

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВЫ И ШЕИ (НИЖНЯЯ ЗОНА ЛИЦА)

Введение

Опухоли в области головы и шеи составляют 10-15% от всех новообразований любой локализации. При этом, на долю злокачественных новообразований головы и шеи приходится около 20-30% от общего числа больных со злокачественными опухолями [4,11]. Точных статистических данных по распространенности доброкачественных новообразований данной локализации не существует. Однако, некоторые авторы, например А.И.Бернадский (2000), приводят данные статистического анализа отдельных клиник, где на долю доброкачественных новообразований приходится от 65 до 86% от общего количества больных, госпитализированных по поводу опухолей головы и шеи. Известно, что злокачественные опухоли нижней челюсти встречаются в три раза реже, чем верхней [4]. Как правило, таким больным выполняются комбинированные расширенные хирургические вмешательства, включающие резекцию тканей в пределах не менее трех анатомических областей в сочетании с радикальной операцией на регионарных лимфатических узлах шеи и всегда образуется обширный дефект не только мягких тканей, но и альвеолярного отростка и тела нижней челюсти в сочетании с дефектом слизистой оболочки полости рта и языка, сопровождающийся тяжелыми функциональными нарушениями. Учитывая особенности архитектоники нижней зоны лица, при распространенных опухолях данной локализации, не только злокачественных, но и доброкачественных, практически всегда формируются сложные по своей пространственно-геометрической конфигурации дефекты и деформации, которые, с учетом требований к «качеству жизни» пациента на этапах реабилитации, требуют одномоментного устранения с использованием практически всех видов

реконструктивных вмешательств уже на этапе удаления опухоли. Пациенты с опухолями, помимо хирургической травмы, практически всегда находятся под воздействием сильной психологической травмы, связанной непосредственно с самим диагнозом, а так же с возможными функциональными и эстетическими нарушениями, которые могут возникнуть в послеоперационном периоде и привести к изменению социального статуса пациента.

Поскольку область нижней зоны лица имеют определенные анатомические особенности, связанные с функцией нижней челюсти, большое значение имеет восстановление анатомической формы и непрерывности нижнечелюстной арки для обеспечения ранней функциональной нагрузки на челюсть в послеоперационном периоде.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ДОСТУПЫ

В зависимости от локализации и вида опухоли хирургические доступы можно разделить на наружные и внутриротовые, которые в некоторых клинических случаях могут комбинироваться. Выбор хирургического доступа во многом определяется видом опухоли. Доброкачественные новообразования нижней челюсти, как правило, локализуются в области симфиза, тела или ветви нижней челюсти и не распространяются в массив мягких тканей дна полости рта. Поэтому при удалении таких опухолей всегда отдается предпочтение внутриротовым доступам. Удаление злокачественных опухолей нижней челюсти всегда выполняется с иссечением мягких тканей, прилежащих к челюсти, поэтому в таких клинических ситуациях должны использоваться наружные хирургические доступы.

1. Внутриротовой доступ.

Для удаления большинства доброкачественных опухолей нижней челюсти используются внутриротовые хирургические разрезы. На рис.1 показана схема внутриротового разреза, используемого при удалении таких опухолей.

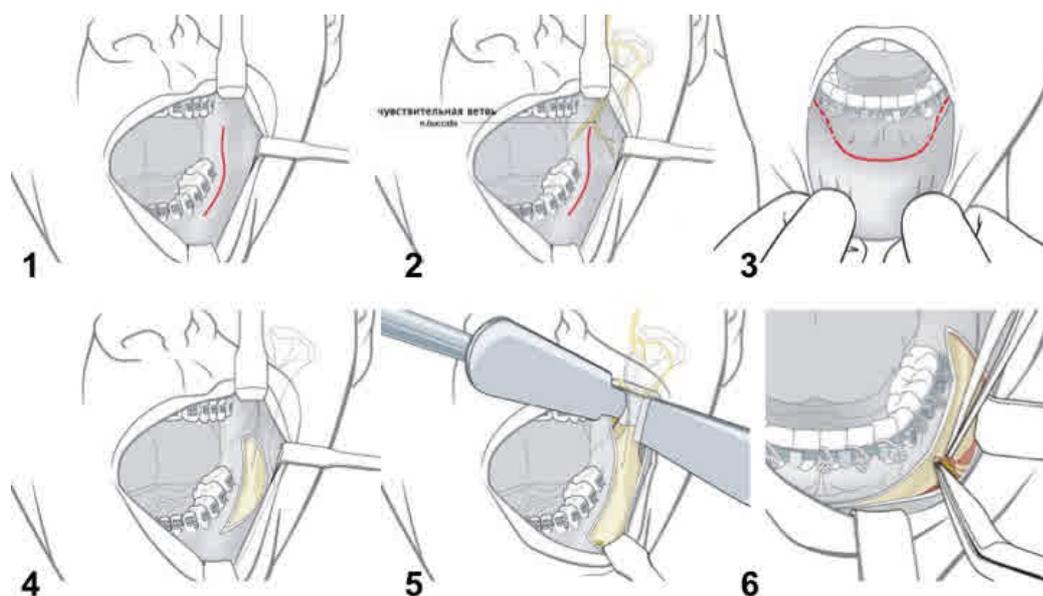


Рис.1 Схема внутриротового хирургического доступа к нижней челюсти.

Этот доступ является практически универсальным для всех отделов нижней челюсти (1). В том случае, если опухоль распространяется на область симфиза и парасимфиза нижней челюсти разрез без особых технических трудностей может быть продлен до центральной линии нижней челюсти или с переходом на противоположную сторону (3). При выполнении разреза в дистальных отделах по латеральному скату крыловидно-челюстной складки следует помнить, что в этой области передний край ветви нижней челюсти пересекает чувствительная ветвь *n.buccalis*, пересечение которой может привести к нарушению чувствительности в щечной области (2). В отличие от традиционной техники выполнения данного разреза, которая чаще всего используется при остеосинтезе переломов нижней челюсти или зубосохраняющих операциях (удаление радикулярных и фолликулярных кист), когда линия разреза слизистой оболочки проходит по переходной складке (4, 5, 6), при удалении доброкачественных новообразований линия разреза должна позиционироваться по верхнему краю альвеолярного отростка или по десневому краю, повторяя его фестончатую форму, так как зубы включены в резецируемый костный фрагмент.

2. Наружные доступы.

Для удаления опухолей нижней челюсти могут быть использованы следующие виды наружных доступов: подчелюстной, преаурикулярный, транспаротидный и ретропаротидный. При выполнении хирургических вмешательств по поводу злокачественных образований могут применяться комбинированные доступы.

Преаурикулярный доступ.

Данный доступ используется в качестве дополнительного разреза при удалении опухолей нижней челюсти с поражением головки височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), а так же при реконструкции нижней челюсти с одномоментной артропластикой. Существуют анатомические особенности строения области ВНЧС, которые необходимо учитывать при выполнении этого доступа (рис.2).

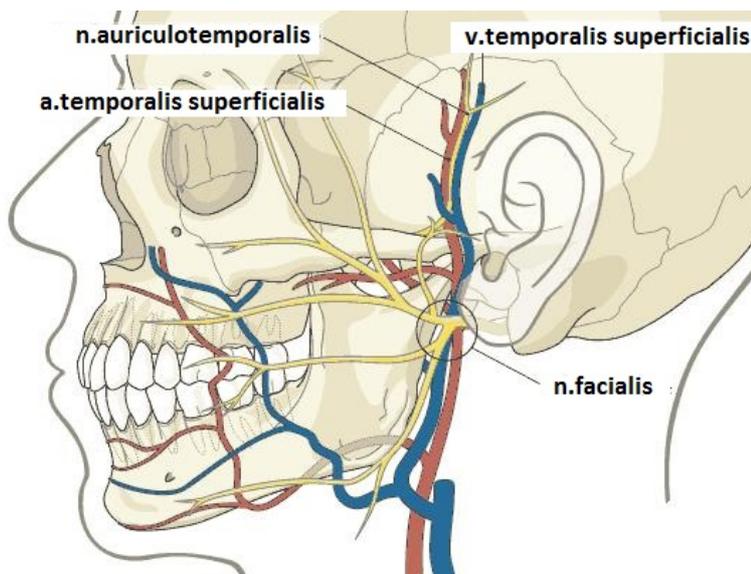


Рис.2 Схема анатомически важных образований околоушной области.

При выполнении преаурикулярного доступа необходимо учитывать, что в этой области находится основной ствол и ветви n.facialis, n.auriculotemporalis, а так же поверхностная височная артерия и вена. На рис.3 изображена стандартная схема техники выполнения преаурикулярного доступа. После рассечения кожи, подкожной клетчатки, поверхностной фасции и мышцы, параллельно ветвям n.facialis выделяют и рассекают височную фасцию (3,4), а затем скелетируют скуловой отросток височной кости (5). Ветвь n.facialis, которая проходит с наружной поверхности

скуловой дуги, остается вне зоны повреждения, а капсула ВНЧС становится доступной для хорошего визуального обзора.

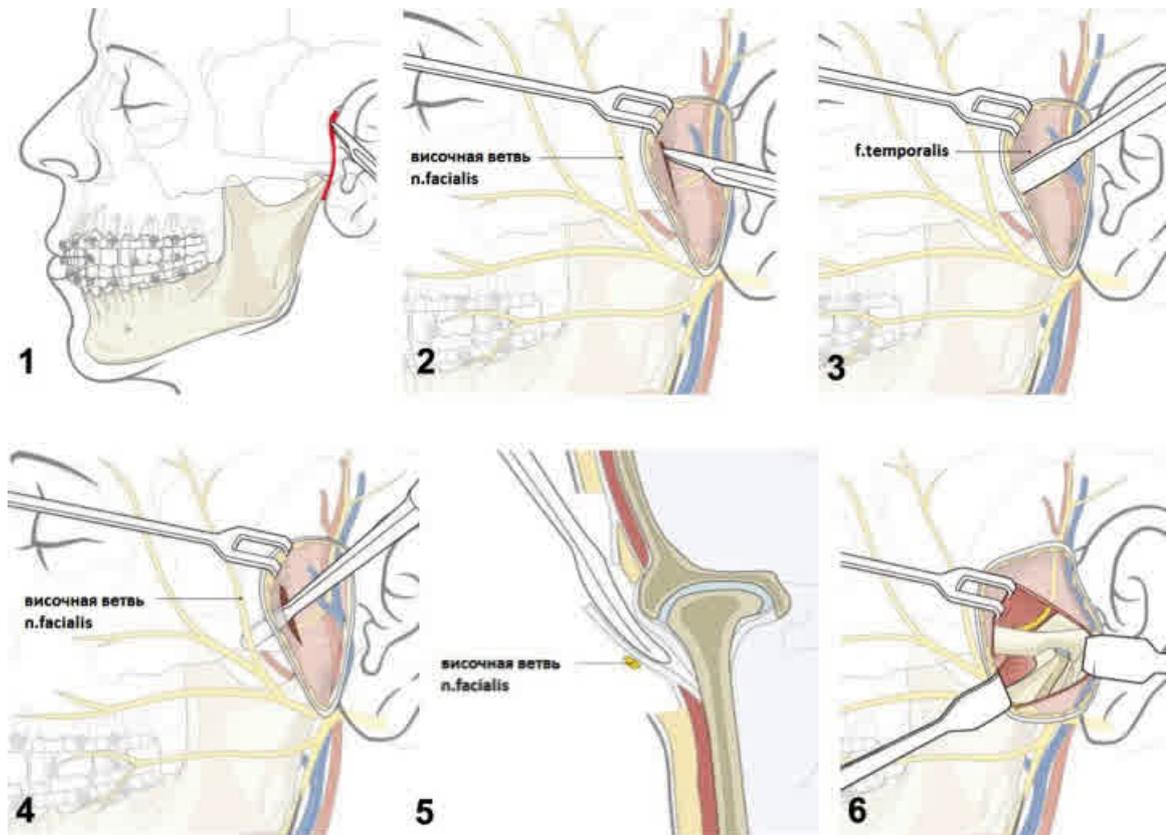
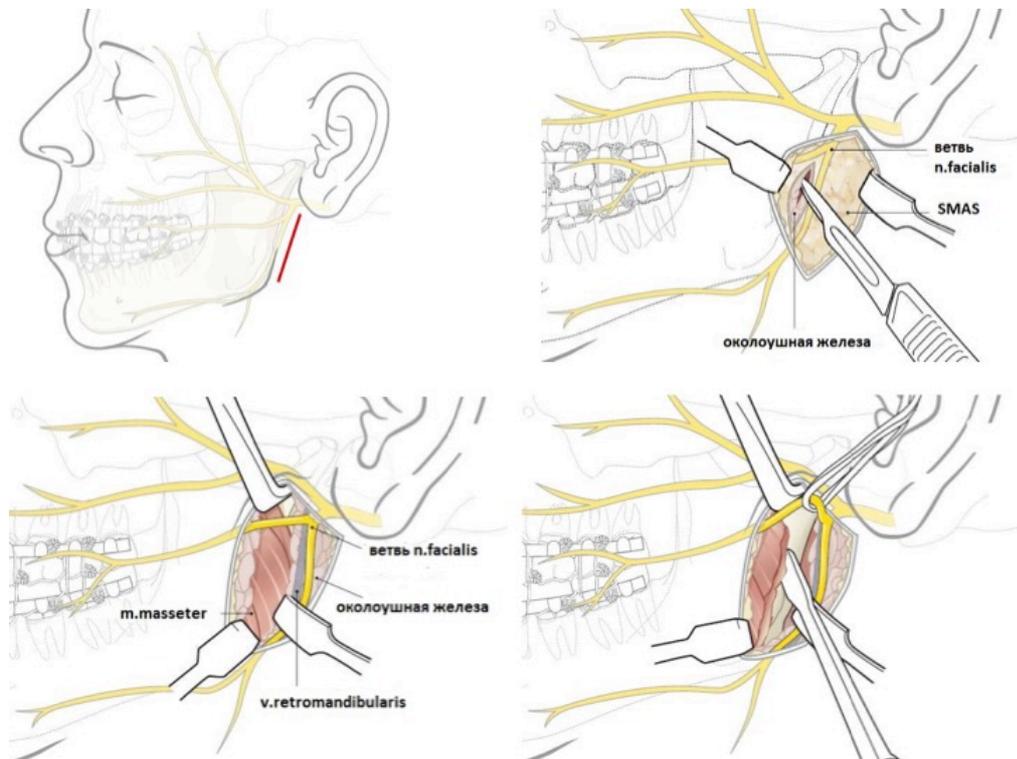
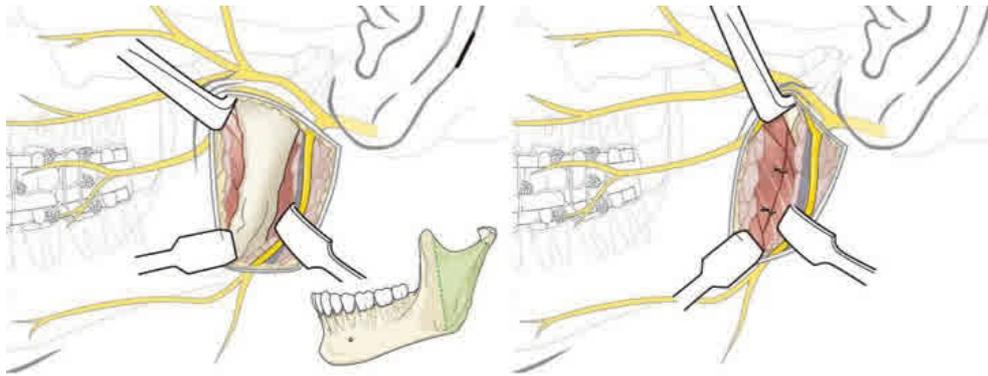


Рис.3 Схема преаурикулярного доступа.

Транспаротидный и ретропаротидный доступы.

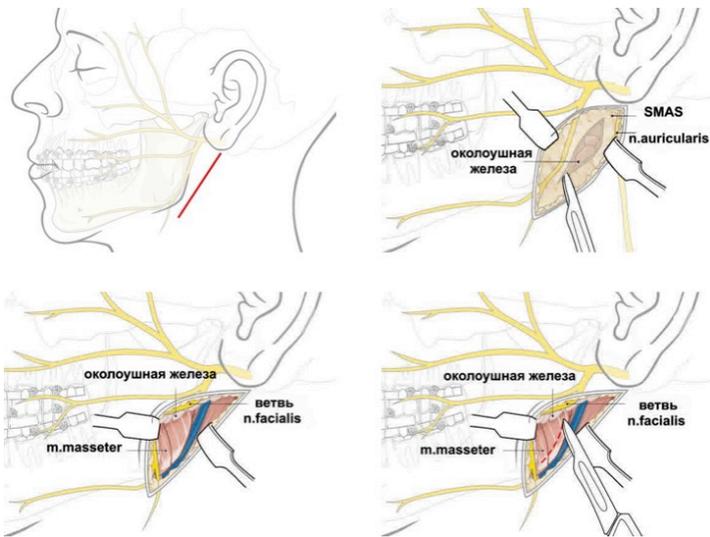


a)

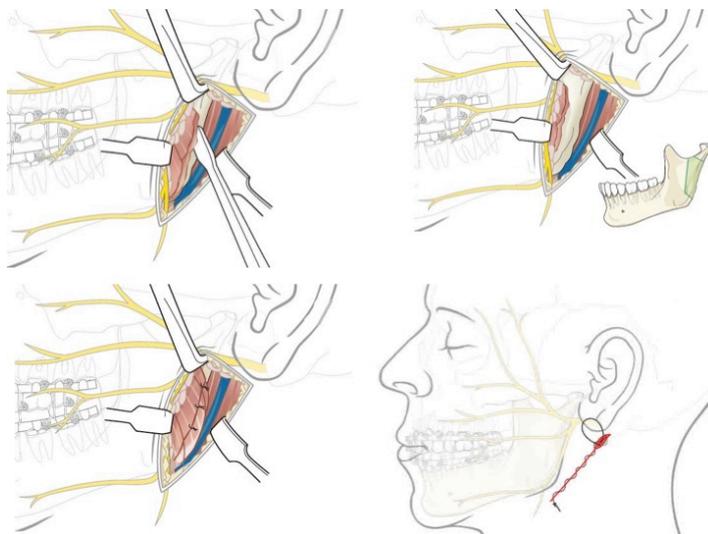


б)

Рис.4 Схема транспаротидного доступа: а) техника послойного рассечения тканей по заднему краю ветви челюсти; б) зона скелетирования ветви челюсти и ушивание раны;



а)



б)

Рис.5 Схема ретропаротидного доступа: а) техника рассечения мягких тканей в проекции ветви челюсти; б) зона скелетирования ветви челюсти и ушивание раны;

Эти доступы являются разновидностями ретромандибулярных доступов и обеспечивают визуализацию и возможность хирургических манипуляций в области суставного отростка и ветви нижней челюсти. На рис.4 и 5 представлены схемы данных видов хирургического доступа к ветви нижней челюсти. При транспаротидном доступе разрез кожи выполняется в проекции заднего края ветви челюсти (рис.4а), тогда как при ретропаротидном, параллельно, но кзади от проекции заднего края ветви (рис.5а). Кроме этого, при транспаротидном разрезе рассекается капсула околоушной железы, а при ретропаротидном доступе железа смещается вместе с кожно-мышечным лоскутом вверх и кпереди, только после этого рассекают волокна жевательной мышцы по заднему краю ветви челюсти. Эти особенности доступов обуславливают площадь скелетирования ветви нижней челюсти. На рис.6 схематично показаны зоны скелетирования.

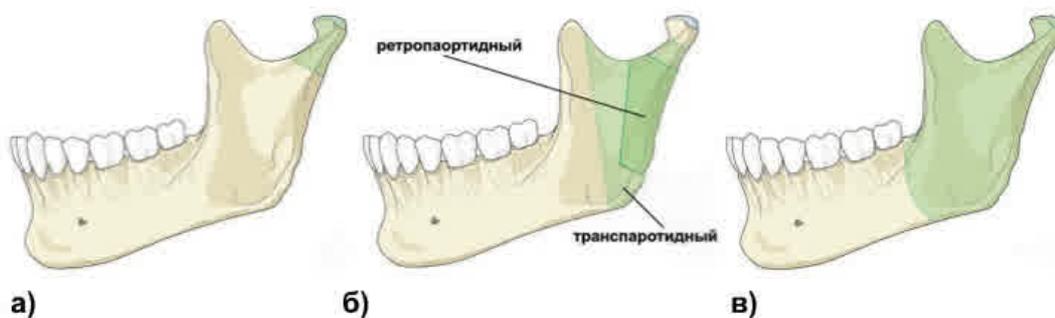


Рис.6 Схема площади скелетирования и визуализации ветви нижней челюсти при различных доступах: а) преаурикулярный; б) транс- и ретропаротидный; в) подчелюстной;

По-сравнению с ретропаротидным доступом, при транспаротидном площадь визуализации ветви челюсти значительно больше (рис.6б). Наибольшую визуализацию этой области можно достичь при подчелюстном доступе (рис.6в), но возможность хирургических манипуляций с суставной

головкой, при этом, значительно ограничена, так как раневой канал слишком глубокий.

Таким образом, эти виды хирургических доступов в изолированном виде при удалении даже доброкачественных опухолей нижней челюсти при вовлечении в процесс области ВНЧС, применяются крайне редко и комбинируются с внутриротовым или подчелюстным доступами.

3. Комбинированные доступы при опухолях подвисочного и крыло-небного пространств.

Некоторые формы мягкотканых опухолей локализуются в области крыло-небного, подвисочного пространств или с медиальной поверхности ветви нижней челюсти. В таких клинических случаях применяют комбинированные доступы, включающие наружные хирургические разрезы, дополненные остеотомией скуловой дуги или ветви нижней челюсти. Остеотомированные фрагменты лицевого скелета, при этом, могут сохранять питающую мышечную ножку. На рис.7 показана схема таких доступов применительно к нижней зоне лица.

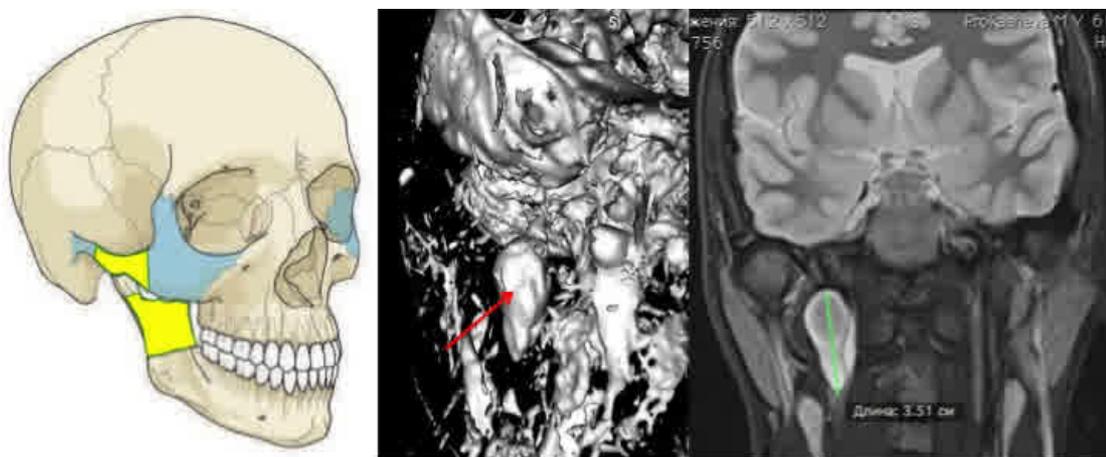


Рис.7 Схема комбинированного доступа к подвисочному, крыло-небному пространствам и пространству с внутренней поверхности ветви челюсти.

В видеоматериале показано оперативное вмешательство по удалению гломангиомы подвисочного пространства с применением данной техники доступа к опухоли (**ВИДЕО 1**).



ВИДЕО 1. Удаление гломангиомы подвисочного пространства из комбинированного доступа.

Комбинированные хирургические доступы при удалении злокачественных образований.

Поскольку злокачественные опухоли нижней челюсти представлены не только костным компонентом, но и прорастают в мягкие ткани дна полости рта или подчелюстной и подподбородочной областей, для обеспечения полноценного хирургического доступа используются комбинированные хирургические разрезы, которые сочетают внутриротовые и наружные хирургические разрезы, которые показаны на рис.8.

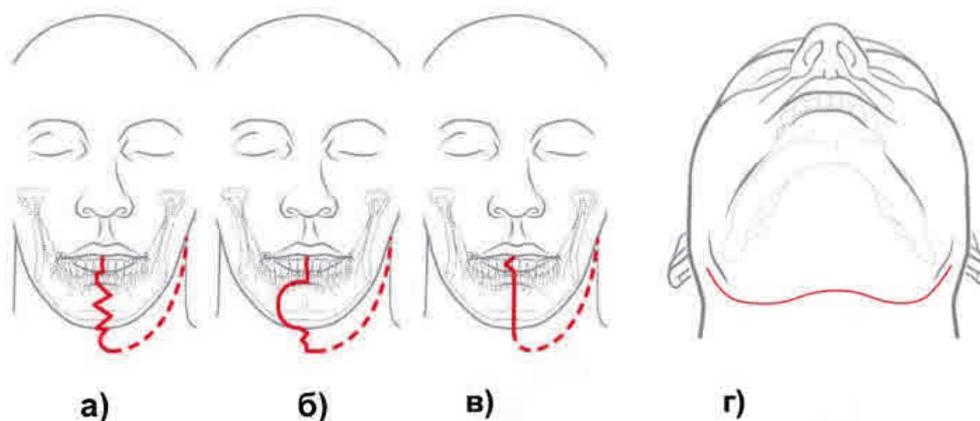


Рис.8 Схема комбинированных хирургических разрезов: а) с Z-образным рассечением нижней губы; б) со ступенчатым рассечением губы; в) с вертикальным рассечением нижней губы; г) шейный;

Ступенчатое и Z-образное рассечение нижней губы позволяет вместе с обеспечением достаточного визуального обзора тканей дна полости рта

исключить формирование в послеоперационном периоде грубой рубцовой деформации губы. С этой точки зрения хирургический доступ с вертикальным рассечением тканей нижней губы является наименее адекватным (рис.8в). Следует отметить, что при выполнении фигурного рассечения нижней губы сначала рассекают кожу и подкожную клетчатку с одномоментным выкраиванием кожных лоскутов, которые после взаимного перемещения перекрывают основную линию разреза, препятствуя формированию втянутого рубца. После формирования кожных лоскутов дальнейшее рассечение мягких тканей проводят на всю толщину, включая надкостницу. Наиболее оптимальным считается шейный доступ, который проводится по верхней шейной кожной складке, позволяя скрыть после операции линию разреза и обеспечить максимальную ревизию тканей дна полости рта для соблюдения принципа «радикальности» хирургического вмешательства (рис.8г). На рис.9 показана схема комбинированного хирургического разреза при удалении опухоли тела и симфиза нижней челюсти.

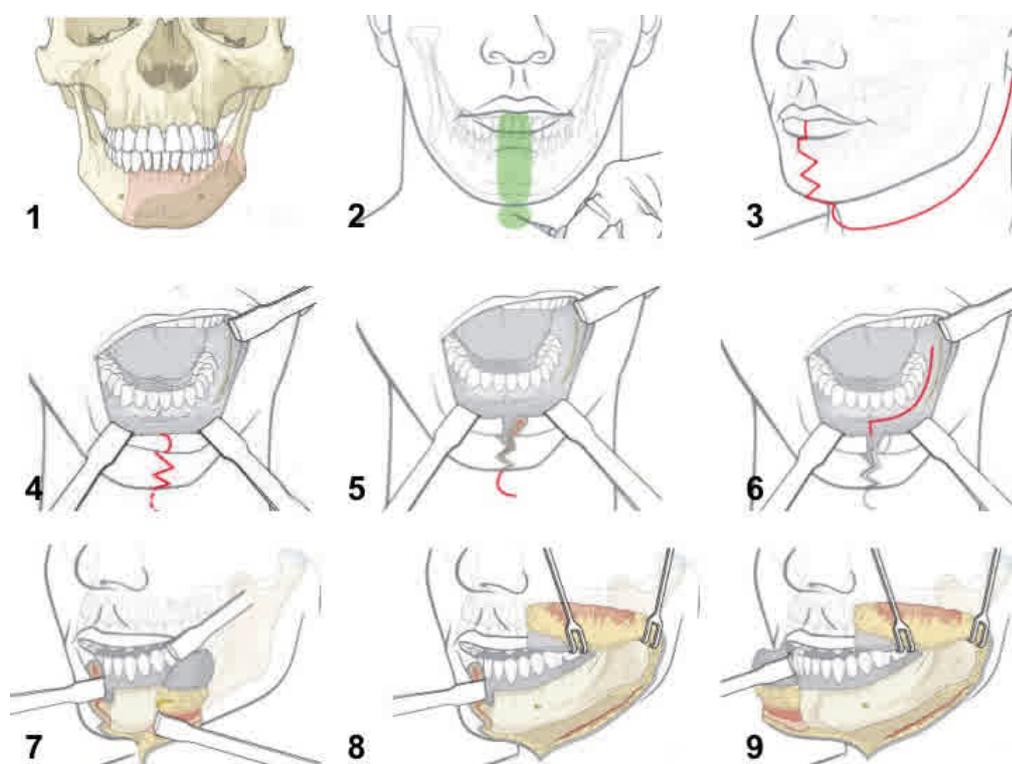


Рис.9 Схема комбинированного разреза с Z-образным рассечением нижней губы.

Разрез всегда начинают с рассечения нижней губы (4, 5, 6) после предварительной гидропрепаровки мягких тканей (1). Следующим этапом выполняют рассечение слизистой оболочки с вестибулярной стороны нижней челюсти вместе с надкостницей, максимально мобилизуя мягкие ткани (7). Для осуществления ревизии тканей подчелюстной области и боковой поверхности шеи основной разрез комбинируют с наружным подчелюстным разрезом (8, 9).

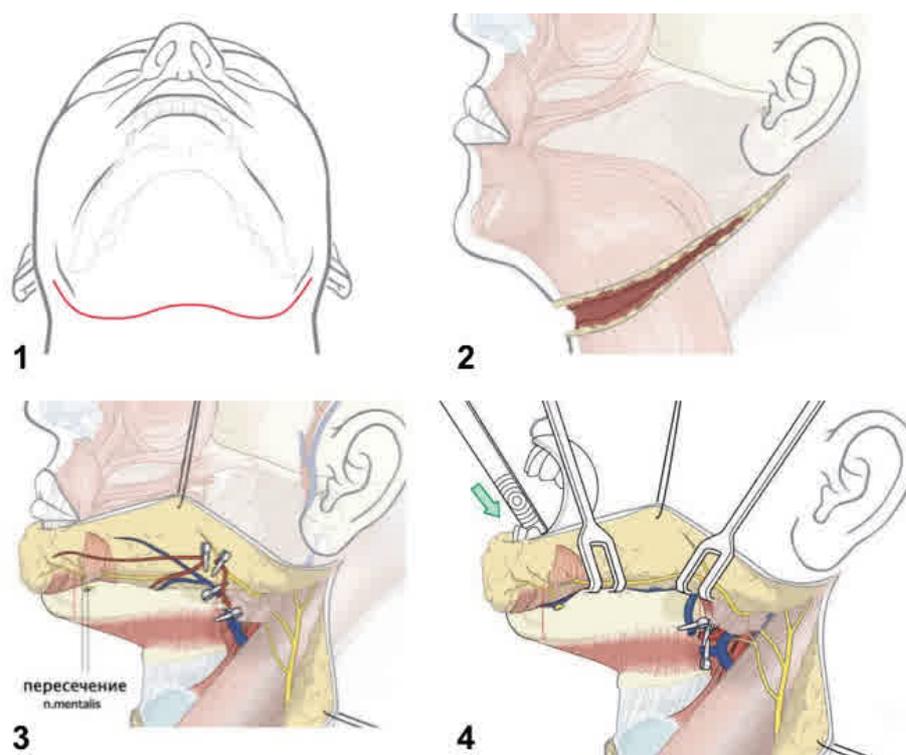


Рис.10 Схема шейного комбинированного разреза.

Мы уже говорили о преимуществах комбинированного шейного наружного разреза. На рис.10 представлена схема разреза. Линия кожного разреза должна проходить по верхней шейной кожной складке между проекциями вершин сосцевидных отростков (1). После мобилизации кожно-мышечного лоскута (2) и скелетирования нижней челюсти с пересечением *n. mentalis* (3) выполняется фрагментарная резекция нижней челюсти (4) и ревизия органов и тканей дна полости рта и верхней трети шеи.

В настоящее время применяется достаточно широкий диапазон различных методов хирургических доступов, обеспечивающих радикальное удаление опухолей нижней зоны лица. Следует отметить, что при

значительных по размерам новообразованиях применяются, как правило, комбинированные доступы с помощью которых возможно выделить опухоли, локализующиеся в пограничных областях, когда необходим хирургический доступ из нескольких анатомических областей лица.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ОПУХОЛЯХ НИЖНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА.

Предоперационное планирование.

Учитывая особенности дефектов и деформаций нижней зоны лица, обследование пациентов должно включать как стандартные методы рентгенологического исследования: ортопантомографию и МСКТ лицевого скелета, выполняемую на спиральном компьютерном томографе (толщина срезов компьютерного исследования 0,5-1,0 мм) с последующей 3D-визуализацией двухмерных компьютерных изображений.

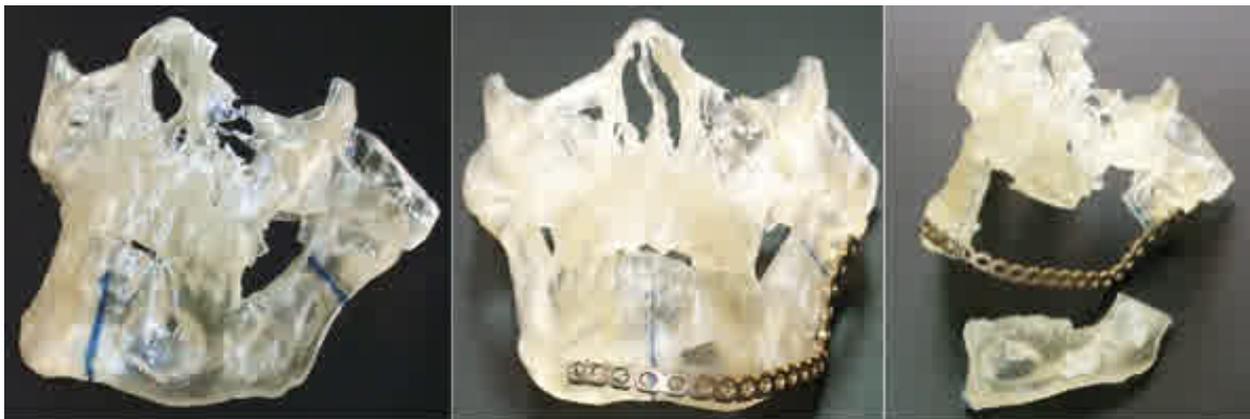


Рис.11 Клинический пример использования лазерной стереолитографии для планирования операции удаления опухоли тела и ветви челюсти.

Помимо стандартных рентгенологических исследований всем пациентам перед операцией необходимо производить лазерную стереолитографию лицевого черепа. Помимо оценки степени распространения опухолевого процесса данный метод позволяет моделировать объём резекции, а так же адаптировать до операции нижнечелюстную имплантат по форме и размерам предполагаемого дефекта челюсти (рис.11). В некоторых отечественных публикациях можно встретить утверждения, что при виртуальном моделировании объема резекции нет

необходимости в выполнении стереолитографии, так как изготовленные шаблоны позволяют с максимальной точностью смоделировать форму имплантата и аутотрансплантата непосредственно в ходе оперативного вмешательства [5,10]. По нашему мнению, это утверждение не всегда соответствует действительности, так как существуют определенные погрешности при переводе модели шаблона в пластмассовый прототип, для исключения которых необходимо уменьшить толщину срезов исходного исследования МСКТ до 0,2 мм, что не всегда возможно из-за технических параметров используемого мультиспирального компьютерного томографа. Кроме этого, моделирование непосредственно по модели технически всегда точнее. Поэтому, виртуальное моделирование имплантата, даже индивидуального, практически всегда дополняется индивидуальной припасовкой имплантата на модели (рис.12).



Рис.12 Этап индивидуальной припасовки имплантата на стереолитограмме
(по J.G.Boyes-Varley).

Следует отметить, что на этапе предоперационного планирования очень важно максимально точно определить и смоделировать линии остеотомий и резекций с учетом объема распространения опухолевого процесса. Для этого используют различные системы навигации («BRAINLAB», «MEDTRONIC»), которые позволяют не только провести предоперационное планирование, но и осуществить интраоперационный контроль выполнения резекции и реконструкции костных фрагментов с учетом предоперационного проекта оперативного вмешательства (рис.13). Помимо этого, данная технология дает возможность проектирования и

интраоперационного позиционирования дентальных имплантатов для ортопедической конструкции. Различные компьютерные программные приложения («iPlan® CMF», «ProPlan CMF») уже на этапе предоперационного планирования позволяют смоделировать и изготовить хирургические шаблоны для контроля окклюзии, положения дентальных и челюстно-лицевых имплантатов.

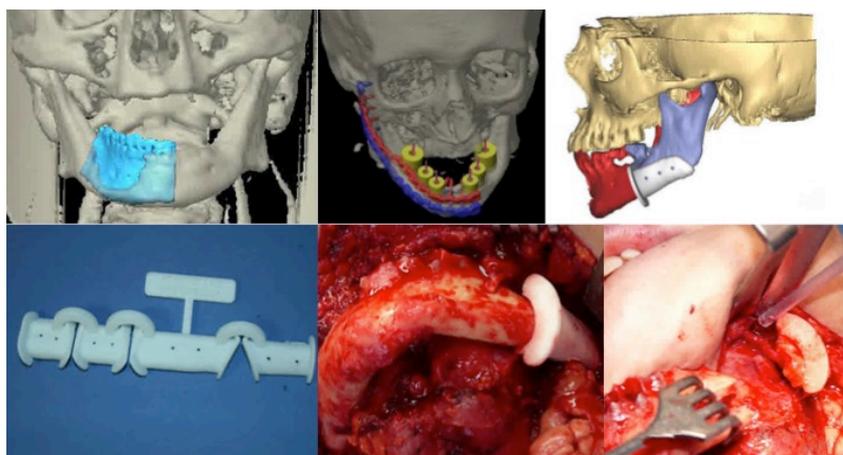


Рис.13 Предоперационное планирование с использованием навигационной станции «BRAINLAB»

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСТРЕЗЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Существует множество классификаций дефектов нижней челюсти в зависимости от их локализации, протяжённости и вида. В большинстве случаев это приводит к излишней детализации и дроблению клинического материала, что лишает его наглядности. Арка нижней челюсти в виде её контрфорса является основным элементом каркаса дна полости рта, поскольку именно к этой дуге прикрепляется большинство мышц дна полости рта, участвующих в формировании его диафрагмы. Так же, для ортопедического этапа реабилитации, очень важно наличие или отсутствие клыка, так как при планировании ортопедической конструкции, съёмной или несъёмной, необходимо достичь ее максимальной стабильности. В норме дугу зубного ряда с точки зрения ортопедической конструкции можно рассматривать как равнобедренную трапецию (рис.14).

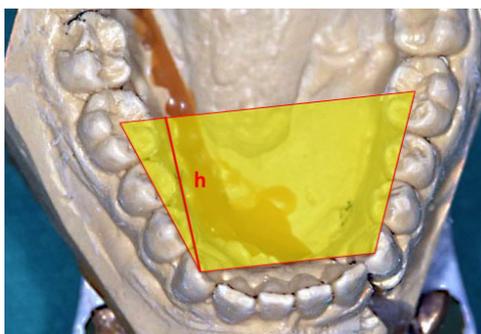


Рис.14 Схема зубной дуги в виде равнобедренной трапеции.

В геометрии равнобедренная трапеция является самой стабильной фигурой, поэтому при расчете опор ортопедической конструкции всегда стремятся к их размещению по контуру этой фигуры, где клыки являются ее вершинами и ограничивают одно из оснований трапеции. При этом, чем шире основание трапеции и больше ее высота, тем стабильнее конструкция. В клинической ситуации, когда дефект зубного ряда сочетается с дефектом альвеолярного отростка или фрагмента челюсти применять трапецию при размещении опор ортопедической конструкции не всегда представляется возможным, поэтому используется «треугольник стабильности» одной из вершин которого является клык или его проекция на альвеолярном отростке (рис.15)

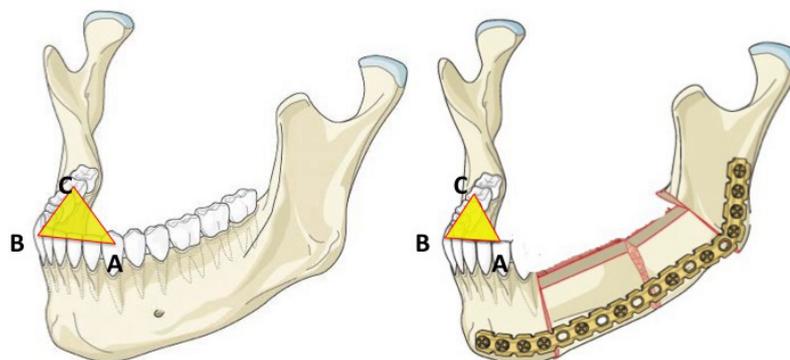


Рис.15 Схема расположения «треугольника стабильности» на нижней челюсти челюсти в норме и при наличии дефекта.

Как показано на рис.15, чем больше площадь (S) «треугольника стабильности» ABC, тем стабильнее конструкция протеза. При этом, клык

или его проекция на альвеолярном отростке является главной вершиной треугольника, а его катеты – расстояние от линии опоры (гипотенузы) до клыка. Таким образом, S «треугольника стабильности» при дефектах челюстей, как правило, слишком мала, чтобы обеспечить стабильность ортопедической конструкции. Для увеличения S «треугольника стабильности» необходимо изменить положение его вершины В (проекция клыка), перемещая ее латерально при отсутствии зубов на неповрежденной стороне челюсти или размещать дополнительные точки опоры в области костного дефекта, восстанавливая трапецию зубной дуги.

Поэтому пострезекционные дефекты нижней челюсти, можно классифицировать по J.V.Voyed (1991), модифицировав классификацию по отношению дефектов не только к средней линии челюсти и суставной головке, но и к клыкам (рис.16).

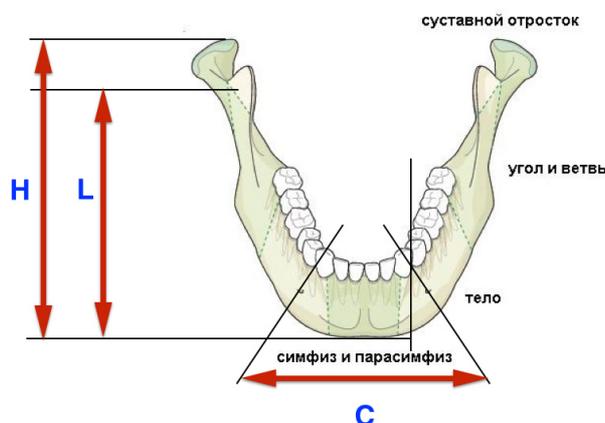


Рис.16 Модификация классификация пострезекционных дефектов нижней челюсти по J.V.Voyed (1991).

Согласно этой модификации уровни всех трех блоков резекции нижней челюсти рассматриваются относительно клыка и подразделяются на:

- **Класс С** – дефект в области симфиза и парасимфиза с включением всех резцов и клыков.
- **Класс L** – боковые дефекты нижней челюсти с сохранением суставного отростка и переходом на противоположную сторону с включением клыка.

- **Класс Н** – боковые дефекты нижней челюсти без сохранения суставного отростка и переходом на противоположную сторону с включением клыка.

При этом, в основе такого деления дефектов нижней челюсти лежит принцип их отношения к нарушению каркасности дна полости рта и наличию или отсутствию клыка, как важного компонента стабильности ортопедической конструкции на этапе ортопедической реабилитации пациента.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА ПЛАСТИКИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Современные методы пластики нижней челюсти основаны на применении метода аутотрансплантации в сочетании с использованием металлоконструкций в виде реконструктивных нижнечелюстных имплантатов, используемых в качестве фиксирующих элементов. Применение реконструктивных пластин позволяет достичь стабильной фиксации костных фрагментов, сохраняя при этом активную функциональную нагрузку на нижнюю челюсть. Безусловно, стабильная фиксация фрагментов нижней челюсти при устранении дефектов способствует активной перестройке костного аутотрансплантата в послеоперационном периоде и сокращает сроки его реваскуляризации.

При устранении дефектов нижней челюсти, образовавшихся вследствие новообразования или травматического воздействия, основными задачами лечения является:

- восстановление анатомической формы и непрерывности нижней челюсти.
- функционально стабильная фиксация фрагментов нижней челюсти независимо от протяженности дефекта.
- сохранение кровоснабжения костных фрагментов путем использования атравматичных хирургических методик.

- ранняя, активная и безболезненная мобилизация.

Для выполнения пластики нижней челюсти используется техника «нагружаемого» остеосинтеза с применением реконструктивных нижнечелюстных имплантатов. Необходимо соблюдать основное правило пластики нижней челюсти: реконструктивное вмешательство всегда должно сочетать метод пластики реконструктивным имплантатом и возмещение дефекта костной ткани свободным костным аутотрансплантатом. Выполнение реконструктивной операции с использованием только реконструктивного имплантата считается временным решением данной клинической проблемы, так как процесс ремоделирования костной ткани в области дефекта челюсти по срокам значительно превышает период времени, при котором имплантат сохраняет свою устойчивость к деформации изгиба. Исключение составляют лишь ограниченные костные дефекты челюсти при васкулярных псевдоартрозах, так как клинически было доказано, что такие формы псевдоартрозов обладают достаточным остеогенным потенциалом при наличии достаточной стабильности костных фрагментов [14,18,20,23].

Пластины и винты.

В настоящее время все разработки в области реконструктивной хирургии нижней челюсти ведутся в направлении улучшения способов стабильной фиксации костных фрагментов, например, активно используются реконструктивные системы с угловой стабильностью винтов (рис.176).

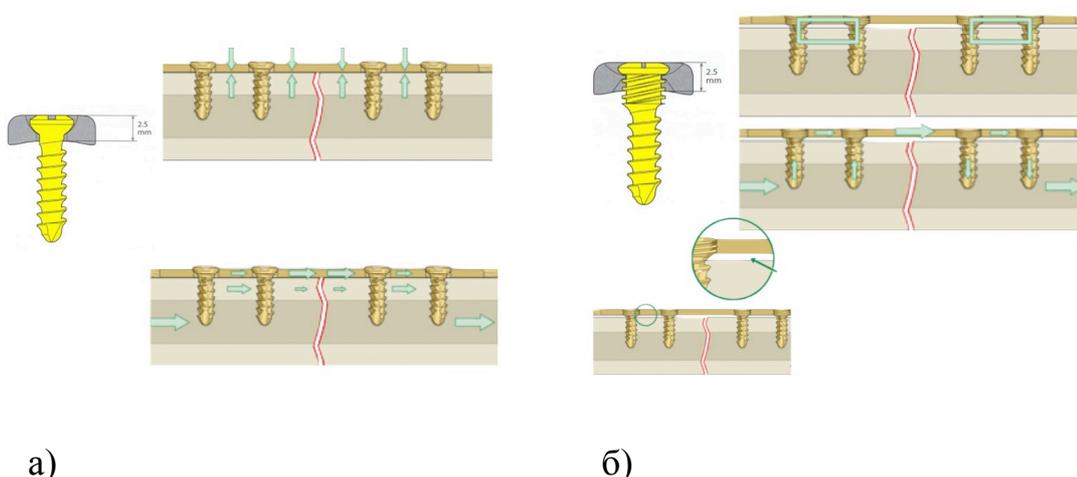


Рис.17 Схема распределения нагрузок в системе «имплантат-кость»: а) при использовании стандартных реконструктивных пластин; б) при использовании реконструктивных пластин с угловой стабильностью винтов;

При использовании стандартных систем тянущая сила, возникающая при затягивания винтов, прижимает пластину к кости (рис.17а). Образующаяся при этом сила трения между пластиной и костью приводит к стабильной фиксации пластины. Известно, что для обеспечения абсолютной стабильности устойчивость к трению должна быть больше, чем сила, воздействующая на конструкцию при жевательной нагрузке. Так как одной из основных целей внутренней фиксации является восстановление анатомической целостности челюсти, то пластина должна быть точно смоделирована по форме кости. При неадекватном моделировании имплантата возникает потеря первичной репозиции вследствие эффекта вырывания винта или потеря вторичной репозиции вследствие его расшатывания под воздействием нагрузки. Если винты не заблокированы в отверстиях пластины, то они не могут противодействовать прилагаемым силам нагрузки, и непременно будут расшатываться или вытягиваться из отверстий пластины в аксиальном направлении. Помимо этого, костная ткань под пластиной подвергается сильной компрессии, что, в свою очередь, нарушает её кровоснабжение. Этот фактор важен при пластике дефектов, так как может привести к снижению темпов васкуляризации трансплантата. Таким образом, применение стандартных реконструктивных имплантатов при устранении дефектов нижней челюсти сопряжено с определёнными техническими трудностями, которые могут существенно повлиять на результат лечения. Блокирование винтов в пластине исключает дальнейшее затягивание винта. Поэтому кость не притягивается к пластине и костные фрагменты могут быть надёжно фиксированы в том положении, в котором они находятся на момент блокирования. Благодаря отсутствию эффекта притягивания кости к пластине обеспечивается сохранение первичной репозиции в момент операции, особенно в случае недостаточно

с моделированного имплантата, что существенно отличает системы с внутренней блокировкой винтов от стандартных и облегчает методику установки имплантата. Блокируемые в имплантате винты противодействуют силам нагрузки, обеспечивая перенос этих сил через имплантат (рис.17б). Риск потери вторичной репозиции при этом сводится к минимуму. Так как блокирование винтов не создаёт компрессии между пластиной и костью, периостальный слой и кость подвергаются меньшей травматизации, а кровоснабжение костных фрагментов не изменяется, что способствует нормализации васкуляризации костного трансплантата. Важным моментом при фиксации данного вида имплантатов является направление введения блокируемых винтов - их необходимо вводить строго по центру отверстия и перпендикулярно поверхности кости, в противном случае винт может не получить необходимой фиксации в имплантате.



Рис.18 Виды реконструктивных нижнечелюстных пластин

В настоящее время для реконструкции нижней челюсти используются реконструктивные пластины толщиной 2,0 или 2,5 мм (рис.18). В особых клинических случаях могут применяться пластины толщиной 2,8-3,0 мм.

При обширных дефектах нижней челюсти могут быть использованы 3D-пластины или, так называемые, «предъизогнутые» (рис.19).

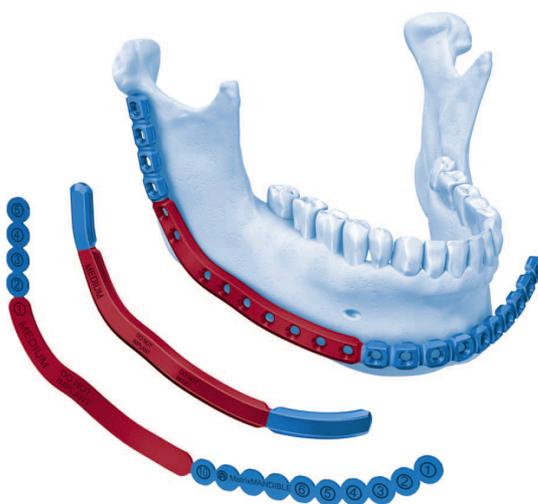


Рис.19 3D-пластины для реконструкции нижней челюсти.

Хирургическая техника.

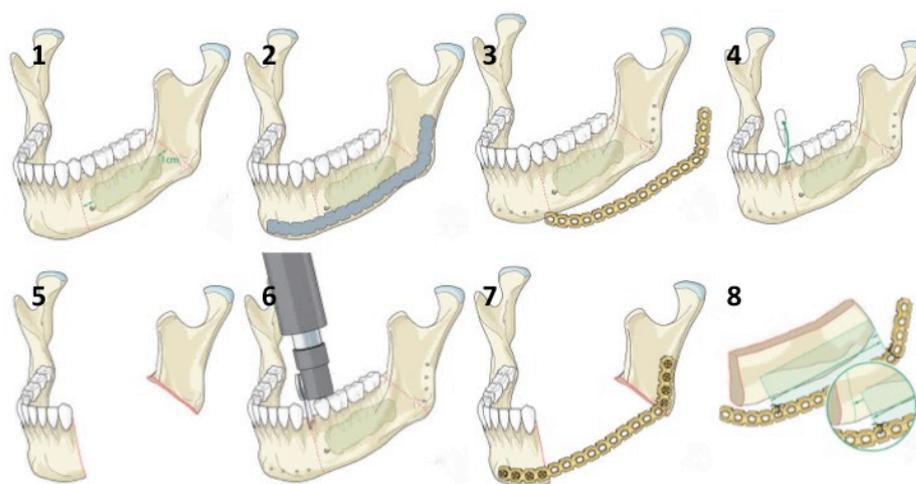
Общие правила выполнения нагружаемого остеосинтеза при пластике нижней челюсти состоят в следующем:

- минимальное количество фиксирующих бикортикальных винтов на каждом фрагменте - 3-4 винта.
- позиционирование винтов максимально удаленно от края дефекта.
- позиционирование реконструктивного имплантата строго по краю нижней челюсти.
- высота костного аутотрансплантата не должна соответствовать анатомической высоте альвеолярного отростка.

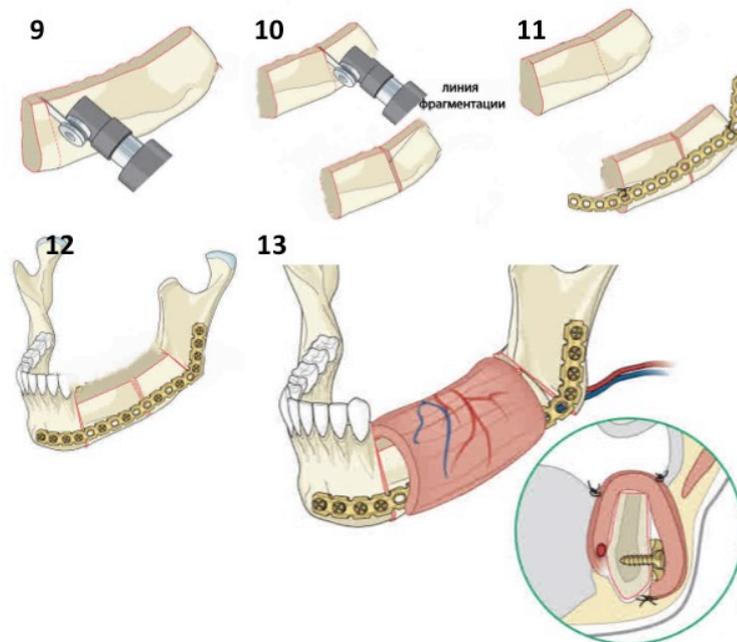


Рис.20 Интраоперационная шаблонная техника моделирования имплантата.

Моделирование реконструктивного имплантата можно выполнить интраоперационно, используя шаблонную технику (рис.20), или на этапе предоперационного планирования по стереолитограмме (рис.11). Для сокращения времени оперативного вмешательства на этапе моделирования пластины возможно использование 3D-пластин (рис.19). Фиксация реконструктивного имплантата выполняется по стандартной методике с наложением 3-4 фиксирующих винтов на дистальном и медиальном фрагментах на максимальном удалении от края костного дефекта. Образовавшийся костный дефект устраняют свободным костным аутотрансплантатом в виде блока. На рис.21 представлена принципиальная схема реконструкции нижней челюсти с одномоментным удалением опухоли челюсти с использованием свободного костного аутотрансплантата. В данном случае первый этап хирургического вмешательства не имеет отличительных особенностей от схемы пластики нижней челюсти при устранении посттравматических деформаций и выполняется по основным канонам «нагружаемого» остеосинтеза (2-7). Резекция опухоли выполняется на расстоянии 1,0 см от внешней границы опухоли в челюсти (1). Необходимо отметить, что при наличии изгибов нижней челюсти в области резекции при выполнении костной пластики требуется фрагментация костного блока (9-12), который фиксируется непосредственно к реконструктивной пластине.



a)



б)

Рис.21 Схема пластики латерального отдела нижней челюсти свободным костным ауто трансплантатом: а) этап фрагментарной резекции и фиксации костных фрагментов; б) этап костной пластики;

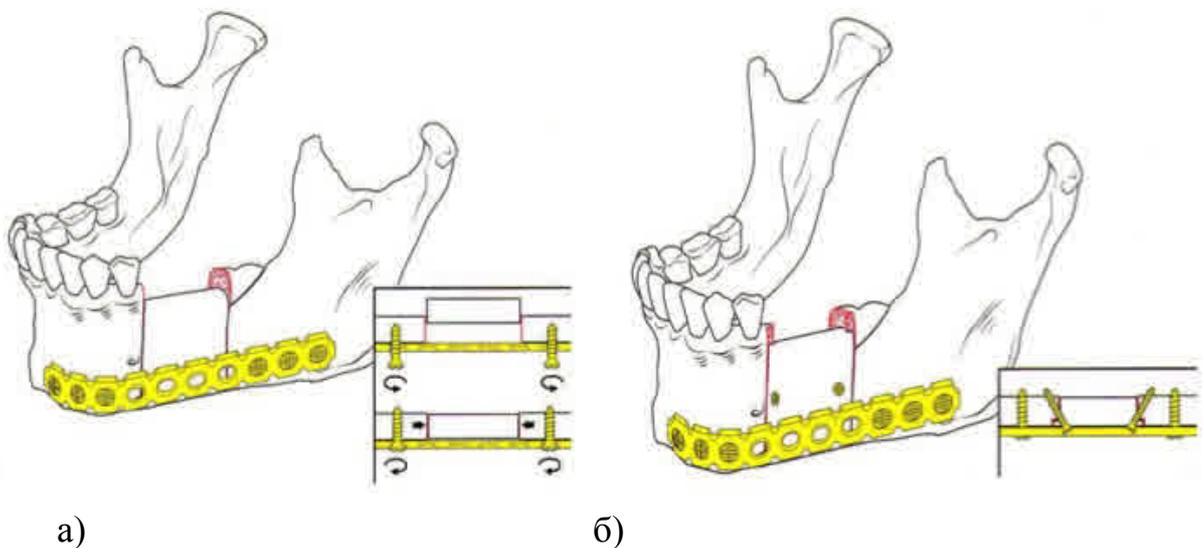


Рис.22 Варианты фиксации костного блока: а) без фиксации винтами за счет сил межфрагментарной компрессии; б) винтовая фиксация;

На рис.22 представлены варианты фиксации костного ауто трансплантата, который может фиксироваться непосредственно к реконструктивной пластине с созданием на медиальном и дистальных фрагментах челюсти воспринимающих площадок. В таких случаях

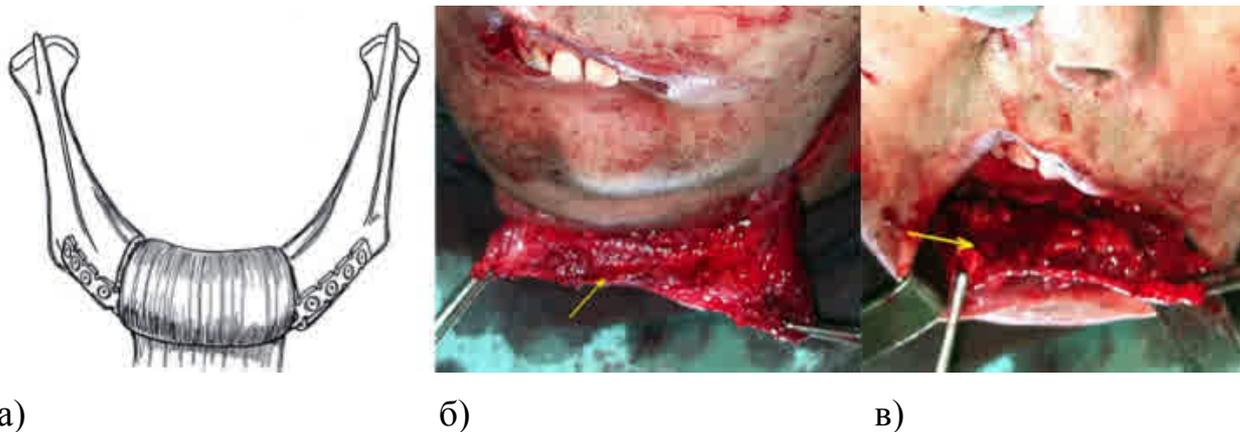


Рис.24 Пластика слизистой оболочки полости рта с использованием m.platyzma: а) схема операции; б) выделение m.platyzma: в) перемещение m.platyzma в полость рта;

На представленном видеоматериале показана методика фрагментарной резекции тела нижней челюсти с пластикой пострезекционного дефекта свободным костным аутотрансплантатом (**ВИДЕО 2**).



ВИДЕО 2. Пластика сегментарного дефекта тела нижней челюсти.

Необходимо обратить внимание на способ фиксации фрагментов нижней челюсти после резекции. Мы уже говорили, что для этого необходимо использовать только методику «нагружаемого» остеосинтеза, когда вся функциональная нагрузка полностью распределена только на имплантат, а для этого необходимо использовать только реконструктивные имплантаты (рис.25).

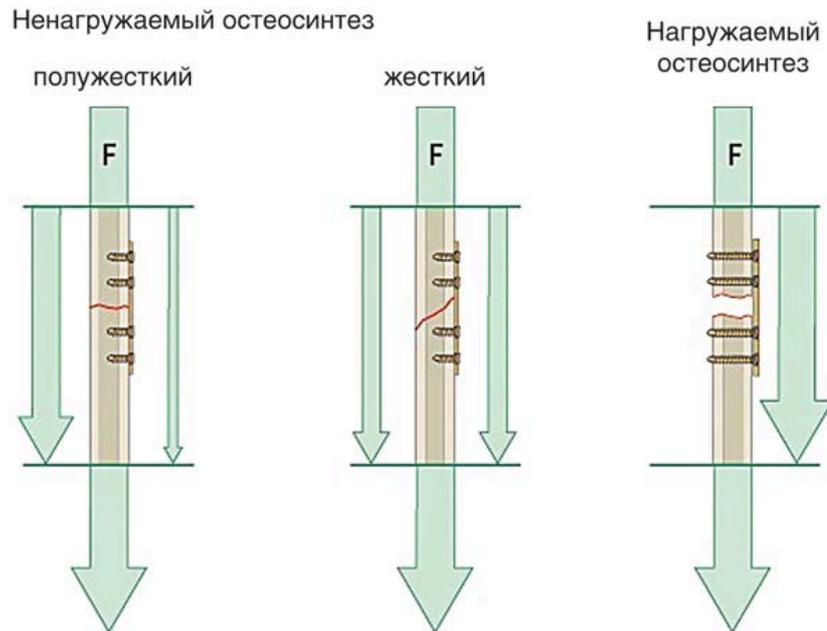


Рис.25 Типы остеосинтеза.

К сожалению, в большинстве отечественных литературных источников, посвященных проблемам пластики нижней челюсти, до настоящего времени приводятся схемы и фотографии клинических случаев пластики нижней челюсти с использованием минипластин толщиной 1,5-2,0 мм, установленных по методике «ненагружаемого» остеосинтеза [2,4,5,10]. Применение мягких пластин с использованием «ненагружаемого» остеосинтеза при активной функциональной нагрузке всегда приводит к перелому имплантата или полной резорбции костного трансплантата, так как нагрузка распределяется при такой технике фиксации только на него. В результате этого при нестабильности всей конструкции формируется псевдоартроз или рецидив костного дефекта в следствии полной резорбции ауто трансплантата. В качестве примера приводим клинический случай из нашей практики, когда у пациентки при удалении опухоли тела нижней челюсти использовалась подобная техника фиксации трансплантата (рис.26). В данном случае через 2 месяца после операции сформировался псевдоартроз нижней челюсти, что привело к длительному консервативному лечению и наложению межчелюстной фиксации на срок до 6 месяцев.

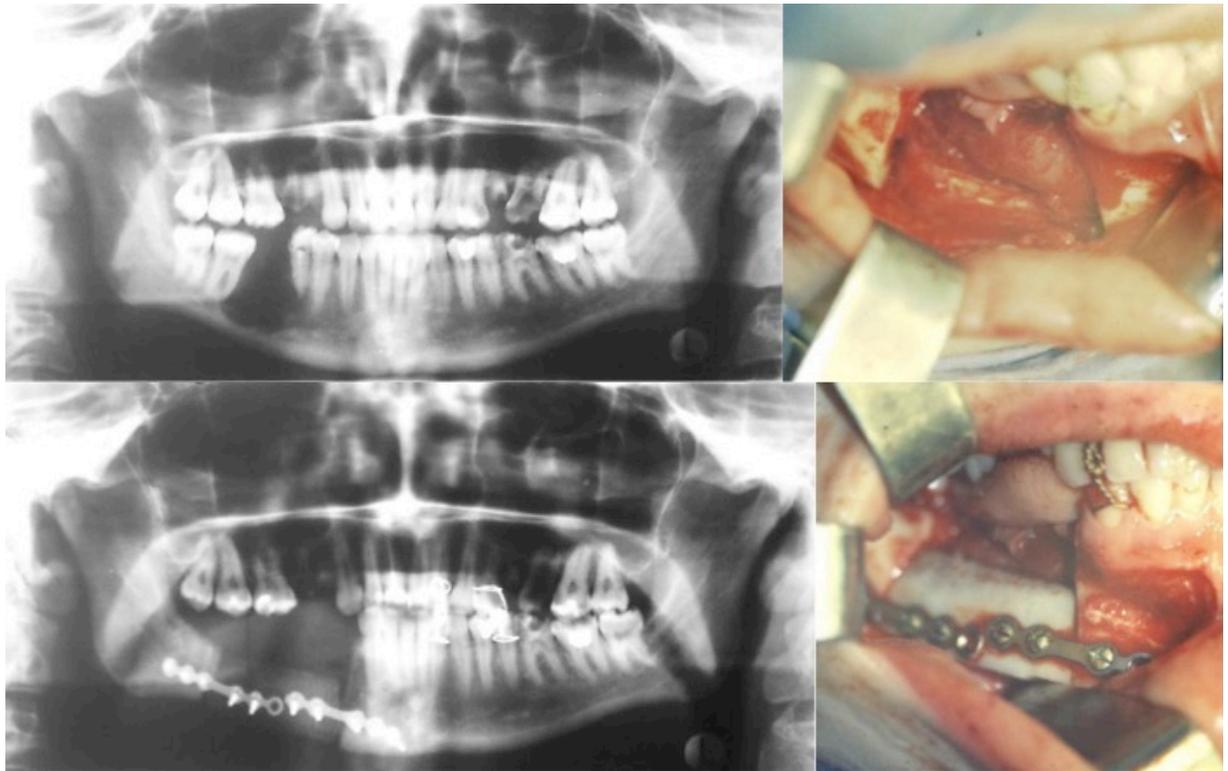


Рис.26 Клинический пример использования техники «нагружаемого» остеосинтеза при пластике дефекта тела нижней челюсти.

Пластика дефектов нижней челюсти класса Н по J.V.Boyed.

Это наиболее проблемный тип дефектов, который формируется после резекций нижней челюсти при поражении опухолью области ВНЧС. До настоящего времени в отечественной литературе нет однозначной точки зрения на одномоментную реконструкцию сустава при удалении опухоли. Традиционно опухоли, поражающие сустав (амелобластома, остеобластокластома, фиброзная дисплазия) без распространения на основание черепа, лечатся методом резекции с экзартикуляцией и пластикой дефекта реконструктивным нижнечелюстным имплантатом в комбинации с костным аутотрансплантатом (аваскулярным или ревскуляризованным), как показано на рис.26. Однако, следует отметить, что при выполнении такой операции, не смотря на восстановление дистальной опоры нижней челюсти в виде костного аутотрансплантата в комбинации с реконструктивным имплантатом, и расчете на формирование псевдоартроза в области контакта дистального конца трансплантата с сохранившимся межсуставным диском,

возникает проблема нестабильности прикуса и нарушение плоскости окклюзии в послеоперационном периоде.

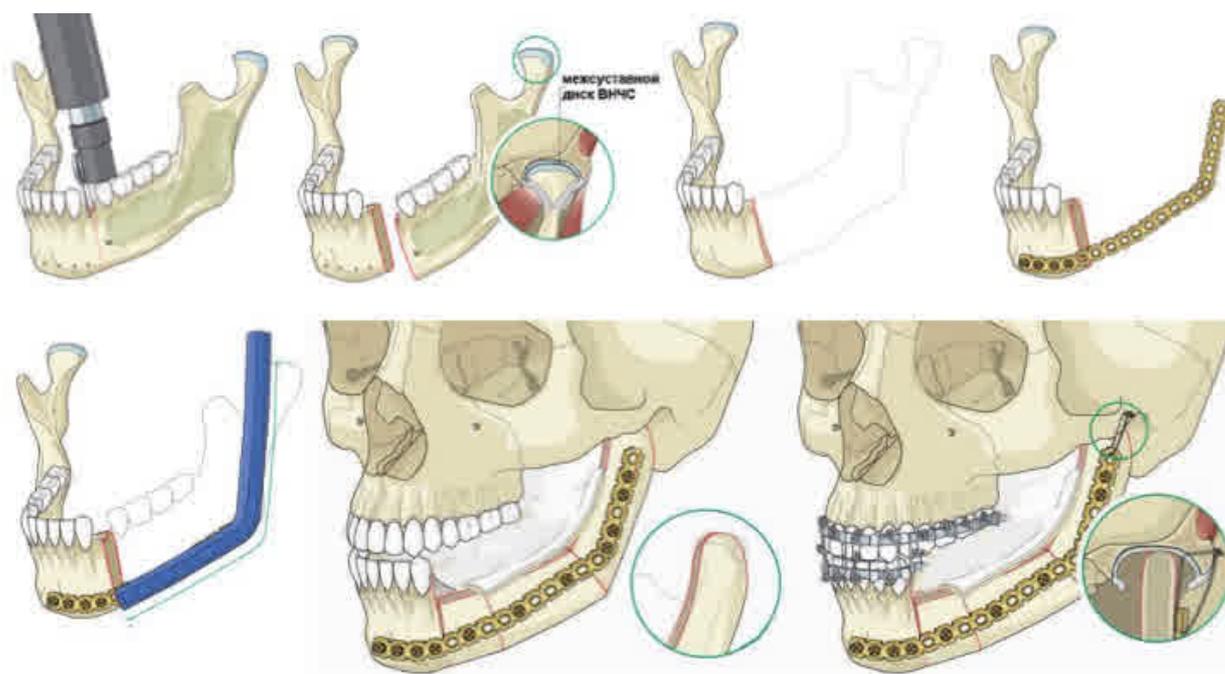


Рис.26 Схема артропластики ВНЧС при фрагментарной резекции нижней челюсти с экзартикуляцией.

На эту проблему в своих работах указывал W.Bell с соавт. еще в 1992 году, опубликовав 3-хтомное руководство по реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, в котором обобщил 25-летний опыт работы ведущих клиник США. В этом же руководстве он обосновывал применение однополюсных и тотальных эндопротезов ВНЧС [13]. В настоящее время в клинической практике применяются различные типы однополюсных эндопротезов, которые представлены различными фирмами-производителями челюстно-лицевых имплантатов, выпускающих цельные конструкции эндопротезов сустава с длинной ножкой для восстановления ветви и тела челюсти, а так же со съемными суставными головками, как, например, «DePuySYNTHES» (рис.27). В последнее время эндопротезы суставных головок могут комбинироваться с 3D-пластинами для реконструкции протяженных по величине дефектов нижней челюсти.



Рис.27 Виды однополюсных эндопротезов головки ВНЧС.

На рис.28 представлен клинический случай удаления амелобластомы тела и ветви нижней челюсти с одномоментной реконструкцией челюсти свободным костным аутотрансплантатом в комбинации с 3D-имплантатом и артропластикой ВНЧС однополюсным эндопротезом.

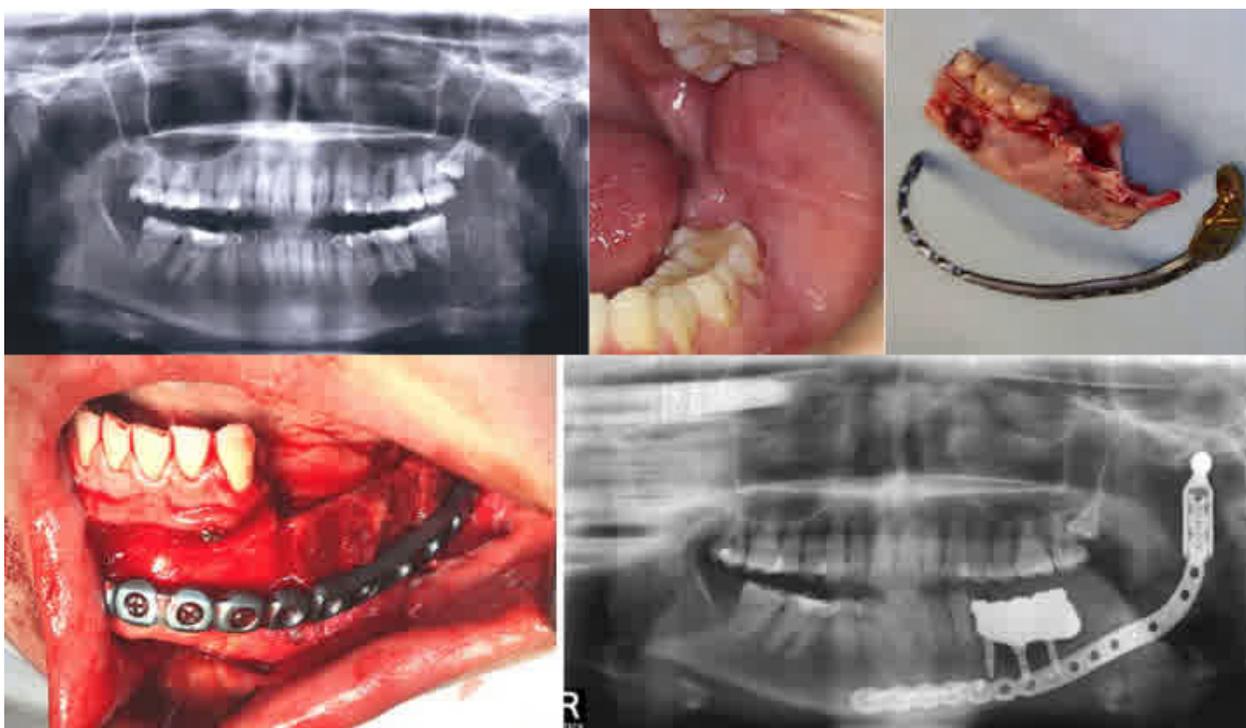


Рис.28 Клинический пример реконструкции нижней челюсти и ВНЧС после удаления амелобластомы.

Данный вид протезов ВНЧС при удалении опухолей нижней челюсти с поражением сустава практически полностью восстанавливает функцию челюсти, хотя и сохраняются ограничения по диапазону амплитуды движений суставной головки (**ВИДЕО 3**). Например, у всех пациентов после эндопротезирования ВНЧС возникает выпадение боковых движений челюсти, сопровождающееся ее девыацией.



ВИДЕО 3. Состояние функции нижней челюсти при эндопротезировании ВНЧС.

Следует отметить, что по данным наших исследований из 53 случаев эндопротезирования ВНЧС однополюсными протезами в 3-х клинических случаях (5,7%) возникла миграция головки протеза в полость черепа через 2-3 года после артропластики (рис.29).



Рис.29 Клинический пример миграции головки однополюсного протеза ВНЧС в полость черепа.

Анализ этих осложнений показал, что во всех трех случаях они возникли у женщин молодого возраста (25-30 лет). Не смотря на то, что в абсолютном большинстве случаев артропластика с использованием данного метода выполнялась у мужчин, подобных осложнений у них в отдаленном послеоперационном периоде мы не встречали. Видимо это осложнение было связано с особенностями архитектоники и структуры костной ткани у женщин, возможно на фоне гормональной перестройки. Для профилактики подобных осложнений целесообразно использование метода артропластики

ВНЧС при удалении опухолей с использованием тотальных эндопротезов сустава (рис.30).

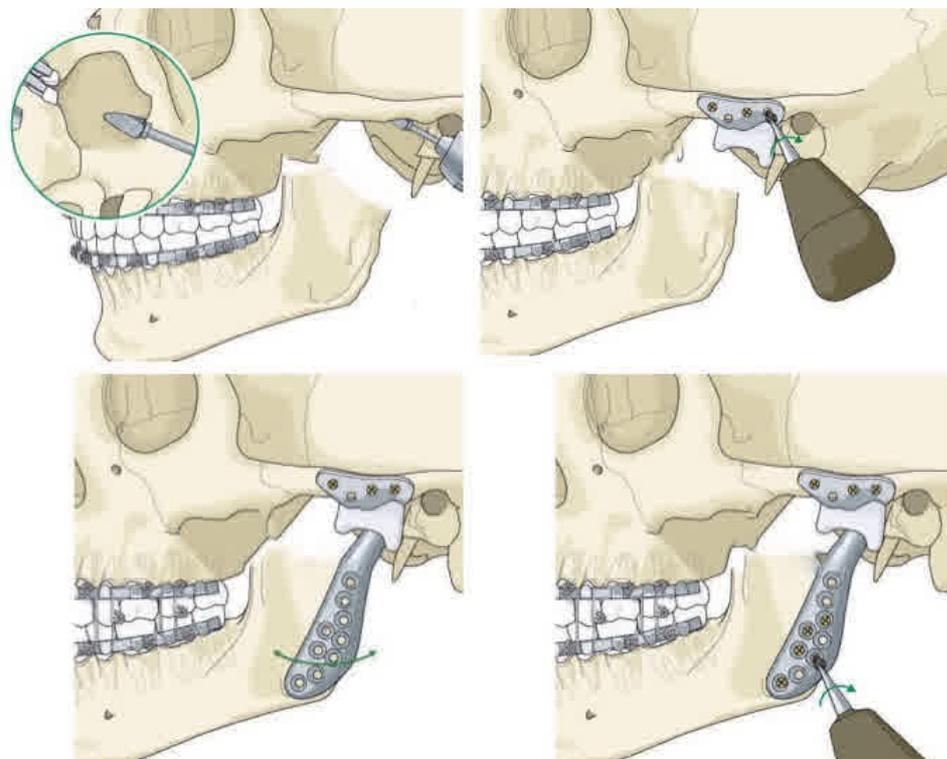


Рис.30 Схема установки тотального протеза ВНЧС.

Особенность тотального эндопротезирования ВНЧС заключается в том, что серийное производство таких конструкций очень ограничено и на российском рынке представлено только двумя фирмами «BIOMET» (США) и «SouthernImplants» (ЮАР). На рис.31 показаны эти эндопротезы, но в любой клинической ситуации эндопротез суставной впадины всегда необходимо припасовывать по месту позиционирования в индивидуальном порядке.



Рис.31 Виды тотальных эндопротезов ВНЧС.

Как правило, тотальные эндопротезы сустава изготавливаются индивидуально с использованием стандартных головок эндопротеза. Для этого используются CAD/CAM-технологии с помощью которых эндопротез суставной впадины может изготавливаться в условиях зуботехнической лаборатории, как показано на рис.32.

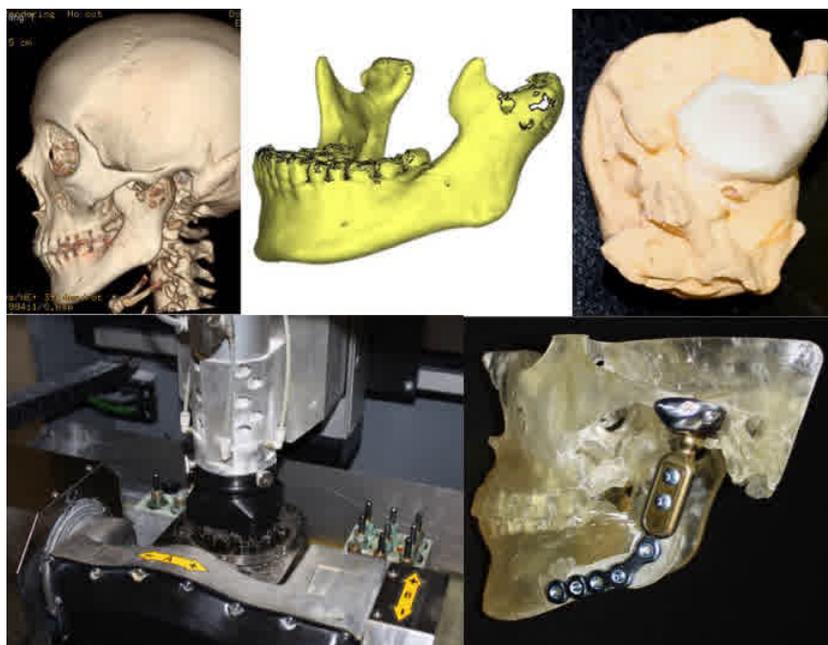


Рис.32 Этапы изготовления тотального эндопротеза ВНЧС в условиях зуботехнической лаборатории.

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос о необходимости изготовления суставной чашки, располагающейся между металлическими поверхностями суставной впадины и головки. По нашему мнению это не совсем обосновано, так как силы трения между сочленяющимися поверхностями не настолько сильны, как например, в эндопротезе тазобедренного сустава, так как головка протеза ВНЧС не испытывает аналогичных нагрузок, обусловленных в тазобедренном суставе весом пациента и нагрузками при ходьбе. Поэтому данный компонент в эндопротезе ВНЧС только усложняет конструкцию и может привести к необходимости повторного вмешательства с целью его замены. На рис.33 приведен клинический случай удаления фиброзной дисплазии головки ВНЧС с заменой ее на тотальный индивидуальный эндопротез сустава по схеме

«металл-металл». Пациентка наблюдается в течение 3-х лет без клинических и рентгенологических признаков износа суставных поверхностей протеза.

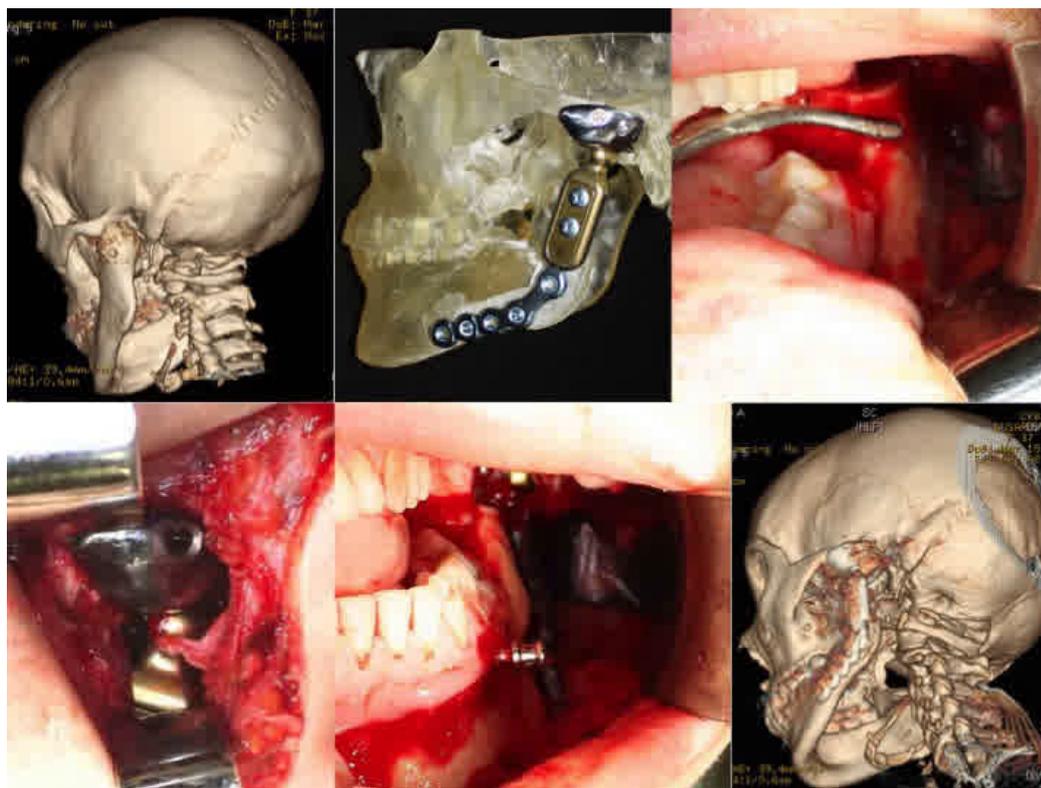


Рис.33 Клинический пример тотального эндопротезирования ВНЧС при удалении фиброзной дисплазии суставной головки и ветви нижней челюсти.

Техника припасовки и фиксации эндопротеза суставной впадины при тотальном эндопротезировании ВНЧС представлена на **ВИДЕО 4**.



ВИДЕО 4. Изготовление и фиксация тотального эндопротеза ВНЧС.

В данном разделе мы рассмотрели основные виды реконструктивных вмешательств при удалении доброкачественных опухолей нижней зоны лица. При удалении злокачественных новообразований нижней зоны лица следует иметь в виду, что основные принципы пластики нижней челюсти практически не отличаются от таковых при удалении доброкачественных новообразований с той лишь разницей, что вместе с дефектом костной ткани возникает необходимость возмещения дефектов мягких тканей дна полости рта, что с точки зрения техники выполнения и прогноза исхода в послеоперационном периоде значительно сложнее. Мы рассмотрим лишь некоторые из этих методик.

Пластика дефектов нижней челюсти при удалении злокачественных образований.

По протяженности поражения челюсти опухолью и сегментам резекции здесь так же можно применить классификацию по J.V.Boyed (1991), но только с добавлением сегмента резекции на уровне альвеолярного отростка челюсти, как показано на рис.34.

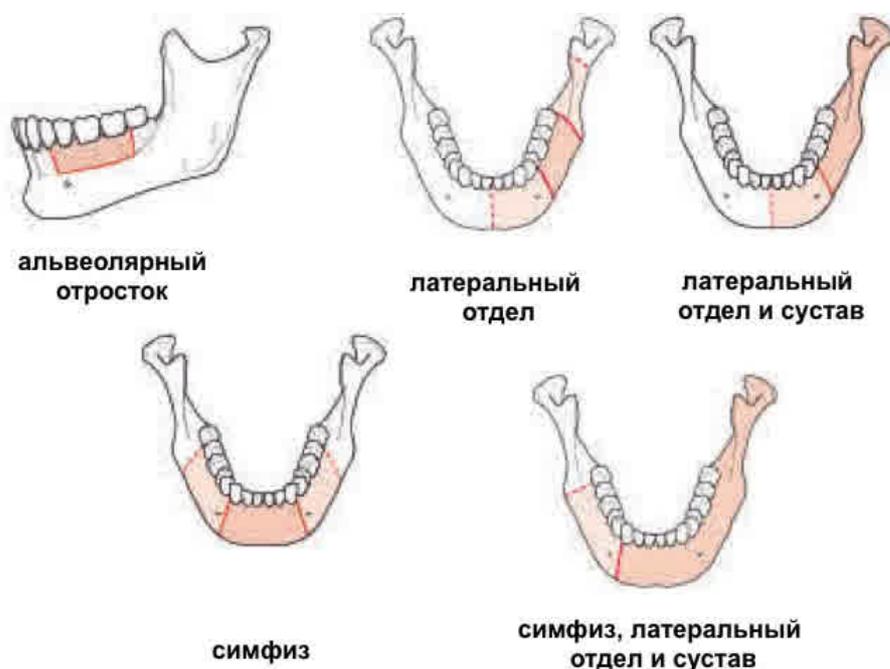
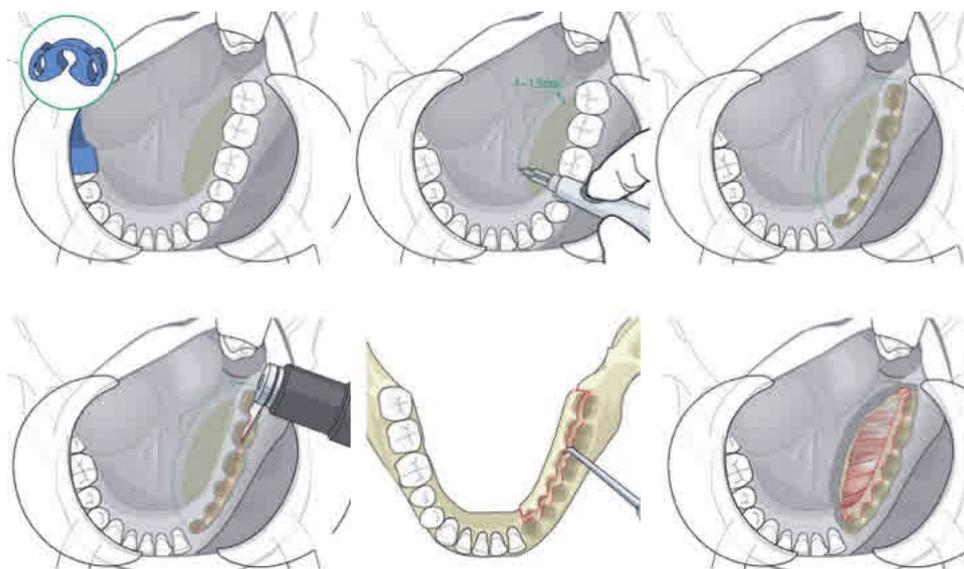
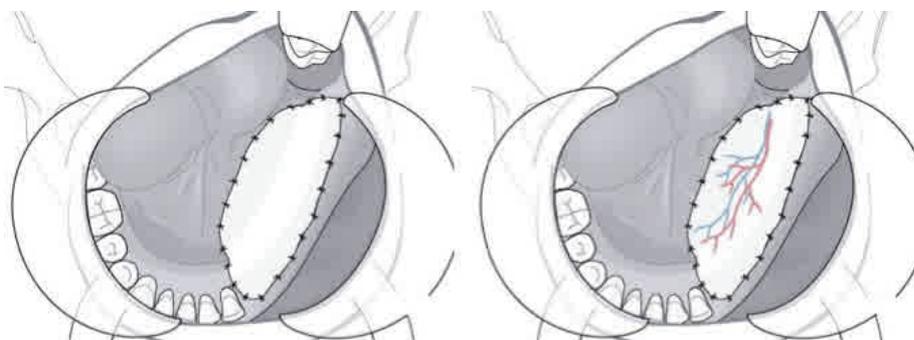


Рис.34 классификация пострезекционных дефектов нижней челюсти при удалении злокачественных опухолей.

При поражении опухолью альвеолярного отростка нижней челюсти большое значение имеет степень его поражения: би- или монокортикально. При монокортикальном поражении альвеолярного отростка устранение дефекта после иссечения мягких тканей и сегмента альвеолярного отростка выполняют с использованием свободной пересадки аваскулярного кожного лоскута или васкуляризированного кожного лоскута с предплечья (рис.35).



а)



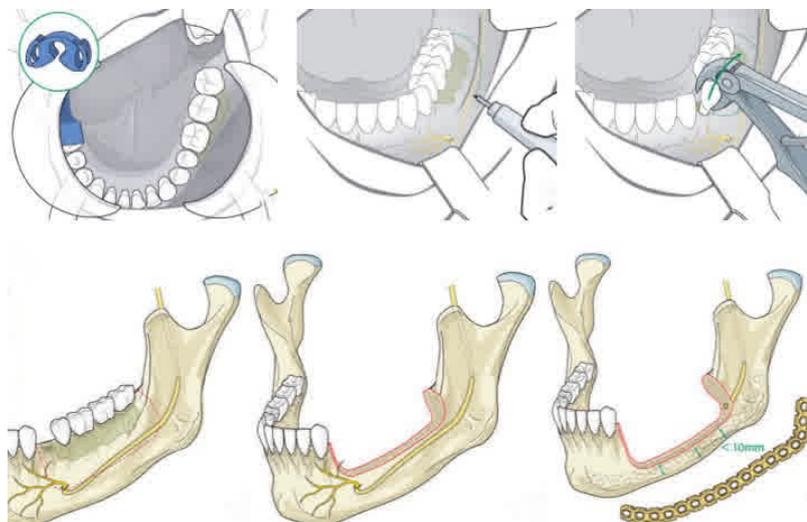
б)

Рис.35 Схема резекции альвеолярного отростка при монокортикальном поражении злокачественной опухолью: а) иссечение опухоли; б) пластика дефекта слизистой оболочки свободным аваскулярным и реваскуляризированным лоскутами;

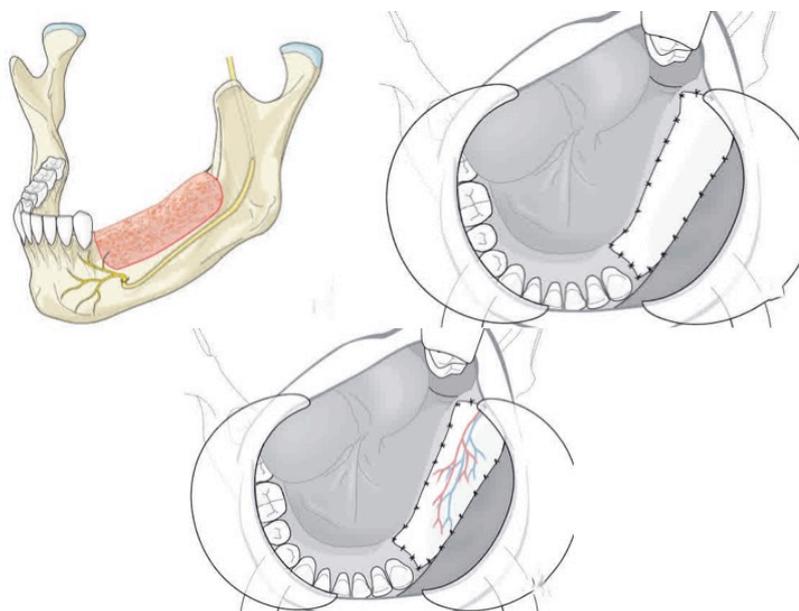
Как видно из показанной схемы лечения, в таких клинических случаях, как правило, костная пластика альвеолярного отростка не выполняется и

ограничиваются лишь закрытием костной раны и дефекта слизистой оболочкой мягкотканым лоскутом.

Несколько иная клиническая ситуация возникает при удалении опухоли с бикортикальным поражением альвеолярного отростка (рис.36).



а)

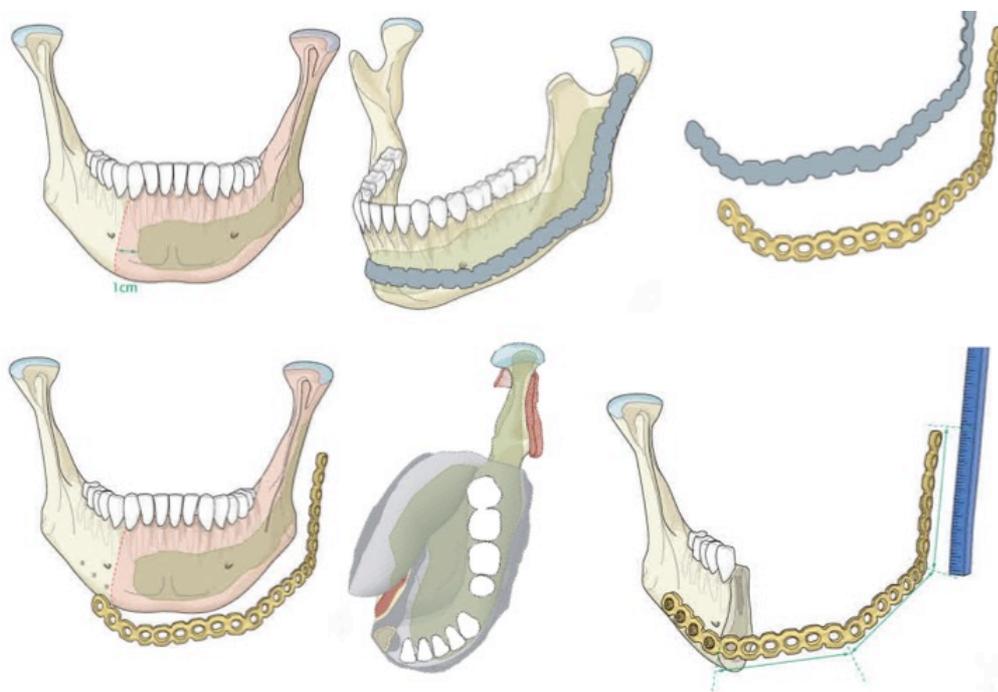


б)

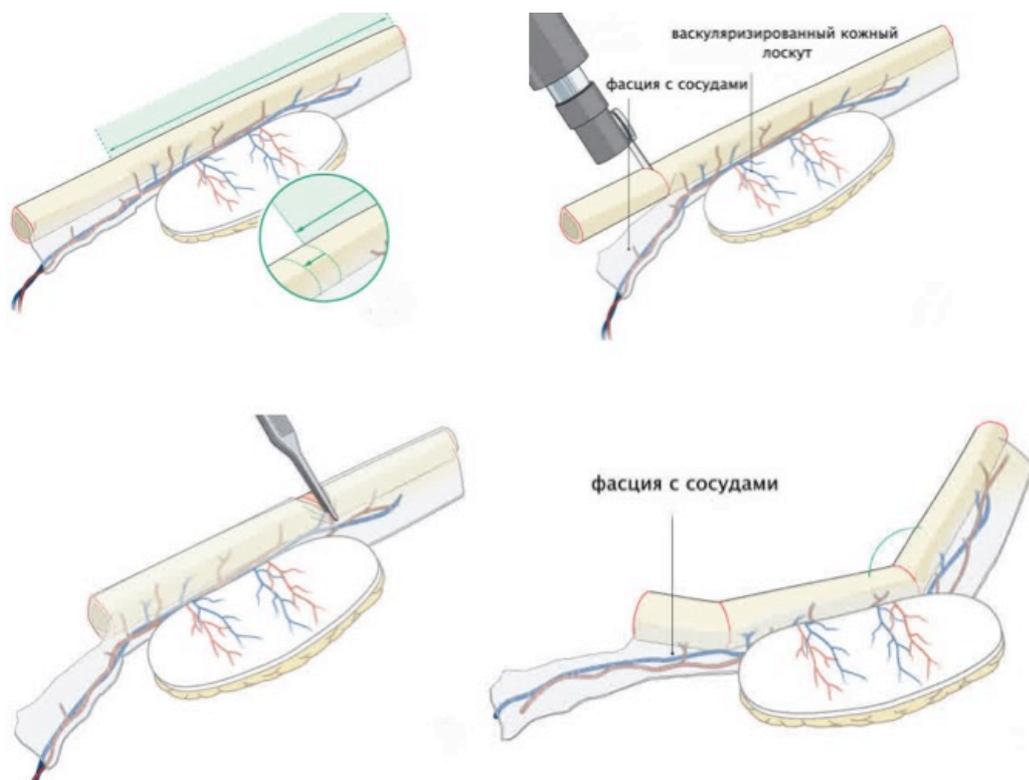
Рис.36 Схема резекции альвеолярного отростка при бикортикальном поражении злокачественной опухолью: а) иссечение опухоли; б) пластика дефекта слизистой оболочки свободным аваскулярным и реваскуляризированным лоскутами;

Костная пластика в таких случаях может выполняться только в виде костной «стружки», полностью замещающей полость дефекта (рис.36б). Такая техника позволяет снизить риск инфицирования аутотрансплантата и его отторжения. В случае, если после выполнения сегментарной резекции высота сохранившегося нижнего края челюсти меньше 1,0 см, необходимо выполнить фиксацию реконструктивного нижнечелюстного имплантата по нижнему краю, как показано на рисунке, с целью профилактики возникновения патологического перелома челюсти в данной области при функциональной нагрузке.

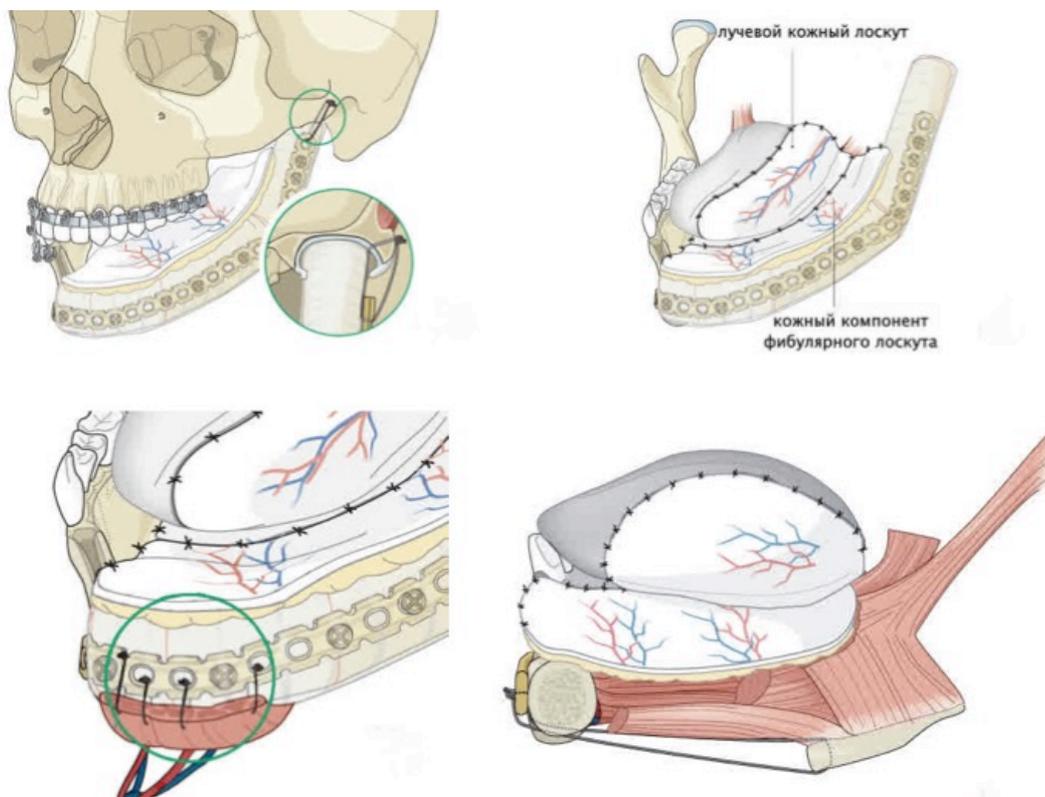
Устранение костных дефектов при резекциях тела и ветви нижней челюсти у больных со злокачественными опухолями нижней зоны лица в настоящее время выполняется с использованием сложных васкуляризированных кожно-костно-мышечных лоскутов с лопатки или малоберцовой кости. Мы рассмотрим устранение наиболее обширного дефекта с включением симфиза, тела челюсти, суставной головки ВНЧС, слизистой оболочки дна полости рта и языка (рис.37).



a)



б)



в)

Рис.37 Резекция половины нижней челюсти с экзартикуляцией и пластикой дефекта васкуляризованным кожно-костно-мышечным

аутоотрансплантатом с голени: а) этап моделирования имплантата и резекции половины нижней челюсти; б) фрагментация и моделирование аутоотрансплантата; в) фиксация костного аутоотрансплантата с пластикой мягких тканей дна полости рта;

Особенность этой операции заключается в том, что вместе с надкостницей и слизистой оболочки, покрывающей симфиз, тело и ветвь нижней челюсти, иссекаются единым блоком *m.mylohyoideus*, частично *m.temporalis* и *m.pterygoideus medialis*, а так же поверхностные и глубокие мышцы языка на стороне поражения опухолью. Для устранения костного дефекта челюсти при использовании лоскута с малоберцовой костью можно заместить дефекты длиной от 6 до 26 см, при этом, длина кожного лоскута может варьировать от 10 до 30 см, а его ширина от 4 до 14 см. На рис.37в показана реконструкция суставной головки с техникой подвешивания трансплантата к основанию скуловой дуги, но мы уже отмечали выше, что в настоящее время для реконструкции используется эндопротез суставной головки, фиксирующийся к реконструктивному нижнечелюстному имплантату. В некоторых случаях, когда опухоль поражает не только суставную головку, но и прорастает в полость черепа, можно использовать тотальный эндопротез сустава. При невозможности изготовить протез суставной впадины в таких случаях можно моделировать суставную впадину из титанового перфорированного экрана толщиной 0,4-0,5 мм, фиксирующуюся по краям костного дефекта основания черепа (рис.38).

Как и при пластике нижней челюсти после удаления доброкачественных опухолей, для реконструкции челюсти и фиксации аутоотрансплантата можно использовать только реконструктивные нижнечелюстные пластины (рис.37в). **Минипластины в данном случае абсолютно противопоказаны к применению!** Сначала всегда фиксируют костный аутоотрансплантат, а затем мягкотканый. Фрагментацию костного лоскута выполняют только поднадкостнично с целью сохранения его кровоснабжения, как показано на рис.37б. фиксация кожного лоскута по

всему периметру лоскутов должна осуществляться с восстановлением абсолютной герметичности ложа костного трансплантата.



Рис.38 Вид тотального эндопротеза ВНЧС при прорастании опухоли в полость черепа.

Таким образом, реконструктивные вмешательства при удалении доброкачественных и злокачественных опухолей нижней зоны лица должны проводиться с выполнением не только резекционных этапов операции, но и реконструкцией удаленных фрагментов лицевого скелета и мягких тканей нижней зоны лица. Всегда необходимо помнить о важной функциональной составляющей нижней челюсти и ее видущей роль в определении эстетических пропорций не только нижней, но и лица в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альфарио Ф.Э. Костная пластика в стоматологической имплантологии / Ф.Э.Альфарио. – Москва.: Азбука, 2006. – 235с.
2. Безруков В.М. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / В.М.Безруков, Т.Г.Робустова. – Москва.: Медицина, 2000. – Том I. – 776с.
3. Безруков В.М. Деформации лицевого черепа / В.М.Безруков, Н.А.Рабухина. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2005. – 312с.

4. Бернадский Ю.И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области. - М.: Медицинская литература, 1999. - 456 с.
5. Вербо Е.В. Реконструкция лица ревазуляризованными аутотрансплантатами / Е.В.Вербо, А.И.Неробеев. – М.: Медицина, 2008. – 208с.
6. Калакуцкий Н.В. Костная пластика нижней челюсти васкуляризованными аутотрансплантатами // Автореф. дис. д-ра мед. наук. – «Санкт-Петербургский Государственный медицинский университет им.И.П.Павлова». – С-Петербург. - 2004. - 32с.
7. Калакуцкий Н.В. Роль классификации дефектов нижней челюсти в планировании реконструктивных операций с использованием различных костных васкуляризованных аутотрансплантатов / Н.В.Калакуцкий, Т.А.Судник // Дантист.-2006.-№2.-С.12-19.
8. Митрошенков П.Н. Реконструктивная хирургия тотальных и субтотальных дефектов верхней, средней и нижней зон лицевого скелета / П.Н.Митрошенков. – СПб.: Синтез Бук, 2010. – 416 с.
9. Митрошенков П.Н. Базовые принципы внутренней фиксации лицевого скелета / П.Н.Митрошенков, С.Ю.Иванов, А.А.Мураев, В.Д.Труфанов. – Москва.: ГЭОТАР-МЕД, 2016. – 144с.
10. Назарян Д.Н. Хирургическое лечение пациентов с дефектами челюстей с последующим восстановлением жевательной функции: Автореф. дисс. канд. мед. наук. // М., 2013. – 43с.
11. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. – М. Медицина, 2013. – 415 с.
12. Пейпл А.Д. Пластическая и реконструктивная хирургия лица: Пер. с англ. / А.Д.Пейпл. – Москва.: БИНОМ, 2007. – 951 с.
13. Bell W. Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery / W.Bell. – London.: W.B.Saunders Company, 1992. - 2110 p.

14. Ehrenfeld M. Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton. Trauma and Orthognathic Surgery / M.Ehrenfeld, P.Manson, J.Prein. – Berlin.: Springer, 2012. – P412.
15. Horh H.-H. Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie I / H.-H.Horh. – Wien.: Urban & Schwarzenberg. 1997. – P436.
16. Haerle F. Atlas of Craniomaxillofacial Osteosynthesis / F. Haerle, M.Champy, B.Terry. – 2009. – P240.
17. Luhr H. G. Compression plate osteosynthesis through the Luhr system // Oral and maxillofacial traumatology. Vol.1. – Chicago: Quintessence Publishing, 1982. – P13-17.
18. Muller M.E. Manual der Osteosynthese / M.E.Muller, M.Allgower, R.Schneider, H.Willenegger H. – Berlin.: Springer. 1969/1977. - P427 .
19. Peri G. Traumaties resents du tiers median cranio-facial (attitudes therapeutiques / G.Peri, J.Chabannes, J.Jourde. // Ann. Chir. Plast. – 1972. – Vol.17. - №4. – P260-266.
20. Prein J. Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton. Trauma and Orthognathic Surgery / J.Prein. – Berlin.: Springer, 1998. – P227.
21. Pollock. Craniomaxillofacial Buttresses / Pollock, A.Richard. – 2012. – P240.
22. Schmelzeisen R. Atlas der mikrochirurgie im kopf- halsbereich / R. Schmelzeisen, F.W.Neukam., J.-E.Hausmen. – Wien.: Hanser, 1996. – P214.
23. Weber B. Pseudarthrosis / B.Weber, O.Cech. - New York.: Grune & Stratton, 1976. - P14-55.

Интернет-ресурс:

www.aofoundation.org

