ФГАОУ ВО «Российский Университет Дружбы Народов»
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

МЕТОДЫ ШИРОКОПОЛОСНОЙ РАДИОВОЛНОВОЙ ХИРУРГИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГА

Практическое пособие для врачей

2025

УДК 616.2-089-085.849.49
ББК 56.85
М54

Методы широкополосной радиоволновой хирургии в практике врача-оториноларинголога / М. Г. Лейзерман, Х. Р. Магомедов, Х. Т. Абдулкеримов и др.— Екатеринбург, издательство ООО «ФОТЕК», 2021.— 80 с.

ISBN 978-5-9908683-9-7

В учебном пособии для врачей предложены рекомендации по применению методов широкополосной радиоволновой хирургии при оказании современной оториноларингологической помощи в условиях амбулатории и стационара.
М54
Практическое руководство предназначено для врачей-оториноларингологов, клинических ординаторов, интернов. Рекомендуется для обучения на циклах повышения квалификации врачей.

Составители:
д.м.н., профессор М. Г. Лейзерман, к.м.н. Х. Р. Магомедов, засл. врач РФ, д.м.н., профессор Х. Т. Абдулкеримов, к.м.н. Б. В. Старосветский, к.м.н. Ю. В. Кононов, А. С. Гашнева, А. А. Александрова.

Рецензент:
д.м.н., профессор М. В. Гунчикова.

УДК 616.2-089-085.849.49
ББК 56.85

ISBN 978-5-9908683-9-7

Оглавление

Введение 4
1. Техническое обеспечение 5
2. Принцип метода широкополосной электрохирургии 5
3. Режимы работы аппарата «ФОТЕК Е81М» 8
4. Аксессуары к аппарату «ФОТЕК Е81М» и электрохирургический инструмент, необходимые оториноларингологу 10
5. Подготовка пациента к операции 18
6. Меры безопасности использования электрохирургического оборудования 21
7. Удаление доброкачественных образований лица, слизистой оболочки носа и глотки, выполнение доступа с рассечением кожного покрова 26
8. Лечение хронического гипертрофического ринита 29
9. Септопластика 32
10. Лечение храпа (ронхопатии) 35
11. Тонзиллэктомия и тонзиллотомия 39
12. Аденотомия 44
13. Лечение хронического фарингита 47
14. Операции на голосовых складках 48
15. Операции при заболеваниях среднего уха 50
16. Принцип метода аргоноплазменной коагуляции (АПК). Техническое обеспечение метода. Режимы АПК аппарата «ONYX-A» 55
17. Способы остановки кровотечений во время операции 62
18. Носовые кровотечения 69
19. Лечение рецидивирующего репираторного папилломатоза гортани. Лечение стеноза гортани 71
20. Лечение ринофимы 74
Заключение 76
Список литературы 77

Введение

В настоящее время в оториноларингологии широкое распространение в практической деятельности отоларингологов приобрели современные методы лечения с использованием широкополосных высокочастотных электрохирургических аппаратов. Высокая эффективность и минимальная травматизация тканей, способность обеспечить надежный гемостатический эффект, хорошая визуализация при проведении хирургического вмешательства, оптимальные сроки регенерации тканей значительно расширяют показания к проведению большого количества хирургических вмешательств в оториноларингологической практике в амбулаторных условиях. Удаление доброкачественных новообразований слизистой оболочки глотки, гортани, полости носа, эпидермальных покровов головы и шеи выполняется с хорошим косметическим эффектом.

1. Техническое обеспечение

Для проведения оперативного вмешательства в хирургии ЛОР-органов необходимо следующее оборудование:

- операционное оториноларингологическое кресло для выполнения вмешательств в сидячем положении больного и операционный стол для выполнения операций в положении больного лежа;
- набор инструментов для выполнения манипуляций и операций;
- электрохирургическое оборудование;
- эндоскопическое оборудование с возможностью фото- и видеодокументации

2. Принцип метода широкополосной электрохирургии

В основе электрохирургии лежит эффект нагревания биологических тканей под действием электрического тока. В физике этот процесс описывается законом Джоуля-Ленца. По принципу прохождения электрического тока через тело пациента различают два метода: монополярный и биполярный.

Монополярный метод

Радиоволновой ток проходит от активного электрода малой площади (нож, игла, шарик и т.п.) через тело пациента к нейтральному электроду большой площади.

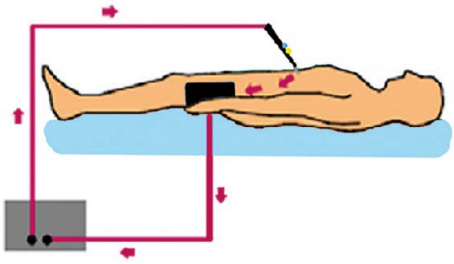


Рис.1. Прохождение тока через тело пациента при монополярном методе

Биполярный метод

При биполярном методе радиоволновой ток проходит от электрода малой площади к электроду той же площади через участок ткани, находящийся между ними.

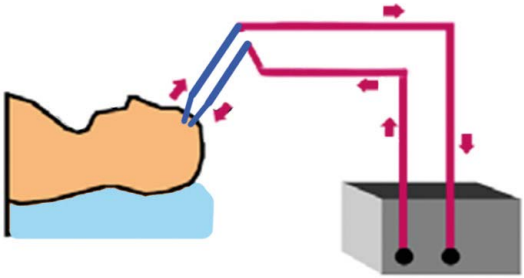


Рис. 2. Прохождение тока через тело пациента при биполярном методе

В месте касания активного электрода радиоволновой ток разогревает ткань. При быстром разогреве внутриклеточная жидкость вскипает, и возникающие пары разрывают мембраны клеток — происходит рассечение ткани. При медленном разогреве внутриклеточная жидкость выпаривается из ткани через поры клетки без разрыва оболочки, белок сворачивается, клетки «сморщиваются», ткани высушиваются — происходит коагуляция ткани.

Чем тоньше электрод, тем при меньшей мощности радиоволнового тока достигается рассечение ткани. При достаточно тонком рабочем электроде (электрод-игла, электрод-петля) попутная коагуляция практически отсутствует. В результате воздействия наблюдается эффект так называемого «чистого резания» или резания без коагуляции.

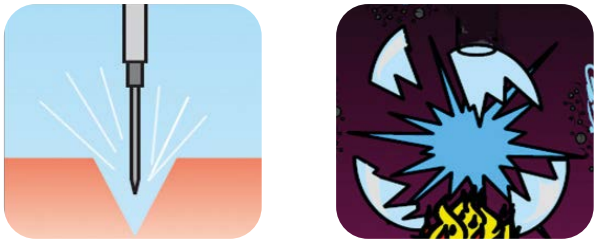


Рис. 3. Эффект резания

При использовании радиоволны меньшей мощности и рабочего электрода с большей, чем нож или игла, площадью поверхности (например, электрода-шарика), в месте соприкосновения с электродом происходит плавный нагрев и коагуляция тканей, глубина проникновения которой зависит от величины мощности и времени воздействия на ткань.



Рис. 4. Эффект коагуляции

Кроме формы электрода и мощности, на качество резания и коагуляции влияет форма и частота радиоволнового тока. Установлено, что электрические свойства биологических тканей зависят от частоты электрического тока. Применение токов с разными частотами дает неодинаковый клинический результат. Установлено, что применение тока с частотой до 1,5 МГц позволяет выполнять быстрые разрезы и коагуляцию на большую глубину практически любых мягких биологических тканей, в том числе жировых, а также под натекающей кровью и в жидкой среде. При этом, как правило, возникает нежелательная карбонизация тканей, прилегающих к инструменту. Применение электрического тока с частотой свыше 1,5 МГц позволяет выполнять «чистые» разрезы и коагуляцию без карбонизации. Однако не все ткани, в частности жировые, рассекаются и коагулируются одинаково эффективно, рассечение и коагуляция под натекающей кровью и в жидких средах затруднены или невозможны.

Электрохирургические аппараты с рабочими частотами до 1,5 МГц условно относятся к классу «высокочастотных», а аппараты с рабочими частотами выше 1,5 МГц относятся к классу «радиоволновых».

Компанией «ФОТЕК» разработаны электрохирургические аппараты, генерирующие широкополосный радиоволновой электрический ток специальной формы, являющийся результатом суммирования токов «высокочастотного» диапазона от 440 кГц до 1,5 МГц и токов «радиоволнового» диапазона от 1,5 до 7,04 МГц. Это для большинства применений позволяет суммировать достоинства и компенсировать недостатки «высокочастотных» и «радиоволновых» аппаратов.

Применение широкополосного радиоволнового электрического тока специальной формы лежит в основе метода широкополосной радиоволновой хирургии (ШРХ).

3. Режимы работы аппарата «ФОТЕК Е81М»

Аппарат «Фотек Е81М» (рис. 5) для применения метода широкополосной радиоволновой хирургии имеет 8 режимов работы.



Рис. 5. Вид передней панели аппарата «Фотек Е81М»

Монополярные режимы:



РЕЗАНИЕ — монополярное резание без искрообразования и без выраженной коагуляции.

Используется для выполнения прецизионных разрезов, где важен хороший косметический эффект. Режим рекомендован для взятия биопсии, так как позволяет получить хороший материал для гистологического исследования.



СМЕСЬ — монополярное резание с искрообразованием и с тонким слоем коагуляции, с возможностью выполнения вапоризации мягких тканей.

Используется при удалении новообразований, выполнении разрезов слизистой оболочки.



СМЕСЬ 1 — монополярное резание с форсированным искрообразованием и с толстым слоем коагуляции.

Используется при иссечении гипертрофированной лимфоидной ткани, позволяет получить хороший гемостаз одновременно с резанием.



МЯГКАЯ — монополярная контактная коагуляция без искрообразования, без карбонизации и с плавным ростом толщины коагулированной ткани до 5 мм.

Используется для остановки интенсивного кровотечения, в том числе, когда требуется провести коагуляцию под натекающей кровью.



ФОРС — монополярная форсированная коагуляция с искрообразованием, с быстрым формированием слоя коагулированной ткани до 3 мм.

Используется для остановки умеренного капиллярного кровотечения контактно-бесконтактным способом, режим позволяет получить хороший гемостаз. При использовании электродов малой площади (игл, петель, ножей) при контактном воздействии выполняется прорезание ткани.



СПРЕЙ — монополярная бесконтактная коагуляция с искрообразованием и с плавным ростом толщины коагулированной ткани до 3 мм.

Используется для остановки умеренного капиллярного кровотечения бесконтактным способом, позволяет получить хороший гемостаз без излишней травматизации тканей.

Биполярные режимы:



БИ-КОАГ — биполярная коагуляция без искрообразования.

Режим используется для работы биполярными инструментами для остановки кровотечений, коагуляции методом касания, погружения и пункции.



БИ-КОАГ АВТО-СТОП — биполярная коагуляция без искрообразования с автоматическим выключением подачи высокочастотного тока на инструмент при завершении коагуляции.

Используется при работе биполярными инструментами (за исключением биполярных электродов для коагуляции методом пункции) в условиях недостаточной визуализации. Не применяется с биполярными электродами для коагуляции методом пункции и методом погружения.

4. Аксессуары к аппарату «ФОТЕК Е81М» и электрохирургический инструмент, необходимые оториноларингологу

В комплекте с аппаратом поставляются аксессуары:

- Многоразовый нейтральный электрод из токопроводящей резины ЕН232.1 (рис. 6)



Рис. 6. Нейтральный электрод из токопроводящей резина ЕН232.1

- Держатель многоразового нейтрального электрода ЕН234.1 (рис. 7)



Рис. 7. Держатель нейтрального электрода из токопроводящей резины ЕН234.1

- Одноразовый двухсекционный нейтральный электрод ЕН235 (рис. 8)



Рис. 8. Нейтральный электрод двухсекционный одноразовый ЕН235

- Держатель одноразового нейтрального электрода ЕН236 (рис. 9)



Рис. 9. Держатель нейтрального одноразового электрода ЕН236

- Держатель монополярных электродов ЕН341–3 (рис. 10)



Рис. 10. Держатель монополярных электродов ЕН341-3

- Держатель монополярных лапароскопических инструментов ЕН344–3 (необходим для подсоединения электродов с аспирационным каналом) (рис. 11)



Рис. 11. Держатель монополярных лапароскопических инструментов ЕН344-3

- Держатель биполярных электродов ЕН330Е (рис. 12)



Рис. 12. Держатель биполярных электродов ЕН330Е

- Педаль двухклавишная ЕР202 (рис. 13)



Рис. 13. Педаль двухклавишная ЕР202

- Педаль одноклавишная биполярная EP203 (рис. 14)

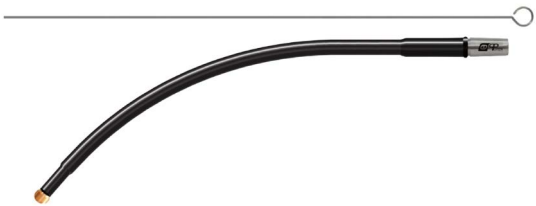
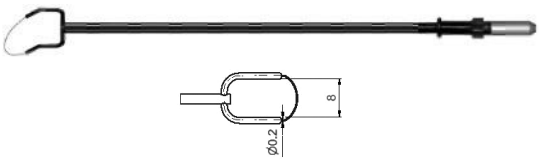


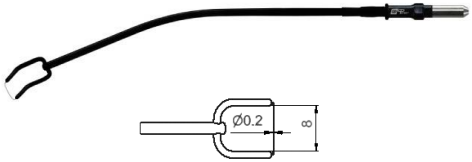
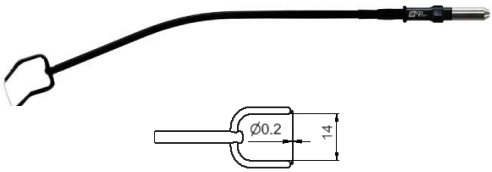
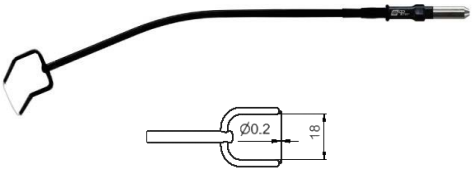
Рис. 14. Педаль одноклавишная «БИ» EP203

- Электрохирургический инструмент (табл. 1)

Монополярные инструменты и их назначение	
 EM105–2 Электрод-игла с толщиной проволоки 0,15 мм	Выполнение косметического разреза, удаление образований на поверхности кожи
 EM105–3 Электрод-игла с толщиной проволоки 0,15 мм в сборе с держателем EH342	Выполнение косметического разреза, удаление образований на поверхности кожи
 EM106–1 Электрод-петля диаметром 5 мм с толщиной проволоки 0,2 мм	Взятие биопсии, удаление образований на поверхности кожи, в преддверии носа
 EM156–1 Электрод-петля диаметром 5 мм с толщиной проволоки 0,2 мм, удлиненный стержень	Взятие биопсии, удаление образований

 EM116C электрод-шарик CLEANTips антипригарный диаметром 2 мм	Остановка кровотечений
 EM150C электрод-шарик CLEANTips антипригарный диаметром 2 мм	Остановка кровотечений
 EM151C электрод-шарик CLEANTips антипригарный диаметром 4 мм	Остановка кровотечений
 EM401 Электрод-коагулятор с аспирационным каналом с наружным диаметром 2,8 мм, длиной 150 мм	Остановка кровотечений с одномоментной аспирацией
 EM404 Электрод-коагулятор с аспирационным каналом с наружным диаметром 2,8 мм, длиной 230 мм	Остановка кровотечений с одномоментной аспирацией
 EM403 Электрод-петля диаметром 5 мм с аспирационно-ирригационным каналом, длиной 106 мм	Удаление новообразований с одномоментной аспирацией

 EM402.1 Электрод-шарик диаметром 4 мм с аспирационно-ирригационным каналом, длиной 100 мм (подключается через держатель EH345 (рис. 75а)	Остановка кровотечений с одномоментной аспирацией
 EM147 Электрод-игла микродиссекционный, изогнутый, длиной 110 мм	Для выполнения разреза слизистой и мягких тканей мягкого неба и дужек небных миндалин при лечении храпа (ронхопатии). Выполнение разреза дубликатуры слизистой носовой перегородки при септопластике. Выполнение разрезов при тонзиллотомии и тонзиллэктомии
 EM148 Электрод для палатопластики, длина струны 10 мм с толщиной проволоки 0,2 мм	Лечение храпа (ронхопатии)
 EM201 Электрод-аденотом петлевой с толщиной проволоки 0,2 мм Ширина рабочей части 8 мм	Удаление задних концов гипертрофированных носовых раковин, выполнение увулопалатопластики, резекция язычка, выполнение тонзиллотомии и тонзиллэктомии

 EM180–2 Электрод-игла с толщиной проволоки 0,15 мм	Выполнение тонзиллотомии и тонзиллэктомии
 EM190 Электрод-аденотом с толщиной проволоки 0,2 мм Ширина рабочей части 8 мм	Выполнение аденотомии, аденоидэктомии
 EM191 Электрод-аденотом с толщиной проволоки 0,2 мм Ширина рабочей части 14 мм	Выполнение аденотомии, аденоидэктомии
 EM192 Электрод-аденотом с толщиной проволоки 0,2 мм Ширина рабочей части 18 мм	Выполнение аденотомии, аденоидэктомии

 EM195 Электрод-петля диаметром 3 мм с толщиной проволоки 0,2 мм и изогнутым стерженем	Выполнение операций на голосовых складках, биопсии, удаления образований
 EM199 Электрод-игла с толщиной проволоки 0,2 мм и изогнутым стержнем	Выполнение операций на голосовых складках
 EM193 Электрод-шарик диаметром 2 мм с изогнутым стерженем	Остановка кровотечения при операциях на голосовых складках
 EM186 Электрод-игла с толщиной проволоки 0,2 мм и изогнутым стержнем	Выполнение миринготомии

Биполярные инструменты и их назначение	
 EM275E Биполярный электрод для каутеризации носовой раковины методом «погружения» с разъемом «евростандарт»	Выполнение подслизистой вазотомии
 EM277E Биполярный электрод для коагуляции методом «пункции» с разъемом «евростандарт»	Выполнение подслизистой вазотомии
 EM276E Биполярный электрод для коагуляции методом «касания» с разъемом «евростандарт»	Выполнение коагуляции миндалин, остановка поверхностного кровотечения «прикладыванием» электрода к ткани
 EM260–1CE CLEANTips, длиной 210 мм, рабочая часть бранш 6 х 1 мм ,с разъемом «евростандарт»	Остановка кровотечений, в том числе обильных

Табл. 1. Электрохирургические инструменты для выполнения манипуляций на ЛОР-органах

5. Подготовка пациента к операции

Эндоскопическая диагностика

Использование эндоскопов для диагностики поможет выявить много неожиданных показаний для выполнения небольших операций в амбулаторных условиях. Для осмотра полости носа используются гибкие и жесткие эндоскопы [8, 20].

Эндоскопический осмотр полости носа дает много информации, которая может ответить на вопросы, почему у пациента появилось затруднение носового дыхания или имеются выделения в носоглотку, можно обнаружить различные врожденные изменения внутриносовых структур, которые могут способствовать возникновению острого и хронического риносинусита [8, 20].

При продвижении эндоскопа в носоглотку можно обнаружить атрезию хоаны или наличие кисты Торнвальда. Можно хорошо осмотреть аденоидные вегетации у ребенка и взрослого. Через эндоскоп и на мониторе аденоиды можно показать родителям, что является убедительным аргументом для необходимости хирургического лечения. Все эти находки являются причиной ряда жалоб пациента, трудно диагностируемые при обычном осмотре и являются предметом амбулаторного хирургического лечения [8, 20].

Местная анестезия

Местная анестезия — основной способ обезболивания, проводимый в амбулаторной ЛОР-хирургии. К местным анестетикам предъявляются такие требования:

- продолжительный и достаточный обезболивающий эффект;
- способность легко диффундировать в ткани и длительно удерживаться в них;
- низкая токсичность;
- наименьшее количество общих и местных осложнений.

За последние годы появилось около 100 анестетиков местного действия, в основном на базе лидокаина, мепивакаина, артикаина и бупивакаина гидрохлорида. Это дает возможность выбрать для анестезии наиболее эффективный и безопасный препарат [12]. До сих пор феномен местной анестезии, выражающийся обратимыми морфофункциональными изменениями в нервном волокне под действием фармакологического препарата, который нарушает его проводимость и возбудимость, до конца не изучен. Общеизвестен тот факт, что эффективность анестезии находится в прямой зависимости от концентрации анестетика и площади контактирующей с ним поверхности. В амбулаторной хирургии ЛОР-органов наибольшее предпочтение отдается аппликационной и инъекционной анестезии. [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

Аппликационная анестезия — поверхностная анестезия, производимая путем нанесения анестетика на поверхность тканей. При этом виде обезболивания блокируются терминальные нервные окончания. Применяют при проведении небольших по объему вмешательств на слизистой оболочке (перед проведением инъекционной анестезии, биопсии тканей, лечении ангиоматоза сосудов перегородки, удалении доброкачественных образований и т.д.). Наиболее широко распространены водные растворы дикаина (3%, 5%, 10%) и лидокаина (10%). Анестезирующий раствор наносят на поверхность слизистой оболочки распылением, ватным тампоном или на марлевой турунде, в зависимости от локализации операционного поля [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

Экспозиция анестетика должна составлять 1–3 минуты, если анестезия проводится путем смазывания, то до 5 минут. При недостаточной эффективности процедуру необходимо повторить. Для предупреждения осложнений, связанных с токсическим действием анестетиков при их резорбции с поверхности слизистой оболочки, необходимо:

- тщательно собрать аллергологический анамнез;
- анестетик подбирать индивидуально каждому пациенту;
- применять анестетик наименьшей концентрации;
- детям до 10 лет анестезию дикаином не производить.

Инъекционная анестезия — обезболивание, направленное на блокирование болевой чувствительности путем введения раствора анестетика около периферических нервных волокон и их окончаний (инфильтрационная анестезия) или вблизи нервного ствола (проводниковая анестезия) [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

Инфильтрационную анестезию применяют для обезболивания мягких тканей (путем диффузии обезболивающего раствора) или как составную часть при проведении инфильтрационной анестезии под надкостницу. Инфильтрационная анестезия подразделяется на прямую и непрямую. При прямой анестетик подается непосредственно в ткани, где проводиться хирургическое вмешательство. Непрямая инфильтрационная анестезия заключается в том, что анестетик подается на расстоянии от операционного поля, и анестезия наступает при диффузии анестетика в ткани (вскрытие абсцесса и т.д.) [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

Техника выполнения: тонкую иглу вкалывают под острым углом (срезом к ткани) в собственную ткань слизистой оболочки. Анестетик вводят под незначительным давлением в количестве 0,1 мл. В этом месте образуется пузырек (подэпителиальная инъекция). При обезболивании для проведения разреза выполняют ряд таких инъекций. Если нужно произвести обезболивание более глубоких отделов, иглу проводят под слизистую оболочку на 2–3 мм и вводят 0,2–0,3 мл анестетика.

Далее иглу продвигают через уже инфильтрированные ткани, вводят 0,5–5 мл анестезирующего раствора (и больше) в зависимости от участка обезболивания.

Проводниковая анестезия — вид анестезии, при котором место введения анестетика находится далеко от места проведения хирургического вмешательства. Анестетик при этом виде анестезии проводится к месту выхода нервного ствола или его ветвей из костного отверстия (канала). Этот вид анестезии в амбулаторной хирургии ЛОР-органов встречается довольно редко (палатинальная анестезия и т.д.).

Длительность персистенции анестетика в тканях резко увеличивается при совместном применении вазоконстрикторов. Сам вазоконстриктор не оказывает анестезирующего действия, но вызывает спазм сосудов, что сопровождается локальной гипоксией тканей, снижается возбудимость нервных волокон, уменьшается всасывание анестетика в зоне инъекции. Применение вазоконстриктора в 2–3 раза увеличивает продолжительность и эффективность анестетика, обеспечивает надежный гемостаз. Данные о продолжительности действия анестетиков представлены в таблице № 2 [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

Название анестетика	Продолжительность анестезии (в минутах)		
	Без вазоконстриктора	С вазоконстриктором	Концентрация вазоконстриктора
новокаин	15–30	30–40	1:100000
лидокаин	30–60	120–150	1:100000
мепивакаин	45–90	120–360	1:100000
пилокаин	30–90	120–360	1:100000
артикаин	60–90	180–360	1:100000
бупивакаин	120–240	180–750	1:200000

Табл. 2. Продолжительность действия местных анестетиков

Большинство авторов считают, что применение вазоконстрикторов в терапевтических дозах не является опасным для пациента, но следует учитывать, что применение вазоконстрикторов даже в небольших дозах оказывает и системное действие на организм, их использование небезопасно для пациентов с сопутствующей патологией!

Наиболее распространенным вазоконстриктором является адреналин. Для усиления действия новокаина к 10 мл 2% раствора добавляют 0,1 мл 0,1% раствора адреналина (или на 100 мл новокаина — 1 мл 0,1% раствора адреналина). При применении вазоконстрикторов нужно быть очень осторожным, чтобы не передозировать препарат [2,8,9,15,16,17,20,31,37,38,40].

6. Меры безопасности использования электрохирургического оборудования

Для безопасного применения электрохирургического оборудования важно соблюдать ряд правил. Это позволит провести манипуляцию без нежелательных побочных эффектов на пациента и медицинский персонал.

Ожог высокочастотным током может происходить в месте *точечного* контакта пациента и персонала с токопроводящими предметами. Следует *не допускать контактов с любыми электропроводящими предметами*, в том числе влажными салфетками и влажными простынями, с металлическими частями операционного стола, опор и подобных металлических предметов.

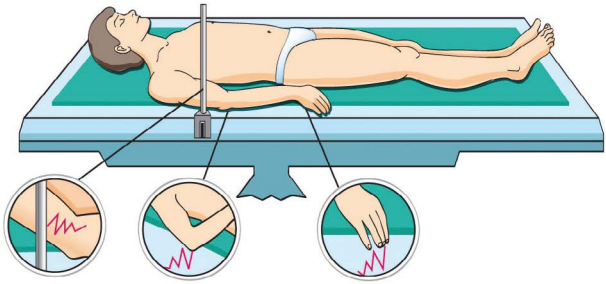


Рис. 15. Возможные места точечного контакта пациента с токопроводящими предметами, операционным столом

Перед проведением электрохирургического лечения уберите с тела пациента все металлические предметы: кольца, браслеты, цепочки, серьги, предметы «пирсинга».



Рис. 16. Ожог в результате точечного касания металлических элементов блузки и тела пациента

Изоляции хирургических перчаток недостаточно для защиты от высокочастотного тока. Поэтому не следует касаться рабочих частей активированных высокочастотных электродов, в том числе их изолированной части (рис. 17). Подсоединение, замену и чистку электрохирургического инструмента следует проводить только в неактивированном состоянии.

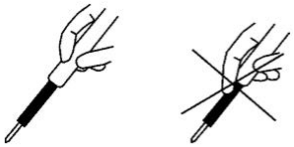


Рис. 17. Правильный и неправильный захват держателя с электродом рукой: слева — нет контакта руки врача с активным электродом, справа — касание пальца врача с активным электродом

Меры безопасности при наложении нейтрального электрода

ЗАПРЕЩАЕТСЯ накладывать нейтральный электрод в следующих местах:

- на кожу с рубцовыми изменениями;
- на воспалённую кожу;
- над металлическими имплантатами и любыми инородными предметами, находящимися в теле и на теле, например, предметами «пирсинга»

ЗАПРЕЩАЕТСЯ прокладывать между нейтральным электродом и телом пациента марлю, простыню или какую-нибудь другую прокладку. Так как в процессе манипуляций простыни могут неравномерно увлажняться, впитывая пот. На этих участках

электрическое сопротивление уменьшается, что приводит к концентрации энергии и точечному перегреву, что повышает вероятность получения ожога пациентом.

НЕПРАВИЛЬНО

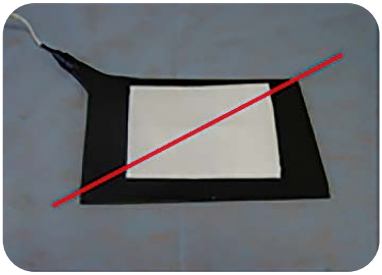


Рис. 18. Нейтральный электрод накрыт салфеткой

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять для улучшения контакта с нейтральным электродом увлажнённые простыни или токопроводящий гель (рис. 18).

Важно соблюдение следующего правила:

- чистый, сухой нейтральный электрод накладывается на сухую, чистую кожу;
- нейтральный электрод должен плотно прилегать к телу пациента всей площадью.

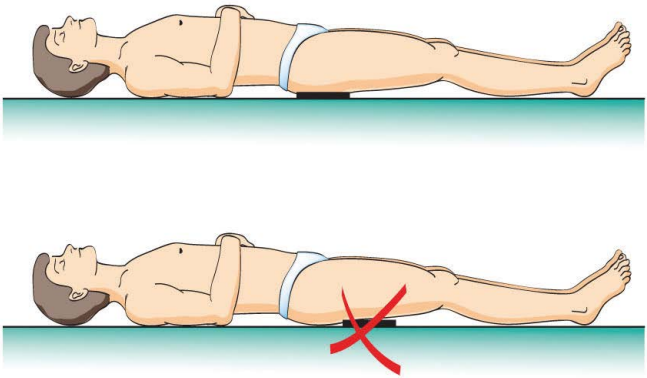


Рис. 19. Правильное и неправильное расположение нейтрального электрода

Предпочтительные места наложения многоразового нейтрального электрода — это ягодица, передненаружная поверхность бедра:

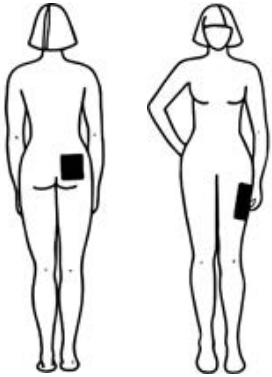


Рис. 20. Наложение многоразового нейтрального электрода

Наиболее безопасно использовать одноразовый приклеиваемый нейтральный электрод:

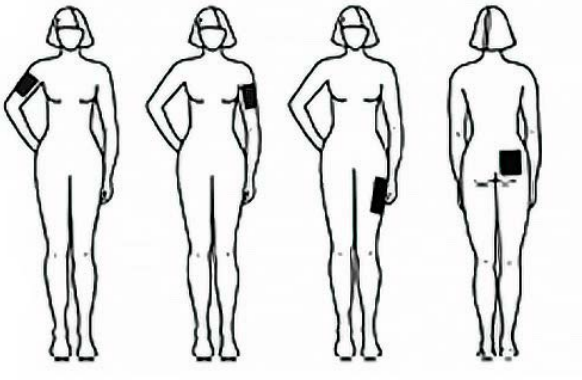


Рис. 21. Наложение одноразового нейтрального электрода

Нельзя располагать нейтральный электрод в области проекции крупных кровеносных сосудов, нервных стволов и над костными выступами:

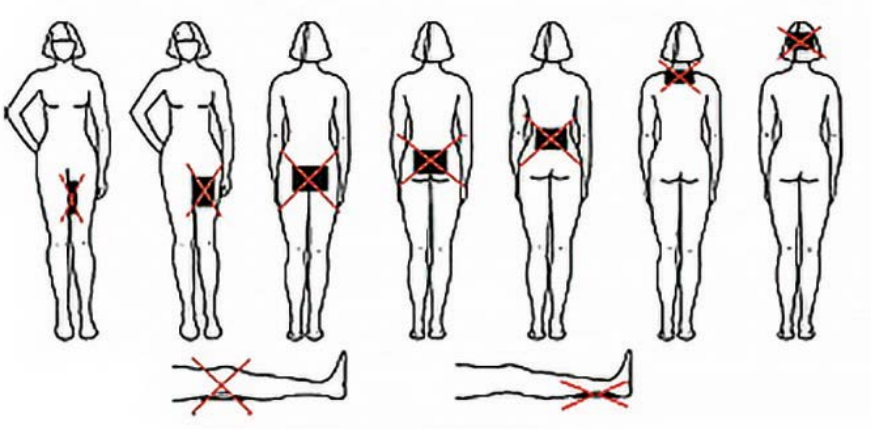


Рис. 22. Неправильное наложение нейтрального электрода



Рис. 23. Ожог пациента, возникший из-за нарушения правил наложения нейтрального электрода

Меры безопасности для пациентов с электрокардиостимуляторами

Для пациентов с электрокардиостимулятором или другими активными имплантатами существует опасность, связанная с возможным влиянием на их работу и их повреждением. Поэтому допустимо применение только биполярного метода при отсоединенном от пациента нейтральном электроде. Полностью следует отказаться от применения монополярных режимов резания и коагуляции. Для таких пациентов перед началом лечения с применением электрохирургии необходима консультация врача-кардиолога.

7. Удаление доброкачественных образований лица, слизистой оболочки носа и глотки, выполнение доступа с рассечением кожного покрова

Удаление новообразований на поверхности кожи лица

Операции, проводимые на поверхности кожи лица, могут включать: выполнение разрезов (например, при ринопластике, при фронтоэтмоидотомии), удаление новообразований (ринофимы, папиллом, керато-папиллом, невусов, расположенных на коже лба, наружного носа, верхней губе, щеке) и остановку кровотечения, возникшего в результате этих вмешательств.

При этом важно отметить, что при рассечении кожного покрова особенно важен косметический эффект. Поэтому разрез эпидермиса необходимо выполнять обычным хирургическим скальпелем, а дерму — уже с применением электрохирургического инструментария (например, при риноластике, фронтоэтмоидотомии и т.п.).



Рис. 24. Разрез дермы с помощью электрода-иглы при коррегирующей ринопластике

При удалении образований на поверхности кожи для обезболивания используется местная инфильтрационная анестезия новокаином (1–2%), лидокаином (1–2%) или ультракаином в объеме 1–2 мл тонкой иглой под основание новообразования [25].

Для выполнения прецизионных косметических разрезов и удаления новообразований на аппарате устанавливается режим «РЕЗАНИЕ», используются электроды с толщиной проволоки до 0,2 мм: электроды-иглы (EM105–2, EM105–3 (рис. 25)) на мощности 20–30 Вт, либо электроды-петли (например, EM106–1 (рис. 26)) на мощности 30–70 Вт.

В результате происходит рассечение тканей без нежелательного нагрева тканей и без попутной коагуляции.



а б

Рис. 25. Электрод-игла:
а) EM105–2, 0,15 мм;
б) EM105–3, 0,15 мм применяется совместно с держателем EH342



Рис. 26. Электрод-петля EM106–1, 5 х 0,2 мм.

Новообразования на тонкой ножке подхватываются пинцетом и удаляются электродом-иглой или одним движением электрода-петли. Если образование на широком основании, то его необходимо выделять с разных сторон [25] (рис. 27). При этом введенная под основание анестезия выполняет роль «подушки», приподнимающей планируемую к удалению ткань. Это позволяет выполнять манипуляцию максимально аккуратно и прецизионно.



Рис. 27. Удаление новообразования на широкой ножке с выделением с разных сторон

При таких процедурах кровотечение возникает очень редко. Капиллярное кровотечение можно остановить с помощью того же электрода, которым выполнялось удаление новообразования, но в режиме «СПРЕЙ» на мощности 5–10 Вт для электрода-иглы с проволокой до 0,2 мм (рис. 25) и 30–40 Вт для электрода-петли с проволокой аналогичной толщины (рис. 26). При этом воздействие выполняется точечно, в кровоточащие сосуды. «Выравнивать» края раны категорически не рекомендуется — излишняя коагуляция непременно приведет к рубцеванию и плохому косметическому эффекту.

Удаленный участок ткани необходимо отправить на гистологическое исследование.

Удаление новообразований на слизистой оболочке носа и глотки

Распространенными новообразованиями на слизистой оболочке носа и глотки являются полипы, папилломы, гранулемы, фибромы, ангиомы, кровоточащие полипы, располагающиеся в преддверии носа, на носовой перегородке в зоне Киссельбаха, на свободном крае нижней носовой раковины, на небных дужках, язычке, мягком небе [25]. В зависимости от величины образования и места его прикрепления можно использовать как инфильтрационную, так и аппликационную анестезию (лидокаин, дикаин, ксилокаин и т.д.) [25].

Удаление поверхностных образований на слизистой оболочке проводится с использованием петлевых электродов (например, EM156-1, рис. 28) в режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–70 Вт. Если образование планируется отправить на гистологию, манипуляцию выполняют в режиме «РЕЗАНИЕ» на мощности 60–70 Вт. При этом удобнее взять новообразование на мягкий зажим, немного подтянуть и удалить вышеизложенным способом.



Рис. 28. Электрод-петля EM156-1, 5 х 0,2 мм.

Взятие биопсии

При выполнении оториноларингологических вмешательств требуется провести гистологическое исследование удаляемой ткани. Важно, чтобы материал получился без следов коагуляции. По этой причине необходимо применять режим прецизионного рассечения «РЕЗАНИЕ» на мощности 60–70 Вт **с использованием тонкопроволочных электродов-петель** (рис. 26, 28 и др.). Электрод должен быть с чистой проволокой, без нагара. Вести электрохирургический инструмент необходимо быстро для получения максимально пригодного материала для гистологического исследования.

8. Лечение хронического гипертрофического ринита

Затруднение носового дыхания является одним из ведущих симптомов нейровегетативного и гипертрофического ринита и обусловлено увеличением носовых раковин с изменением их объема и формы.

Наиболее характерной особенностью слизистой оболочки носовых раковин является наличие в ее толще кавернозной ткани. Такого рода образования находятся преимущественно на нижних и средних носовых раковинах. Благодаря наличию кавернозной ткани слизистая носа обладает способностью под влиянием различных раздражителей (температура, атмосферное давление, влажность, пыль, токсины, химические агенты, рефлексы из отдаленных органов, эмоции и т.д.) видоизменять свой объем, что является одним из проявлений ее защитной функции.

Причин гипертрофии нижних носовых раковин с изменением гиперреактивности слизистой множество. Одна из них — врожденная гиперплазия костной основы, которая является самостоятельным костным образованием.

Уменьшить объем носовых раковин можно различными способами. Наиболее физиологичным методом деструкции является применение подслизистой высокочастотной широкополосной радиоволновой хирургии [20].

Показания к операции:

- затруднение носового дыхания, обусловленное гипертрофией носовых раковин

Противопоказания:

- острые воспалительные заболевания в полости носа и околоносовых пазухах
- нарушение свертываемости крови;
- атрофические и язвенные процессы слизистой оболочки носовой полости;
- выраженная деформация носа и носовой перегородки;
- тяжелые сопутствующие заболевания в стадии суб- и декомпенсации (сердечная, почечная недостаточность, сахарный диабет и т.д.)

Техника операции

В первую очередь выполняется инфильтрационная анестезия 2% раствором лидокаина нижней носовой раковины инъекцией по протяжению раковины или непосредственно перед участком локальной гиперплазии слизистой оболочки нижней носовой раковины [20].

Манипуляция выполняется в режиме «БИ-КОАГ» на мощности 30–42 Вт биполярным электродом с двумя параллельными иглами EM275E, либо EM277E (рис. 29). Сначала необходимо провести тест для определения рабочей мощности: иглы

вводятся примерно на 2 мм в ткань нижней половины нижней раковины и аппарат активируется нажатием голубой клавиши двухклавишной педали (либо клавиши одноклавишной педали) на 2 секунды. Если ткань между иглами за это время побелела — значит мощность воздействия настроена корректно. После настройки мощности иглы вводятся в продольном направлении на всю длину в подслизистую нижней половины нижней раковины. Аппарат периодически активируется на 2–3 сек. до тех пор, пока не наступит видимое побеление тканей (при непрерывном воздействии обычно требуется 8 счетов вместе со временем для вынимания игл («раз-два-три...— восемь»). Затем, продолжая активацию режима нажатием педали, иглы вынимаются. **Если прекратить подачу тока на инструмент до его вынимания из тканей, то электрод налипнет!** Процедура выполняется с двух сторон. Нос открывается моментально, и в большинстве случаев послеоперационный отек не перекрывает доступ воздуха.

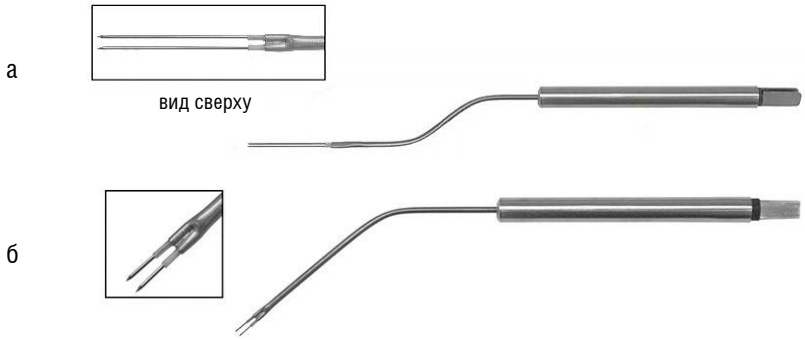


Рис. 29. Электрод для коагуляции методом погружения:
а) EM275E;
б) EM277E

Задние гипертрофированные концы нижних носовых раковин резецируются частично под контролем эндоскопа Хопкинса 0° при помощи петлевого электрода–аденотома EM201 (рис. 30) в режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–70 Вт [20].



Рис. 30. Электрод-аденотом петлевой EM201

Нередко нижняя носовая раковина достаточно далеко отходит от латеральной стенки полости носа, соприкасаясь с перегородкой носа и вызывая затруднение

носового дыхания. В этом случае пространство нижнего носового хода между раковиной и латеральной стенкой полости носа в дыхании не участвует, так как оно закрыто передним концом раковины. Для того, чтобы латерально уменьшить это пространство, открыть общий носовой ход, улучшить аэродинамику и носовое дыхание возникает необходимость выполнения смещения раковины. Такая операция проводится одновременно с вазотомией. Раковина надламывается у места ее прикрепления носорасширителем Киллиана (рис. 31) или распатором (рис. 32). Контроль за восстановлением функций носа и слизистой оболочки осуществляется объективными методами [20].



Рис. 31. Носорасширители Киллиана



Рис. 32. Распатор

9. Септопластика

Подслизистую резекцию перегородки носа производят в условиях стационара после предварительного амбулаторного обследования. Суть операции заключается в удалении искривленных участков хрящевого и костного остова перегородки носа с целью расширения носовых ходов и соответственно улучшения носового дыхания [18].

Показания к операции:

- затруднение носового дыхания, обусловленное смещением и подвывихом четырехугольного хряща, наличие гребней, шипов, узкий угол носового клапана с пролапсом крыльев носа;
- частые носовые кровотечения;
- сильный храп;
- сухость в полости носа;
- аллергические реакции;
- частые головные боли;
- хронические заболевания дыхательных путей и придаточных пазух носа: синусит, ринит, гайморит, тонзиллит и т.д.;
- изменение формы носа

Противопоказания к операции:

- проблемы свертываемости крови;
- вирусные и инфекционные заболевания острой фазы;
- онкологические заболевания;
- серьезные патологии сердечно-сосудистой системы;
- сахарный диабет;
- тяжелые заболевания внутренних органов;
- заболевания иммунной системы;
- возраст до 18 лет;
- беременность, лактация (относительное противопоказание)

Техника операции

Операцию проводят под общим наркозом, либо используют местную анестезию. В качестве инфильтрационной анестезии применяют 1% раствор новокаина (1% раствор лидокаина) с добавлением 0,1% раствора адреналина. За 10 мин до операции больному желательно вставить в нос отжатые турунды, пропитанные раствором адреналина и аппликационным анестетиком. Эта процедура в последующем

позволяет выполнить операцию практически бескровно [18].

В левой половине носа выполняют дугообразный разрез слизистой оболочки и надхрящницы от дна к спинке носа, отступя на 4–5 мм от наружного края четырехугольного хряща в режиме «СМЕСЬ» на мощности 40–50 Вт для электрода- иглы EM105–2 (рис. 25а) или на мощности 50–60 Вт для микродиссекционной иглы EM171 (рис. 33) (полупроникающий разрез). Важно помнить, что слишком далеко кзади произведенный разрез затрудняет дальнейший ход операции. При смещении переднего края хряща перегородки носа разрез слизистой оболочки и надхрящницы проводят по самому краю хряща. Острым элеватором отсепаровывают слизистую оболочку левой стороны перегородки вместе с надхрящницей [18].

После того как отсепаровка с одной стороны полностью завершена, переходят на другую сторону. Для этого производят разрез хряща (чрес- хрящевой проникающий разрез). Хрящ рассекают осторожно, чтобы не повредить надхрящницу и слизистую оболочку противоположной стороны. Затем мелкими движениями распатора (рис. 32) слизистую оболочку отделяют вместе с надхрящницей противоположной стороны. С помощью ножниц и скальпеля отсекают выделенный искривленный участок хряща и удаляют его оконча тыми щипца ми Брюнингса (рис. 34) [18].



Рис. 33. Игла микродиссекционная EM171, длина 45 мм



Рис. 34. Щипцы Брюнингса

Этими же щипцами удаляют и деформированные участки костного скелета перегородки носа. При удалении больших фрагментов костно-хрящевого скелета перегородки носа рекомендуют выпрямленные фрагменты реимплантировать между листками слизистой оболочки, которые затем укладывают по средней линии. Носовые ходы рыхло тампонируют. При необходимости можно наложить шов на первичный разрез слизистой оболочки [18].

В послеоперационном периоде проводят туалет полости носа, удаляют грануляции, сгустки крови. Для этих целей эффективно применение ультразвукового кавитационного аппарата ACTITON, который позволяет с помощью кавитированных растворов деликатно выполнить санацию и дезинфекцию раневой поверхности, способствуя быстрому восстановлению функции циллиарного аппарата с ускорением репаративных процессов травмированной слизистой. Реактивные изменения обычно сохраняются в течение 7–10 дней, после чего носовое дыхание восстанавливается.



Методические пособия и диссертации
по оториноларингологии: https://clck.ru/3RXjq5



10. Лечение храпа (ронхопатии)

Согласно международной классификации расстройств сна синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) характеризуется повторяющимися во время сна эпизодами обструкции верхних дыхательных путей (ВДП), что обычно приводит к снижению уровня насыщения крови кислородом [35]. Сужение может возникнуть на разном уровне, и обусловлено, прежде всего, анатомической узостью ВДП, проявляющейся в следствие искривления перегородки носа, гипертрофии носовых раковин, аденоидных вегетаций, полипозного риносинусита, макроглоссии, гипертрофии корня языка, анатомических особенностей строения лица и челюстно-лицевой области, избыточного веса, гипертрофии небных миндалин мягкого неба и язычка. Обструкция ВДП ведет к остановке дыхания с соответствующими изменениями газового состава крови в виде гипоксемии, десатурации, гиперкапнии и последующей реакцией пробуждения. Сон становится поверхностным и фрагментарным (J. E. Remmers et all., 1978). С течением времени снижается память, страдает интеллект, изменяется поведение, возникает дневная сонливость, особо опасная у водителей транспортных средств [20].

При проведении полисомнографических исследований эпизодами апноэ считают отсутствие дыхательных движений в течение 10 секунд и более с наличием кислородной десатурации более 4%. Когда этих эпизодов от 10 в течение часа сна, ставится диагноз СОАС (R. M. Coleman et all., 1982; T. Penzel et all., 1993). Для уточнения диагноза, объективизации данных, уточнения характера апноэ, необходимо проводить полисомнографию до операции, а также после нее для оценки эффективности лечения [20].

Показания к операции:

- гипертрофия или пониженный тонус мягкого неба и язычка;
- данные полисомнографии (средняя и тяжелая формы СОАС).

Противопоказания к операции:

- храп с СОАС тяжелой степени;
- тяжелая соматическая патология, нарушение в системе гемостаза и др.

Техника операции

Под местной инфильтрационной анестезией или эндотрахеальным наркозом при гипертрофии или недостаточном тонусе небной занавески производится увулопалатопластика изогнутым электродом-иглой EM147 (рис. 36) в режиме

«СМЕСЬ» на мощности 50–60 Вт или биполярным электродом EM277E в режиме БИ-КОАГ на мощности 30–40 Вт (рис. 29б).

Отступив кверху от основания язычка на 0,5–1,0 см, биполярный электрод EM277E (или игла EM147) вводится в гипертрофированные ткани мягкого неба по четырем направлениям, как это указано на рис. 35а, и активируется в течение 3-х секунд в режиме БИ-КОАГ (СМЕСЬ).

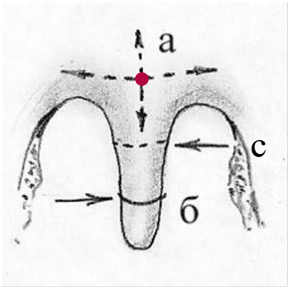


Рис. 35. Увулопалатопластика:
а) точка ввода электрода и направления введения электрода;
б) линия среза язычка;
с) основание язычка



Рис. 36. Электрод-игла EM147, длина 110 мм.

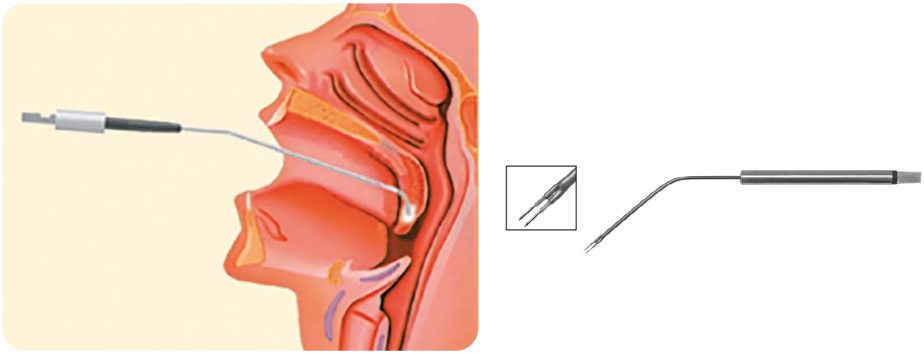


Рис. 37. Палатопластика биполярным электродом EM277E

В последующем в местах воздействия возникает образование рубцовой ткани,

что приводит к «подтягиванию», уплотнению и за счет этого уменьшению объема мягкого неба. В результате последнее зачастую перестает вибрировать во время сна.

При гипертрофии язычка производится его иссечение (увулотомия) петлевым электродом-аденотомом EM201 (рис. 30) в режиме «СМЕСЬ» при мощности 50–70 Вт. Отсечение гипертрофированной части язычка производится по линии, направленной сзади наперед и сверху вниз (рис. 35б и 38).

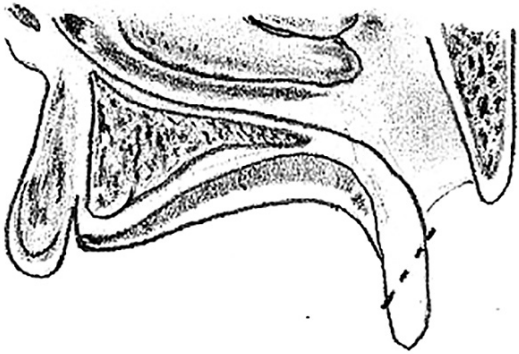


Рис. 38. Схема отсечения язычка

При необходимости расширения пространства зева проводится увулопалатопластика. Под местной инфильтрационной анестезией или эндотрахеальным наркозом монополярным электородом в виде иглы EM147 (рис. 36) производятся два разреза, параллельных язычку от задней небной дужки вверх по мягкому небу на 10–12 мм (рис. 39, а). Затем образовавшийся удлиненный язычок резецируют, отступя на 4–5 мм вниз от вновь образованного его основания (рис. 39, б). Таким образом, пространство зева становится более широким, а со временем, в связи с рубцовыми изменениями тканей мягкого неба, свободный край неба становится более плотным и меньше подверженным вибрации.

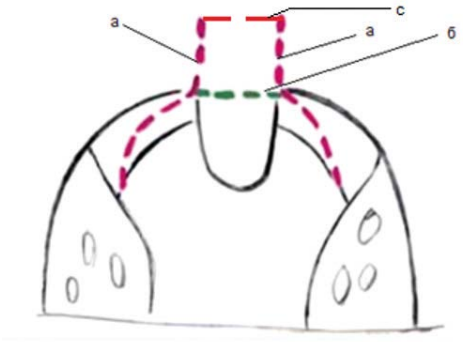


Рис. 39. Увулопалаторезекция:
а — разрезы по мягкому небу; б — линия среза язычка;
с — вновь образованное основание язычка

В случаях, когда кроме утолщенного гипертрофированного мягкого неба и язычка у пациента имеется гипертрофия небных миндалин, увулопалатопластики будет недостаточно для выздоровления пациента. В этом случае выполняется увулопалатофарингопластика (увулопалаторезекция с тонзиллэктомией). Вышеперечисленные варианты выполнения манипуляции дополняются тонзиллэктомией/тонзиллотомией (см. раздел 11).

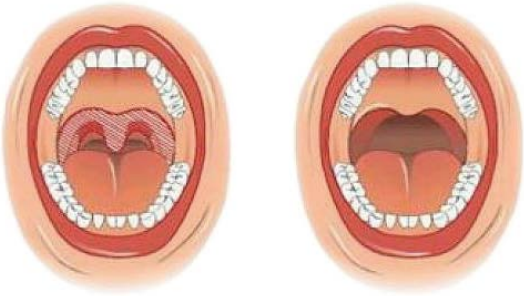


Рис. 40. Увулофарингопластика (увулопалаторезекция с тонзиллэктомией)

Следует учитывать наличие сопутствующей патологии верхних дыхательных путей, уровень их обструкции на этапе подготовки пациента к оперативным вмешательствам на небной занавеске, язычке и производить коррекцию данных нарушений (септотопластика, вазотомия носовых раковин и т.д.) [20].

11. Тонзиллэктомия и тонзиллотомия

Хронический тонзиллит, не поддающийся консервативному лечению, требует хирургического вмешательства. Наиболее распространенным методом лечения в данном случае является тонзиллэктомия — полное удаление небных миндалин вместе с прилежащей капсулой [15].

Показания к операции:

- хронический тонзиллит простой или токсико-аллергический I степени при отсутствии эффекта от консервативного лечения;
- данные полисомнографии (средняя и тяжелая формы СОАС);
- хронический тонзиллит токсико-аллергический II степени; хронический тонзиллит, осложненный паратонзиллитом, или наличие в анамнезе паратонзиллярных абсцессов;
- тонзиллогенный сепсис;
- гипертрофия небных миндалин, препятствующая дыханию, препятствующая нормальной речи (показание для тонзиллотомии)

Противопоказания к операции:

- наличие порока сердца с явлениями сердечно недостаточности II–III степени;
- тяжелая степень сахарного диабета с наличием кетонурии;
- хронические заболевания почек с выраженной почечной недостаточностью;
- гемофилия и другие заболевания кроветворной системы, сопровождающиеся геморрагическим диатезом;
- активная форма легочного туберкулеза;
- наличие кариозных зубов;
- острые воспалительные заболевания;
- менструация;
- последние недели беременности

В большинстве случаев при проведении манипуляции используется местная анестезия. Вначале производится орошение слизистой оболочки 10% раствором лидокаина, либо 1% раствором дикаина. Обязательно необходимо нанести анестетик на корень языка, чтобы ликвидировать рвотный рефлекс во время операции. Затем проводится инфильтрационная анестезия с введением анестетика в подслизистое пространство. Чаще всего применяют 1% раствор новокаина, 2% раствор лидокаина и др. Иногда используют вместе с анестетиком 0,1% раствор адреналина с целью

сужения сосудов и уменьшения кровопотери. Однако это не всегда оправдано из-за проявления побочных сосудистых эффектов (учащения сердцебиения, повышения давления и др.) [18].

Применение местной анестезии может быть весьма затруднительным у детей, так как ее проведение требует полного понимания важности происходящего процесса самим пациентом. В таком случае применяется общий наркоз.

Техника операции

При использовании местной анестезии пациент находится в положении сидя, при выполнении операции под общим наркозом больной лежит на столе с запрокинутой назад головой.

Основная задача операции тонзиллэктомия — это тотальное удаление миндалин вместе с капсулой, в то время как при тонзиллотомии удаляется лишь их часть. В последнем случае миндалины занимают пространство от передней небной дужки до срединной линии глотки, что препятствует нормальному дыханию, расстройству речи и т.п. Выходящую за пределы небных дужек ткань удаляют, возвращая миндалины к нормальным размерам.

При тонзиллотомии удаляемую часть миндалин фиксируют зажимом Кохера (рис. 41). В режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–70 Вт с помощью петлевого электрода-аденотома EM202 (рис. 47) удаляют «излишнюю» ткань.



Рис. 41. Зажим Кохера

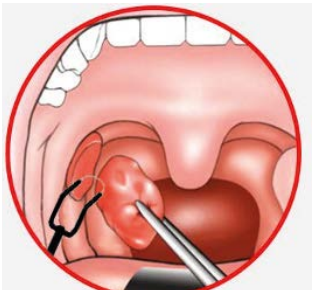


Рис. 42. Тонзиллотомия

Часто у детей с гипертрофией небных миндалин имеются показания помимо вышеописанной манипуляции к аденотомии. В таком случае тонзиллотомию проводят вместе с удалением глоточных миндалин (аденотонзиллотомию) [18]. Подробное описание операции см. в разделе 12.

При тонзиллэктомии для полного удаления миндалин необходимо проникнуть концом элеватора (или узким загнутым концом распатора) в слой ткани за капсулой

небной миндалины через претонзиллярное пространство.



Рис. 43. Этапы выполнения тонзиллэктомии

При необходимости для выделения миндалины производится надрез слизистой оболочки между небной миндалиной и верхней третью небной дужки в область планируемого введения элеватора (ложки для выделения небных миндалин или распатора) (рис. 43) с помощью электрода–иглы EM180–1 (рис. 44) в режиме «СМЕСЬ» на мощности 40–50 Вт или кончиком микродиссекционной иглы EM147 в режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–69 Вт (рис. 45).



Рис. 44. Электрод-игла EM180–1 (толщиной 0,2 мм).



Рис. 45. Электрод-игла микродиссекционная EM147

Через проведенный разрез вводится узкий распатор (или ложка для выделения небных миндалин) (рис. 32, 46) между миндалиной и небной дужкой непосредственно за капсулу миндалины (рис. 43).



Рис. 46. Ложка-распатор для выделения небных миндалин

Используя зажим, миндалину отводят медиально и острым распатором (рис. 32, 46) отсепаровывают от небно-язычной и небно-глоточной дужек, начиная с верхнего полюса, и далее через средние отделы доводят до нижнего полюса. В процессе важно захватывать миндалины щипцами вместе с капсулой, иначе велика вероятность разрыва миндаликовой ткани, что затруднит выполнение манипуляции [18].

Далее, продолжая медиально отводить ткани зажимом, нижний полюс миндалины отсекают. Для этих целей можно использовать электроды-петли EM202 (рис. 47) в режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–70 Вт или электроды-иглы EM180–1 и EM147 в режиме «СМЕСЬ» на мощности 40–50 Вт и 50–60 Вт соответственно (рис. 44, 45). Отсечение выполняют единым блоком (вместе с капсулой), начиная с краю и двигаясь к центру.



Рис. 47. Петлевой электрод-аденотом EM202

Следующий этап операции — это осмотр ложа на месте удаленных миндалин. Очень важно удалить именно всю ткань, чтобы избежать рецидива заболевания. Также нужно определить, нет ли кровоточащих сосудов. При необходимости важно провести тщательную остановку умеренного капиллярного кровотечения с помощью электрода-шарика EM150C (рис. 48) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 20–30 Вт, или EM151C (рис. 49) на мощности 40 Вт, или электрода-шарика с аспирационным каналом EM402.1 (рис. 50) на мощности 40 Вт в режиме «СПРЕЙ» и на мощности 75 Вт в режиме «ФОРС».



Рис. 48. Электрод-шарик EM150C



Рис. 49. Электрод-шарик EM151C

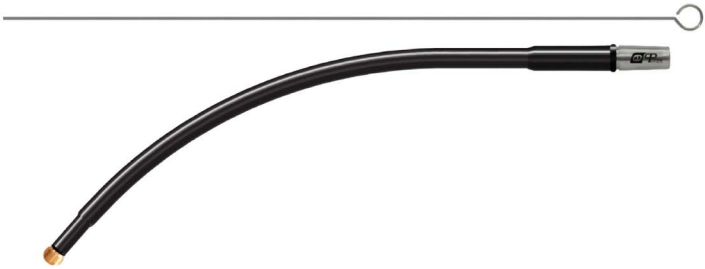


Рис. 50. Электрод-шарик
с аспирационным каналом EM402.1

12. Аденотомия

Аденоидные вегетации — паталогическая гипертрофия глоточной (носоглоточной) миндалины встречается обычно у пациентов в возрасте от 3 до 14 лет. В период полового созревания (после 14 лет) глоточная миндалина атрофируется и крайне редко встречается у взрослых [18].

Показания к операции:

- гипертрофия аденоидных вегетаций II–III степени с назальной обструкцией;
- аденоиды I–III степени в сочетании со средним отитом;
- хронический аденоидит

Противопоказания:

- декомпенсированная стадия соматической патологии;
- острые инфекционные заболевания;
- патология крови (в т.ч. свертывающей системы)

Техника операции

При применении электрохирургических методов удаления аденоидов важно учитывать то, что ткань рассекается очень легко, поэтому при дергании ребенка есть вероятность нежелательного среза подлежащих тканей. В данном случае чаще применяется общий кратковременный наркоз, операция выполняется под видеоэндоскопическим контролем. Если решено использовать местную аппликационную анестезию, то заднюю стенку носоглотки и носоглоточную миндалину смазывают раствором лидокаина 2% (если ребенок старше 14 лет, используют раствор лидокаина 10%).

По величине носоглотки подбирается электрод-аденотом соответствующего размера.

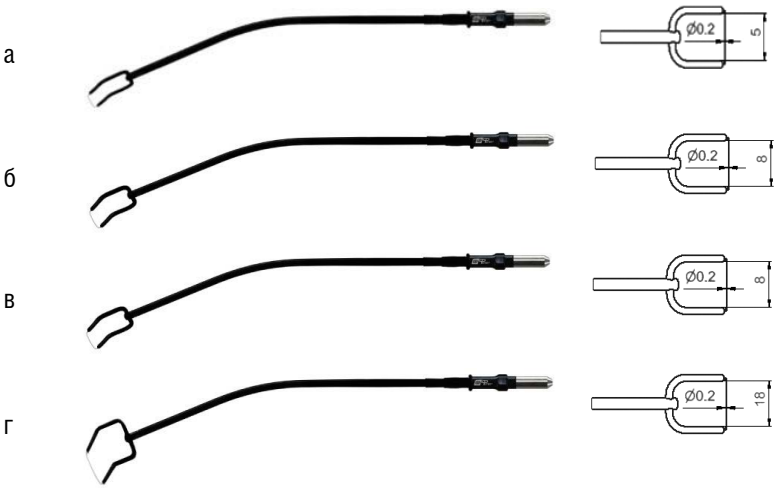


Рис. 51. Электроды-аденотомы:
а) Электрод-аденотом EM200;
б) Электрод-аденотом EM190;
в) Электрод-аденотом EM191;
г) Электрод-аденотом EM192

Шпателем прижимают язык ко дну рта, аденотом вводят в носоглотку по средней линии и продвигают вверх к куполу носоглотки по заднему краю сошника. При прижимании аденотома к куполу носоглотки и сошника аденоидная ткань входит в кольцо инструмента. После этого в режиме «СМЕСЬ 1» на мощности от 60 до 70 Вт для электродов-аденотомов EM200 и EM190 (на мощности 80–90 Вт для электродов EM191 и EM192) коротким и медленным движением струну аденотома смещают книзу по задней стенке носоглотки (рис. 52). При этом аденоиды срезают у основания и выбрасывают в полость рта или они остаются висеть на тонкой полоске ткани, откуда их удаляют щипцами. Затем ребенок поочередно высмаркивает обе половины носа [18].

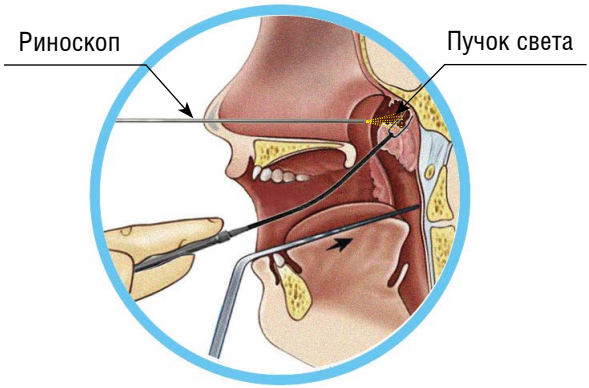


Рис. 52. Аденоидотомия

При возникновении умеренного капиллярного кровотечения для выполнения гемостаза используется электрод-шарик с аспирационным каналом EM402.1 (рис. 50) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 40 Вт (или «ФОРС» на мощности 75 Вт) или электродом-коагулятором с аспирационным каналом EM401 (рис. 53) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 30–40 Вт.



Рис. 53. Электрод-коагулятор с аспирационным каналом (диаметр 2,8 мм) длиной 150 мм EM401

13. Лечение хронического фарингита

Наиболее часто встречающимся патологическим состоянием слизистой оболочки глотки, требующим хирургического лечения, является хронический гранулезный фарингит. Заболевание сопровождается частым воспалением гипертрофированных диффузно расположенных лимфоидных элементов слизистой оболочки глотки и характеризуется низкой эффективностью консервативной терапии.

Показания к операции:

- гипертрофия лимфоидной ткани, не поддающаяся консервативному лечению

Противопоказания к операции:

- острый фарингит;
- наличие воспалений в зоне воздействия

Техника операции

Выполняется местная анестезия спреем лидокаина или ксилокаина. Прижигание гипертрофированной лимфоидной ткани (гранул) задней стенки глотки выполняется с помощью электрода-шарика EM150C (рис. 54) в режиме «СПРЕЙ» при мощности 20–30 Вт. Уменьшение и уплощение гранул чаще всего наблюдается через 2–3 процедуры [25].

Для удаления доброкачественных новообразований полости глотки (папиллом, небольших по размеру гемангиом и т.д.) применяются монополярные электроды-петли (например, EM156-1, рис. 28) в режиме «СМЕСЬ» на мощности 50–70 Вт.



Рис. 54. Инструмент-шарик 2 мм EM150C

Манипуляция, как правило, происходит за короткий промежуток времени, не сопровождается кровотечением и легко переносится пациентом. Послеоперационный период занимает от 1 до 3 недель до полной эпителизации зоны некробиотических изменений [20].

14. Операции на голосовых складках

При длительном течении патологических изменений в тканях голосовых связок или нарушении движения голосовых складок может возникнуть стойкая охриплость голоса или даже полная его потеря. В случаях, когда новообразование достигает существенных размеров, у пациента проявляется и нарушение дыхания. Для лечения в данных ситуациях необходима микрохирургическая ларингоскопическая операция.

Показания к операции:

- узелки на голосовых складках (узелки голосовых связок, фонационные утолщения);
- полипы голосовых складок;
- папилломы на голосовых складках (папилломы голосовых складок, папилломатоз гортани);
- киста голосовой складки, киста в толще голосовой складки

Противопоказания к операции:

- тяжелое общее состояние;
- непереносимость анестезии и наркоза;
- декомпенсация сердечной или легочной функции;
- проблемы печени и почек

Техника операции

Операции на голосовых складках проводят под общим наркозом с применением эндовидеоларингоскопии.

Прямой ларингоскоп вводится в просвет гортани пациента.

При удалении полипа открывается тело соответствующей голосовой складки и далее выделяются фрагменты ткани новообразования из мешочка полипа. Для этих целей можно использовать электрод-петлю EM195 (рис. 55а) или электрод-иглу EM199 (ри.55б) в режиме прецизионного рассечения (без попутной коагуляции) «РЕЗАНИЕ» на мощностях 10–20 Вт и 20–30 Вт соответственно. Очень важно выполнять манипуляцию бережно, так как грубое воздействие может привести к рубцовым изменениям голосовых связок. Рубцовая ткань не способна вибрировать, что приведет к нарушению фонации.

Полипы на голосовых связках, как правило, хорошо васкулизированы. Поэтому при возникновении кровотечения его остановка выполняется электродом-шариком

EM193 (рис. 55в) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 10–20 Вт (для капиллярного умеренного кровотечения) или в режиме «МЯГКАЯ» на мощности 15–20 Вт (для капиллярного интенсивного кровотечения). Допустимо выполнение гемостаза тем же электродом, которым выполнялось иссечение полипа, в режиме «СПРЕЙ» на мощности 5–10 Вт (для электрода-иглы EM199 и электрода-петли EM195).

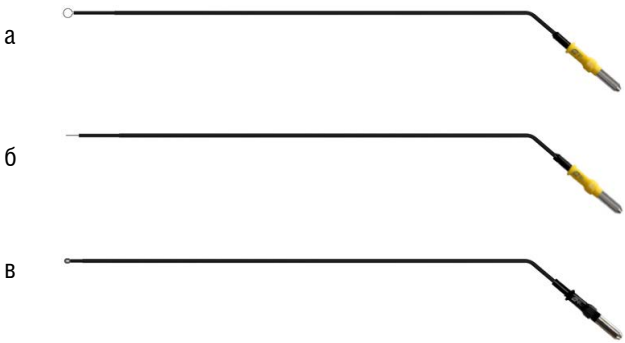


Рис. 55. Электроды для ларингеальной хирургии:
а) Электрод-петля EM195, 3 х 0,2 мм;
б) Электрод-игла EM199, 0,2 мм;
в) Электрод-шарик EM193, 2 мм

При удалении крупного полипа с «ножкой», фиксированной в субэпителиальной ткани, важно тщательно иссечь всю глубоко расположенную патологическую ткань в толще голосовой складки. Иначе велика вероятность возникновения на месте неполного удаления новообразования рецидивирующего полипа.

Другие новообразования (папиломы, кисты, певческие узелки и др.) в области голосовых связок так же удаляются с применением электродов, указанных на рис. 55.

15. Операции при заболеваниях среднего уха

Экссудативный средний отит (ЭСО) — хроническое заболевание, характеризующееся образованием жидкости в среднем ухе за интактной барабанной перепонкой. Содержимое может быть мукозное, серомукозное или серозное. Гистопатологически любой воспалительный процесс, происходящий в среднем ухе, а именно в слизистой оболочке среднего уха приводит к трансформации эпителия в секреторный эпителий с увеличением бокаловидных клеток и формированием железистой ткани [20].

Этиология данного заболевания многофакторная и наиболее часто связана с инфекцией и (или) тубарной дисфункцией. Наиболее важный этиологический фактор экссудативного среднего отита — это инфекция верхних дыхательных путей, что вызывает обструкцию носовых путей, снижение вентиляции среднего уха и создание отрицательного давления в барабанной полости. При закрытии слуховой трубы воздух в барабанной полости начинает всасываться слизистой барабанной полости. Периодическое открытие слуховой трубы приводит к компенсации давления газов в барабанной полости. Если вентиляция недостаточна, то развивается отрицательное давление, что приводит к ретракции барабанной перепонки, отеку, транссудации жидкости в барабанную полость, угнетению мукоцилиарного транспорта. Подтверждением возможности данной этиологии являются случаи развития экссудативного отита на фоне опухоли носоглотки и крылонебной ямки. Разрешается ЭСО после аденотомии, если он развивается на фоне гиперплазированной лимфаденоидной ткани носоглотки [20].

При отоскопии иногда возможно увидеть мениск жидкости в барабанной полости или желтоватое пятно экссудата (рис. 56), просвечивающее через барабанную перепонку. Однако часто при наличии рубцовых изменений перепонки определить наличие экссудата в барабанной полости невозможно[20].



Рис. 56. Отоскопическая картина при экссудативном среднем отите

Введение вентиляционных трубок — наиболее распространенный метод лечения ЭСО со времени описания его Armstrong (1954). Однако до сих пор идут споры по поводу клинических стадий ЭСО, места введения шунта, длительности его нахождения и т.п.

Показания к операции:

- парез лицевого нерва, деструкция лабиринтной стенки, лабиринтит — на фоне латентного мастоидита;
- подозрение на внутричерепное осложнение, которое возникло на фоне латентного вялотекущего мастоидита;
- развитие острого экссудативного отита более 8 недель;
- снижение слуха на аудиограмме по кондуктивному типу;
- рецидивы экссудата в ухе до 2–3 раз в год;
- постоянный тип В2 и С2 на тимпанограмме с отрицательным давлением в ухе;
- присоединение сенсорного механизма нарушения слуха на аудиограмме;
- шум в ухе и головокружение;
- длительное втяжение перепонки и начало ее прилипания к слуховым косточкам, дебют формирования рубцов;
- явления латентного вялотекущего антрита и мастоидита (воспаление клеток сосцевидного отростка, расположенного позади ушной раковины);
- наличие патологического очага в полости среднего уха по данным компьютерной томографии — скопление экссудата, кариес и деструкция кости, перелом слуховых косточек, полип, грануляции, рубцевание, рост холестеатомы

Противопоказания к операции:

- инфаркт миокарда;
- инсульт

Во всех остальных случаях своевременная операция — необходимая мера для предупреждения осложнений и восстановления слуха.

Техника операции

Хирургическое вмешательство проводится чаще всего амбулаторно. Местную анестезию выполняют раствором 2% лидокаина в задневерхний, задненижний и передний сектора наружного слухового прохода. Под контролем микроскопа производят разрез электродом-иглой EM105 (рис. 57) на мощности 30–40 Вт или электродом-иглой EM105–1 (рис. 58) на мощности 20–30 Вт в режиме «РЕЗАНИЕ» в задненижнем квадранте барабанной перепонки размером 1,5 мм (рис. 59). Наковальне-стременное сочленение и стремя находятся выше, что позволяет избежать их случайной травмы во время выполнения такого разреза. Кроме того, несмотря на особенности индивидуальной анатомии наружного слухового прохода, практически всегда данная область доступна для манипуляций [20].



Рис. 57. Электрод-игла EM105 с толщиной проволоки 0,8мм

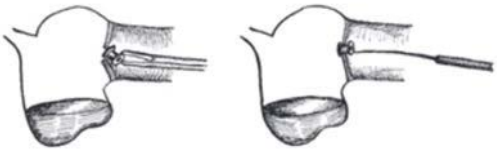


Рис. 58. Электрод-игла EM105–1 с толщиной проволоки 0,2мм



Рис. 59. Место разреза барабанной перепонки

С помощью аспиратора через полученный разрез удаляют экссудат из барабанной полости, затем вставляют шунт (рис. 60). Далее транстимпанально можно ввести 5 капель дексаметазона или метилпреднизолона (в виде глазных капель или инъекционных форм). Транстимпанальное введение кортикостероидов продолжают 7 дней. Как правило, достаточно вводить капли один раз в день, перед сном. Введение эмульсии гидрокортизона нежелательно, т.к. данный препарат имеет крупную взвесь, которая блокирует просвет шунта, откладывается на стенках наружного слухового прохода, превращаясь в плотные корки. В случаях очень густого, клееподобного экссудата можно дополнительно провести тимпанотомию с целью лучшей эвакуации густого экссудата из области адитуса и других узких мест [20].



а б

Рис. 60. Этапы установки шунта



Рис. 61. Шунт установлен в барабанную перепонку

На длительность успешного нахождения вентиляционных трубок в барабанной перепонке влияют несколько факторов:

- дизайн шунта;
- техника введения;
- наличие ретракционных карманов;
- степени атрофических изменений барабанной перепонки

Оптимальный срок нахождения шунта в среднем ухе — 6 месяцев. К этому времени, как правило, отсутствует отделяемое, слизистая оболочка приобретает нормальную окраску, шунт за счет накопления слущенного эпидермиса под наружным фланцем и движения обновляемого эпидермиса в направлении сверху вниз оказывается в наружном слуховом проходе, перфорация чаще всего отсутствует. В противном случае последняя обычно самопроизвольно закрывается через 5–10 дней при наличии излечения экссудативного среднего отита [20].

Если к этому времени имеется отделяемое, то необходима ревизия барабанной полости, аттика и адитуса. Как правило, причинами неудачи лечения являются:

- спайки между барабанной перепонкой и промонториальной стенкой;
- блок адитуса утолщенной слизистой оболочкой;
- ретракционные карманы, припаянные к длинной ножке наковальни или к другим анатомическим образованиям барабанной полости, что уменьшает объем последней и препятствует оттоку экссудата через слуховую трубу и шунт;
- отсутствие восстановления мукоцилиарного клиренса слизистой оболочки среднего уха (при условии коррекции внутриносовых структур и ликвидации других причин дисфункции слуховой трубы) [20]

Другими методами лечения ЭСО могут являться: аденотомия, катетеризации слуховой трубы и продувания по Политцеру [20].

16. Принцип метода аргоноплазменной коагуляции (АПК). Техническое обеспечение метода. Режимы АПК аппарата «ONYX-A»

Принцип метода аргоноплазменной коагуляции

Аргоноплазменная коагуляция — это метод монополярной высокочастотной хирургии, при использовании которого энергия электромагнитного поля высокой частоты передается на ткань бесконтактным способом с помощью ионизированного газа аргона.

Аргоноплазменная коагуляция может применяться для достижения гемостаза раневой поверхности и/или с целью поверхностной аблации (от англ. ablation — устранение, удаление) тканей (АПА).

При обдуве активного электрода инертным газом аргоном происходит ионизация газа с образованием факела аргоновой плазмы, посредством которого энергия высокочастотного электрического тока бесконтактно передается на подлежащий участок ткани — происходит локальный нагрев и коагуляция (аблация) ткани.

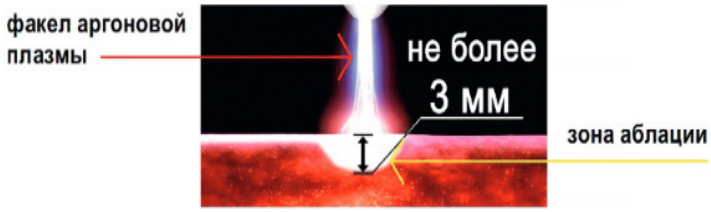


Рис. 62. Процесс аргоноплазменной аблации

При формировании слоя коагулянта электрическое сопротивление ткани возрастает и дальнейшее проникновение процесса вглубь прекращается, факел смещается на имеющие меньшее электрическое сопротивление некоагулированные участки ткани. Этот процесс происходит до тех пор, пока не будет достигнута равномерная коагуляция всей зоны воздействия, которая увеличивается постепенно от 0,5 мм до 3 мм в зависимости от используемого режима аппарата, мощности и экспозиции.

Аппарат «ONYX-A» (рис. 63) совмещает методы широкополосной радиоволновой хирургии и аргоноплазменной коагуляции:



Рис. 63. Вид передней панели аппарата «ONYX-A»

Аксессуары к аппарату «ONYX-A»:

- Держатели монополярных электродов и держатель нейтральных электродов, аналогичные поставляемым с аппаратом E81M (см. раздел 4)
- Держатель биполярных электродов EH330E-4 (рис. 64)



Рис. 64. Держатель биполярных электродов EH330E-4

- Многоразовый нейтральный электрод EH231.1 (рис. 65)



Рис. 65. Нейтральный электрод из токопроводящей резины EH231.1

- Педаль двухклавишная EP202.1 (рис. 66)



Рис. 66. Педаль двухклавишная EP202.1

- Педаль одноклавишная биполярная EP201.1 (рис. 67)



Рис. 67. Педаль одноклавишная EP201.1

- Кабель для подключения зондов для аргонусиленной коагуляции, длина 1,5 м EH367 (рис. 68)



Рис. 68. Кабель для подключения зондов для аргонусиленной коагуляции EH367

- Держатель монополярных электродов для аргонусиленной коагуляции EH363–3 (рис. 69)



Рис. 69. Держатель монополярных электродов для аргоноплазменной коагуляции ЕН363-3

- Держатель монополярных электродов для аргонусиленной коагуляции с кнопками управления ЕН358–1 (в рис. 70)



Рис. 70. Держатель монополярных электродов для аргоноплазменной коагуляции ЕН358-1

- Аксессуары для обеспечения подачи аргона: баллон ЕН382, регулятор давления медицинских газов ЕН369.1, шланг высокого давления ЕН359.1 (рис. 71)



ЕН382 ЕН369.2 ЕН359.2

Рис. 71. Аксессуары для обеспечения подачи аргона

- Электрохирургический инструмент (см. табл. 1), в том числе для аргоноплазменной коагуляции (см. табл. 3)

В аппарате «ONYX-A», помимо стандартных режимов, необходимых при выполнении операций на лор-органах (их подробное описание в п. 3), имеются режимы с аргоноплазменной коагуляцией.

Режимы АПК аппарата «ONYX-A»:



ФУЛЬГУР-АРГОН — форсированная монополярная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с быстрым формированием слоя коагулированной ткани до 3 мм с возможностью контактного резания в среде аргона с выраженной коагуляцией.

Режим ФУЛЬГУР-АРГОН применяется для остановки капиллярных кровотечений, в том числе рецидивирующих, для лечения болезни Ослера.



СПРЕЙ-АРГОН — плавная монополярная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с плавным ростом толщины коагулированной ткани до 3 мм.

Применяется для лечения стеноза и папилломатоза гортани, аргоноплазменной абляции новообразований.

Назначение электродов для АПК	
 EM511 Электрод для аргонусиленной коагуляции, длина 160 мм, прямой факел	Остановка умеренных капиллярных кровотечений, аблация патологической ткани при лейкоплакии, гранулематозе, лимфатической гиперплазии в ротоглотке

 EM512 Электрод для аргонусиленной коагуляции, длина 160 мм, боковой факел	Остановка умеренных капиллярных кровотечений, аблация патологической ткани при лейкоплакии, гранулематозе, лимфатической гиперплазии в ротоглотке
 EM505 Электрод для аргонусиленной коагуляции, длина 80мм	Остановка умеренных капиллярных кровотечений при манипуляциях на поверхности тела (например, при ринофиме)
 В комплекте адаптер для промывки, продувки электрода EM518 APC-электрод, 2,3 мм, длина 110мм	Остановка умеренных капиллярных кровотечении, аблация патологической ткани при лейкоплакии, гранулематозе, лимфатической гиперплазии в рото- и носоглотке, труднодоступных участков нижних носовых раковин при их гиперплазии

 В комплекте адаптер для промывки, продувки электрода EM514 Гибкий APC-электрод, диаметр 2,3 мм	Остановка умеренных капиллярных кровотечении в нижних отделах дыхательных путей, аблация патологической ткани при опухолевых и рубцовых стенозах трахеи, гортани

Табл. 3. Назначение электродов для аргоноплазменной коагуляции (АПК)

17. Способы остановки кровотечений во время операции

В процессе выполнения хирургической манипуляции врач так или иначе может столкнуться с возникновением кровотечения. В первую очередь хирургу необходимо определить его тип (умеренное капиллярное или обильное (интенсивное капиллярное или артериальное)), что позволит выбрать правильный инструмент, режим аппарата и, как следствие, выполнить быстрый и эффективный гемостаз.

Режим	Тип, скорость коагуляции и ее максимальная глубина	Назначение режима	Рекомендованный инструмент
 **МЯГКАЯ**	**Контактная** Плавная (1 мм/сек) До 5 мм	Остановка **обильных** кровотечений Аппараты: E81M и ONYX-A	Электрод-шарик
 **БИ-КОАГ**	**Контактная** Плавная (1 мм/сек)	Остановка **обильных** кровотечений Аппараты: E81M и ONYX-A	Биполярные электроды: пинцет, электроды для коагуляции методом касания, погружения, пункции
 **ФОРС**	**Контактно-бесконтактная** с возможностью прорезания ткани Быстрая (2 мм/сек) До 2-3 мм	Остановка **умеренных** кровотечений Аппараты: E81M и ONYX-A	Электрод-шарик, электрод-игла, электрод-петля, электрод-нож

 **СПРЕЙ**	**Бесконтактная** Плавная (1 мм/сек) До 2-3 мм	Остановка **умеренных** кровотечений Аппараты: E81M и ONYX-A	Электрод-шарик, электрод-игла, электрод-петля, электрод-нож
 **СПРЕЙ-АРГОН**	**Бесконтактная** факелом аргоновой плазмы Плавная (1 мм/сек) До 3 мм	Аблация патологических тканей Остановка **умеренных** кровотечений Аппарат: ONYX-A	Электроды для аргоноплазменной коагуляции (АПК)
 **ФУЛЬГУР-АРГОН**	**Бесконтактная** факелом аргоновой плазмы Быстрая (2 мм/сек) До 3 мм	Остановка **умеренных** кровотечений Аблация патологических тканей Аппарат: ONYX-A	Электроды для аргоноплазменной коагуляции (АПК)

Табл. 4. Выбор режима и электрода в зависимости от типа кровотечения

Остановку **умеренного** капиллярного кровотечения производят:

- тем же электродом-иглой или петлей, которым выполняли рассечение или иссечение. Удобнее использовать режим «СПРЕЙ» (это режим с длинной искрой без возможности нежелательного прорезания ткани). Мощность для электродов-игл толщиной до 0,2 мм устанавливается на уровне 5–10 Вт, для микродиссекционных игл с проволокой толщиной 0,4–0,8 мм 30–40 Вт, а для электродов-петель толщиной до 0,2 мм 30–40 Вт.
- электродом-шариком 2 мм (4 мм) (рис. 55в, 72) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 20–30 Вт (40 Вт).



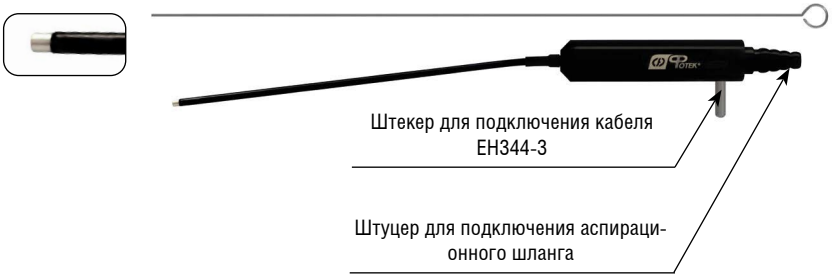
Рис. 72. Электрод-шарик:
а) EM116C, 2 мм;
б) EM150C, 2 мм;
в) EM151C, 4 мм

- биполярным электродом EM276E (рис. 73), касаясь кровоточащих участков ткани или патологических очагов, в режиме «БИ-КОАГ» на мощности 19–32 Вт (например, при коагуляции миндалин);

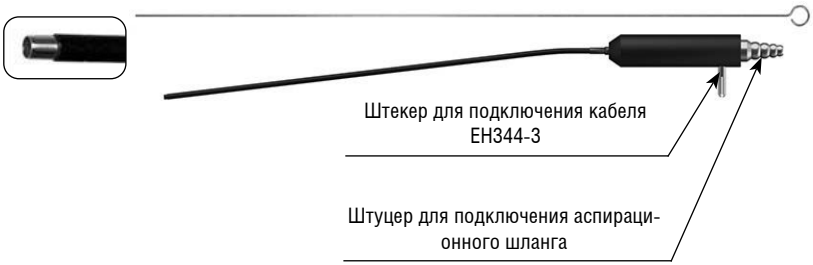


Рис. 73. Биполярный электрод EM276E для коагуляции методом касания

- монополярными электродами с каналом для аспирации крови: EM401, EM404 (рис. 74) в режиме «СПРЕЙ» на мощности 15–20 Вт. Эти электроды подключаются к E81M и ONYX-A с помощью кабеля EH344–3;



а



б



в

Рис. 74:
а) EM401, 150 мм;
б) EM404, 230 мм;
в) Кабель для подключения
лапароскопических иснтрументов EH344–3

- электродом-шариком с аспирационным каналом EM402.1 (рис. 75б) в режиме «ФОРС» на мощности 75 Вт. Данный инструмент подключается к аппаратам E81M и ONYX-A помощью специальных держателей EH345 (рис. 75а) и EH344–3 (рис. 74в).



а б

Рис. 75:
а) электрод- шарик с аспирационным каналом ЕМ402.1, 150 мм;
б) держатель монополярных электродов с аспирационно- ирригационным каналом ЕН345.

- электродами для аргоноплазменной коагуляции:
  — ЕМ518 в режиме «ФУЛЬГУР-АРГОН» на мощности 40–50 Вт (рис. 76);
  — ЕМ511 и ЕМ512 в режиме «ФУЛЬГУР-АРГОН» на мощности 50–70 Вт (рис. 77);
  — ЕМ514 в режиме «ФУЛЬГУР-АРГОН» на мощности 30–40 Вт (рис. 78);



В комплекте адаптер для промывки,
продувки электрода

Рис. 76. АРС-электрод ЕМ518

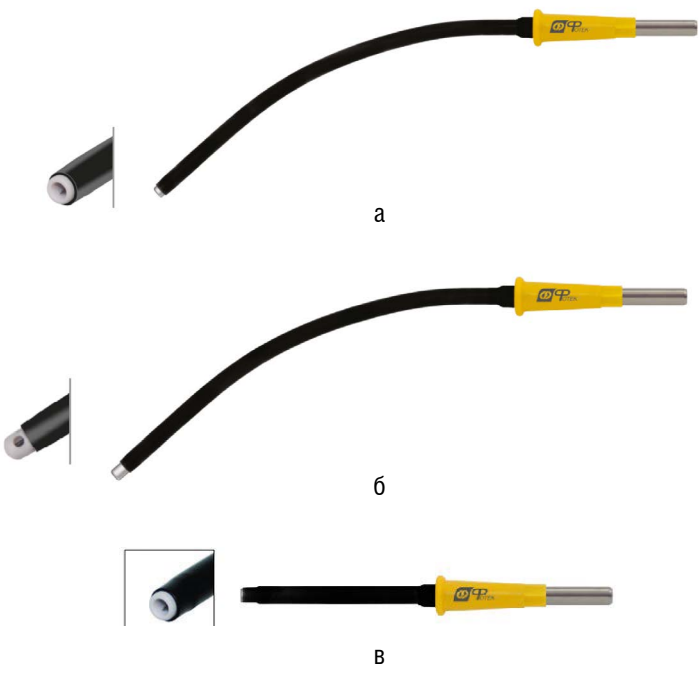


Рис. 77. Электроды для аргонусиленной коагуляции:
а) EM511, 160 мм, прямой факел;
б) EM512, 160 мм, боковой факел
в) EM505, длина 40 мм, прямой факел.



Рис. 78. Гибкий APC-электрод EM514 диаметром 2,3 мм,
длиной 110мм

Остановка **обильного** (интенсивного капиллярного и артериального) кровотечения:

- электродом-шариком 2 мм в режиме «МЯГКАЯ» на мощности 20–30 Вт или

электродом-шариком 4 мм на мощности 70–80 Вт (рис. 72);

- биполярным пинцетом, например, EM260–1CE (рис. 79) в режиме «БИ-КОАГ» на мощности 40–50 Вт. При затрудненном обзоре удобно использовать режим «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» с автоматическим выключением подачи тока на электрод при завершении коагуляции.



Рис. 79. Электрод-пинцет EM260–1CE

18. Носовые кровотечения

Носовые кровотечения занимают первое место среди спонтанных кровотечений из верхних дыхательных путей (С. З. Пискунов, Г. З. Пискунов, 1993; В. М. Аксенов,1996; А. Г. Волков с соавт. 1998). Анатомической локализацией источника носовых кровотечений в полости носа в 80–96% случаев является передненижний отдел перегородки носа (Г. А. Фейгин, Б. И. Кузник, 1989). Это подтверждают гистологические и клинико-статистические исследования J. L. Little (1874) и W. Kisselbach (1884). Анатомия полости носа, околоносовых пазух, зоны Киссельбаха-Литтла разнообразна. Это обусловлено разнообразием топографии основных питающих сосудов и их ветвей (В. В. Петров, 2006). Источником кровотечений могут служить и другие сосуды, располагающиеся в задних отделах перегородки полости носа, латеральной стенке полости носа и ее анатомических образованиях [20].

Кроме местных причин (атрофия слизистой оболочки полости носа, наличие шипов и гребней перегородки носа, синехий и т.д.) носовые кровотечения могут быть вызваны и причинами общего характера: атеросклерозом, заболеваниями печени, почек, крови и кроветворных органов, острыми инфекционными заболеваниями. Но наиболее частой причиной их развития была и остается артериальная гипертензия (А. Н. Крюков, 1941; В. М. Аксенов, 1996).

Показания к операции:

- наличие аномальных ангиообразований;
- указания на рецидивирующие носовые кровотечения

Противопоказания:

- наличие кардиостимулятора (в этом случае допустимо применять только биполярные методы электрохирургии)

Техника операции

Выполняется местная анестезия, аппликационно или распылением растворов лидокаина 10%, дикаина 3% или ксилокаина. Коагулируется непосредственно кровоточащий сосуд и его дистальные отделы у нижнего края перегородки носа или основания носовой раковины (в зависимости от локализации кровоточащего сосуда). **Режим** аппарата E81M и ONYX-A, **электрод и мощность** воздействия выбирается в зависимости **от типа кровотечения** (см. раздел 17).

При обширных **капиллярных умеренных** кровотечениях применяют метод аргоноплазменной коагуляции с применением электрода EM518 в режиме

«ФУЛЬГУР-АРГОН» на мощности 40–50 Вт (рис. 76).

Электрод приближают к области операционного воздействия на расстояние 3–5 мм, а затем активируют подачу тока нажатием на голубую клавиши педали. После появлении факела аргоновой плазмы электрод отводят от ткани на расстояние 10–12 мм и выполняют коагуляцию кровоточащих участков.

19. Лечение рецидивирующего респираторного папилломатоза гортани. Лечение стеноза гортани

Проблема диагностики и лечения папилломавирусной инфекции привлекает внимание врачей различных специальностей: оториноларинголога, дерматолога, гинеколога, уролога, онколога и др. На сегодняшний день предложено множество различных методик хирургического и консервативного лечения папилломных вегетаций, однако ни один из современных методов лечения не избавляет от вируса папилломы человека и не может гарантировать полное отсутствие рецидивов. Хотя и определена вирусная причина заболевания, до сих пор не удалось разработать патогенетически обоснованного метода лечения с отсутствием рецидивов заболевания [28].

Клинически заболевание проявляется нарушением фонации и дыхательными расстройствами. В начальной стадии у больных возникает незначительная осиплость и охриплость голоса. Изменения силы и тембра голоса нарастают, вызывая полную потерю голоса — афонию. Маленькие дети могут плакать практически беззвучно. Больных беспокоит лающий кашель [34].

Дыхательная дисфункция присоединяется позднее. Сначала одышка ощущается только при быстрой ходьбе и беге, потом возникает в состоянии покоя. Вдох затруд-нен, требует усилия, сопровождается свистом (стридором), втяжением тканей в зоне яремной вырезки и эпигастрия. У детей фонационные и дыхательные расстройства прогрессируют быстрее, что связано с более узким просветом верхних отделов ды-хательных путей. При распространенном папилломатозе зачастую возникает стеноз гортани III–IV степени [34].

У детей под действием любых провоцирующих факторов (инфекция, воспалительный или аллергический отек горла) имеющийся стеноз гортани может осложниться приступом асфиксии. Эпизоды удушья при отсутствии своевременной помощи могут привести к гибели ребенка. Развитие рубцового стеноза гортани также вызывают многократные попытки хирургического удаления папиллом. На этом фоне у ребенка формируется хроническая гипоксемия и вторичная дисфункция ЦНС, по-чек, сердца [34].

С каждым рецидивом распространенность респираторного папилломатоза увели-чивается: у 78% больных отмечается поражение других отделов гортани, у 2–17% — вовлечение трахеи. Озлокачествление папиллом наблюдается у 12–25% пациентов моложе 40 лет, в более старшей возрастной группе при эндофитном росте новообра-зований этот показатель составляет 45% [34].

Ювенильный папилломатоз гортани самопроизвольно регрессирует примерно

у 19% пациентов. Спонтанная ремиссия чаще происходит в подростковом возрасте, что связывается с перестройкой иммунной и гормональной систем в пубертате [34].

Предотвратить осложнения и удлинить межрецидивные периоды позволяет щадящее удаление папиллом и адекватная противорецидивная терапия [34].

Показания к операции:

- ограничение дыхания, удушье;
- ограниченный папилломатоз гортани (односторонний; голосовая щель перекрыта менее чем на 1/3);
- распространенный папилломатоз гортани (одно- или двусторонний; голосовая щель закрыта на 2/3);
- облитерирующий папилломатоз гортани (выраженный стеноз гортани)

Противопоказания к операции:

- тяжелые сопутствующие заболевания

Основным методом лечения является удаление папилломатоза с помощью эндоларингеальной микрохирургии. Использование операционного микроскопа позволяет удалить все видимые образования в любом отделе гортани.

Один из методов хирургического лечения рецидивирующего респираторного папилломатоза заключается в воздействии на папилломатозные разрастания гортани аргоновой плазмой. Под интубационным наркозом с искусственной вентиляцией легких проводят прямую микроларингоскопию. В тубус ларингоскопа вводят гибкий APC-электрод EM514 (рис. 78) для аксиальной аппликации. Воздействие проводят в режиме аппарата ONYX-A «СПРЕЙ-АРГОН» на мощности 30 Вт. При этом воздействуют только на пораженные участки с периодичностью 10–15 с до образования тонкого струпа. Использование данного метода позволяет снизить риск травматизации, исключить кровотечение и образование рубцов, уменьшить болевой синдром в послеоперационном периоде и сократить сроки госпитализации и реабилитации (патент №244308) [29].

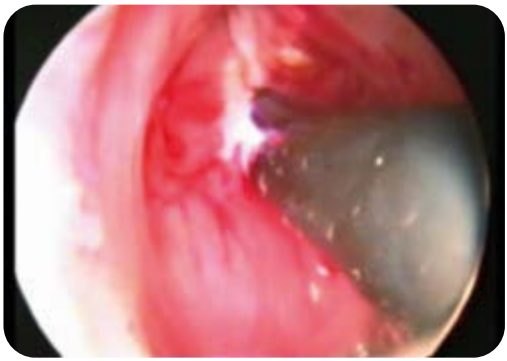


Рис. 80. Применение АПК при лечении папилломатоза гортани

20. Лечение ринофимы

Ринофима — доброкачественное опухолевидное образование кожи носа, характеризующееся разрастанием соединительной ткани, кровеносных сосудов и сальных желез, что в конечном счете приводит к обезображиванию формы носа [6].

Показания к операции:

- косметический дефект носа в следствие гипертрофии ткани носа;

Противопоказания к операции:

- сопутствующие тяжелые заболевания

Техника операции

Под местной инфильтрационной анестезией ультракаином иссекают патологические кожные разрастания до росткового слоя с помощью электрода-петли с тонкой проволокой EM106–1 (рис. 26) в режиме рассечения тканей без попутной коагуляции «РЕЗАНИЕ» на мощности 60–70 Вт.

Удаление ринофимы начинают с неизмененной здоровой кожи. Хирург формирует надлежащую форму носа, его контур, срезая гипертрофированную кожу до тканей, не содержащих выстилки желез, которые и создают спонтанное разрастание эпителия. При обширности процесса в большинстве случаев требуется удалить поврежденную кожу на всей поверхности носа [6].

Качественное улучшение результатов хирургического лечения (ликвидация косметических дефектов, исключение риска развития грубых деформаций носа) в послеоперационном периоде достигается не только засчет работы электродом с тонкой проволокой в режиме прецизионного рассечения «РЕЗАНИЕ» (что, безусловно, так же имеет огромное значение), но и за чет применения метода аргоноплазменной коагуляции (АПК) для обработки паренхиматозно-кровоточащих участков носа. Стерилизующее действие аргоновой плазмы улучшает репаративные процессы в оперируемой зоне [30].

Зона иссечения ринофимы обрабатывается факелом аргоновой плазмы с помощью электрода EM505 (рис. 77в). Для остановки **умеренного кровотечения** из сосудов используется режим ФУЛЬГУР-АРГОН с быстрым ростом глубины коагуляции на мощности 50–70 Вт. В режиме СПРЕЙ-АРГОН с плавным ростом глубины коагуляции на мощности 50–70 Вт обрабатываются паренхиматозно-кровоточащие участки до образования тонкого струпа. Далее на нос накладывается асептическая повязка.

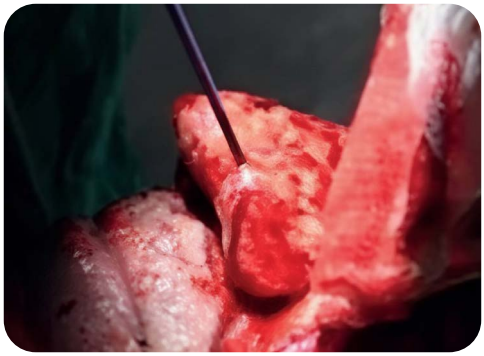


Рис. 81. Применение метода АПК при лечении ринофимы

Заключение

Необходимым условием для успешного хирургического лечения является оснащение рабочего кабинета врача современным оборудованием, которое позволит оперативно и качественно провести любые хирургические манипуляции, уменьшить риск кровотечения, сократить время реабилитации пациента.

Широкополосные радиоволновые аппараты производства «ФОТЕК» просты и удобны в эксплуатации, позволяют выполнить весь спектр вмешательств на ЛОР-органах в амбулаторных условиях и в стационаре. Хороший косметический эффект достигается при использовании электродов с тонкой проволокой в режиме прецизионного рассечения «РЕЗАНИЕ». Имеется широкий выбор режимов и электродов для остановки кровотечений как умеренных, так и интенсивных.

Интеллектуальная система ONYX-A с функцией аргоноплазменной коагуляции представляет новое поколение электрохирургических аппаратов «ФОТЕК», оснащенных полным набором современных режимов для всех областей хирургии и удобным пользовательским интерфейсом. Использование режимов аргоноплазменной коагуляции в практике оториноларинголога позволяет сократить число рецидивов при лечении папилломатоза гортани, выполнить эффективный и быстрый гемостаз обширных кровоточащих участков ткани, является эффективным методом при лечении рецидивирующих носовых кровотечений.

Список литературы

1. Аксенов В.М. Носовые кровотечения // М.: Изд-во Российский университет Дружбы народов, — 1996. — С.17.

2. Бородулин В. Г. Некоторые аспекты применения местных анестетиков в оториноларингологической практике // Российская оториноларингология. — 2012. — No1(56) — С.35-39.

3. Вишняков В.В. Возможности медикаментозного и хирургического лечения полипозного синусита // Российская ринология. — 2009. — No2. — С.12.

4. Волков А.Г., Киселев В.В., Бойко Н.В. Причины и механизмы развития носовых кровотечений. Диагностика и принципы оказания помощи // Методические рекомендации. — Ростов-на-Дону, — 1998. — С.35.

5. Галицкая М.Г. Рецидивирующий респираторный папилломатоз у детей: этиология, клиника, лечение и профилактика // Педиатрическая фармакология. — 2009. — No6(1). — С.11.

6. Гордеев Г. В., Гущина Е. В. Ринофима // Медицинская сестра. — 2011. — N 5. — С.33-35.

7. Григорьев В.П., Амирбекова Р.А., Байданов И.Р. Папилломатоз гортани у детей // Медицинский журнал Западного Казахстана. — 2013. — No4(40). — С.62-65.

8. Заболевания носа и околоносовых пазух. Эндомикрохиругия / Пискунов Г.З., Пискунов С.З., Козлов В.С., Лопатин А.С. // М.: Коллекция «Совершенно секретно». — 2003. — С.208.

9. Кастыро И. В. Сегмент ST и ринокардиальный рефлекс при септопластике // Российская оториноларингология. — 2014. — No1(68) — С.83-85.

10. Клаус Фогт, Мелани Бартч Радиочастотная хирургия в оториноларингологии // Центр практической оториноларингологии и амбулаторной хирургии Provianthaus Rendsburg, Германский медицинский факультет, Университет Латвии. — Рига, — 2008.

11. Клинический случай: ринофима. Выбор тактики лечения / Алибеков И.М., Фатахова М.Т., Рамазанова А.Р., Акопджанян Л.А., Османова Э.Э., Харисова А.А., Муртузалиева З.А. // Материалы областной научно-практической конференции «Перспективы развития оториноларингологии в Тюменской области». — Тюмень, — 2019. — С.47.

12. Кононенко Ю.Г., Рожко Н.М., Рузин Г.П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии // М.: Книга плюс. — 2004. — С.10.

13. Крюков А.Н. Кровотечения во внутренней клинике и их терапия // Клиническая медицина. — 1961. — No19. — С.10.

14. Мальцев С.А. Клинические аспекты предупреждения ятрогенных стенозов трахеи и гортани с использованием аргонусиленной плазменной коагуляции // Медицинская наука и образование Урала. — 2011. — No2. — С.142-144.

15. Местная и общая анестезия в оториноларингологии // Колотилов Л. В., Филимонов С. В., Павлов В. Е., Бородулин В. Г., Карпищенко С. А., Рябова М. А. // СПб.: Диалог. — 2017. — С.192.

16. Морган-мл. Дж. Э., Михаил М. С. Клиническая анестезиология // Книга 3: пер. с англ. М.: Издательство БИНОМ. — 2003. — С.304.

17. Оперативная оториноларингология и анестезия в амбулаторных условиях (опыт работы) // Алибеков И. М., Артюшкин С. А., Абдулкеримов Х. Т., Чесноков А. А., Гуз Д. Г., Пилипенко А. А., Храмцов А. А., Худин А. Г. // Российская оториноларингология. — 2015. — No4(77) — С.11-15

18. Пальчун В.Т, Магомедов М.М., Лучихин Л.А Оториноларингология // «Медицина». — Москва, — 2002. — С.102-103.

19. Петров В.В. Особенности ангиоархитектоники слизистой оболочки переднего отдела перегородки носа // Российская ринология. — 2006. — No1. — С.4.

20. Пискунов Г.З., Морозов С.А., Косяков С.Я. Современная амбулаторная хирургия в оториноларингологии // Пособие для врачей, ООО «ФОТЕК». — Екатеринбург, — 2007. — С.52.

21. Пискунов Г.З. Состояние и перспективы развития эндоскопической и микроскопической эндоназальной хирургии // Российская ринология. — 1998. — No2. — С.62.

22. Пискунов Г.З. Экспериментальные исследование и клиническое применение октенисепта в ринологии // Российская ринология. — 1995. — No5. — С.23-25.

23. Пискунов С.З., Пискунов Г.З. Диагностика и лечение воспалительных процессов слизистой оболочки носа и околоносовых пазух // Воронеж: изд-во Воронеж. универс. — 1991. — С.182.

24. Пискунов С.З. Физиология и патофизиология носа и околоносовых пазух // Российская ринология. — 1993. — No23. — С.13-39.

25. Погосов В.С, Гунчиков М.В., Лейзерман М.Г. Радиоволновой хирургический метод лечения в амбулаторной практике оториноларинголога // М.: Учебное пособие. — 1998. — С.13.

26. Свистушкин В. М., Мустафаев Д. М. Папилломатоз гортани: современное состояние проблемы // Вестник оториноларингологии. - 2013. — No2. - С.79.

27. Синдром обструктивного апноэ сна и сердечно-сосудистые заболевания / Тарасик Е.С., Булгак А.Г., Затолока Н.В., Ковш Е.В. // Республиканский научно-практический центр «Кардиология». — Минск, — 2016. — С.18-24.

28. Современные аспекты изучения респираторного папилломатоза. Ч. 1. Этиология, патогенез, диагностика/ Барышев В.В., Андреев В.Г., Попучиев В.В., Ежов С.В.// Сибирский онкологический журнал. — 2009. — No5(35). - С.67-72.

29. Современные аспекты хирургического лечения, рецидивирующего респираторного папилломатоза у детей / Абдулкеримов Х.Т., Давыдов Р.С., Полянская А.С., Карташова К.И., Юсупова Д.Р., Чиркова И.Б., Молина А.В. // ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. — Екатеринбург.

30. Способ хирургического лечения ринофимы // Патент Росии 2 417 776 С2, публикация 10.05.2011 / Абдулкеримов Х.Т.

31. Сравнение методов интраоперационной анестезии и тампонады носа при септопластике // Кастыро И. В., Бородулин В. Г., Гусейнов Н. Н., Гоголев Н. М. // Российская оториноларингология. — 2015. — No5(78) — С.40-43.

32. Сравнительный анализ структуры заболеваемости и хирургической деятельности по результатам работы ЛОР-отделения Курской областной клинической больницы (1986 -1999) / Пискунов С.З., Чухраев А.М., Тарасов И.В., Должикова Н.В., Гутенев Н.Н., Ельникова А.Е. // Современные вопросы аудиологии и ринологии. — Москва, — 2000. — С.268-271.

33. Фейгин Г.А., Кузник Б.И. Кровотечения и тромбозы в отоларингологических заболеваниях // Фрунзе, — 1989. — С. 256.

34. Холмогоров М.М. Папилломатоз гортани // 2021.
[Электронный ресурс]
URL:https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_lor/laryngeal-papillomatosis (дата обращения: 05.10.2021).

35. American Sleep Disorder Association: International Classification of Sleep Desorders (ICSD) // Allen Press. Lawrense KS, 1990

36. Coleman R.M., Rottwarg H.P., Kenndy S.J. Sleep-wake-disorders based on polysomnographic diagnosis — a national cooperative study // J. Am. Med. Ass. — 1982. — Vol.247. — p. 997-1003.

37. Daskaya H., Yazici H., Dogan S., Can I. H. Septoplasty: under general or sedation anesthesia. Which is more efficacious?// Eur Arch Otorhinolaryngol. — 2014. — No 271(9) — p.6-2433.

38. Erkul E., Babayigit M., Kuduban O. Comparison of local anesthesia with articaine and lidocaine in septoplasty procedure // Am JRhinol Allergy. — 2010. — Sep-Oct No24(5) — p.6-123.

39. Lugaresi E., Cirignotta F., Coccagna G., Piana C. Some epidemiological data on snoring and cardiocirculatory disturbances // Sleep. –1980. — Vol.23. — p. 221-224

40. Mutlu V., Kaya Z. Comparison of the effect of the lidocaine, tetracaine, and

articaine application into nasal packs on pain and hemorrhage after septoplasty // Eur Arch Otorhinolaryngol. –2018. — No275(10) — p.2481-2485.

41. Penzel T., Hajak G., Hoffmann M et all. Empfehlungen zur Durchfuhrung und Auswertung polygraphischer Ableitungen im diagnostischen Schlaflabor // EEG — EMG. — 1993. — Vol.24. — p.65-70.

42. Remmers J. E., De Croof W.J., Sauerland E.K., Anch A.M. Pathogenesis of apper airway occlusion during sleep // J. Appl. Physiol. — 1978. — Vol.44. — p.931-938.

43. The International classification of sleep disorders: Diagnostic and coding manual. Kansas: Allen Press Inc. 1990.