

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН**

**КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**С.П. Аринова., Н.С.Асылбеков**

**СТЕНОЗЫ ГОРТАНИ. ТРАХЕОСТОМИЯ**

**Учебное пособие**

**КАРАГАНДА 2012**

УДК 616.22-007.271/.231-089.85(02)

ББК 56.8 я 7

А 81

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**К. Т. Шакеев** - заведующий кафедрой хирургии №1 Карагандинского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор

**Н.О.Мусин** – доцент кафедры глазных, ЛОР болезней с реаниматологией Карагандинского государственного медицинского университета, к.м.н., доцент

**Б.З.Кузбаев-** профессор кафедры ЛОР и глазных болезней, доктор медицинских наук АО «Медицина университет «Астана», д.м.н., профессор

**А 81 Аринова С.П., Асылбеков Н.С. Стенозы гортани. Трахеостомия - Учебно-методическое пособие.** – Караганда.- 2012. -36 с.

В настоящем учебно - методическом пособии, составленном на кафедре глазных, ЛОР-болезней с реаниматологией Карагандинского медицинского университета, рассматриваются вопросы клиники, диагностики, лечения стенозов гортани, показания к хирургическому лечению. Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, врачей- интернов.

УДК 616.22-007.271/.231-089.85(02)

ББК 56.8 я 7

Учебно-методическое пособие обсуждено и одобрено на заседании кафедры офтальмологии, оториноларингологии и реаниматологии.

Протокол № 8 от 06.04.12 г.

Учебно-методическое пособие обсуждено и одобрено на заседании Методического совета КГМУ. Протокол № 9 от 08.05. 2012 г.

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом КГМУ.

Протокол № 10 от 31.05. 2012 г.

## **Оглавление**

Введение	4
Этиология, патогенез стенозов гортани	6
Клиническая картина стенозов гортани.	10
Диагностика, лечение	11
Неотложная помощь, показания к хирургическому лечению при стенозах гортани. Трахеостомия.	23
Профилактика стенозов гортани	29
Тестовые вопросы	30
Библиографический список	36

## **Введение**

Острые стенозы гортани относятся к числу неотложных состояний в оториноларингологии, которые сопровождаются тяжелым поражением органов и систем, и представляют серьезную угрозу жизни больного. Летальность при них колеблется от 0,4 до 5%, а в случае декомпенсированных форм достигает 33% [1,2]. Адекватная оценка клинической картины заболевания, знание дифференциальной диагностики, вид тяжести развивающегося или прогнозируемого осложнения, представляющего угрозу жизни в условиях лимита времени, отпущеных врачу для обязательных диагностических и лечебных мероприятий, позволяет поставить верный диагноз, своевременно оказать необходимую экстренную помощь, и прежде всего, спасти жизнь пациенту [1,2,3].

В практике оториноларинголога стеноз гортани и трахеи диагностируют часто — 7,7% числа всех заболеваний уха, горла и носа. Причины многообразны. В детской практике причиной стеноза является синдром крупы, развившийся на фоне острой респираторной вирусной инфекции.

Основная причина возникновения рубцового стеноза гортани и трахеи в настоящее время — пролонгированная искусственная вентиляция лёгких. Частота возникновения рубцовых изменений гортани и трахеи при проведении реанимационных мероприятий, сопровождающихся искусственной вентиляцией лёгких, составляет от 0,2 до 25%, по данным различных авторов. В 67% случаев у пациентов, перенёсших трахеостомию, выявляют повреждения трахеи различной степени — от образования гранулёмы до рубцового стеноза и трахеомаляции. После хирургических вмешательств на шее осложнения в виде паралича и пареза гортани наблюдают в 15% случаев, из них у большинства — после струмэктомии. У 3-5% больных центральный паралич гортани развивается после тяжёлой черепно-мозговой травмы, у 6-8% — этиология неясна.

Ранения шеи сопровождаются травмой дыхательных путей в 7-10% случаев: чаще диагностируют изолированные повреждения трахеи, реже — гортани и трахеи одновременно, что значительно тяжелее. Несвоевременная диагностика и неправильная тактика лечения приводит к формированию в процессе заживления стойкой деформации дыхательных путей с развитием рубцового стеноза. В результате рубцового процесса на фоне хронического воспаления развиваются структурно-функциональные повреждения гортани и трахеи различной степени выраженности, которые приводят к стойкой инвалидизации больных [1,2,4,5,6].

## **Определение**

Под стенозом понимают сужение просвета гортани и(или) трахеи, которое нарушает поступление воздуха в дыхательные пути и лёгкие. По срокам различают следующие формы:

- Молниеносный стеноз—развивается в течение секунд, минут (при аспирации инородного тела).
- Острый стеноз—развивается в течение нескольких часов, до суток (при гортанной ангине, ожогах, отеках).
- Подострый стеноз—развивается в течение нескольких суток, до недели (при дифтерии гортани, травмах, инфекционных хондроперихондритах гортани, внегортанных параличах обоих возвратных гортанных нервов).
- Хронический стеноз—развивается в течение недель и дольше при опухолях и инфекционных гранулемах гортани, опухолях щитовидной железы и струме, сдавливающих гортань снаружи, приобретенных мембранах и кистах гортани [2,4].

## **Классификация стенозов**

КОД ПО МКБ-10

04.0 Острый ларингит.

38.4 Отёк гортани.

38.6 Стеноз гортани.

Стенозы гортани и трахеи классифицируют по этиологическому фактору, длительности заболевания, локализации и степени сужения. Хронические стенозы гортани и трахеи делят на паралитические, посттравматические и постинтубационные. По локализации стеноза относительно вертикальной плоскости различают стенозы голосовой щели, подголосового пространства и трахеальный; горизонтальной — передний, задний, круговой и тотальный стенозы. Это требует тщательной идентификации местоположения сужения и позволяет выбрать адекватный для конкретной ситуации метод лечения. В последние годы растёт процент протяжённых стенозов гортани и трахеи, когда область сужения захватывает сразу несколько анатомических областей: гортань, шейный и грудной отделы трахеи. При определении показаний к различным видам хирургического лечения стенозы классифицируют на две группы:

- ограниченный гортанный и гортанно-трахеальный стеноз, характеризующийся благоприятным течением раневого процесса без нарушения репаративных свойств тканей;
- распространённый гортанно-трахеальный стеноз, характеризующийся неблагоприятным течением раневого процесса с грубыми структурно-функциональными повреждениями[3].

## **Этиология**

Среди этиологических факторов выделяют инфекционно-аллергические, ятрогенные, нейрогенные, травматические, идиопатические, компрессионные (сдавление гортанно-трахеальных структур извне). Причинами острого стеноза гортани могут быть:

- острые воспалительные процессы гортани или обострение хронических (отёчный, инфильтративный, флегмонозный или абсцедирующий ларингит, обострение хронического отёчно-полипозного ларингита);
- механические, термические и химические травмы гортани;
- врождённая патология гортани;
- инородное тело гортани;
- острые инфекционные заболевания (дифтерия, скарлатина, корь, тифы, малярия и др.);
- аллергическая реакция с развитием отёка гортани;
- другие заболевания (туберкулёз, сифилис, системные заболевания).

Причинами хронического стеноза гортани и трахеи могут быть:

- длительная искусственная вентиляция лёгких и трахеостомия;
- операции на щитовидной железе с повреждением возвратных нервов и развитием двустороннего паралича гортани в результате нарушения её иннервации (периферического и центрального происхождения);
- механическая травма гортани и грудной клетки;
- гнойно-воспалительные заболевания, осложнённые перихондритом гортани и трахеи.

## **Патогенез**

Острое сужение дыхательного пути в области гортани немедленно вызывает тяжелое нарушение всех основных функций жизнеобеспечения вплоть до полного их отключения и смерти больного. Острый стеноз возникает внезапно или в сравнительно короткий промежуток времени. Он, как правило, является симптомом многих заболеваний. Основными патофизиологическими факторами немедленной врачебной оценки при остром стенозе гортани, являются:

степень недостаточности внешнего дыхания;

реакции организма на кислородное голодание.

При стенозе гортани начинают действовать приспособительные механизмы (компенсаторные и защитные). В основе патологии лежат гипоксия и гиперкапния, которые нарушают трофику тканей, в том числе мозговой и нервной, что приводит в возбуждение хеморецепторы кровеносных сосудов, верхних дыхательных путей и легких. Это раздражение концентрируется в соответствующих отделах центральной нервной системы и как ответная реакция происходит мобилизация резервов. Резервы, или приспособительные механизмы, имеют меньше возможностей сформироваться при остром развитии стеноза, что может обусловить паралич той или иной жизненной функции. К приспособительным реакциям

относятся дыхательные, гемодинамические, кровяные и тканевые.

Дыхательные проявляются одышкой, которая ведет к увеличению легочной вентиляции; в частности, происходят углубление или учащение дыхания, привлечение к выполнению дыхательного акта дополнительных мышц - спины, плечевого пояса, шеи.

К гемодинамическим компенсаторным реакциям относятся тахикардия, повышение сосудистого тонуса, что увеличивает минутный объем крови в 4-5 раз, ускоряет кровоток, повышает артериальное давление, выводит из депо кровь. Все это усиливает питание мозга и жизненно важных органов, тем самым уменьшает дефицит кислорода, улучшает выведение шлаков, возникших в связи со стенозом гортани.

Кровяными и сосудистыми приспособительными реакциями являются мобилизация эритроцитов из селезенки, повышение проницаемости сосудов и способности гемоглобина полностью насыщаться кислородом, усиление эритропоэза. Увеличивается способность ткани поглощать из крови кислород, отмечается частичный переход на анаэробный тип обмена в клетках. Все эти механизмы могут в определенной степени уменьшать гипоксию и гиперкапнию; недостаточность легочной вентиляции может компенсироваться при условии поступления в легкие какого-то минимума объема воздуха, который является индивидуальным для каждого больного. Нарастание стеноза в этих условиях быстро ведет к возникновению патологических реакций: нарушается механическая функция левого желудочка сердца, появляется гипертензия в малом круге, истощается дыхательный центр, резко нарушается газообмен. Возникает метаболический ацидоз, парциальное давление кислорода падает, снижаются окислительные процессы, гипоксия и гиперкапния не компенсируются.[4]

Патогенез острого и хронического рубцового стеноза верхних дыхательных путей зависит от этиологического фактора. Повреждение слизистой оболочки, особенно в сочетании с травмой мышц и хрящей трахеи, приводит к инфицированию её стенки и развитию в ней гнойно-воспалительного процесса. На разных этапах формирования стеноза основными факторами, определяющими патологические проявления, считают развитие гипоксии (кислородного голодаания) и гиперкапнии (избытка углекислого газа в крови). Накопление СО<sub>2</sub> вызывает возбуждение дыхательного и сосудов двигателного центров. На фоне острой гипоксии развиваются симптомы поражения ЦНС: страх, двигательное возбуждение, трепет, нарушение сердечной и вегетативной деятельности. Эти изменения носят обратимый характер при своевременно начатом лечении. Если причину стеноза трудно устранить, то по окончании острого периода, из которого больной выведен при помощи трахеостомии, заболевание принимает длительное хроническое течение.

Патогенез хронического стеноза гортани и трахеи зависит от интенсивности повреждающего фактора, времени его воздействия и зоны распространения. Паралитические стенозы гортани обусловлены нарушением подвижности её элементов. Причинами этих состояний могут быть параличи гортани различной этиологии, анкилозы перстнечерпаловидных суставов, приводящие к медианному

или парамедианному положению голосовых складок.

Постинтубационные изменения гортани и трахеи возникают в результате травмы во время введения трубки и давления её на слизистую оболочку гортани и трахеи в период искусственной вентиляции лёгких, несоблюдение техники интубации, трахеостомии. Среди других факторов, влияющих на развитие осложнений, отмечают длительность интубации, размер, форма и материал трубки, смещение её в просвете гортани. Описывают следующий механизм развития рубцового процесса: повреждающий фактор вызывает образование дефекта слизистой оболочки и хрящей гортани и трахеи, присоединяется вторичная инфекция, которая провоцирует хроническое воспаление, распространяющееся на слизистую оболочку, надхрящницу и хрящевой остав верхних дыхательных путей. Это приводит к образованию грубой рубцовой ткани и рубцовой деформации просвета гортани и трахеи. Процесс растянут во времени и составляет от нескольких недель до 3-4 мес. Воспаление хрящевой ткани при этом — обязательный компонент в развитии хронического стеноза.

В основе патогенеза постинтубационного рубцового стеноза гортани и трахеи лежит ишемия слизистой оболочки гортани и трахеи в зоне давления интубационной трубы (рис.1)

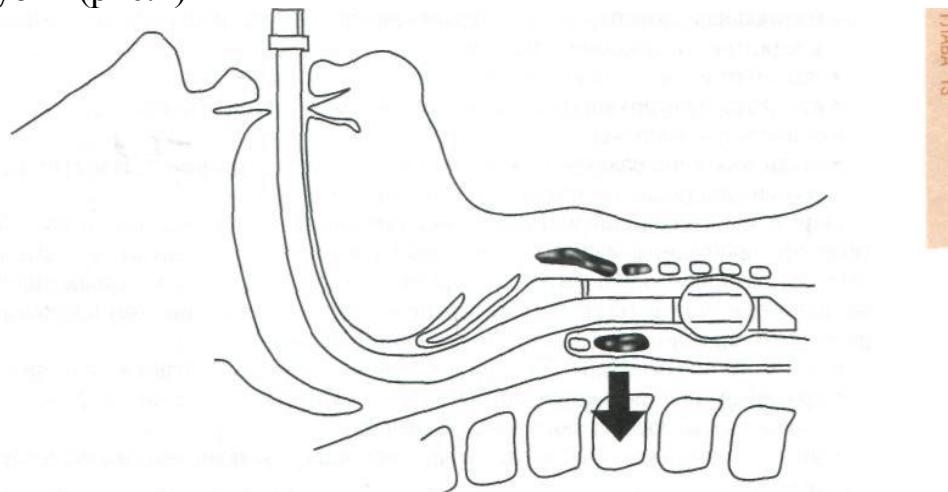


Рис.1 Область давления интубационной трубы при оротрахеальной интубации.

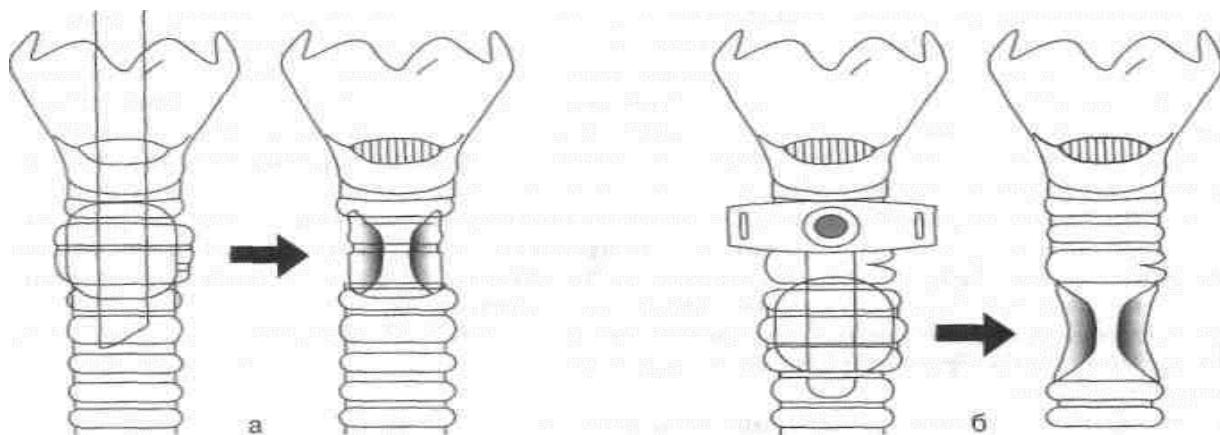
Причинами развития рубцово-стенозирующего процесса могут быть:

- травма слизистой оболочки гортани и трахеи во время интубации;
- давление раздувной манжетки на слизистую оболочку дыхательных путей;
- форма и размер интубационной трубы;
- материал, из которого она изготовлена;
- состав микрофлоры нижних отделов дыхательного тракта (в том числе бактериальное воспаление);
- трахеостомия с повреждением перстневидного хряща, трахеостомия по Бьёрку;
- атипично нижняя трахеостомия;
- бактериальное воспаление зоны трахеостомы;
- длительность интубации.

Зоны наибольшего риска при интубации (рис.2) медиальная поверхность

черпаловидного хряща,

- перстнечерпаловидное соединение, голосовые отростки;
- задний отдел голосовой щели и межчерпаловидная зона;
- внутренняя поверхность перстневидного хряща в подголосовом отделе;
- область трахеостомы;
- место фиксации раздувной манжетки в шейном или грудном отделе трахеи;
- уровень дистального отдела интубационной трубы.



**Рис.2.**Зоны повреждения трахеи: а—эндотрахеальная трубка; б—трахеотомическая трубка

Нарушение мукоцилиарного клиренса приводит к стазу секреции и способствует проникновению инфекции, что ведёт к перихондриту, хондриту, а затем к некрозу, распространяющемуся на перстневидный хрящ, перстнечерпаловидное соединение и хрящевые структуры верхнего отдела трахеи. При этом в динамике раневого процесса можно чётко проследить три периода:

- расплавление некротических тканей и очищение дефекта через воспаление;
- пролиферацию соединительнотканых элементов с образованием грануляционной ткани, восполняющей повреждение;
- фиброз грануляционной ткани с образованием рубца и эпителилизацией последнего.

Большое значение в патогенезе стеноза имеет общее состояние пациента, сопутствующие заболевания, черепно-мозговые травмы, сахарный диабет, возраст больного.

Стеноз верхних дыхательных путей, как острый, так и хронический, приводит к развитию дыхательной недостаточности по обструктивному типу разной степени выраженности. При этом нормальный газовый состав крови не поддерживается, либо обеспечивается за счёт включения компенсаторных

механизмов, что приводит к снижению функциональных возможностей организма. При длительной гипоксии организм адаптируется к новым условиям посредством органной перестройки (изменений лёгких, мозгового кровообращения и внутричерепного давления, расширения полостей сердца, нарушения свёртывающей системы крови и др.). Эти изменения можно назвать стенотической болезнью.

### Клиническая картина

Независимо от причины, вызывающей острый стеноз, клиническая картина однотипна. Резко выраженное отрицательное давление в средостении при напряжённом вдохе и гипоксия вызывают характерный симптомокомплекс: изменение ритма дыхания, западение надключичных ямок и втяжение межреберных промежутков, вынужденное положение больного с запрокинутой головой, опущение гортани при вдохе и подъём при выдохе. Выраженность клинических проявлений острого и хронического стеноза зависит от характера травматического воздействия на организм, степени повреждения полых органов шеи, протяжённости стеноза, длительности его существования, индивидуальной чувствительности (резистентности) к гипоксии, общего состояния организма.

Нарушение иннервации гортани ведёт к тяжёлым функциональным расстройствам; изменению параметров дыхания; органной, тканевой, клеточной гипоксии. Периферические повреждения нервов встречаются чаще центральных и отличаются от них клиническими проявлениями и прогнозом.

Главный симптом острой и хронической дыхательной недостаточности — одышка. В зависимости от её выраженности выделяют следующие степени дыхательной недостаточности:

- I степень — одышка возникает при физической нагрузке;
- II степень — одышка возникает при малых физических нагрузках (неспешная ходьба, умывание, одевание);
- III степень — одышка в покое.

По клиническому течению и величине просвета дыхательных путей различают четыре стадии стеноза гортани и трахеи.

• **Стадия компенсации.** Характерны урежение и углубление дыхания, укорочение или выпадение пауз между вдохом и выдохом, снижение частоты сердечных сокращений. Размер голосовой щели составляет 6-8 мм, или просвет трахеи сужен на 1/3 диаметра. В покое недостатка дыхания нет, одышка появляется при ходьбе.

• **Стадия субкомпенсации.** Характерна инспираторная одышка с включением в акт дыхания вспомогательных мышц, отмечают втяжение межреберных промежутков, мягких тканей ярмной и надключичных ямок, стридорозное (шумное) дыхание в покое, бледность кожных покровов. Артериальное давление остаётся нормальным или повышенным; размер голосовой щели — 4-5 мм, просвет трахеи сужен на 1/2 диаметра и более;

• **Стадия декомпенсации.** Характерны частое поверхностное дыхание, резко выраженный стридор, вынужденное положение сидя. Гортань

совершает максимальные экскурсии. Лицо приобретает бледно-синюшный цвет; отмечают повышенную потливость, акроцианоз, тахикардию, нитевидный пульс, артериальную гипотензию. Голосовая щель — 2-3 мм, просвет трахеи щелевидный.

• **Асфиксия.** Характерно прерывистое дыхание или его прекращение. Голосовая щель и/или просвет трахеи составляют 1 мм. Резкое угнетение сердечной деятельности. Пульс частый, нитевидный, нередко не прощупывается. Кожные покровы бледно-серые за счёт спазма мелких артерий. Возможны потеря сознания, экзофталм, непроизвольное мочеиспускание, дефекация, остановка сердца. Быстрое развитие стеноза усугубляет тяжесть состояния, поскольку компенсаторные механизмы в такой ситуации не успевают развиться.

Характер органных изменений при стенозе гортани и трахеи зависят от тяжести и длительности заболевания.

### **Диагностика**

Обследование больных проводят для оценки функционального состояния органов дыхания, степени и характера сужения верхних дыхательных путей, общего состояния организма. При сборе анамнеза следует уделять внимание длительности и выраженности симптомов дыхательной недостаточности, связь её с этиологическим фактором (травма, хирургическое вмешательство, интубация, наличие острых инфекционных заболеваний).

### **Физикальные обследования**

Для установления диагноза и определения тактики лечения проводят:

- общий осмотр
- рентгенологическое исследование органов шеи, при наличии показаний — с рентгеноконтрастным веществом

- КТ гортани и трахеи
- МРТ
- исследование функции внешнего дыхания
- ЭКГ
- стробоскопию.

### **Лабораторные исследования**

- общий анализ крови и мочи
- биохимический анализ и исследование газового состава крови
- посев содержимого из гортани и трахеи с типированием микроорганизмов и определением их чувствительности к антибактериальным препаратам.

### **Инструментальные исследования**

- прямая и непрямая ларинго-, микроларинго-, стробо-, эндофиброларинготрахеобронхоскопия.
- Обязательный метод оценки клинико-функционального состояния верхних дыхательных путей при стенозе — эндофиброскопия с применением гибких эндоскопов. Исследование позволяет определить уровень, протяжённость и степень сужения просвета дыхательных путей.

## **Дифференциальный диагноз стеноза гортани и трахеи**

- ларингоспазм
- истерия
- бронхиальная астма
- опухоли
- специфическое поражение органов дыхания.

Тщательный сбор анамнеза и правильная трактовка данных объективных методов диагностики позволяют поставить диагноз.

## **Показания к консультации других специалистов**

При стенозе, сопровождающемся дыхательной недостаточностью, необходима консультация терапевта; при стенозе грудного отдела трахеи — торакального хирурга; при патологии щитовидной железы — эндокринолога; при стенозе опухолевой этиологии — онколога.

## **Пример формулировки диагноза**

Острый отёчно-инфилтративный ларингит. Острый стеноз гортани I-II степени.

Хронический посттравматический рубцовый стеноз подголосового отдела гортани и шейного отдела трахеи. Гортанно-трахеальная атрезия. Трахеостома. Хронический канюляр.

## **Лечение стенозов гортани и трахеи**

Методы лечения острого и хронического стенозов гортани и трахеи подразделяют на консервативные и хирургические. Выбор метода лечения определяется в первую очередь стадией стеноза, а во вторую — причиной, вызвавшей стеноз. При стенозе гортани I-II степеней больной нуждается в интенсивной консервативной терапии и наблюдении отоларинголога, чтобы не пропустить момент неотложной трахеостомии. Медикаментозная терапия острого стеноза гортани направлена на быстрое подавление воспаления и снижение отёка слизистой оболочки гортани и трахеи. Для этих целей используют препараты, уменьшающие инфильтрацию тканей, укрепляющие сосудистую стенку (гормоны, антигистаминные препараты, препараты кальция, диуретические лекарственные средства), отвлекающих процедур (горячие ножные ванны, горчичники на грудную клетку и икроножные мышцы). Эффективны ингаляции увлажненного кислорода, а также со щелочными, гипосенсибилизирующими и спазмолитическими средствами.

Для купирования синдрома крупы наиболее подходят ингаляционные глюкокортикоиды (небулизированного будесонид, флунизолид). Назначение небулизированного будесонида производится из расчета 250-500 мкг (в зависимости от степени стеноза) на одну ингаляцию, при отсутствии эффекта ингаляция может быть повторена через 20 мин (максимально 3 раза). Рекомендуют использование ингаляционного стероида флунизолида («Ингакорт» — аэрозольный дозированный ингалятор) по 100 мкг (1 ингаля-

ция) — 2 раза в день у детей до 3 лет и 200 мкг (2 ингаляции) — 2 раза в день у детей старше 3 лет через спейсер — на период купирования стеноза гортани(2-4дня).

Парентеральное введение глюкокортикоидов — преднизолона, дексаметазона (из расчета 1-2 мг/кг по преднизолону) — также остается актуальным в терапии крупов (при отсутствии небулайзеров, дозированных ингаляторов/или их недостаточном эффекте).

Необходимо произвести вскрытие абсцесса гортани или смежных с ней органов. При дифтерии гортани на первый план выступает введение противодифтерийной сыворотки. При 3-й и 4-й стадиях стеноза применяют хирургическое лечение—трахеостомию. В экстремальных ситуациях, когда нет времени делать типичную трахеостомию, производят коникотомию или криоконикотомию (рис 3).

### Техника коникотомии.

1. Одномоментным вертикальным разрезом по срединной линии шеи ниже щитовидного хряща рассекаем кожу, щито-перстневидную связку
2. В разрез вводим зажим и раздвигаем бранши, что обеспечивает поступление воздуха в дыхательные пути;
3. После исчезновения асфиксии коникотомию заменяем трахеостомией.

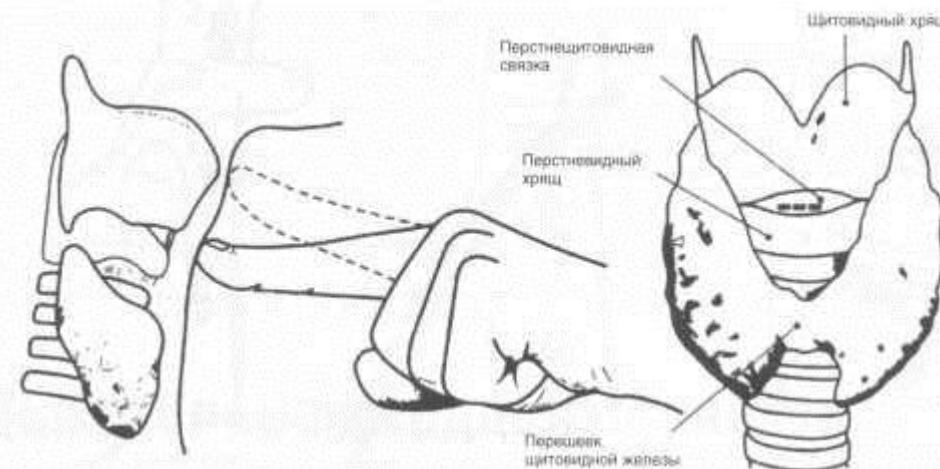


Рис3. Коникотомия

При остром ларинготрахеите у детей восстановление просвета гортани начинают с продленной интубации термопластическими трубками.

Стероидные гормоны назначают в остром периоде в течение 3-4 дней внутривенно, а затем — 7-10 дней перорально с постепенным снижением дозы до стихания воспалительных явлений и нормализации дыхания.

При назначении гормональных препаратов после реконструктивной операции более благоприятно протекают репаративные процессы, формирование грануляционной ткани, эпителилизация раневой поверхности; повышается

вероятность приживления ауто- и аллотрансплантатов.

Вопросы показаний и сроков лечения различных форм стенозов следует решать с учётом возможности поражения внутренних органов. Наличие длительного стеноза считают основанием для принятия мер к предупреждению развития или лечению уже развившихся поражений соответствующих органов и систем организма.

При отсутствии экстренных показаний в предоперационном периоде проводят комплексное обследование, по показаниям — консультации специалистов (кардиолога, терапевта, эндокринолога, нейрохирурга) и коррекцию имеющихся нарушений. Антибиотикопрофилактику назначают за 48 ч до предполагаемой плановой операции. Для предотвращения гнойно-септических осложнений и инфицирования трансплантатов при срочной трахеостомии антибиотики вводят интраоперационно.

Основные причины повторных оперативных вмешательств у больных с хроническим гортанно-трахеальным стенозом — гнойно-воспалительные осложнения, вызывающие экструзии трансплантатов, рестеноз сформированного гортанно-трахеального просвета. Этиотропную и патогенетическую терапию назначают с учётом результатов микробиологического исследования раневого отделяемого и чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Препараты вводят парентерально или внутривенно в течение 7-8 дней. После улучшения состояния пациентов переходят на пероральный приём антибиотиков в течение 5-7 дней. Все операции с использованием имплантов считают «грязными», сопровождающимися высоким риском развития инфекций в области хирургического вмешательства. С точки зрения эффективности и безопасности наиболее приемлемы цефалоспорины 1-П поколения (цефазолин, цефуроксим) и ингибиторозащищённые аминопеницилины (амоксициллин + клавулановая кислота, ампициллин + сульбактам).

Сроки проведения противовоспалительной терапии корректируют в зависимости от сопутствующих заболеваний. Так, у больных с вирусными гепатитами reparативные свойства тканей значительно снижены. Послеоперационный период, как правило, осложняется воспалением в зоне операции и избыточным образованием рубцов. Симптоматическую терапию таким больным назначают в зависимости от выраженности воспалительных явлений, одновременно с назначением гепатопротекторов. Для предотвращения неконтролируемого рубцового процесса необходимо использовать лекарственные средства, которые стимулируют регенераторную способность тканей и препятствуют образованию грубых рубцов.

Симптоматическая терапия заключается в проведении 8-10 сеансов гипербарической оксигенации, общеукрепляющей терапии. Для ликвидации воспалительных явлений в зоне операции используют препараты местного действия — мази с фузидовой кислотой, муцицином, гепариноидом, а также содержащие гепарин натрия + бензокаин + бензилникотинат или аллантоин + гепарин натрия + лука репчатого луковиц экстракт. Для улучшения регенеративных способностей тканей гортани и трахеи назначают лекарственные средства, улучшающие тканевой кровоток

(пентоксифиллин, актовегин\*), антиоксиданты (этилметилгидроксиридина сукцинат, ретинол + витамин Е, мельдоний), комплекс витаминов группы В (поливитамин), глюкозамин в порошках (10-20 дней) и физиотерапевтическое лечение (фенофорез и электрофорез, магнитолазерная терапия в течение 10-12 дней).

В течение первых 3 сут после операции ежедневно проводят санационную эндофибротрахеобронхоскопию с введением антибиотиков и муколитических лекарственных средств (раствор гидроксиметилхиноксилинидоксида 0,5%, ацетилцистеин, трипсин + химотрипсин, солкосерил\*). Впоследствии эндофибротрахеобронхоскопию необходимо проводить каждые 5-7 дней для осуществления санации и контроля лечения до полного стихания воспаления трахеобронхиального дерева.

Неотложные хирургические операции на ЛОР органах производятся в операционной или перевязочной. Для трахеостомии используется набор инструментов, которые укладываются в полотенце с нашитыми карманами, заворачиваются в простыню, стерилизуются в автоклаве и затем помещаются в целлофановый пакет, который предварительно стерилизуется в 3% растворе хлорамина или 1% растворе ДТСГК или 1% растворе лизофина в течение часа. Края пакета проглаживаются горячим утюгом и герметизируются. В таком состоянии укладка сохраняет стерильность в течение 6-ти месяцев (И.С. Усачев, 1972). После использования или истечения срока годности укладка вновь укомплектовывается и стерилизуется. К укладке прикладывается машинописная или типографская опись содержимого, наклеенная на картон и покрытая прозрачной пленкой. Внизу описи отмечается дата стерилизации и фамилия сотрудника, производившего ее.

С помощью этой укладки можно осуществить трахеостомию не только в перевязочной, но и в палате, в другом отделении госпиталя, транспорте, и в полевых условиях. В любом лечебном учреждении укладка для трахеостомии должна быть в приемном, хирургическом и ЛОР отделениях, в чистой перевязочной, в медицинском шкафу со стеклянными полками в постоянной готовности, и комплектности.

Экстренными показаниями для трахеостомии являются стеноз гортани III стадии и наступающая асфиксия, когда минутное промедление с операцией может стать причиной смерти. В экстренных случаях у взрослых выполняется верхняя, а у детей - нижняя трахеостомия. Перед трахеостомией по жизненным показаниям или во время её можно сделать пункцию трахеи между вторым и третьим кольцами самой широкой иглой или двумя иглами из одноразовой системы переливания крови, которые обеспечат поддержание дыхания во время операции, поскольку в таких случаях оно ухудшается во время хирургического вмешательства.

При стенозе гортани III степени (сужение голосовой щели более 2/3), угрозе асфиксии и учетом времени транспортировки в лечебное учреждение, врач производит неотложную трахеостомию по жизненным показаниям на

месте и затем в госпитализирует больного. После трахеостомии, произведенной в экстренных условиях и необходимости эвакуации больного в больницу пациента сопровождает врач-анестезиолог-реаниматолог, имеющий при себе запасную трубку, соответствующего диаметра, трахеостомический расширитель, перевязочный материал и пневматический отсос.

Клиническая смерть после остановки дыхания длится 5-7 минут, а после остановки сердечной деятельности - 4-5 минут. В момент клинической смерти нужно проводить все реанимационные мероприятия и трахеостомию для восстановления жизни человека.

После трахеостомии постоянно наблюдают за дыханием больного, т.к. обильные слизисто-кровянистые выделения могут обтурировать трубку и вызвать асфиксию, поэтому периодически отсасывают секрет из канюли, причём, не рекомендуется вводить катетер ниже трубки, что вызывает травмирование слизистой трахеи и усиливает секрецию, кашель. После неотложной трахеостомии ЛОР больные находятся в реанимационном отделении под наблюдением отоларинголога, реаниматолога, терапевта, а дети - педиатра, до полной компенсации дыхания, после чего они переводятся в ЛОР или другое отделение в зависимости от основного заболевания.

Проблема хронических стенозов гортани не потеряла актуальность: с одной стороны, изменилась структура заболеваний, приводящих к стенозированию гортани, с другой стороны, изменились требования к результатам лечения. Если во времена Н.П.Пирогова трахеостомия была единственной возможностью сохранить жизнь пациента с хроническим стенозом гортани, то в наше время постоянное канюленосительство не является приемлемым результатом лечения. Первые методы лечения хронических рубцовых и паралитических стенозов были предложены около ста лет назад Killian в 1906, Ивановым А.Ф. в 1907. С тех пор идет непрерывный поиск надежных и наименее травматичных методов, изменился хирургический доступ, стали применяться более совершенные материалы для протезирования, новые хирургические инструменты.

В последние десятилетия наблюдается возрастание удельного веса ятрогенных стенозов гортани. Органосохраняющие операции по поводу новообразований гортани неизбежно приводят к деформации ее просвета. Обширные операции на шее и органах средостения нередко вызывают нарушение иннервации гортани зачастую не из-за технических погрешностей, а вследствие распространенности патологического процесса. Продленная искусственная вентиляция легких часто вызывает нарушение микроциркуляции слизистой гортани и начального отдела трахеи с развитием пролежней, грануляций с последующим формированием рубцовой ткани, суживающей просвет гортани. Эндоскопические эндоларингеальные вмешательства могут в ряде случаев привести к рубцовым сужениям просвета гортани либо в случае удаления эпителия на большом протяжении,

либо после повторных операций, особенно в области передней комиссюры, где есть анатомические предпосылки для контакта между голосовыми складками.

Выбор метода лечения пациента зависит от причины стеноза и прогноза основного заболевания. Так, при неоперабельных опухолях гортани, щитовидной железы с прорастанием в трахею, пищевода со сдавлением трахеи, трахеотомия должна быть наложена в стадии субкомпенсации. Трахеотомия, наложенная в плановом порядке с участием анестезиолога, намного проще технически и менее рискованна по сравнению с трахеотомией экстренной, которая нередко осуществляется вне стационара, ситуация усугубляется тем, что при этих заболеваниях трахея часто деформирована, смешена, нарушена анатомия шеи, нет привычных для хирурга ориентиров.

При стенозах гортани с благоприятным для жизни прогнозом могут быть предприняты хирургические вмешательства, расширяющие просвет гортани. Еще 20 лет назад, общепринятым было осуществление реконструктивных операций на гортани, даже эндоскопических, на фоне предварительно наложенной трахеостомы. В последнее время, с развитием методов анестезиологического пособия (высокочастотная вентиляция легких через трахеопункцию), лазерной хирургической техники, позволяющей оперировать бескровно и без реактивных явлений в послеоперационном периоде, реальностью стали эндоскопические реконструктивные вмешательства на гортани без превентивного наложения трахеостомы, что существенно уменьшает сроки реабилитации больного.

Врачебная тактика в известной мере отличается при двусторонних параличах гортани различного типа и генеза. Так, при неоперабельных опухолях щитовидной железы, легких, пищевода, опухолях средостения, для восстановления дыхательной функции единственным оправданным вмешательством может быть трахеотомия. У больных с паралитическими стенозами и благоприятным прогнозом заболевания, явившегося причиной нарушения подвижности голосовых связок, могут быть выполнены различные вмешательства по восстановлению просвета гортани.

Билатеральное нарушение подвижности голосовых связок, возникшее после хирургической травмы, как правило, требует консервативного лечения и выжидательной тактики, иногда временной трахеотомии. Выжидательный срок, по данным различных авторов, колеблется от 6 месяцев до года.

Сложность выбора оптимального метода хирургического лечения связана с тем, что при неподвижности голосовых связок возникает противоречие: чем лучше голос, тем хуже обеспечивается дыхательная функция. При проведении операций, существенно расширяющих дыхательную щель за счет задних ее отделов, может наступить нарушение разделительной функции гортани, а значит - попадание слюны в дыхательные пути.

Для лечения хронического рубцового стеноза гортани и трахеи,

включающего широкий спектр повреждений верхних дыхательных путей от надголосового отдела гортани до кариньи, существуют различные методы хирургического лечения. В настоящее время выделяют два основных направления восстановительной хирургии гортани и трахеи: гортанно-трахеальная реконструкция и циркулярная резекция патологического участка. Выбор метода зависит от имеющихся у больного показаний и противопоказаний.

Основная цель лечения — восстановление структуры и функции полых органов шеи путём хирургической реконструкции и протезирования повреждённых гортанно-трахеальных структур. Конечный этап лечения — деканюляция больного.

При гортанно-трахеальной реконструкции применяют вмешательства, суть которых заключается в изменении структуры элементов хрящевого каркаса дыхательной трубы, замещении эпителиальных структур слизистой оболочки трахеи и имплантации или транспозиции структур, обеспечивающих голосовую и защитную функцию.

Развитие реконструктивной хирургии гортани и трахеи включает два основных направления:

- совершенствование хирургической техники и предупреждение осложнений;
- профилактику стенозирования в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Объём оперативного вмешательства определяют в каждом конкретном случае в зависимости от этиологии основного заболевания, с условием максимальной радикальности операции. Возможны миоаритеноидхордэктомия с латерофиксацией противоположной голосовой складки, редрессация перстневидного хряща, формирование структур гортани и трахеи с помощью аллохрящей.

Гортанно-трахеальная реконструкция в первичном варианте представляет собой совокупность манипуляций, в результате которых создают дыхательный контур от вестибулярного отдела гортани до грудного отдела трахеи. Формируют недостающие участки стенок гортани и трахеи (за счёт ауто- и аллотканей) и осуществляют функциональное протезирование.

Выделяют следующие способы реконструкции гортани и трахеи:

- резекция арки перстневидного хряща и начального отдела трахеи с тиреотрахеальным анастомозом;
- формирование повреждённых структур гортани и трахеи с интерпозицией хрящевого имплантата;
- пластика дефекта вакуумизированным свободным лоскутом;
- структурная пластика мышечными лоскутами и аллотканями;
- пластика дефектов с помощью периостальных или периондриальных лоскутов;
- круговая циркулярная резекция с анастомозом «конец в конец»;
- эндопротезирование реконструированной гортани с использованием стен-толов — протезов различной конструкции.

Развитие и совершенствование гибковолоконной оптики позволило достаточно широко использовать эндоскопию как для диагностики, так и для лечения стеноза гортани и трахеи. Как правило, эти вмешательства применяют при рубцово-грануляционном формирующемся стенозе, папилломатозе гортани, для эндоларин-геальной миаритеноидхордэктомии, а также рассечения послеоперационных рубцов при ограниченных стенозах протяжённостью не более 1 см. Чаще эндоскопическое вмешательство используют в сочетании с радикальными и этапными реконструктивно-пластическими операциями.

Для повышения эффективности операций на гортани и трахее придерживаются ряда правил. Во-первых, хирург должен быть знаком с информацией по гортанно-трахеальной хирургии и иметь достаточное число наблюдений и опыт ассистенций в операциях. Большое значение придают тщательному дооперационному обследованию и выбору оптимального хирургического подхода, спланированного пошагово. Интраоперационные находки часто серьёзно влияют на результат операции, поэтому необходимо помнить, что обследование не даёт полной картины заболевания.

В оценке повреждений гортани и шейного отдела трахеи важны следующие критерии: расположение, степень, размер, плотность и границы повреждения; степень сужения воздушного столба и его характер; подвижность голосовых складок; степень разрушения хрящевых колец; окостенение хрящей; степень нарушения функций.

Вопрос об объёме хирургического вмешательства решают строго индивидуально. Основная задача первого этапа хирургического лечения — восстановление дыхательной функции. Иногда первый этап ограничивается только трахеостомией. Если позволяет состояние пациента, трахеостомию совмещают с трахеопластикой или ларинготрахеопластикой, имплантацией аллохрящей, пластикой дефекта перемещёнными кожным лоскутом, слизистой оболочкой. Количество последующих этапов также зависит от многих факторов — течения раневого процесса, характера вторичного рубцевания, общей реактивности организма.

Для нормализации дыхания в случае острой обструкции верхних дыхательных путей проводят трахеостомию, при невозможности её осуществления в редких случаях применима коникотомия. В отсутствие условий для интубации вмешательство производят под местной анестезией. При восстановлении просвета дыхательных путей у больных с острым стенозом возможна деканюляция или закрытие трахеостомы хирургическим путём. При хронических стенозах гортани и трахеи трахеостомия — первый этап хирургического лечения. Её выполняют с тщательным соблюдением хирургической техники и в соответствии с принципом максимальной сохранности элементов трахеи.

Сразу после окончания трахеостомии выполняют эндофибротрахеобронхоскопию с целью санации просвета трахеи и бронхов. Для восстановления просвета полых органов шеи используют разные виды ларинготрахеопластики и протезирования гортани и трахеи.

Реконструктивные вмешательства на гортани отличаются сложностью и необходимостью технического обеспечения всех этапов операции. Особую роль в процессе реабилитации функций гортани играет протезирование.

В зависимости от конкретных патологических изменений и плана хирургической реабилитации все варианты протезирования подразделяют на два вида — временные и постоянные.

Основные задачи протезирования:

- поддержание просвета полого органа;
- обеспечение формирования стенок дыхательных путей и пищеварительного тракта;

• дилатация сформированного просвета гортани и трахеи. Гортанно-трахеальные протезы подразделяют на съёмные (многоразового использования) и постоянные, которые вшивают или вводят в просвет полых органов и извлекают по достижении функционального результата лечения. К используемым гортанно-трахеальным протезам предъявляют следующие требования: отсутствие токсичности; биологическая совместимость; стойкость к воздействию тканей и сред организма; возможность создания необходимой геометрии; плотность и эластичность; непроницаемость для воздуха, жидкости и микроорганизмов; возможность быстрой и надёжной стерилизации. Функциональное протезирование с целью правильного формирования и заживления операционной раны предусматривает использование трахеотомических трубок из современных термопластических материалов необходимого размера. Длительность стояния протеза определяют индивидуально в зависимости от выраженности патологического процесса и объёма реконструктивной операции.

Этап послеоперационного протезирования считают завершённым после полной эпителиализации всех раневых поверхностей. К этому моменту основные физиологические функции полых органов шеи компенсированы, или для осуществления этого необходимо длительное временное протезирование. В качестве долгосрочного протезирования используют Т-образные силиконовые трубы соответствующего размера.

Лечение больных с двусторонним параличом гортани зависит от этиологии заболевания, длительности и выраженности клинической симптоматики, степени функциональных расстройств, характера адаптационных и компенсаторных механизмов. Единой тактики лечения двустороннего паралича гортани в настоящий момент не существует. Хирургические методы лечения при двустороннем параличе гортани подразделяют на две группы.

• Методы, направленные на фиксированное расширение просвета голосовой щели. В зависимости от подхода к голосовым складкам выделяют:

- ◆ трансларингеальные;
- ◆ эндоларингеальные;
- ◆ экстラларингеальные.

• Методы, позволяющие восстановить подвижность голосовых складок.

При трансларингеальных методах доступ к поражённой голосовой складке осуществляют посредством ларингофиссуры, рассечения внутренней мембранны

гортани, подслизистого удаления голосовой складки с мышечным массивом и частичным или тотальным удалением черпаловидного хряща. Мероприятия, направленные на предупреждение образования рубца в зоне операции, включают применение в послеоперационном периоде различных валик-тампонов, дилататоров, трубок и протезов, среди которых наибольшее распространение получили Т-образные трубы из различных материалов.

Эндоларингеальные методы лечения срединных параличей гортани включают различные способы латерофиксации голосовой складки при прямой ларингоскопии. Допускается частичное удаление черпаловидного хряща. Преимущества эндоларингеальных операций заключаются в том, что они менее травматичны и в большей степени сохраняют голосовую функцию. Проведение эндоларингеальной операции не показано больным с анкилозом перстнечерпаловидных суставов, при невозможности установления прямого ларингоскопа (тучные больные с толстой короткой шеей). Сложность послеоперационного внутригортанного протезирования может приводить к образованию рубцовых мембран и спаек в заднем отделе голосовой щели и рубцовой деформации её просвета.

Экстラларингеальные методы позволяют сохранить целостность слизистой оболочки гортани. Хирургический доступ к голосовому отделу гортани осуществляют через сформированное «окно» в пластине щитовидного хряща. Сложность метода связана главным образом с трудностью подслизистого наложения латерофиксирующего шва и закрепления его при максимальном отведении голосовой складки.

Наиболее часто используют функционально оправданные методы трансларингеальной пластики. В данном случае производят одностороннюю миоаритеноидхордэктомию в сочетании с латерофиксацией противоположной голосовой складки, с последующим протезированием сформированного просвета гортани. Если по общесоматическому состоянию пациент не может быть впоследствии деканюлирован, ларинготрахеопластику не проводят. Формируют стойкую трахеостому, больного обучают самостоятельной смене трахеотомической трубы; в такой ситуации он остаётся хроническим канюляром.

При распространённом рубцовом стенозе гортанно-трахеальной локализации всегда имеется дефицит опорных жизнеспособных тканей в зоне сужения или дефекта органа, резкое уменьшение или отсутствие анатомического просвета гортани и трахеи за счёт деструкции хрящевых элементов и рубцовой дегенерации слизистой оболочки с развитием гортанно-трахеальной атрезии. Это требует индивидуального подхода в выборе метода хирургического лечения и протезирования. Для восстановления анатомо-физиологических характеристик гортани и трахеи производят реконструктивные операции с использованием аллотрансплантатов и гортанно-трахеальных протезов. При благоприятном стечении обстоятельств двухэтапная операция позволяет полноценно восстановить структурные элементы гортани и трахеи. Аллохрящи имплантируют паратрахеально в ходе первичной реконструктивной операции. Если по ряду причин это невозможно (отрыв гортани от трахеи с диастазом 4 см и более), на

этапе реконструкции формируют структуры гортани и задней стенки трахеи на всём протяжении, а впоследствии — боковые стенки трахеи. Восстановление дыхания через естественные пути способствует нормализации функций и физиологической работе дыхательной мускулатуры через отражённый дыхательный цикл. Восстановленная афферентация в ЦНС способствует более быстрому выздоровлению больного.

После выписки из стационара больного должны наблюдать оториноларинголог в поликлинике по месту жительства и оперировавший хирург, осуществляя контроль состояния верхних дыхательных путей каждые 2-3 недели. Пациентам показаны физиотерапевтические процедуры, ингаляции, фонопедические занятия и дыхательная гимнастика.

Сроки нетрудоспособности при остром стенозе гортани и трахеи зависят от этиологии заболевания и степени повреждения полых органов шеи и составляют в среднем 14-26 дней.

Больные с хроническим стенозом гортани и трахеи с нарушением анатомо-функциональных показателей имеют стойкое нарушение трудоспособности на весь период лечения и реабилитации.

### **Прогноз**

Успех лечения острого и хронического стеноза гортани и трахеи зависит от своевременности обращения пациента за медицинской помощью, квалификации медицинского персонала и оснащённости лечебного учреждения.

## **ИСТОРИЯ ТРАХЕОСТОМИИ.**

Согласно древним летописям, в Риме, в 100 году до нашей эры, была проведена первая операция по наложению трахеостомы.



Рис4.History of tracheal intubation. **Tracheotomy**.

Французский хирург Nicolas Habicot впервые в истории мировой медицины выполнил первую успешную педиатрическую трахеостомию в 1620 году. Операцию по наложению трахеостомы хирург провел 14-летнему мальчику, который, чтобы не попасться на краже, пытался проглотить монеты. Монеты попали в пищевод ребенка, и

одновременно перекрыли проход в трахею.

Немного позднее, в 1825 году Pierre Bretonneau, французский хирург, специалист того времени по проведению операции с наложением трахеостомы, опубликовал подробный отчет об успешно проведенной операции по наложению трахеостомии 5-летней девочке, задыхавшейся из-за острого приступа дифтерии.

Этот клинический случай выполнения педиатрической трахеостомии оказал серьезное влияние в историческом плане на значение операции. Уже в 1833 году хирург Troussseau сообщил в своем докладе о том, что благодаря трахеостомии, ему удалось спасти жизни 50 из 200 детей, страдавших дифтерией. В 19-ом веке, операция трахеостомия уже широко применялась в лечении дифтерии у детей. В 1887 году, в Западной Европе и США было зарегистрировано более 20 тысяч проведенных операций.

В 19-ом веке, операция по выполнению трахеостомии уже применяется не только при лечении дифтерии у детей, но и при заболеваниях полиомиелитом. Эпидемия полиомиелита пришла на начало 1950 года. Трахеостомия использовалась для вентиляции легких пациентов с положительным давлением. Этот виток в истории трахеостомии открыл двери для использования трахеостомии в новых областях медицины, таких как хирургия сердца, уход за пациентов с тяжелыми ожогами, и уход за недоношенным новорожденным.

## Трахеостомия

**Трахеостомия** (лат. *tracheostomia* (от др.-греч. τράχεια — дыхательное горло и στόμα — отверстие, проход)) — хирургическая операция образования временного или стойкого соус্থа полости трахеи с окружающей средой (стома — свищ), осуществляемое путем введения в трахею канюли или подшиванием стенки трахеи к коже. Трахеостомия выполняется чаще всего по жизненным показаниям, в плановом или срочном порядке. В экстренных случаях должна быть выполнена коникотомия, которую должен уметь сделать врач в любых условиях, любыми инструментами (иногда ими могут служить кухонный нож и носик от фарфорового чайника). Трахеотомия входит в тот минимум обязательных операций, которые должен производить каждый врач.

Основные показания к трахеостомии:

1. Острый стеноз гортани(причины- инородные тела, химические ожоги, дифтерия гортани, ложный круп, двусторонний паралич голосовых связок, отек (воспалительный, аллергический), опухоли.
2. Гиповентиляция, обусловленная нарушением дренажной функции трахеобронхиального дерева:
  - тяжелая черепно-мозговая травма
  - тяжелые травмы с повреждением грудной клетки
  - нарушение мозгового кровообращения

- опухоль мозга
- массивная бронхопневмония, длительное астматическое состояние
- кома любой этиологии с нарушением глотания и угнетением кашлевого рефлекса

3. Недостаточность или отсутствие самостоятельного дыхания:

а) бульбарная или бульбоспинальная форма полиомиелита,

б) полиневрит, полирадикулоневрит,

в) перелом шейного отдела позвоночника с повреждением спинного мозга,

г) отравление снотворными, наркотиками, угарным газом и т.д.,

д) тяжёлые нейроинфекции (столбняк, ботулизм, бешенство),

е) послеоперационная дыхательная недостаточность у больных с миастенией или продлённым действием релаксантов.

Проведение наркоза при невозможности интубации-дефекты и деформации гортаноглотки, анатомические особенности.

## **Классификация**

По уровню рассечения трахеи относительно перешейка щитовидной железы различают верхнюю - над перешейком щитовидной железы, среднюю - через перешеек и нижнюю трахеостомию - под перешейком щитовидной железы.

По направлению разреза трахеи — продольную, поперечную, П-образную (по Бьерку) трахеостомии.

Взрослым производят верхнюю трахеостомию, детям нижнюю, так как у них щитовидная железа расположена выше. Среднюю трахеостомию производят крайне редко, если невозможно произвести верхнюю или нижнюю, например, при особом анатомическом варианте расположения щитовидной железы или при опухоли щитовидной железы.

## **Инструментарий для трахеостомии**

- Набор общехирургических инструментов: цапки, пинцеты анатомические, пинцеты хирургические, кровоостанавливающие зажимы Бильрота и Кохера, скальпель, прямые и куперовские ножницы, острые крючки, тупые крючки, зонд желобоватый, катетер эластичный для отсасывания крови, шприц, подходящий к катетеру, или хирургический электроаспиратор, подушка с кислородом, иглодержатели, 10—15 игл различных номеров.

- Специальные инструменты для трахеостомии:

Трахеостомические канюли. Наибольшее распространение получила канюля Люэра, которая состоит из двух трубок — наружной и внутренней. Современная конструкция состоит из металлических колец и устроена по типу гофрированной трубы;

Острый однозубый трахеостомический крючок Шессиньяка, предназначенный для фиксации трахеи;

Тупой крючок для отодвигания перешейка щитовидной железы;

Трахеорасширитель для раздвигания краев разреза трахеи перед введением в ее просвет канюли. Наибольшее распространение получили трахеорасширители Труссо (1830) и С. И. Вульфсона (1964).



Рис 5. Трахеостомическая канюля

### Техника операции формирования трахеостомы

При проведении трахеостомии необходимо учитывать степень гипоксии, общее состояние больного, индивидуальные конституциональные параметры его телосложения (гипер-, а- или нормостенического), возможность разгибания шейного отдела позвоночника для доступа к передней стенке трахеи.

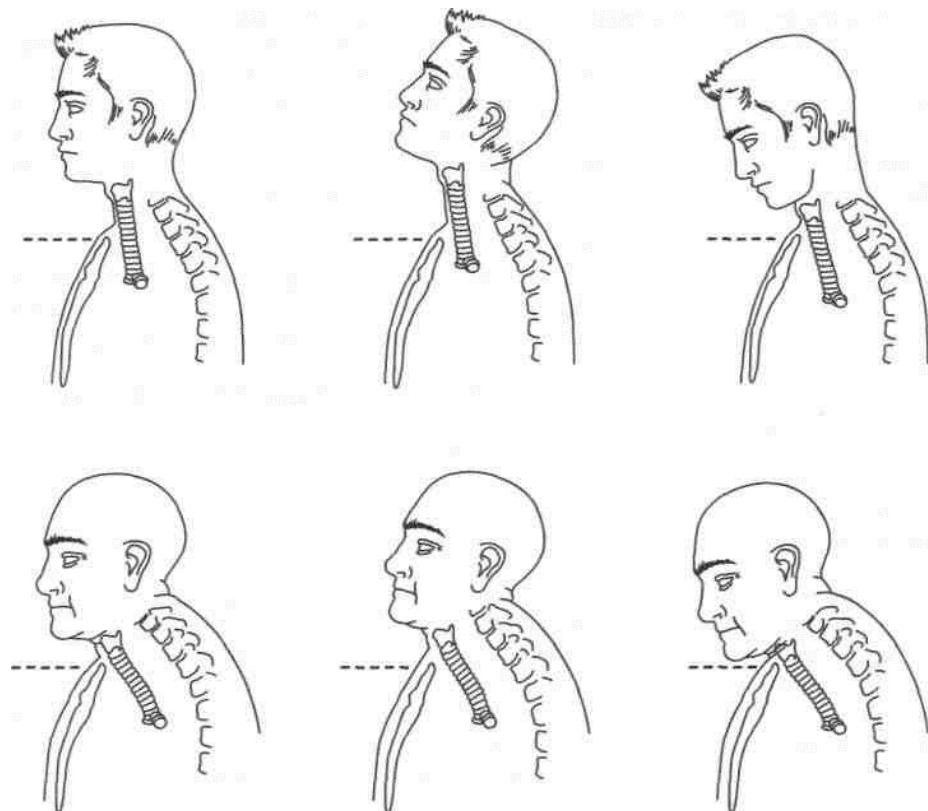
Сложности при проведении трахеостомии могут возникать у больных с короткой толстой шеей, плохо разгибающимся шейным отделом позвоночника. На рис.6 показаны варианты анатомического расположения трахеи.

Предпочтение отдают общему обезболиванию (эндотрахеальный комбинированный наркоз с введением мышечных релаксантов), однако чаще используют местную анестезию 1% раствором лидокаина. Положение больного в обратной позе Тренделенбурга — на спине с максимально отведённой кзади головой и валиком под плечами. Чрезмерное запрокидывание головы приводит к смещению трахеи в краиальном направлении и изменению анатомических ориентиров. В такой ситуации возможно выполнение чрезмерно низкой трахеостомии (на уровне 5-6 полуколец). При переразгибании шеи также не исключено смещение

плечеголовного артериального ствола выше ярёной вырезки, что сопровождается риском его повреждения при выделении передней стенки трахеи.

Производят срединный разрез кожи и подкожной клетчатки шеи от уровня перстневидного хряща до ярёной вырезки грудины. Изогнутыми зажимами тупым путём послойно выделяют переднюю стенку трахеи.

Не следует делать этого на большом протяжении, особенно по боковым стенкам, поскольку существует вероятность нарушения кровоснабжения данного участка трахеи и повреждения возвратных нервов.



исб. Варианты анатомического расположения трахеи.

У пациентов с длинной тонкой шеей в таком положении перешеек щитовидной железы смешён кверху; у больных с толстой короткой шеей и загрудинным расположением щитовидной железы — книзу за грудину. При невозможности смещения перешеек щитовидной железы пересекают между двумя зажимами и прошивают синтетическими рассасывающимися нитями на атравматической игле. Трахеостому формируют на уровне 2-4 полуколец трахеи. Величина разреза должна соответствовать размеру канюли; увеличение длины может привести к развитию подкожной эмфиземы, уменьшение — к некрозуслизистой оболочки и прилегающих хрящев. Для формирования трахеостомы края кожи без особого натяжения подводят к краям разреза и подшивают за межхрящевые промежутки. В просвет трахеи вводят трахеостомические одно- или двухманжеточные термопластичные трубы соответствующего диаметра. Основные отличия этих трубок заключаются в том, что их угол составляет  $105^{\circ}$ . Такой анатомический изгиб позволяет максимально уменьшить риск развития осложнений,

связанных с раздражением, вызываемым соприкосновением дистального конца трубки со стенкой трахеи.

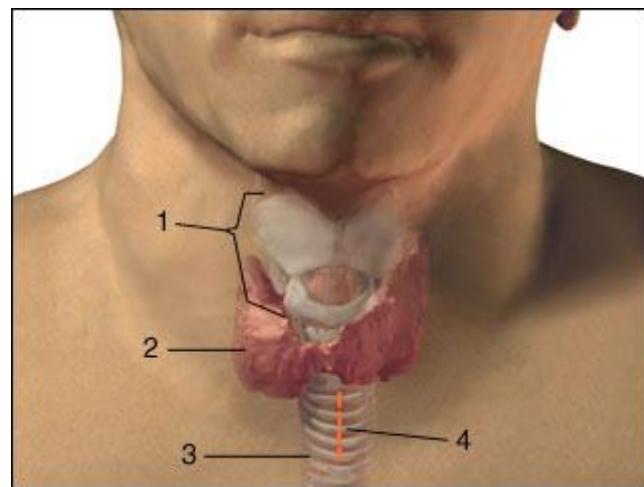
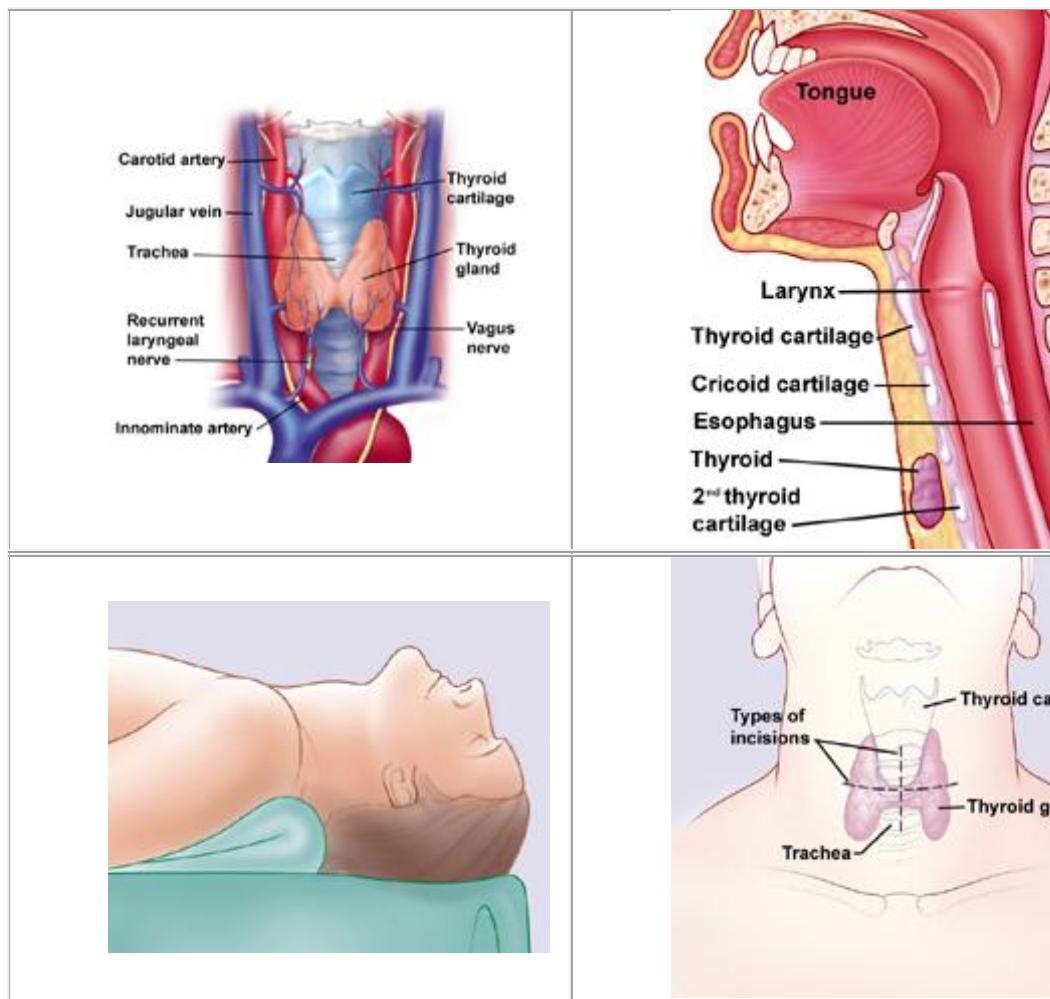


Рис7.Разрез при трахеостомии



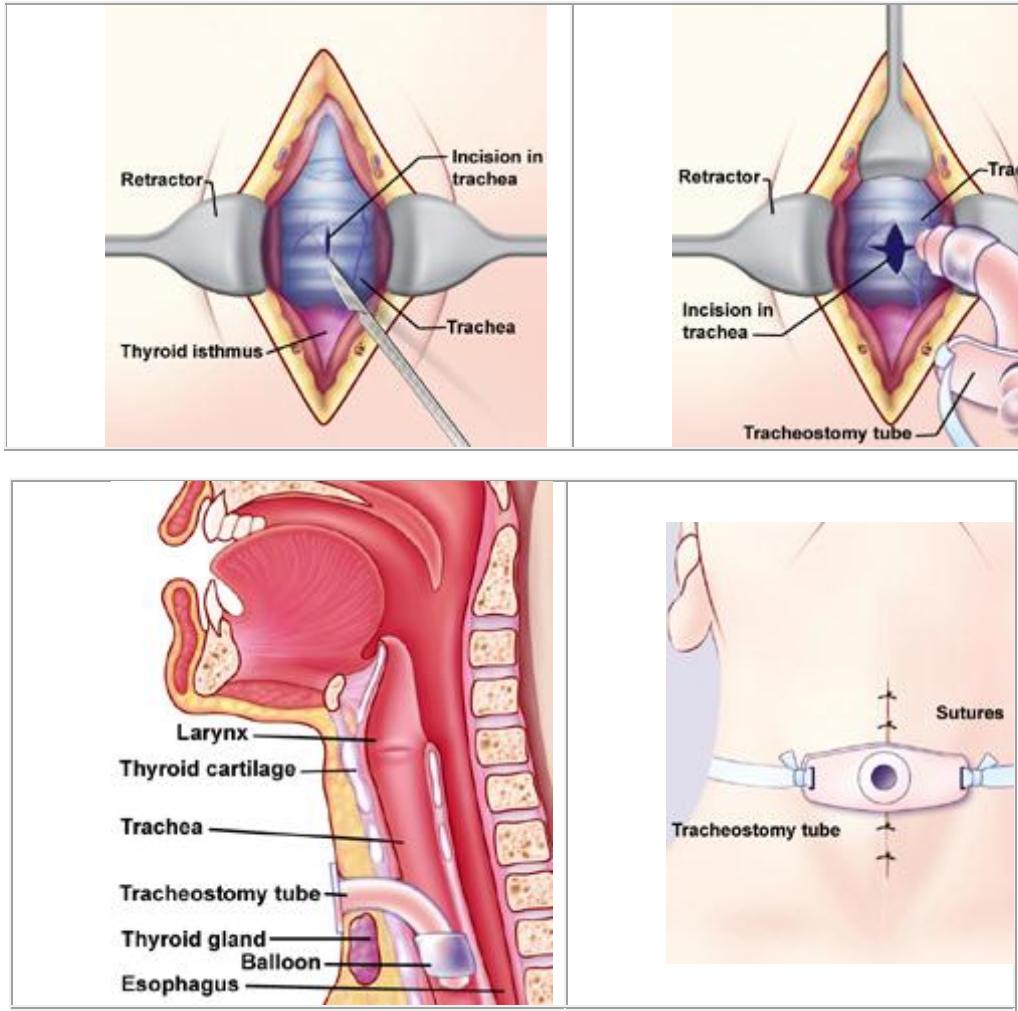


Рис8. Этапы трахеостомии

### Уход после трахеотомии

- При сильном кашле закапывание кодеина, дионина и др.
- Иметь наготове трахеорасширитель, ввиду опасности выхода из раны трахеотомической трубки.
- марлевую повязку менять 2-3 раза в день.
- отсасывать слизь и мокроту из трубки.
- чистка и дезинфекция вставной трубы.
- Наружная трубка меняется 1 раз в 5-6 дней.
- Фартук из марли увлажняют 0,9% физ.раствором или раствором соды.

### Ошибки, опасности и осложнения при трахеотомии

- Потеря ориентира при обнажении трахеи: при разделении мышц, покрывающих трахею и гортань.
- Неправильное положение скальпеля во время вскрытия трахеи: скальпель необходимо держать только перпендикулярно.
- Травма перстневидного хряща с развитием хондроперихондрита.
- Подкожная эмфизема, а также эмфизема средостения. Нельзя плотно накладывать швы на кожу вокруг трубы. При появлении эмфиземы - распустить швы.

- Кровотечение. При наличии кровотечения удаляют трубку, осматривают края раны, на кровоточащий сосуд накладывают лигатуру.
- Послеоперационная пневмония возникает при неподвижности больного, аспирации крови, раневого секрета. Необходим тщательный гемостаз, подвижное состояние больного в послеоперационном периоде - поворачиваться на бок, садиться, банки на грудь, спину, горчичники, сульфаниламиды, антибиотики

### **Деканюляция**

должна производиться после полного восстановления проходимости гортани. У взрослых это можно проверить в стационаре путем непрямой ларингоскопии и контроля дыхания при закрытой трубке, так как у взрослых просвет трахеи значительно шире трахеотомической трубки. Несколько сложнее решение этого вопроса у детей, так как трахея у них узка и часто даже самые маленькие трахеотомические трубки закрывают весь просвет ее. В таких случаях следует удалить трубку и произвести прямую ларингоскопию. Если просвет трахеи гортани свободен, то трахеостому плотно закрывают повязкой, и ребенок должен находиться под самым тщательным наблюдением в течение 1—2 суток. При появлении признаков стеноза вводят вновь трахеотомическую трубку. Средний срок деканюляции детей при инфекционных стенозах 5—6 дней после трахеотомии (С. С. Гецельд).

### **Профилактика**

Профилактика острого стеноза заключается в своевременной диагностике и лечении воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей, инфекционных заболеваний, общесоматической патологии.

Профилактика хронического стеноза гортани и трахеи заключается в соблюдении сроков наложения трахеостомы больным, находящимся на длительной искусственной вентиляции лёгких, использовании современных трахеостомических канюль, своевременном выполнении реконструктивных вмешательств при травмах полых органов шеи, длительном динамическом наблюдении за больными, перенёсшими ранения полых органов шеи и хирургические вмешательства на них.

## **Тестовые задания**

Для проведения контрольного тестирования по теме: «Стенозы гортани. Трахеостомия» рекомендуются нижеследующие тесты.

1. Первая стадия стеноза гортани характеризуется

- A), Инспираторная одышка в покое
- B), Дыхание частое, поверхностное, акроцианоз, вынужденное положение
- C), Углубление и урежение дыхания, уменьшение пауз между вдохом и выдохом, урежение пульса, инспираторная одышка при физической нагрузке
- D), Дыхание поверхностное, прерывистое, потеря сознания
- E), Дыхание Чейн-Стокса, цианоз

2 Вторая стадия стеноза гортани характеризуется

- A), дыхание частое, поверхностное, акроцианоз
- B), углубление и урежение дыхания, инспираторная одышка при физической нагрузке
- C), инспираторная одышка в покое, дыхание шумное, в акте дыхания принимает участие мускулатура грудной клетки
- D), дыхание типа Чейн-Стокса
- E), дыхание нормальное, тахикардия

3. Третья стадия стеноза гортани характеризуется

- A), углубление и урежение дыхания, уменьшение пауз между вдохом и выдохом
- B), дыхание частое поверхностное, акроцианоз, вынужденное положение головы
- C), дыхание типа Чейн-Стокса
- D), дыхания углубленное
- E), тахикардия, дыхание нормальное

4. Четвертая стадия стеноза гортани характеризуется

- A), дыхание типа Чейн-Стокса
- B), углубление и урежение дыхания, уменьшение пауз между вдохом и выдохом
- C), дыхание частое поверхностное, тахикардия
- D), потеря сознания, дыхание прерывистое, поверхностное
- E), дыхание нормальное, тахикардия

5. Укажите какое лечение применяется при стенозе гортани 3-й степени:

- A), физиолечение
- B), глюкокортикоиды
- C), трахеостомия
- D), гомеопатия

E), фитотерапия

6. Какие известны способы трахеостомии по уровню

- A), верхняя, средняя
- B), верхняя, средняя, нижняя
- C), верхняя, средняя, поперечная
- D), нижняя, верхняя, поперечная
- E), нижняя, верхняя

7. Какой хирургический метод позволяет более быстро, чем трахеостомия восстановить дыхание:

- A), интубация
- B), пункция трахеи
- C), коникотомия
- D), крикотомия
- E), тирестомия

8. Какая из указанных связок располагается между перстневидным и щитовидным хрящом

- A), щитоглоточная
- B), перстне – черпаловидная
- C), щитонадгортанная
- D), Коническая
- E), щитоподъязычная

9. Какой метод используется для обнаружения и удаления инородных тел гортани, трахеи, бронхов:

- A), верхняя и нижняя трахеобронхоскопия
- B), фибробронхоскопия
- C), рентгенография
- D), доплерография
- E), фиброгастродуоденоскопия

10. Какие причины приводят к стенозу в поздние сроки после повреждения гортани

- A), инфекционные гранулемы, травмы гортани, ожоги
- B), хондроперихондриты, флегмоны, рубцы
- C), хондроперихондриты, флегмоны, ларингиты
- D), хондроперихондриты, рубцы, ожоги, ларингиты
- E), рубцы, флегмоны, деформация гортани

11. Больная 15 лет на даче у родственников ела землянику. Через два часа появились затруднение дыхания, ощущение сжимания в области шеи, неловкость при глотании. Была доставлена в приемное отделение стационара с нарастающим удущьем.

При осмотре: на язычной поверхности надгортанника, в валлекулах, на черпало надгортанных складках – стекловидный отек, распространяющийся также на стенки грушевидных карманов.

- A), острый подскладочный ларингит
- B), абсцесс надгортанника
- C), хронический гипертрофический ларингит
- D), острый катаральный ларингит
- E), аллергический отек гортани

12. В какой стадии стеноза гортани при нарастающих симптомах удушья следует делать трахеостомию

- A), компенсации
- B), субкомпенсации
- C), декомпенсации
- D), асфиксии

13. Какой метод хирургического лечения используется в терапии хронических рубцовых стенозов гортани

- A), метод Петрова
- B), метод Воячека
- C), метод Иванова
- D), метод Щербина
- E), метод Симановского

14. Какие вы знаете мышцы, суживающие гортань

- A), задняя перстне-черпаловидная, боковые перстне-черпаловидные
- B), боковые перстнечерпаловидные, косые, поперечные  
межчерпаловидные
- C), косые черпаловидные, передняя перстне-щитовидная
- D), поперечные черпаловидные, косые
- E), задняя перстне-черпаловидная, боковые перстне-черпаловидные

15. Больная 45 лет перенесла операцию струмэктомию. В послеоперационном периоде отмечает приступы затруднения дыхания, на некоторое изменение голоса. При ларингоскопии определяется неподвижность гортани, сужение голосовой щели.

- A), опухоль гортани
- B), парез гортани
- C), травма гортани
- D), хронический ларингит
- E), острый ларингит

16. Больной 27 лет, заболел внезапно. Среди полного благополучия развилось резкое затруднение дыхания, инспираторная одышка, болезненное

глотание. Дыхание шумное, свистящее. Тембр голоса стал глухим. Температура тела повысилась до 40 С. В анализе крови: лейкоциты  $9,8 \cdot 10^9/\text{л}$ , нейтрофильный сдвиг влево. В анализе мочи – следы белка. При попытке произвести прямую ларингоскопию ухудшилось общее состояние. После ликвидации вышеописанных явлений произведена непрямая ларингоскопия: резко увеличенный в размерах, отечный, отечный, ярко-красный надгортанник, закрывающий вход в гортань

- A), острый катаральный ларингит
- B), острый подскладочный ларингит
- C), острый флегмонозный ларингит
- D), острый геморрагический ларингит
- E), дифтерия гортани

17. В пять часов дежурная медсестра срочно вызвала дежурного врача в коридор клиники. Он увидел лежащего больного, поступившего накануне по поводу срединного стеноза гортани в стадии компенсации. Обращали внимание резкая цианотичность кожных покровов, полная остановка дыхания и судорожные подергивания конечностей. Определить стадию стеноза

- A). компенсации
- B). субкомпенсации
- C). декомпенсации
- D). Асфиксии

18. Чем заболел один из героев А.П. Чехова после того, как он высосал через трубочку у больного ребенка пленки «почувствовал себя нехорошо, сильно заболела голова, голос стал глухим, сердце стало работать неважно».

- A), острый подскладочный ларингит
- B), острый флегманозный ларингит
- C), папилломатоз гортани
- D), дифтерия гортани
- E), туберкулез гортани

19. У больного 10 лет в течении двух лет наблюдается осиплость голоса. При респираторных заболеваниях появляется некоторое затруднение дыхания.

Объективно: в полости носа, зева и глотки воспалительных изменений нет. При прямой ларингоскопии: по краю голосовых складок и их поверхности виден бугристый инфильтрат в виде цветной капусты. Голосовая щель несколько сужена. Подвижность голосовых складок не нарушена.

- A), папилломатоз гортани
- B), острый катаральный ларингит
- C), хронический гипертрофический ларингит «узелки певцов»
- D), «пахидермии»

E), рак гортани

20. Обязательный метод диагностики острого ларингита:

- A), непрямая ларингоскопия
- B), эпифарингоскопия
- C), мезофарингоскопия
- D), риноскопия
- E), гипофарингоскопия

21. Коникотомия – это рассечение

- A), перстне- щитовидной связки
- B), черпало- надгортанной связки
- C), щито - черпаловидной связки
- D), перстне - черпаловидной
- E). грудино-щитовидной

22. У новорожденных и грудных детей верхняя граница гортани располагается на уровне

- A), I-II
- B), II-III
- C), III-IV
- D), IV-V
- E), V-VI

23. Для трахеостомии у новорожденных используют трубку №-?

- A), 0000 (4,5 мм.)
- B), 000 (5 мм.)
- C), 00 (5,5 мм.)
- D), 0-1 (6,5-7 мм.)
- E), 2 (8 мм.)

24. Для трахеостомии у детей 1 года до 3 лет используют трубку №-?

- A), 0000 (4,5 мм.)
- B), 000 (5 мм.)
- C), 00 (5,5 мм.)
- D), 0-1 (6,5-7 мм.)
- E), 2 (8 мм.)

25. Для трахеостомии у детей от 8 до 12 лет используют трубку №-?

- A), 0000 (4,5 мм.)
- B), 000 (5 мм.)
- C), 00 (5,5 мм.)
- D), 0-1 (6,5-7 мм.)
- E), 2 (8 мм.)

26. При каких заболеваниях, вызванных острый стеноз гортани, можно произвести интубацию

- A), при отеке гортани
- B), при дифтерии гортани
- C), при пахидермии гортани
- D), при ложном крупе и параличе возвратных нервов
- E), при ожоге гортани

27. Какие мышцы расширяют голосовую щель

- A), межчерпаловидные косые
- B), перстнечерпаловидные задние
- C), перстнечерпаловидные боковые
- D), щито-черпаловидные
- E), щито-перстневидные

28. Какой нерв обеспечивает иннервацию мышц гортани

- A), тройничный
- B), языкоглоточный
- C), блуждающий
- D), лицевой
- E), обонятельный

29. Какой нерв осуществляет чувствительную иннервацию гортани

- A), верхний гортанный
- B), языкоглоточный
- C), нижнегортанный
- D), тройничный
- E), лицевой

30. Какой нерв обеспечивает двигательную иннервацию задних перстнечерпаловидных мышц

- A), тройничный
- B), верхний гортанный
- C), языкоглоточный
- D), нижнегортанный
- E), блоковый

### **Эталоны ответов**

1- C; 2- C; 3- B; 4- D; 5- C; 6 – B; 7 – C; 8 – D; 9 – A; 10 – B; 11 – E; 12 – C; 13 –C; 14- B; 15-B; 16-C; 17-D; 18-D; 19-A; 20- A; 21- A; 22- B; 23-A; 24-C; 25- E; 26- B; 27-B; 28-C; 29-A; 30- D

## **Литература**

- 1.Пальчун В.Т. Оториноларингология: Национальное руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 960 с.
2. Руководство по оториноларингологии /Под ред. И.Б.Солдатова.- 2-е изд., перераб. и доп.-М.:Медицина,1997.-608с.
- 3.Пальчун В.Т., Крюков А.И. Оториноларингология: Руководство для врачей. - М.: Медицина, 2001. - 616 с.
- 4.Лучихин Л.А, Кононова Н.А. //Особенности оказания неотложной помощи ЛОР-больному в условиях приемного отделения многопрофильной больницы //Вестник оториноларингологии.- 2009.- №3.- С. 43-46.
5. Шустер, М.А. Неотложная помощь в оториноларингологии/М.А. Шустер, В.О. Калина, Ф.И. Чумаков.-М.:Медицина,1989.-304с.
6. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., М.М.Магомедов. Практическая оториноларингология:Учебное пособие для студентов медицинских вузов.-М.: ООО «Медицинское информационное агентство»,2006.-368с.
- 7.<http://en.wikipedia.org/wiki/Tracheotomy>
- 8.<http://www.yoursurgery.com>
- 9.Николаевская, В. П. Физические методы лечения в оториноларингологии/В.П.Николаевская - М.:Медицина,1989.-253 с.

Подписано в печать 19.06.2012 г.

Объем 2,3 уч.печ.л.

Формат 60x84 1/16. Тираж 100 экз.

Отпечатано на ризо в типографии КГМУ

г. Караганда, ул. Гоголя 40