journal of Prosthetic Dentistry* — Vol. 107. — P. 261-270.

19. Boorman, J.G. A split Chinese forearm flap for simultaneous oral lining and skin cover / J.G. Boorman, M.F. Green // *Br. J. Plast. Surg.* — 1986. — Vol. 39. — P. 179.
20. Brown, J.S. Deep circumflex iliac artery free flap with internal oblique muscle as a new method of immediate reconstruction of maxillectomy defect. / J.S. Brown // *Head Neck* — 1996. — Vol. 18. — P. 412–421.
21. Brown, J.D. Benefits of routine or maxillectomy and orbital reconstruction with the rectus abdominis free flap / J.D. Brown, A.J. Burke // *C. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1999. — Vol. 121. — P. 203–209.
22. Brown, J.S. A modified classification for the maxillectomy defect. / J.S. Brown, S.N. Rogers, D.N. McNally, M. Boyle // *Head Neck* — 2000. — Vol. 22. — P. 17-26.
23. Brown, J.S. Vascularized iliac crest with internal oblique muscle for immediate reconstruction after maxillectomy / J.S. Brown, D.C. Jones, A. Summerwill et al. // *Br. J. Oral. Maxillofac. Surg.* — 2002. — Vol. 40. — P. 183-190.
24. Brown, J.S. Factors that influence the outcome of salvage in free tissue transfer / J.S. Brown, J.C. Devine, P. Magennis, P. Sillifant, S.N. Rogers, E. D. Vaughan // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* — 2003. — Vol. 41. — P. 16–20.
25. Brown, J.S. Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification / J.S. Brown, R.J. Shaw // *Lancet Oncol.* — 2010. — Vol. 11. — P. 1001-1008.
26. Brown, J., Indications for the scapular flap in reconstructions of the head and neck / J. Brown, F. Bekiroglu, R. Shaw // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* — 2010. — Vol. 48. — P. 331–337.
27. Cariati, P. Unfavorable outcomes in microsurgery: possibilities for improvement / P. Cariati, A. Serrano, F. Iglesias, M. Ramos, J. Solis, I. Lara // *Journal Of Plastic Surgery And Hand Surgery* — 2019. — Vol. 53. — P.279-287.
28. Carrillo, J.F. Prognostic factors in maxillary sinus and nasal cavity carcinoma / J.F. Carrillo, A. Güemes, M.C. Ramírez-Ortega, L.F. Oñate-Ocaña // *Eur. J. Surg. Oncol.* — 2005. — Vol. 31. — P. 1206-1212.

29. Chalian, A.A. Internal jugular vein versus external jugular vein anastomosis: implications for successful free tissue transfer / A.A. Chalian, T.D. Anderson, G.S. Weinstein, R.S. Weber // *Head Neck* — 2001. — Vol. 23. — P. 475-478.
30. Chambers, R.G. Tongue flaps for intraoral reconstruction / R.G. Chambers, D.A. Jaques, W.D. Mahoney // *Am. J. Surg.* — 1969. — Vol. 118. — P. 783–786.
31. Chen, Z.W. The study and clinical application of the osteocutaneous flap of fibula / Z.W. Chen, W. Yan // *Microsurgery* — 1983. — Vol. 4. — P. 11-16.
32. Chepeha, D.B. Restoration of the orbital aesthetic subunit in complex midface defects / D.B. Chepeha, S.J. Wang, L.J. Marentette et al. // *Laryngoscope* — 2004 — Vol. 114 — P. 1706-1713.
33. Chepeha, D.B. Osseocutaneous radial forearm free tissue transfer for repair of complex midfacial defects / D.B. Chepeha, J.S. Moyer, C.R. Bradford et al. // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2005. — Vol. 131. — P.513–517.
34. Christianto, S. One versus two venous anastomoses in microsurgical head and neck reconstruction: a cumulative meta-analysis/ S. Christianto, A. Lau, K.Y. Li, W.F. Yang, Y.X. Su // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2018. — Vol. 47 — P. 585-594.
35. Clark, J.R. Scapular angle osteomyogenous flap in postmaxillectomy reconstruction: defect, reconstruction, shoulder function, and harvest technique / J.R. Clark, M. Vesely, R. Gilbert // *Head Neck* — 2008. — Vol. 30. — P. 10-20.
36. Coleman, J.J. The bipediced osteocutaneous scapula flap: a new subscapular system free flap / J.J. Coleman, M.R. Sultan // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1991. — Vol. 87. — P. 682– 692.
37. Coleman, J.J. Osseous reconstruction of the midface and orbits / J.J. Coleman // *Clin. Plast. Surg.* — 1994. — Vol. 1. — P. 113–124.
38. Cordeiro, P.G. A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects / P.G. Cordeiro, E. Santamaria — *Plast. Reconstr. Surg.* — 2000. — Vol. 105, N7. — P. 2331-2346.
39. Cordeiro, P.G. The radial forearm osteocutaneous “sandwich” free flap for reconstruction of the bilateral subtotal maxillectomy defect // P.G. Cordeiro, N. Bacilious, S. Schantz, R. Spiro // *Ann. Plast. Surg.* — 1998. — Vol. 40. — P. 397–402.

40. Cordeiro, P.G. Reconstruction of total maxillectomy defects with preservation of the orbital contents / P.G. Cordeiro, E. Sanatamaria, D.H. Kraus, E.W. Strong, J.P. Shah // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1998. — Vol. 102. — P. 1874–1884.
41. Cordeiro, G. A 15-Year Review of Midface Reconstruction after Total and Subtotal Maxillectomy: Part I. Algorithm and Outcomes / G. Cordeiro, M. Chen // *Plastic and Reconstructive Surgery* — 2012. — Vol. 129, N. 1 — P. 124-136.
42. Chen, K.T. Timing of presentation of the first signs of vascular compromise dictates the salvage outcome of free flap transfers / K.T. Chen, S. Mardini, D.C. Chuang et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2007. — Vol. 120. — P. 187–195.
43. Chernichenko, N. Arterial coupling for microvascular free tissue transfer / N. Chernichenko, D.A. Ross, J. Shin et al. / *Otol. Head Neck Surg.* — 2008. — Vol. 138. — P. 614–618.
44. DeLacure, M.D. Clinical experience with a microvascular anastomotic device in head and neck reconstruction / M.D. DeLacure, R.S. Wong, B.L. Markowitz, et al. // *Am. J. Surg.* — 1995. — Vol. 170. — P. 521–523.
45. Disa, J.J. Simplifying microvascular head and neck reconstruction: a rational approach to donor site selection / J.J. Disa, A.L. Pusic, D.H. Hidalgo, P.G. Cordeiro. // *Ann. Plast. Surg.* — 2001 — Vol. — 47. — P. 385-389.
46. Edgerton, M.T. Closure of palatal defects by means of a hinged nasal septum flap / M.T. Edgerton, R.V. DeVito // *Plast Reconstr Surg* —1963. — Vol. 31 — P. 537–540
47. Elliott, R.A. Jr. Use of nasolabial skin flap to cover intraoral defects. / R.A. Jr. Elliott // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1976. — Vol. 58. — P. 201–205.
48. Elliot, D. Direct closure of the radial forearm flap donor defect / D. Elliot, A.F. Bardsley, A.G. Batchelor, D.S. Soutar // *Br. J. Plast. Surg.* — 1988. — Vol. 41, N4. — P. 358-360.
49. Fenton, O.M. Improving the donor site of the radial forearm flap / O.M. Fenton, J.O. Roberts // *Br. J. Plast. Surg.* — 1985. — Vol. 38, N 4. — P. 504-505.

50. Flemming, A.F. Mandibular reconstruction using vascularized fibula / A.F. Flemming, M.D. Brough, N.D. Evans, H.R. Grant, M. Harris, D.R. James, M. Lawlor, I.M. Laws // *Br. J. Plast. Surg.* — 1990. — Vol. 43. — P. 403-409.
51. Forrest, C. The free vascularised iliac crest tissue transfer: donor site complications associated with eighty-two cases / C. Forrest, R. Boyd, R. Manktelow, R. Zuker, V. Bowen // *Br. J. Plast. Surg.* — 1992. — Vol. 45. — P. 89-93.
52. Futran, N.D. Single versus dual venous drainage of the radial forearm free flap / N.D. Futran, B.C. Stack Jr. // *Am J Otolaryngol.* — 1996. — Vol. 17. — P. 112–117.
53. Futran, N.D. Midface reconstruction with the fibula free flap / N.D. Futran, J.T. Wadsworth, D. Villaret, D.G. Farwell // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2002. — Vol. 128. — P. 161-166.
54. Futran, N.D. Developments in reconstruction of the midface and maxilla. / N.D. Futran, E. Mendez // *Lancet Oncol.* — 2006. — Vol. 7. — P. 249-258.
55. Gehrking, E. Topographic and anatomic study of lateral upper arm transplants / E. Gehrking, S. Remmert, A. Majocco // *Anat. Anz.* — 1998. — Vol. 180. — P. 275-280.
56. Genden, E.M. Iliac crest internal oblique osteomusculocutaneous free flap reconstruction of the postablative palatomaxillary defect / E.M. Genden, D. Wallace, D. Buchbinder et al. // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2001. — Vol. 127. — P. 854–861.
57. Genden, E.M. Reconstruction of the hard palate using the radial forearm free flap: indications and outcomes / E.M. Genden, D.I. Wallace, D. Okay, M.L. Urken // *Head Neck* — 2004. — Vol. 26. — P. 808–814.
58. Gilbert, A. Free vascularized bone grafts / A. Gilbert // *Int. Surg.* — 1981. — Vol. 66 — P. 27-31.
59. Granick, M.S. Reconstruction of complex maxillectomy defects with the scapular-free flap / M.S. Granick, S.S. Ramasastry, E.D. Newton et al. // *Head Neck.* — 1990. — Vol. 12. — P. 377–385.

60. Grinsell, D. Modifications of the deep circumflex iliac artery free flap for reconstruction of the maxilla / D. Grinsell, E. Hannah, C. Smith // *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* — 2015. — Vol. 68. — P.1044-1053.
61. Guerrerosantos, J. The use of lingual flaps in repair of fistulas of the hard palate / J. Guerrerosantos, J.T. Altamirano // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1966. — Vol. 38. — P.123–126.
62. Gullane, P.J. Palatal island flap for reconstruction of oral defects / P.J. Gullane, S. Arena // *Arch. Otolaryngol.* — 1977. — Vol. 103 — P. 598–599.
63. Hallock, G.G. Cutaneous cover for cutaneous coverage / G.G. Hallock // *Contemp. Orthop.* — 1990. — Vol. 21. — P. 234-235.
64. Hallock, G.G. Anatomic basis of the gastrocnemius perforator-based flap / G.G. Hallock // *Ann. Plast. Surg.* — 2001. — Vol. 47. — P. 517–522.
65. Hanasono, M.M. One versus two venous anastomoses in microvascular free flap surgery / M.M. Hanasono, E. Kocak, O. Ogunleye, C.J. Hartley, M.J. Miller // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2010. — Vol. 126. — 1548– 1557.
66. Hatoko, M. Reconstruction of palate with radial forearm flap: a report of 3 cases / M. Hatoko, T. Harashina, T. Inoue, et al. // *Br. J. Plast. Surg.* — 1990. — Vol. 43. — P. 350–354.
67. Hidalgo, D.A. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction / D.A. Hidalgo // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1989. — Vol. 84. — P. 71-79.
68. Hidalgo, D.A. Fibula free flap mandible reconstruction / D.A. Hidalgo // *Microsurgery* — 1994. — Vol. 15. — 238-244.
69. Holle, J. The prefabricated combined scapula flap for bony and soft-tissue reconstruction in maxillofacial defects: a new method / J. Holle, K. Vinzenz, E. Wuringer et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1996. — Vol. 98. — P.542–552.
70. Jeffrey, D. Analysis of Outcome and Complications in 400 Cases of Microvascular Head and Neck Reconstruction / D. Jeffrey, S. Joel, A. Sercarz, E. Abemayor, T.C. Calcaterra, J.D. Rawnsley, D. Alam, K.E. Blackwell // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2004. — Vol. 130. — P.962-966.

71. Joseph, S. Defect Components and Reconstructive Options in Composite Orbitomaxillary Defects With Orbital Exenteration / S. Joseph, K. Thankappan, J. Mathew, M. Vijayamohan, M. Sharma, S. Iyer // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2014. — Vol. 72. — P. 1869.e1-1869.e9.
72. Kao, H. Comparison of the Medial Sural Artery Perforator Flap with the Radial Forearm Flap for Head and Neck Reconstructions / H. Kao, K. Chang, F. Wei, M. Cheng // *Plastic and Reconstructive Surgery* — 2009. — Vol. 124, N. 4 — P. 1125-1132.
73. Kazaoka, Y. Functional reconstruction after a total maxillectomy using a fibula osteocutaneous flap with osseointegrated implants / Y. Kazaoka, A. Shinohara, K. Yokou, T. Hasegawa // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1999. — Vol. 103. — P. 1244–1246.
74. Komisar, A. A compendium of intraoral flaps / A Komisar, Lawson W. // *Head Neck Surg.* — 1985. — Vol. 8. — P. 91–97.
75. von Langenbeck, B. Die Uranoplastik Mittelst Abosüng das Mucosperiostalen Guamenüberzuges / B. von Langenbeck // *Arch. Klin. Chir.* — 1862. — Vol. II — P. 205–287.
76. Lighthall, J.G. Effect of postoperative aspirin on outcomes in microvascular free tissue transfer surgery / J.G. Lighthall, R. Cain, T.A. Ghanem, M.K. Wax // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2013. — Vol. 148. P. 40–46.
77. Lyberg, T. The vascularized fibular flap for mandibular reconstruction / T. Lyberg, O.A. Olstad // *J. Craniomaxillofac. Surg.* — 1991. — Vol. 19. — P. 113-118.
78. MacLeod, A.M. The free radial forearm flap with and without bone for closure of large palatal fistulae / A.M. MacLeod, W.A. Morrison, J.J McCann, et al. // *Br. J. Plast. Surg.* — 1987. — Vol. 40. — P. 391–395.
79. Mara, C. Scapular Flap for Maxillectomy Defect Reconstruction and Preliminary Results Using Three-Dimensional Modeling / C. Mara, E. Modest, J. Moore, K.M. Van Abel, J.R. Janus, J.R. Sims, D.L. Price, K.D. Olsen // *Laryngoscope* — 2017. — Vol. 127. — P. 8-14.
80. Maranzano, M. The versatility of vascularised iliac crest with internal oblique muscle flap for composite upper maxillary reconstruction / M. Maranzano, A. Atzei // *Microsurgery* — 2007. — Vol. 27. — P. 37–42.

81. Maricevich M. Interposition Vein Grafting in Head and Neck Free Flap Reconstruction / M. Maricevich, L. Lin, B. Liu, E. Chang, M. Hanasono // *Plastic and Reconstructive Surgery* — 2018. — Vol. 142. — P. 1025-1034.
82. Marshall, D.M. Use of the radial forearm flap for deep, central, midfacial defects / D.M. Marshall, I. Amjad, S.A Wolfe // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2003. — Vol. 111. — P. 56–64.
83. Marques Faria, J.C. The versatility of the free lateral arm flap in head and neck soft tissue reconstruction: clinical experience of 210 cases. / J.C. Marques Faria, M.L. Rodrigues, G.P. Scopel, L.P. Kowalski, M.C. Ferreira // *J. Plastic. Reconstr. Aesthetic. Surg.* — 2008. — Vol. 61. — P. 172–179.
84. Masser, M.R. The preexpanded radial free flap. / M.R. Masser // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1990. — Vol. 86, N 2. — P. 295-301.
85. McLoughlin, P.M. Reconstruction of the infraorbital margin with a composite microvascular free flap / P.M. McLoughlin, M. Gilhooly, J.G. Phillips // *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.* — 1993. — Vol. 31 — P. 227–229.
86. Meagher, P.J. Free fibula flap-donor-site morbidity: Case report and review of the literature / P.J. Meagher, W.A. Morrison // *J. Reconstr. Microsurg.* — 2002. — Vol. 18. — P. 465-470.
87. Meland, N.B. The radial forearm flap: a biomechanical study of donor-site morbidity utilizing sheep tibia / N.B. Meland, S. Maki, E.Y. Chao, B. Rademaker // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1992. — Vol. 90. — P. 763-773.
88. Miller, T.A. The Tagliacozzi flap as a method of nasal and palatal reconstruction / T.A. Miller // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1985. — Vol. 76. — P. 870–875.
89. Miles, B.A. Maxillary Reconstruction with the Scapular Angle Osteomyogenous Free Flap / B.A. Miles, R.W. Gilbert // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2011. — Vol. 137. — P.1130-1135.
90. Moffett, T.R. An extended approach for the vascular pedicle of the lateral arm free flap / T.R. Moffett, S.A. Madison, J.W. Derr, R.D. Acland // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1992. — Vol. 89. — P. 259-267.

91. Moiyadi, V. Free Anterolateral Thigh Flap for Reconstruction of Complex Craniofacial Defects After Resection of Tumors of the Fronto-Orbitomaxillary Complex / V. Moiyadi, M.A. Ghazwan, S. Pai, G. Kelkar, D. Nair, S. Yadav // *J. Craniofac. Surg.* — 2012. — Vol. 23 — P. 836-841.
92. Moreno, M.A. Microvascular free flap reconstruction versus palatal obturation for maxillectomy defects / M.A. Moreno, R.J. Skoracki, E.Y. Hanna, M. M. Hanasono // *Head & Neck* — Vol. 32. — P. 860-868.
93. Muhlbauer, W. Die Behandlung der Halskontraktur nach Verbrennung mit dem freien Unterarmklappen / W. Muhlbauer, R.R. Olbrisch, E. Herndl, W. Stock // *Chirurg.* — 1981. — Vol. 52. — P. 635.
94. Muhlbauer, W. The forearm flap / W. Muhlbauer, E. Herndl, W. Stock // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1982. — Vol. 70. — P. 336-344.
95. Muzaffar, A.R. Maxillary reconstruction: functional and aesthetic considerations / Muzaffar A.R. A.R. Muzaffar, W.P. Adams, J.M. Hartog, et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1999. — Vol. 104. — P. 2172–2183.
96. Nakayama, B. New reconstruction for total maxillectomy defect with a fibula osteocutaneous free flap / B. Nakayama, H. Matsuura, Y. Hasegawa et al. // *Br. J. Plast. Surg.* — 1994. — Vol. 47. — P. 247–249.
97. Nakayama, B. Functional reconstruction of a bilateral maxillectomy defect using a fibula osteocutaneous flap with osseointegrated implants / B. Nakayama, H. Matsuura, O. Ishihara et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1995. — Vol. 96. — P. 1201–1204.
98. Niranjana, N.S. Reconstruction of the cheek using a “suspended” radial forearm free flap / N.S. Niranjana, D.P. Watson // *Br. J. Plast. Surg.* — 1990. — Vol. 43. — P. 365-366.
99. O'Brien, B. *Reconstructive microsurgery* / B. O'Brien, W.A. Morrison — Edinburgh: Churchill Livingstone, 1987
100. Okay, D.J. Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects / D.J. Okay, E. Genden, D. Buchbinder, M. Urken. // *J. Prosthet. Dent.* — 2001. — Vol. 86. — P. 352-363.

101. Östrup L.T. The UNILINK instrument system for fast and safe microvascular anastomosis / L.T. Östrup, A. Berggren // *Ann. Plast. Surg.* — 1986. — Vol. 17. — P. 521–525.

102. Parkes, W. Use of the Anterolateral Thigh in Cranio-Orbitofacial Reconstruction / W. Parkes, H. Krein, R. Heffelfinger, J. Curry // *Plastic Surgery International* — 2011. — Vol. 10. — P. 1-6.

103. Peng, X. Maxillary reconstruction with the free fibula flap / X. Peng, C. Mao, G.Y. Yu, C.B. Guo, M.X. Huang, Y. Zhang // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2005. — Vol. 115 — P. 1562–1569.

104. Piazza, C. Evolution of complex palatomaxillary reconstructions: the scapular angle osteomuscular free flap / C. Piazza, A. Paderno, V. Taglietti, P. Nicolai. // *Head and neck oncology* — 2013. — Vol. 21, N 2. — P. 95-103.

105. Pribaz, J.J. Three-dimensional folded free- flap reconstruction of complex facial defects using intraoperative modeling / J.J. Pribaz, D.J. Morris, J.B. Mulliken // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1994. — Vol. 93. — P. 285–293.

106. de la Ries. The patient's view on quality of life and eating disorders / de la Ries, G. Noordenbos, M. Donker, E. van Furth // *Int. J. Eat Disord.* — 2007. — Vol. 40 N1. — P. 13-20.

107. Riva, F.M. The outcome of prostaglandin-E1 and dextran-40 compared to no antithrombotic therapy in head and neck free tissue transfer: analysis of 1,351 cases in a single center / F.M. Riva, Y.C. Chen, N.C. Tan, et al // *Microsurgery* — 2012. — Vol. 32. — P. 339–343.

108. Rodriguez, E. D. Microsurgical reconstruction of posttraumatic high-energy maxillary defects: establishing the effectiveness of early reconstruction / E.D. Rodriguez, M. Martin, R. Bluebond-Langner, M. Khalifeh, N. Singh, P. N. Manson // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2007. — December, Suppl. 2. — P. 103S-117S.

109. Rosenthal, E. Simplifying head and neck microvascular reconstruction / E. Rosenthal, W. Carroll, M. Dobbs, S.J. Magnuson, M. Wax, G. Peters // *Head Neck* — 2004. — Vol. 26. — P. 930-936.

110. Rozen, W.M. Venous coupler for free-flap anastomosis: outcomes of 1,000 cases / W.M. Rozen, I.S. Whitaker, R. Acosta // *Anticancer Res.* — 2010. — Vol. 30. — P. 1293–1294.
111. Sadove, R. Reconstruction of the lower lip and chin with the composite radial forearm-palmaris longus free flap / R. Sadove, E. Luce, P. McGrath // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1991. — Vol. 88. — 209-214.
112. Saijo, M. The vascular territories of the dorsal trunk: a reappraisal for potential donor sites / M. Saijo // *Br. J. Plast. Surg.* — 1978. — Vol. 31. — P. 200-204.
113. Schliephake, H. Revascularized tissue transfer for the repair of complex midfacial defects in oncologic patients / H. Schliephake // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2000. — Vol. 58. — P. 1212–1218.
114. Schmelzeisen, R. Interdisciplinary microvascular reconstruction of maxillary, midfacial and skull base defects / R. Schmelzeisen, H. Schliephake // *J. Craniomaxillofac. Surg.* — 1998. — Vol. 6. — P. 1–10.
115. Schusterman, M.A. Osseous free flaps for orbit and midface reconstruction / M.A. Schusterman, G.P. Reece, M.J. Miller // *Am. J. Surg.* — 1993. — Vol. 6. — P. 341–345.
116. Shestak, K.C. Immediate microvascular reconstruction of combined palatal and midfacial defects using soft tissue only / K.C. Shestak, M.A. Schusterman, N.F. Jones, J.T. Johnson // *Microsurgery* — 1988. — Vol. 2. — P. 128–131.
117. Shestak, K.C. Microsurgical free-tissue transfer in the elderly patient / K.C. Shestak, N.F. Jones // *Plast Reconstr. Surg.* — 1991. — Vol. 88. — P. 259–263.
118. Shestak, K.C. Effect of advanced age and medical disease on the outcome of microvascular reconstruction for head and neck defects / K.C. Shestak, N.F. Jones, W. Wu, J.T. Johnson, E.N. Myers // *Head Neck* — 1992 — Vol. 14. P. 14-18.
119. Shindo, M.L. Use of a mechanical microvascular anastomotic device in head and neck free tissue transfer / M.L. Shindo, P.D. Costantino, V.P. Nalbone, D.H. Rice, U.K. Sinha // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1996. — Vol. 122. — P. 529–532.
120. Silverberg, B. Mandibular reconstruction with microvascular bone transfer / B. Silverberg, J.C. Banis, R. Acland // *Am. J. Surg.* — 1985. — Vol. 150. — P. 440-446.

121. Song, R. The forearm flap / R. Song, Y. Gao // *Clin. Plast. Surg.* — 1982. — Vol. 9. — P. 21-26.
122. Song, R.S. The upper arm free flap / R.S. Song, Y. Yu. Song, Y.Y. Song // *Clin. Plast. Surg.* — 1982. — Vol. 9. — P. 27-35.
123. Spector, J.A. Routine use of microvascular coupling device for arterial anastomosis in breast reconstruction / J.A. Spector, L.B. Draper, J.P. Levine, C.Y. Ahn. — *Ann. Plast. Surg.* — 2006. — Vol. 56. P. 365–368.
124. Spiro, R.H. Maxillectomy and its classification. / R.H. Spiro, E.W. Strong, J.P. Shah // *Head Neck.* — 1997. — Vol. 19. — P. 309-314.
125. Stephen, Y. The unique and valuable soft tissue free flap in head and neck reconstruction: Lateral arm / Y. Stephen, A.E. Kanga, A. Eskanderb, K. Patela, T.N. Teknosc, M.O. Olda // *Oral Oncology* — 2018. — Vol. 82. — P. 100–107.
126. Swartz, W.M. The osteocutaneous scapular flap for mandibular and maxillary reconstruction / W.M. Swartz, J.C. Banis, E.D. Newton et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1986. — Vol. 77. — P. 530–545.
127. Takada, K. Total upper lip reconstruction using a free radial forearm flap incorporating the brachioradialis muscle:report of a case / K. Takada, T. Sugata, K. Yoshiga, Y. Miyamoto // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 1987. — Vol. — 45. — P. 959-962.
128. Taufique, M. The Medial Sural Artery Perforator Flap: A Better Option in Complex Head and Neck Reconstruction? / M. Taufique, E. Cohen, V Thanik, J Levine, A. Jacobson // *Laryngoscope* — 2018. — Vol. 00. — P. 1–7.
129. Taylor, G.I. The free vascularized bone graft: a clinical extension of microvascular technique / G.I. Taylor, G. Miller, F. Ham // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1975. — Vol. 55. — P. 533-544.
130. Taylor, G.I. The anatomy of several free-flap donor sites / G.I. Taylor, R.K. Daniel // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1975. — Vol. 56. — P. 243-253.
131. Taylor, G.I. One-stage repair of compound leg defects with revascularized flaps of groin skin and iliac bone / G.I. Taylor, N. Watson // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1978. — Vol. 61. — P. 494-506.

132. Teot, L. The scapular crest pedicled bone graft / L. Teot, J.P. Bosse, R. Moufarrage, J. Papillon, G. Bearegard // *Int. J. Microsurg.* — 1981. — Vol. 3. — P. 256-257.
133. Timmons, M.J. Complications of radial forearm flap donor sites / M.J. Timmons, F.E. Missotten, M.D. Poole, D.M. Davies // *Br. J. Plast. Surg.* — 1986. — Vol. 39. N2. — P. 176-178.
134. Toyserkani, N.M. Medial sural artery perforator flap: a challenging free flap / N.M. Toyserkani, J.A. Sorensen // *Eur. J. Plast. Surg.* — 2015. — Vol. 38. — P. 391–396.
135. Triana, R.J. Microvascular free flap reconstructive options in patients with partial and total maxillectomy defects / R.J. Triana, V. Uglesic, M. Virag, S.G. Varga, P. Knezevic, A. Milenovic, et al. // *Arch. Facial Plast. Surg.* — 2000. — Vol. 2. — P. 91-101.
136. Uglesic, V. Reconstruction following radical maxillectomy with flaps supplied by the subscapular artery / V. Uglesic, M. Virag, S. Varga et al. // *J. Craniomaxillofac. Surg.* — 2000. — Vol. 28. — P. 153–160.
137. Umino, S. Speech intelligibility following maxillectomy with and without a prosthesis: an analysis of 54 cases / S. Umino, G. Masuda, S. Ono, K. Fujita // *J. Oral. Rehabil.* — 1998. — Vol. 25. — P. 153-158.
138. Urken, M.L. Microvascular free flaps in head and neck reconstruction. Report of 200 cases and review of complications / M.L. Urken, H. Weinberg, D. Buchbinder et al. // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1994 — Vol. 120. — P. 633–640.
139. Villaret, D.B. The indications and outcomes in the use of osteocutaneous radial forearm free flap / D.B. Villaret, N.A. Futran // *Head Neck* — 2003. — Vol. 25. — P. 475-481.
140. Wallace, A.F. Esser's skin flap for closing large palatal fistulae / A.F. Wallace // *Br. J. Plast. Surg.* — 1966. — Vol. 19 — P. 322–326.
141. Wells, M.D. Reconstruction of midfacial defects after surgical resection of malignancies. / M.D. Wells, E.A. Luce // *Clin. Plast. Surg.* — 1995. — Vol. 22. — P. 79-89.

142. Xiu, A. L. The Anterolateral Thigh Flap for Reconstruction of the Defect After Maxillectomy / A.L. Xiu, Y. Y. Shi, C. Liu // *The Journal of Craniofacial Surgery* — 2020. — Vol. 31, N. 1, — P. 89-92.

143. Xu, Z. A 10-year retrospective study of free anterolateral thigh flap application in 872 head and neck tumors cases / X.P. Zhao, T.L. Yan, M. Wang, L. Wang, H.J. Wu, Z.J. Shang // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2015. — Vol. 44. — P. 1088–1094.

144. Yamamoto, Y. “Boomerang” rectus abdominis musculocutaneous free flap in head and neck reconstruction / Y. Yamamoto, K. Nohira, H. Minakawa et al. // *Ann. Plast. Surg.* — 1995. — Vol. 34. — P. 48–55.

145. Yang, G. Forearm free skin transplantation / G. Yang, B. Chen, Y. Gao, X. Liu, J. Li, S. Jiang, S. He // *Natl. Med. J. China* — 1981. — Vol. 61 — P. 139.

146. Yim, K.K. Fibula osteoseptocutaneous free flap in maxillary reconstruction / K.K. Yim, F.C. Wei // *Microsurgery* — 1994. — Vol. 15. — P. 353–357.

147. Zhang, T. Venous Anastomoses Using Microvascular Coupler in Free Flap Head and Neck Reconstruction / T. Zhang, J. Lubek, A. Salama, J. Caccamese, D. Coletti, D. Dyalram, R. Ord // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2012. — Vol. 70. — P. 992-996.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Классификации дефектов верхней челюсти и средней зоны лица.

<p>Aramany et al. (1978), (Рисунок 82) [9]</p>	<p>I – Половинный дефект альвеолярного отростка в/челюсти с сохранением зубов на противоположенной стороне</p> <p>II – Односторонний дефект альвеолярного отростка верхней челюсти с сохранением передних зубов и зубов противоположенной стороны</p> <p>III – Дефект твердого неба с сохранением альвеолярного отростка и всех зубов</p> <p>IV – Дефект альвеолярного отростка верхней челюсти распространяющийся на противоположенную сторону с сохранением нескольких зубов в задних отделах</p> <p>V – Двусторонний дефект задних отделов твердого неба с сохранением нескольких передних опорных зубов</p> <p>VI – Двусторонний дефект передних отделов альвеолярного отростка верхней челюсти с сохранением задних отделов</p>
<p>Wells et al. (1995) [141]</p>	<p>I – Дефект только кожных покровов средней зоны лица</p> <p>II – Частичная максиллэктомия с сохранением твердого неба и нижнеглазничной стенки</p> <p>III – Частичная максиллэктомия с резекцией твердого неба и сохранением нижнеглазничной стенки</p> <p>IV – Тотальная максиллэктомия с резекцией твердого неба и сохранением нижнеглазничной стенки</p> <p>V – Тотальная максиллэктомия с резекцией твердого неба и нижнеглазничной стенки</p>
<p>Spiro et al. (1997) [124]</p>	<p>I – Резекция верхней челюсти – удаление одной стенки верхней челюсти (Рисунок 83)</p> <p>II – Субтотальная максиллэктомия – удаление как минимум 2-х стенок верхней челюсти, включая твердое небо (Рисунок 84)</p> <p>III – Тотальная максиллэктомия (Рисунок 85)</p>

Umino et al. (1998) [137]	<p>I – Дефект ограничен твердым небом</p> <p>a-нет сообщения между полостью носа и рта</p> <p>b – сообщение между полостью рта и носа с одной стороны</p> <p>c – сообщение между полостью рта и носа с 2-х сторон</p> <p>II – Дефект ограничен передними отделами мягкого неба и твердым небом</p> <p>b – сообщение между полостью рта и носа с одной стороны</p> <p>c – сообщение между полостью рта и носа с 2-х сторон</p>
Triana et al. (2000) [11].	<p>I – Нижняя или частичная максиллэктомия с резекцией альвеолярного отростка и половины твердого неба</p> <p>II – Нижняя или частичная максиллэктомия с субтотальным или тотальным дефектом твердого неба</p> <p>III – Тотальная максиллэктомия с/без экзентерации орбиты</p>
Cordeiro et al. (2000) [38]	<p>I – Ограниченные дефекты (1 или 2 стенки) без резекции твердого неба (Рисунок 86)</p> <p>II – Субтотальный дефект (альвеолярный отросток, твердое небо, передняя и латеральная стенка с сохранением нижнеглазничной стенки) (Рисунок 87)</p> <p>IIIa – Тотальный Дефект (резекция всех 6 стенок верхней челюсти) с сохранением содержимого орбиты (Рисунок 88)</p> <p>IIIb – Тотальный Дефект (резекция всех 6 стенок верхней челюсти) с экзентерацией орбиты (Рисунок 89)</p> <p>IV – Орбито-синусальная резекция (экзентерация орбиты и резекция верхних 5 стенок верхней челюсти с сохранением твердого неба)</p>

Okay et al. (2001) [100]	<p>Ia – Изолированный дефект твердого неба (Рисунок 90)</p> <p>Ib – Дефект альвеолярного отростка верхней челюсти кпереди от резцов или твердого неба и альвеолярного отростка кзади от резцов (Рисунок 91)</p> <p>II – Дефект твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти с резекцией одного клыка или поперечный дефект твердого неба протяженностью менее 50% (Рисунок 92)</p> <p>III – Дефект твердого неба, альвеолярного отростка с резекцией обоих клыков или поперечный дефект твердого неба протяженностью более 50%. (Рисунок 93)</p> <p>IV – Дефект верхней челюсти с резекцией нижнеглазничной стенки (подкласс f) или фрагмента скуловой кости (подкласс z). (Рисунок 94)</p>
Carrilo et al. (2005) [28]	<p>I – Тотальная максиллэктомия (резекция всех 5 стенок верхней челюсти)</p> <p>IIa – Субтотальная верхняя максиллэктомия (резекция 4-х стенок с сохранением твердого неба)</p> <p>IIb – Субтотальная нижняя максиллэктомия (резекция 4-х стенок с сохранением нижнеглазничной стенки)</p> <p>III – Медиальная максиллэктомия (резекция медиальной стенки гайморовой пазухи с различной по протяженности резекцией нижнеглазничной стенки, твердого неба, экзентерацией клеток решетчатого лабиринта)</p>
Futran et al. (2006) [54]	<p>I – Дефект твердого неба (небольшой дефект, включающий альвеолярный отросток, зубы и окружающую слизистую без ороантрального соустья)</p> <p>a. – нижняя максиллэктомия</p> <p>b. – тотальная максиллэктомия без экзентерацией орбиты</p> <p>c. – тотальная максиллэктомия с экзентерацией орбиты</p>

Rodriguez et all. (2007) [108]	<p>I – Односторонний дефект альвеолярного отростка верхней челюсти</p> <p>II – Половинный дефект верхней челюсти с резекцией нижнеглазничной стенки</p> <p>III – Двусторонний дефект альвеолярного отростка верхней челюсти</p> <p>IV – Двусторонний дефект альвеолярного отростка верхней челюсти с резекцией как минимум одной нижнеглазничной стенки</p>
Brown et al. (2010) (Рисунок 95) [25]	<p>ВЕРТИКАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</p> <p>I – Максиллэктомия, не вызывающая ороназальной фистулы</p> <p>II – Половинная резекция верхней челюсти с сохранением нижнеглазничной стенки</p> <p>III – Половинная резекция верхней челюсти с резекцией нижнеглазничной стенки</p> <p>IV – Половинная резекция верхней челюсти с экзентерацией орбиты</p> <p>V – Орбитомаксиллярный дефект</p> <p>VI – Назомаксиллярный дефект</p> <p>ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</p> <p>a – Изолированный дефект твердого неба</p> <p>b – Односторонний половинный (или менее) дефект твердого неба и альвеолярного отростка</p> <p>c – Двусторонний половинный или передний поперечный дефект твердого неба и альвеолярного отростка</p> <p>d – Дефект твердого неба и альвеолярного отростка протяженностью более 50%</p>
Alam et al. (2016) (Рисунок 96) [7]	<p>I – Дефект задних отделов твердого неба и альвеолярного отростка верхней челюсти</p> <p>II – Дефект передних отделов или тотальный дефект (по типу LeFortI) альвеолярного отростка верхней челюсти</p> <p>III – Орбитомаксиллярный дефект с сохранением твердого неба</p> <p>IV – Тотальная максиллэктомия с резекцией нижнеглазничной стенки и твердого неба</p>

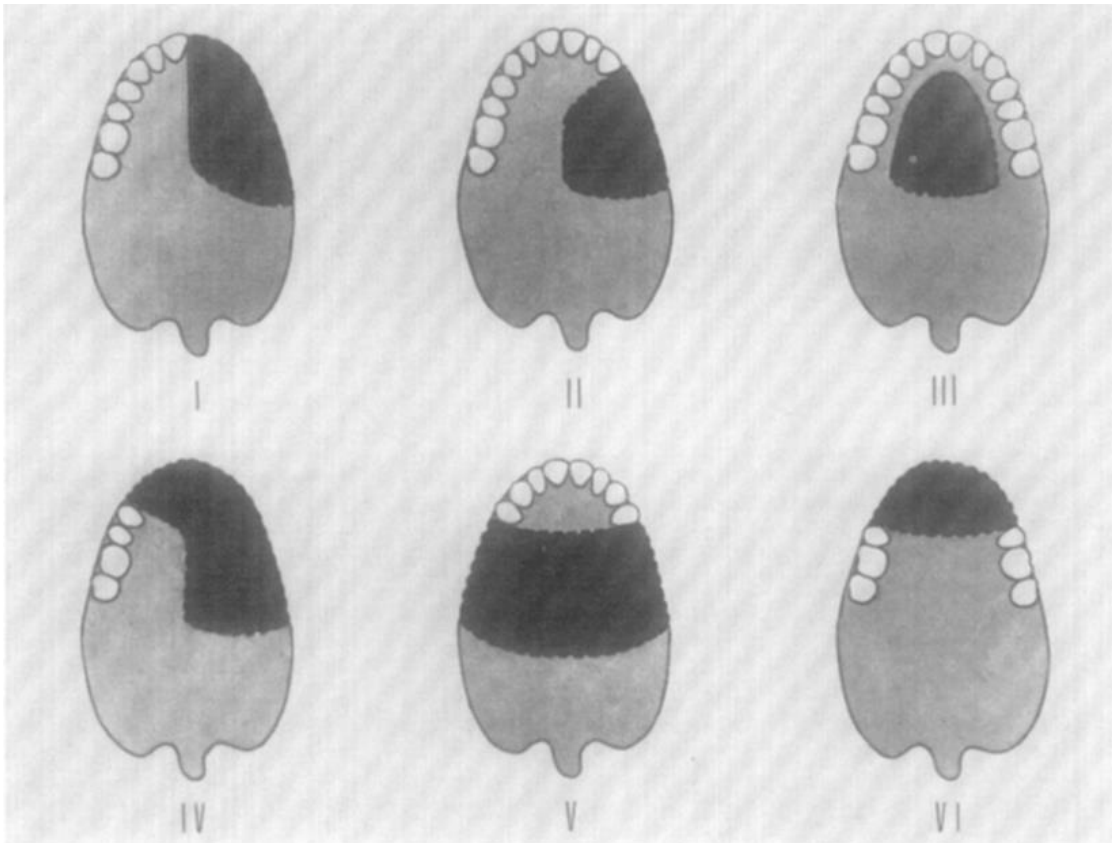


Рисунок 1 (Приложение А) – Классификация дефектов альвеолярного отростка верхней челюсти Aramany et al., 1978

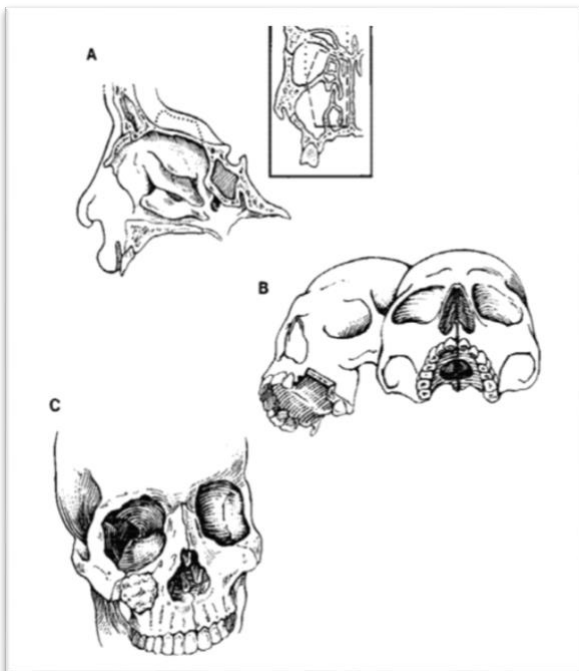


Рисунок 2 (Приложение А) – Типы резекции верхней челюсти Spiro et al.: А – медиальная максиллэктомия, В – резекция альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба, С – передняя и/или латеральная резекция верхней челюсти

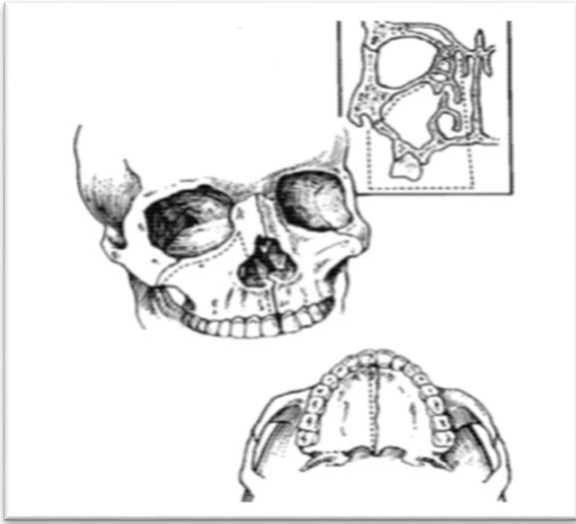


Рисунок 3 (Приложение А) – Субтотальная максиллэктомия Spiro et al.

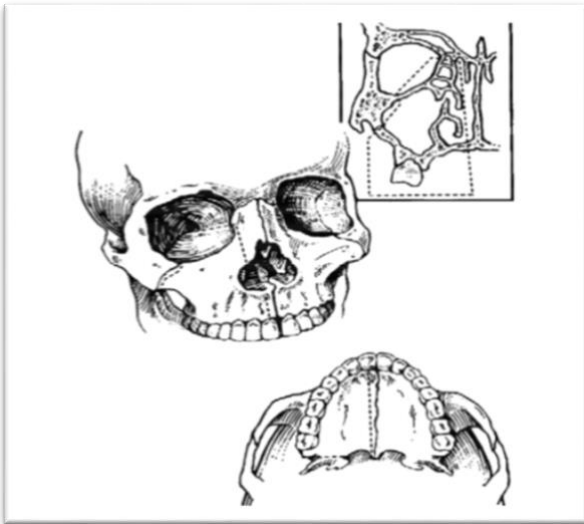


Рисунок 4 (Приложение А) – Тотальная максиллэктомия Spiro et al.

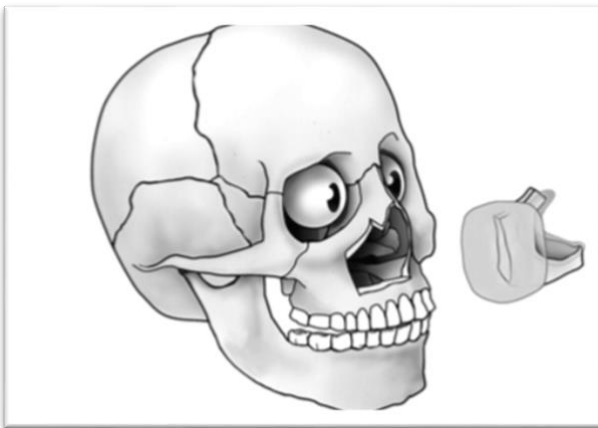


Рисунок 5 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип I Cordeiro et al.

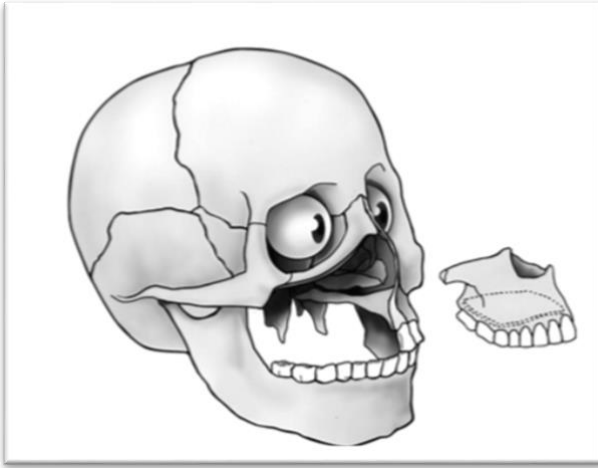


Рисунок 6 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип II Cordeiro et al.

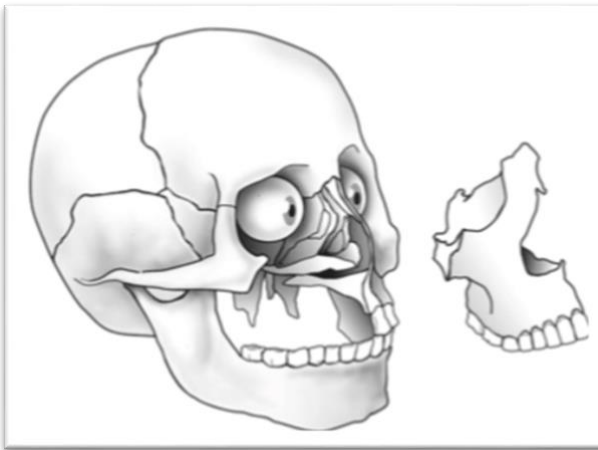


Рисунок 7 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип IIIa Cordeiro et al.

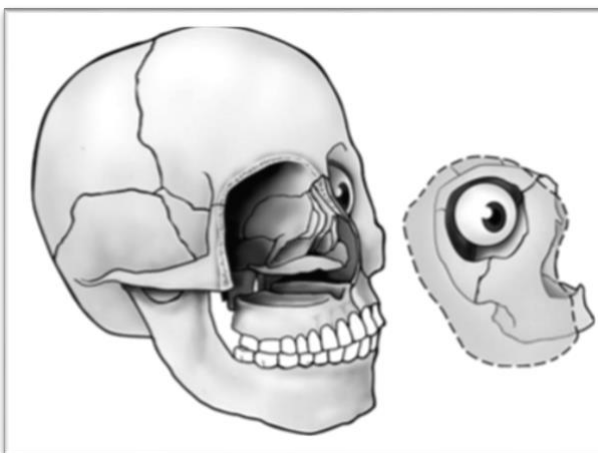


Рисунок 8 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип IV Cordeiro et al.

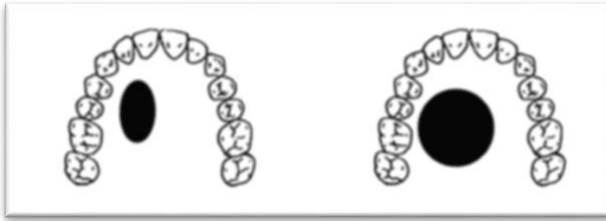


Рисунок 9 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип Ia Okay et al.

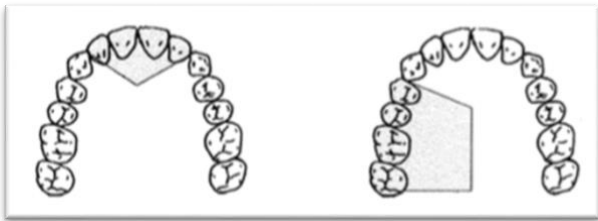


Рисунок 10 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип Ib Okay et al.

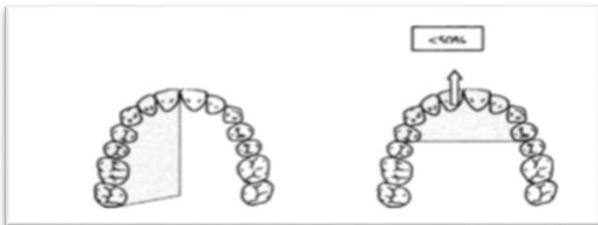


Рисунок 11 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип II (Okay et al.)



Рисунок 12 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип III Okay et al.

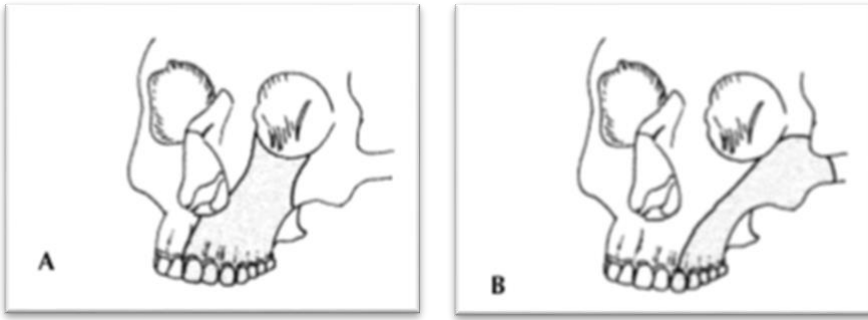


Рисунок 13 (Приложение А) – Резекция верхней челюсти тип III подкласс f (A) и подкласс z (B) Окау et al.

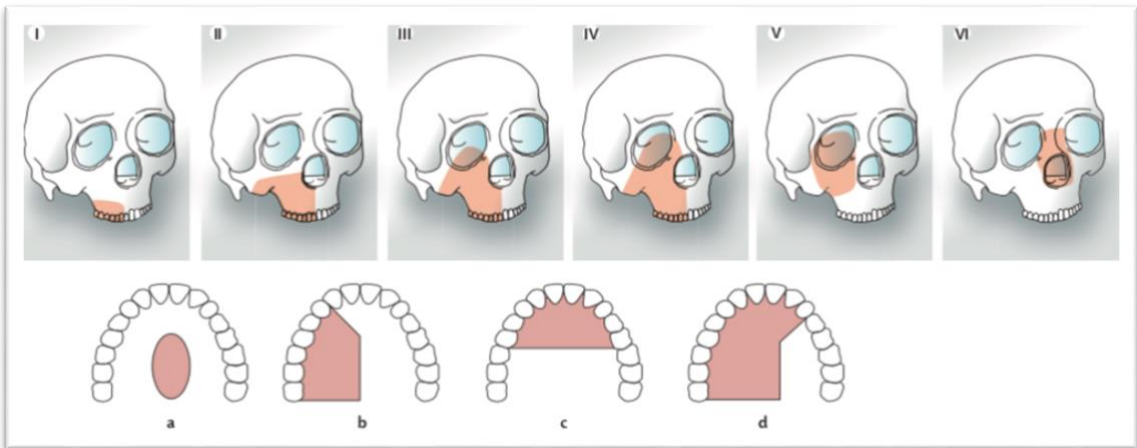


Рисунок 14 (Приложение А) – Классификация дефектов верхней челюсти Brown et al.



Рисунок 15 (Приложение А) – Классификация дефектов верхней челюсти Alam et al.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**EORTC QLQ - H&N35**

Больные иногда сообщают о наличии перечисленных ниже симптомов или проблем. Пожалуйста укажите, в какой степени эти симптомы или проблемы проявлялись у Вас на протяжении последней недели. При ответе на вопрос обведите цифру, которая лучше всего характеризует Ваше состояние.

В течение последней недели:	Не было	Слегка	Сущест- венно	Очень сильно
31. Испытывали ли Вы боли во рту ?	1	2	3	4
32. У Вас болели челюсти ?	1	2	3	4
33. Испытывали ли Вы повышенную чувствительность во рту?	1	2	3	4
34. Болело ли у Вас горло?	1	2	3	4
35. Испытывали ли Вы трудности при глотании жидкостей?	1	2	3	4
36. Испытывали ли Вы трудности при глотании измельчённой пищи?	1	2	3	4
37. Испытывали ли Вы трудности при глотании твёрдой пищи?	1	2	3	4
38. Испытывали ли Вы при глотании ощущение, что Вы давитесь?	1	2	3	4
39. Были ли у Вас проблемы с зубами?	1	2	3	4
40. Было ли Вам трудно широко открыть рот?	1	2	3	4
41. Испытывали ли Вы сухость во рту?	1	2	3	4
42. Была ли Ваша слюна вязкой?	1	2	3	4
43. Испытывали ли Вы проблемы с чувством обоняния?	1	2	3	4
44. Испытывали ли Вы проблемы со вкусовыми ощущениями?	1	2	3	4
45. Был ли у Вас кашель?	1	2	3	4
46. Испытывали ли вы хрипоту?	1	2	3	4
47. Чувствовали ли Вы себя больным (-ой)?	1	2	3	4
48. Не вызывал ли у Вас беспокойства Ваш собственный внешний вид?	1	2	3	4

Пожалуйста, перейдите на следующую страницу

В течение последней недели:

	Не было	Слегка	Сущест- венно	Очень сильно
49. Было ли Вам трудно есть?	1	2	3	4
50. Испытывали ли Вы какие-либо неудобства во время еды в присутствии членов вашей семьи?	1	2	3	4
51. Испытывали ли Вы какие-либо неудобства во время еды в присутствии других людей ?	1	2	3	4
52. Были ли у Вас проблемы с получением удовольствия от еды ?	1	2	3	4
53. Были ли у Вас проблемы при общении с другими людьми ?	1	2	3	4
54. Трудно ли Вам было говорить по телефону?	1	2	3	4
55. Трудно ли Вам было общаться с членами вашей семьи?	1	2	3	4
56. Были ли у Вас проблемы в социальных контактах с друзьями?	1	2	3	4
57. Чувствовали ли Вы неловкость при появлении в общественных местах?	1	2	3	4
58. Испытывали ли Вы проблемы во время физических контактов с членами вашей семьи или друзьями?	1	2	3	4
59. Испытывали ли Вы падение интереса к половой активности?	1	2	3	4
60. Получали ли Вы меньше удовольствия от занятия сексом?	1	2	3	4

В течение последней недели:

	Нет	Да
61. Пользовались ли Вы болеутоляющими средствами ?	1	2
62. Употребляли ли Вы какие бы то ни было пищевые добавки (кроме витаминов)	1	2
63. Использовали ли Вы пищевой зонд для принятия пищи?	1	2
64. Вы потеряли в весе?	1	2
65. Вы поправились?	1	2