

A blue stethoscope is the central focus, resting on a white surface. The background is a blurred hospital hallway with white walls and doors. A blue semi-transparent banner is overlaid on the bottom right, containing the title and author information.

Интубация трахеи

Подготовил: Осадчий И.И. 509ЛЕЧ

Анатомия дыхательных путей

Дыхательные пути начинаются от входа в полость рта и носа, а заканчиваются у входа в альвеолы (рис. 2.1).

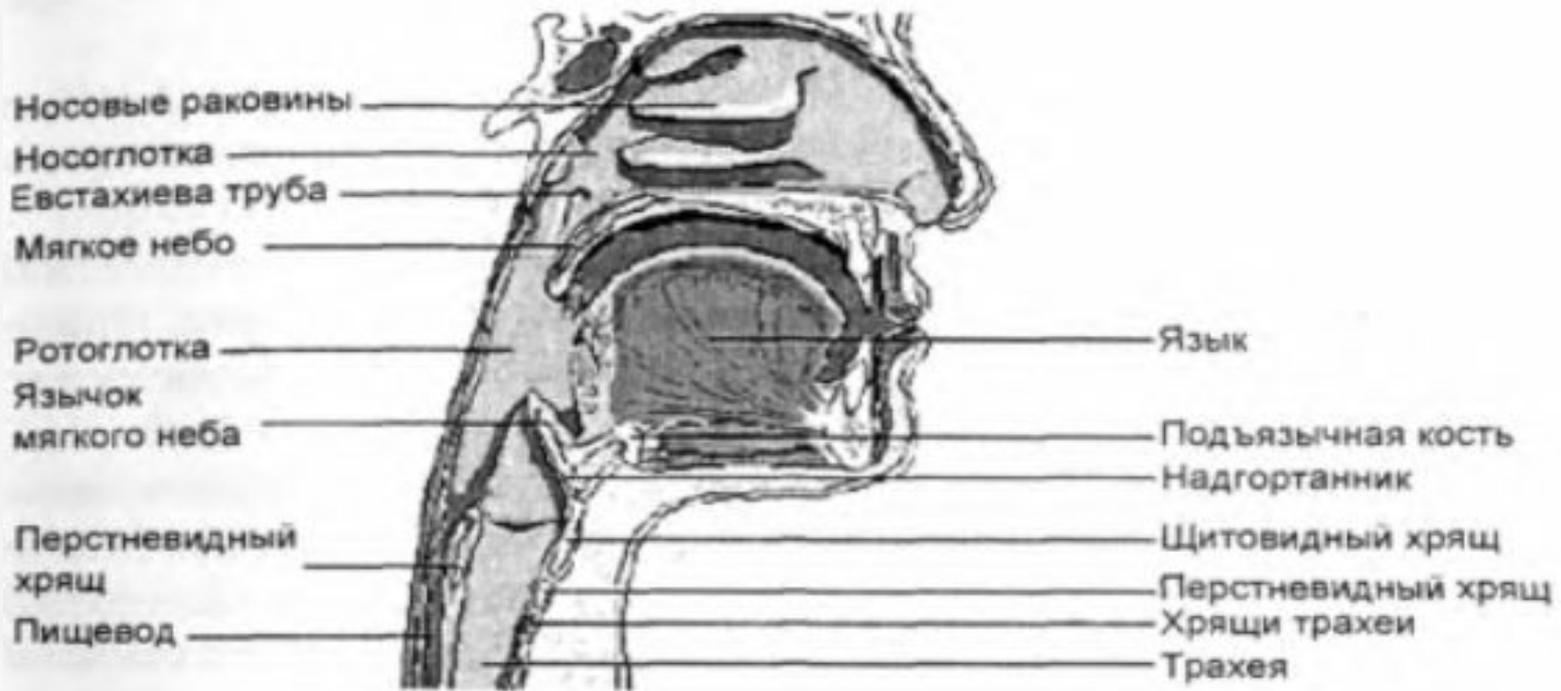
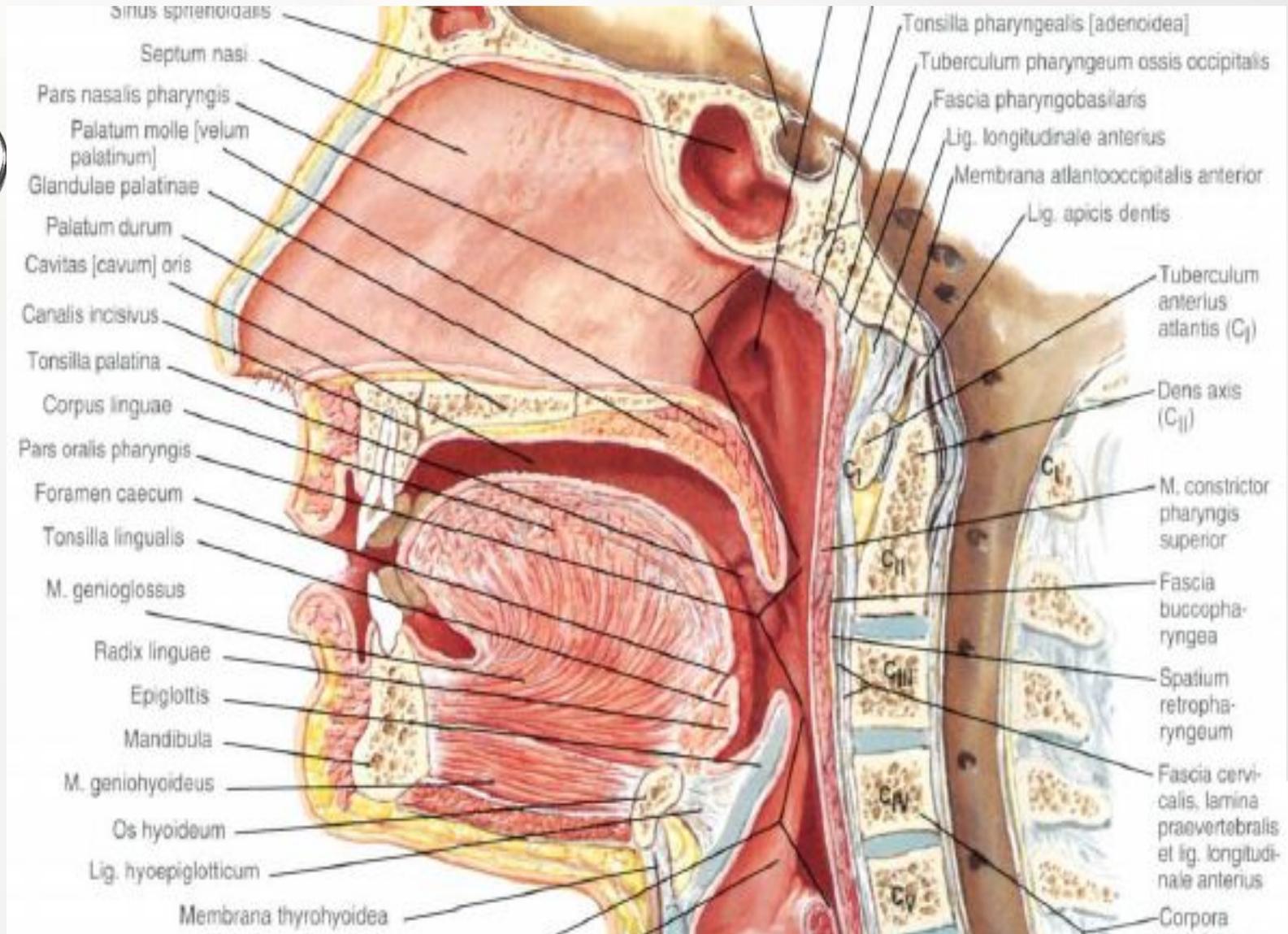
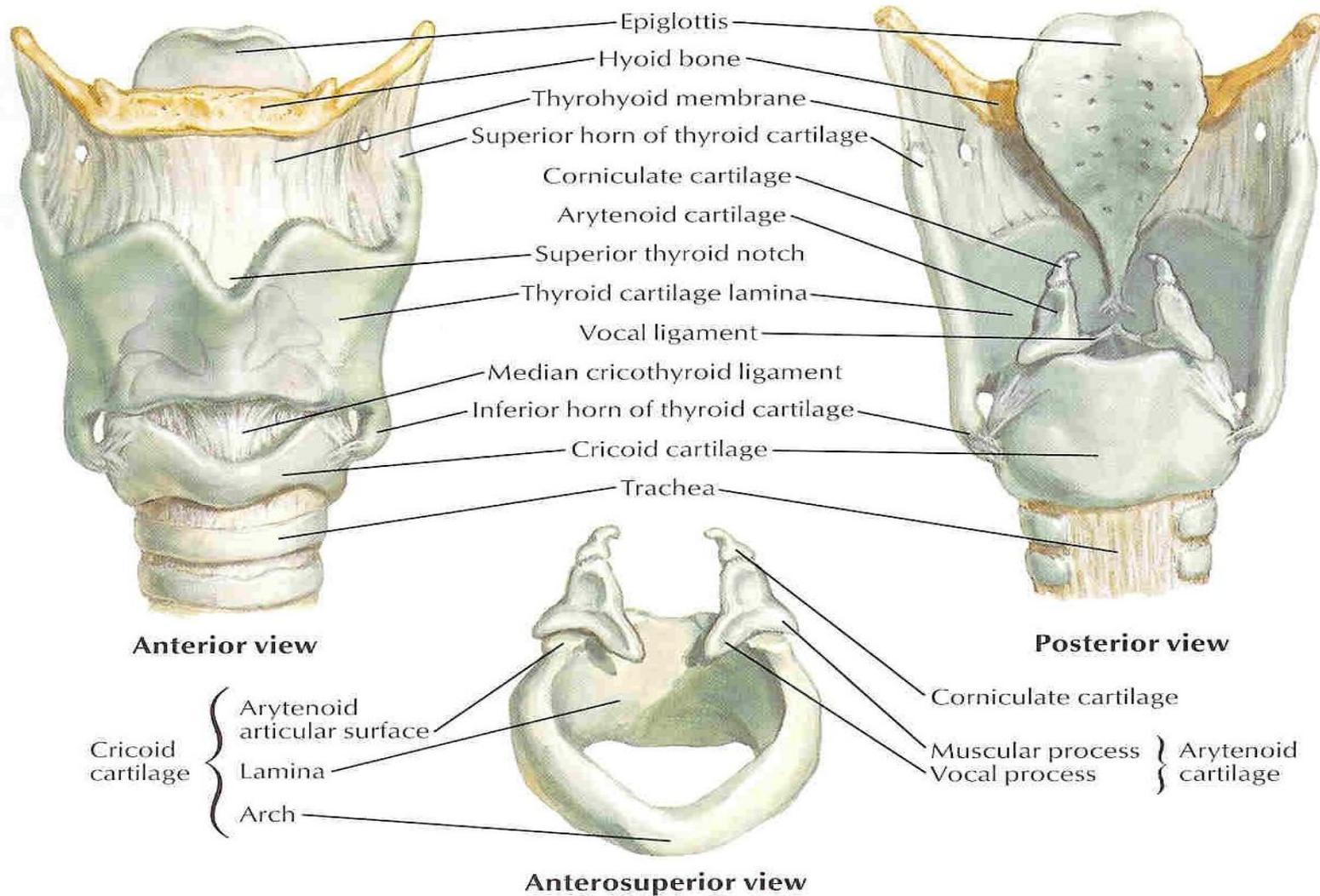


Рис. 2.1. Воздухопроводящие пути

Полость рта



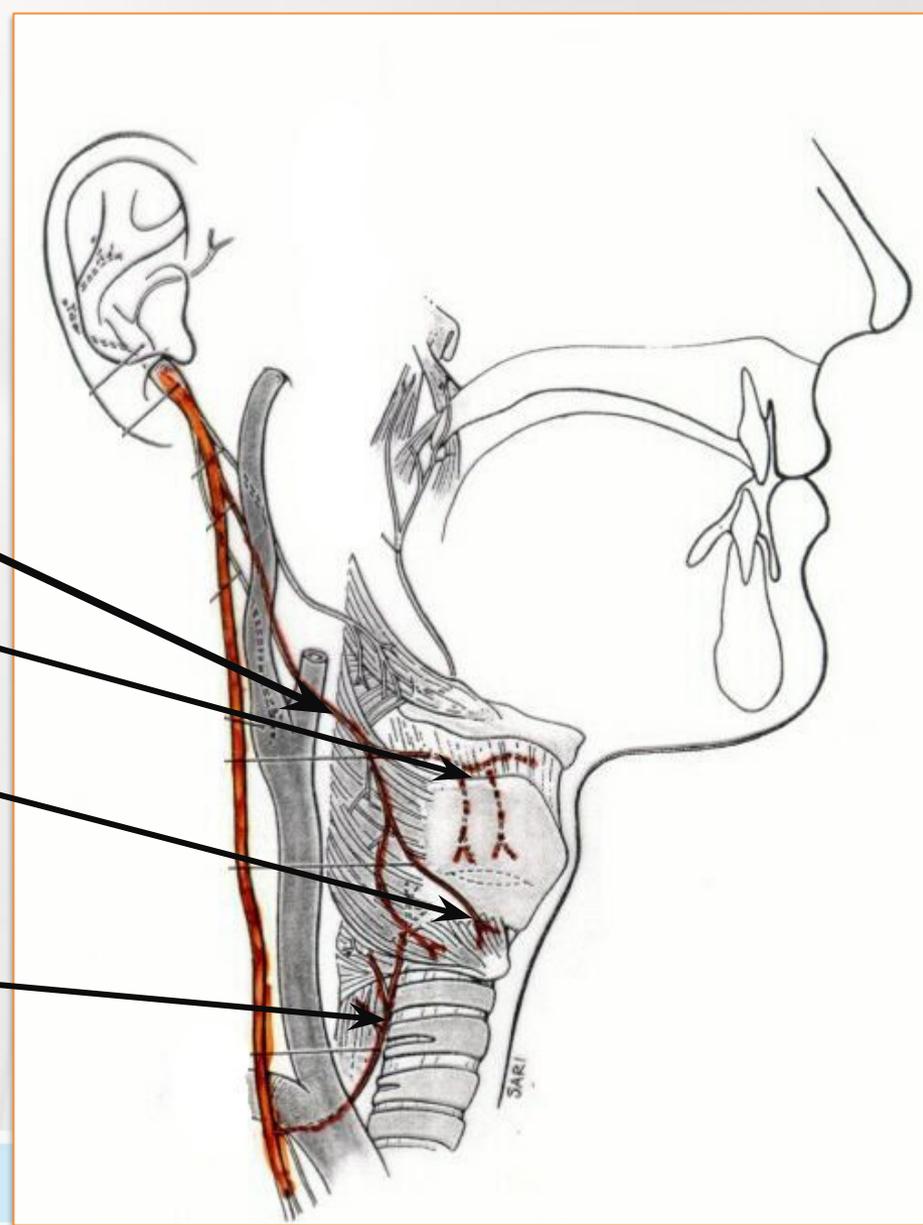
Гортань



Иннервация

Верхний гортанный нерв

- Внутренняя часть - чувствительность глотки, надгортанника и гортани надголосовой щелью
- Наружная часть – моторные волокна к перстнещитовидной мышце, натягивающей голосовые складки и вызывающей ларингоспазм
- **Возвратный гортанный нерв** – обеспечивает чувствительность подвязочной области и верхней части пищевода и моторную функцию внутренних мышц гортани.

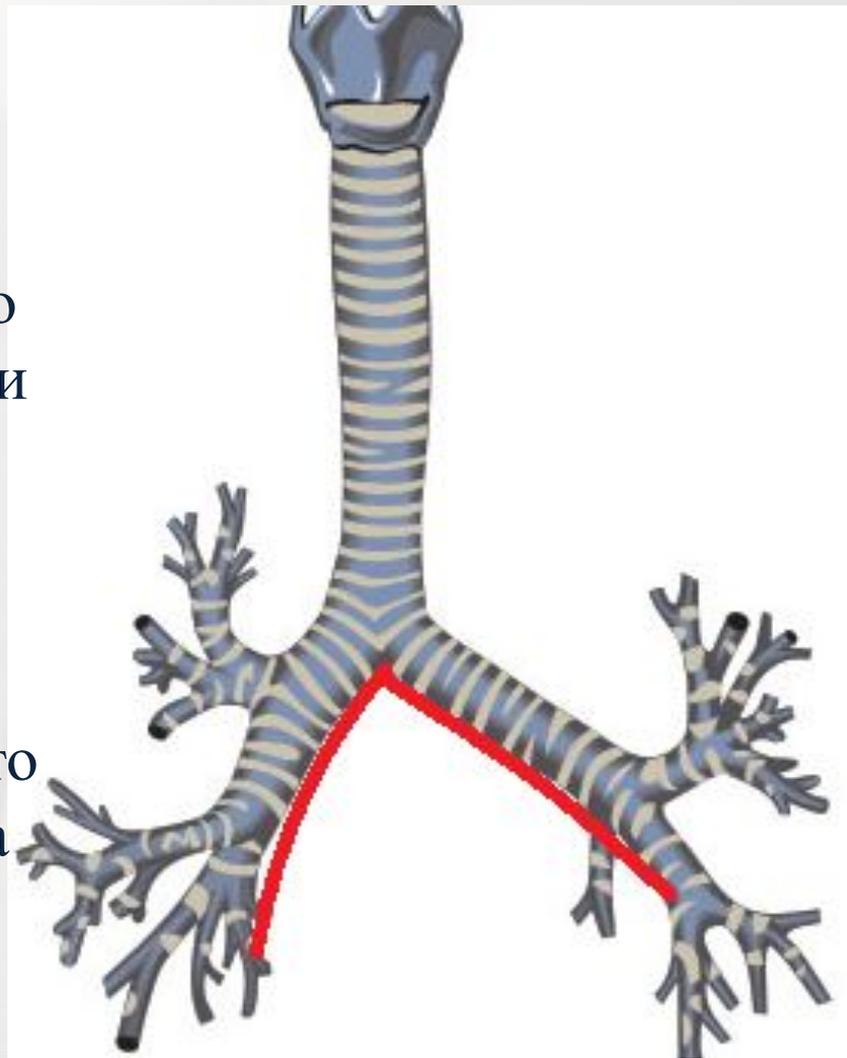


Трахея

Трахея, имеющая форму трубки, является продолжением гортани и располагается в проекции от С6 до Th4-5, разделяясь затем на правый и левый главные бронхи. Длина у мужчин – 13 -15 см,

женщин длина – 10-12 см.

Диаметр у мужчин - 15 - 22 мм, у женщин -13 - 18 мм. Считается, что диаметр ногтевой фаланги пальца приблизительно соответствует диаметру голосовой щели.



Значение анатомических ориентиров на шее

Анатомические ориентиры	Клиническое значение
Адамово яблоко (кадык)	Наиболее выдающаяся часть щитовидного хряща, обычно определяется без затруднений Находится в одной проекции с корнем языка Тиреоментальное расстояние - один из тестов определения возможной трудной интубации трахеи
Нижний край щитовидного хряща	Самая узкая часть верхних дыхательных путей у взрослых
Перстневидный хрящ	Место давления при выполнении приема Селлика Ориентир для введения иглы в трахею с целью анестезии и последующей крикотиреотомии
Первое кольцо трахеи	Расположено ниже перстневидного хряща Перешеек щитовидной железы охватывает второе, третье и четвертое кольца трахеи Необходимо определять во время трахеостомии



Абсолютные показания к интубации

1. Операции, производимые в условиях общей анестезии с применением миорелаксантов.
2. Оперативные вмешательства, при которых либо невозможно, либо проблематично поддержание проходимости ВДП.
3. Обширные и длительные операции на органах грудной клетки и брюшной полости, а также операции с использованием микрохирургической техники.
4. Внутригрудные оперативные вмешательства, сопровождающиеся операционным пневмотораксом.
5. Оперативные вмешательства на голове, лицевом скелете, шее: в ЧЛХ, вмешательства на ЛОР-органах, при которых возможно попадание крови и секрета в трахею, обширные и продолжительные стоматологические вмешательства, интракраниальные операции.
6. Отсутствие спонтанного дыхания (апноэ).
7. Остро развившиеся или прогрессирующие нарушения ритма дыхания.
8. Тахипноэ более 40 в минуту при отсутствии гипертермии и выраженной гиповолемии.
9. Нарастающие гипоксемия ($pO_2a < 60$, $pCO_2a > 60$) и/или гиперкапния.

Относительные показания

- 1. Внеполостные операции, длительностью более 1,5 часов.**
- 2. Оперативные вмешательства у больных с сопутствующей патологией (хронические заболевания легких, сердца, ожирение и др.).**
- 3. Обеспечение санации трахеобронхиального дерева (санационная интубация трахеи).**
- 4. Глубокая кома с нарушением проходимости ВДП.**
- 5. Пациенты с высоким риском обструкции ВДП – ожоги ВДП, лица и головы.**



Преимущества интубации трахеи

- Трубка с манжетой защищает ВДП от аспирации.
- Трубка создает условия для санации ТБД.
- Трубка обеспечивает проходимость ВДП, устраняет обструкцию
- Через трубку можно проводить ингаляцию лекарственных средств в виде аэрозоля
- ЭТТ гарантирует от обструкции



Оборудование

- Санационные катетеры
- Источник кислорода, лицевые маски, мешок Амбу
- Различные воздуховоды
- Ларингоскопы с разными клинками
- Проводники/стилеты
- ЭТТ
- Magill щипцы
- Шприц для раздувания манжеты
- Фиксатор для ЭТТ-пластырь



Ларингоскопы

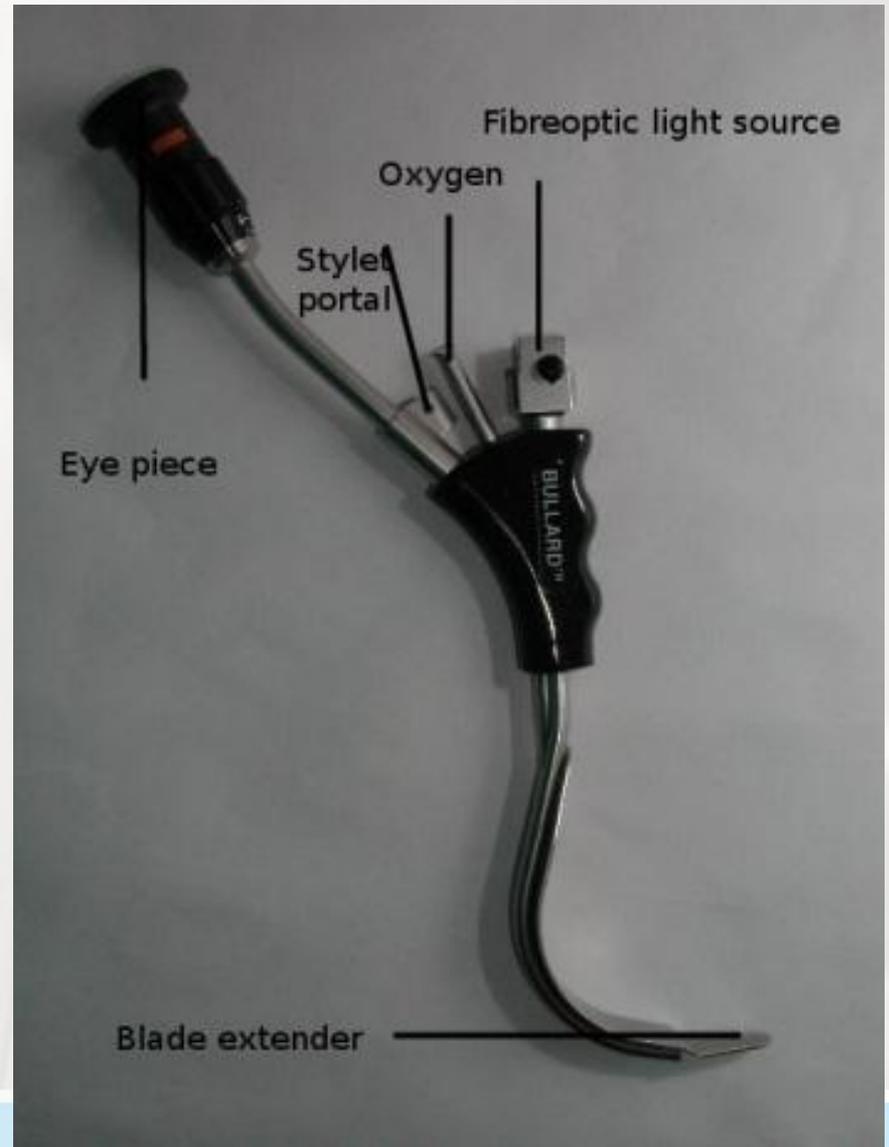
- Клинок Миллера



- Клинок Макинтоша



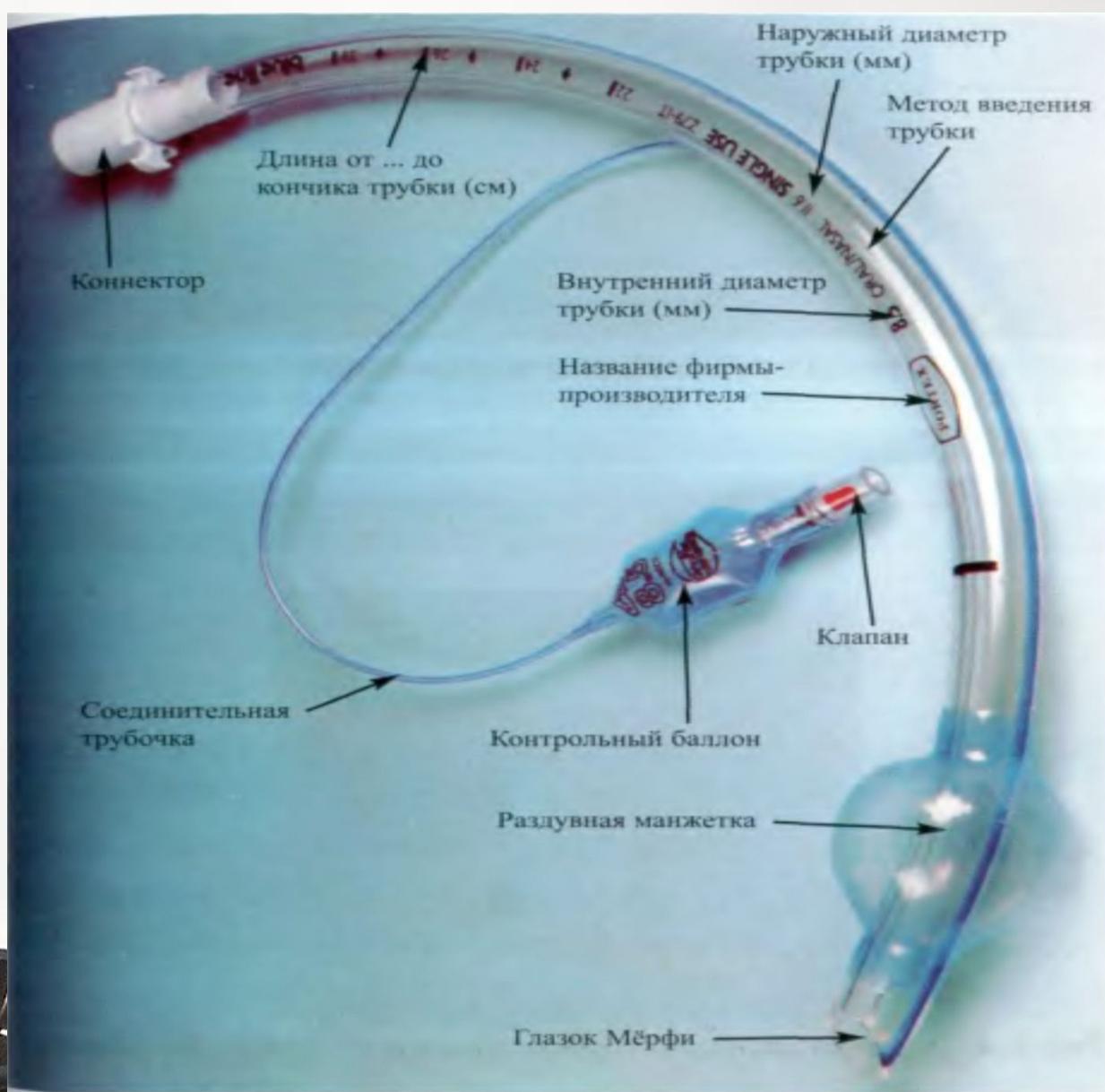
Ларингоскопа Балларда



Классификация эндотрахеальных трубок

1. Эндотрахеальные трубки с манжеткой (табл. 3.1).
2. Эндотрахеальные трубки без манжетки силиконизированные (табл. 3.2).
3. Армированные эндотрахеальные трубки (табл. 3.3).
4. Эндотрахеальные трубки с манжеткой низкого давления и большого объема (табл. 3.4).
5. Эндотрахеальные трубки с заранее сформированным изгибом (табл. 3.5).
6. Эндотрахеальные трубки специального назначения





Размер трубки:

- Размер равен внутреннему диаметру.
- Взрослые мужчины - 8.0-9.0 мм
- Взрослые женщины - 7.0-8.5 мм
- Для оральной интубации – длина трубки 20-23см
- Дети – диаметр трубки = $(\text{возраст}/4) + 4$ мм
- Для оральной интубации у детей длина трубки
примерно= $(\text{возраст}/2) + 12$ см
- Для назоатрахеальной интубации у детей
диаметр= $(\text{возраст}/2) + 15$ см



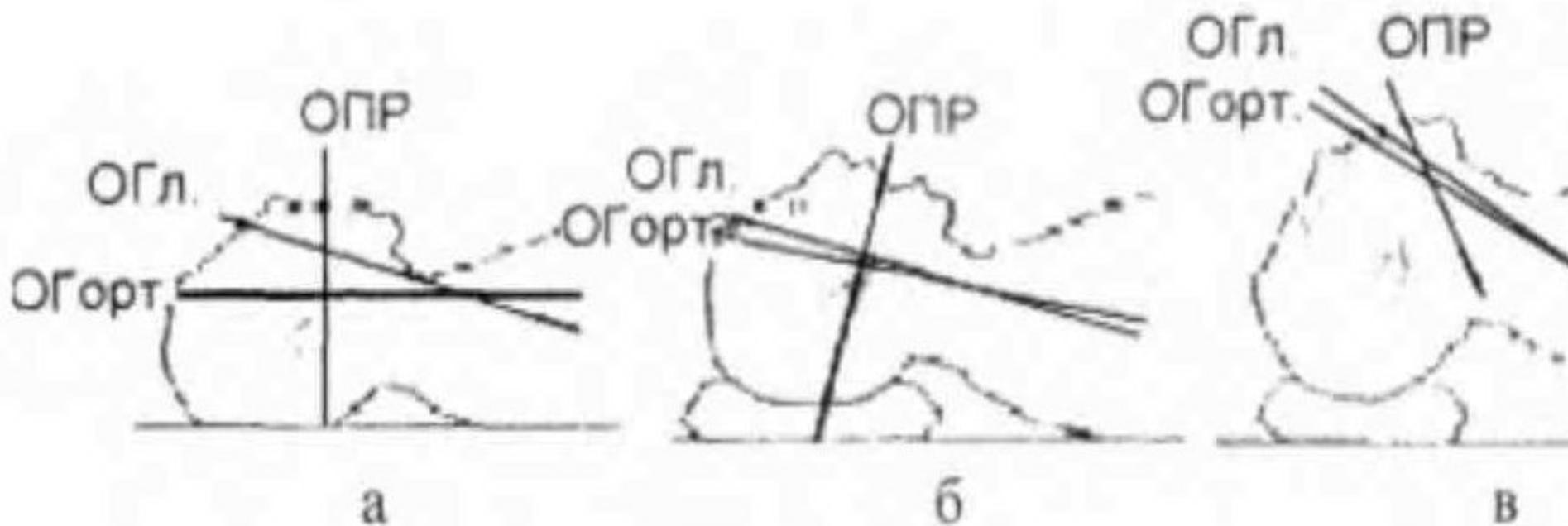
Техника интубации

Положение больного.

- **Успешное выполнение интубации трахеи возможно только при правильной укладке головы больного.**

Общепринятыми являются два стандартных положения Джексона - ”классическое” и ”улучшенное”





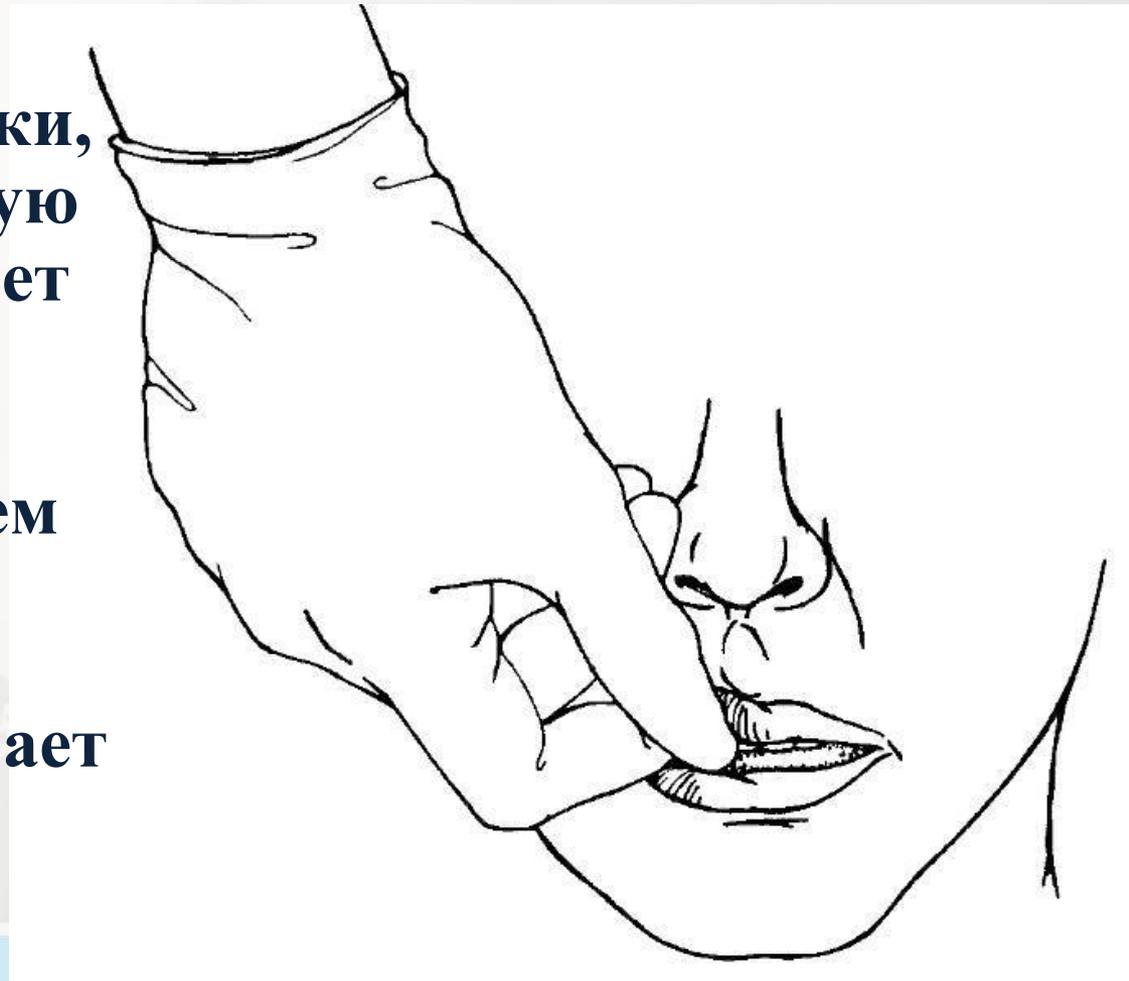
- а. Взаимоотношение осей полости рта, глотки и гортани
- б. классическое джексоновское положение
- в. улучшенное джексоновское положение.

**OPР - ось полости рта, ОГл. - ось полости глотки,
OGорт. - ось полости гортани.**



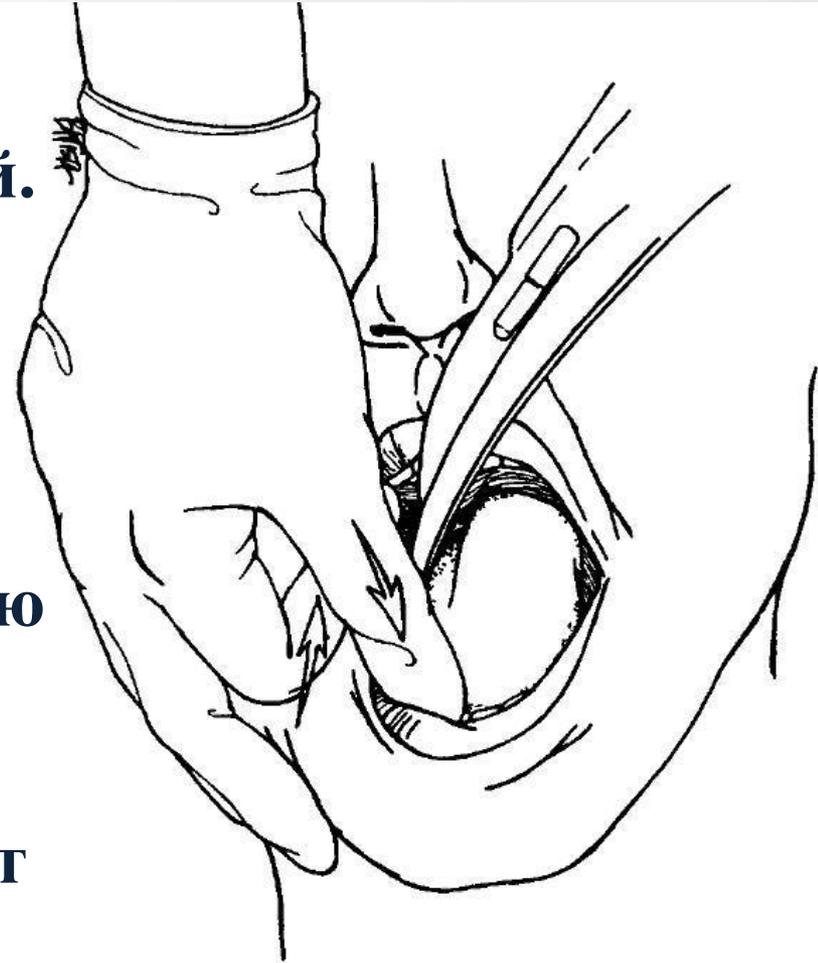
Открывание рта больного.

- Врач II или III пальцем правой руки, введенным в ротовую полость, захватывает альвеолярный отросток верхней челюсти, а I пальцем правой руки, надавливая на подбородок открывает рот пациента



Введение клинка ларингоскопа

- Рукоятку ларингоскопа следует держать левой рукой. Клинок ларингоскопа вводится в правый угол открытого рта и медленно продвигается к середине корня языка по направлению к надгортаннику. При продвижении клинка ларингоскопа язык смещают влево и вверх.



Определение нахождения надгортанника



Приподнимание корня языка

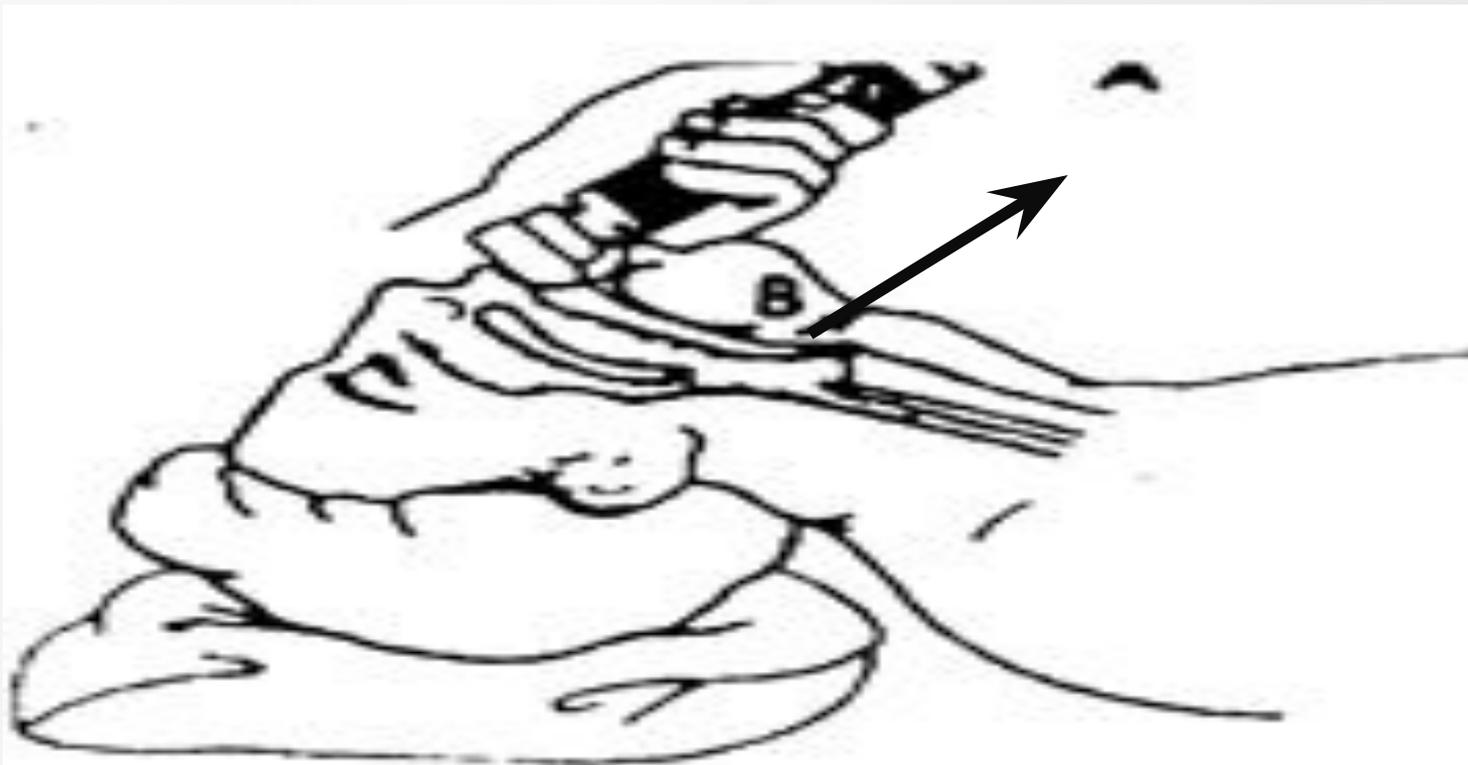
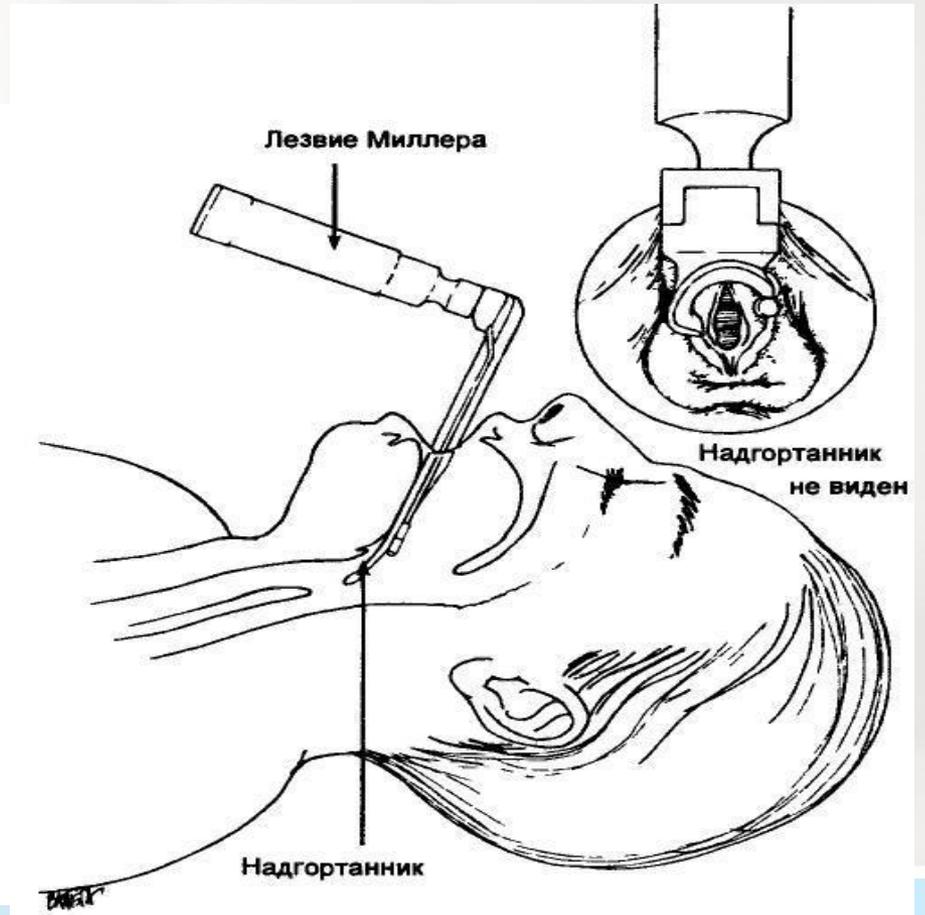
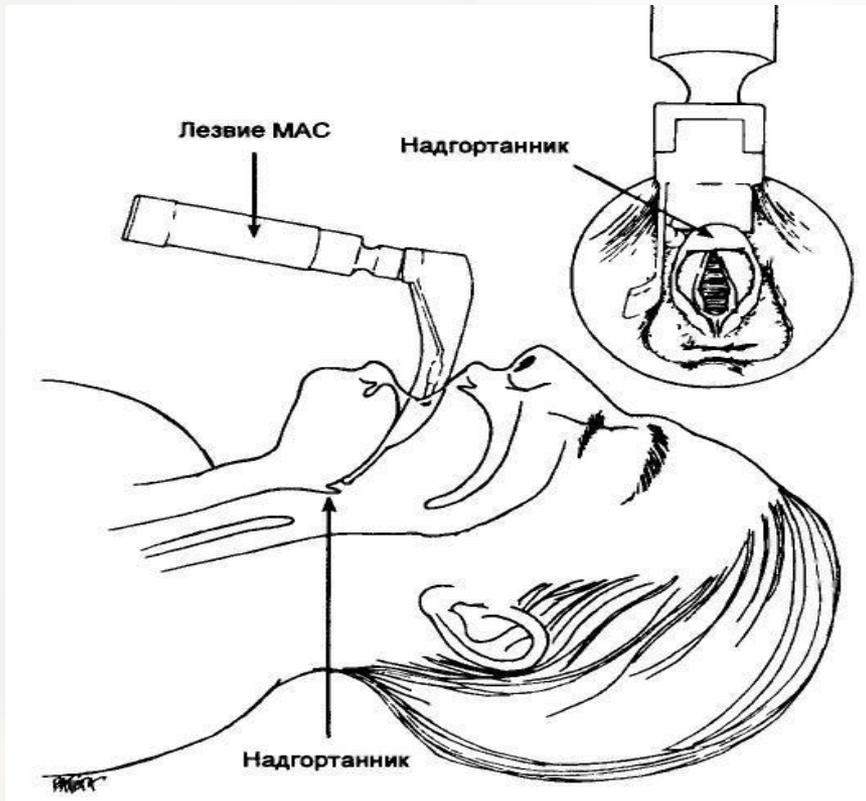


Рис. 2.11. Направление движения клишки и рукоятки ларингоскопа при ларингоскопии: *А* и *В* - правильное; *С* - неправильное

Приподнимание надгортанника



Прямой обзор голосовой щели



Прямой обзор голосовой щели



Введение интубационной трубки

- Интубационная трубка вводится через правый угол рта по направлению к голосовой щели. Под визуальным контролем трубка продвигается в трахею так, чтобы верхний край манжетки находился на 2 см ниже голосовой щели.



Специальные приемы

- Давление на перстневидный хрящ во время быстрой индукции ввел Sellick в 1961. несмотря на возможное ухудшение картины в гортани, этот прием стандартен.



BURP-маневр

(backward, upward, and rightward pressure on the larynx=давление на щитовидный хрящ назад вверх и вправо), предложен Knill в 1993 и показал улучшение визуализации в гортани. Выполняется ассистентом и состоит в удержании щитовидного хряща и его смещении в указанных направлениях



Проверка правильности нахождения интубационной трубки

- визуализация введения трубки в трахею
- пальпаторным ощущением прохождения трубки в трахею помощником
- аускультация дыхательных шумов с обеих сторон по средне-ключичной линии и на уровне 5-го межреберья по передне-подмышечной линии и в области эпигастрия
- оценка показателей SpO₂ и капнографической кривой.
- Равномерные экскурсии грудной клетки при вдохе,
- заполнение и спадение дыхательного мешка при ИВЛ, з
- запотевание внутренней поверхности трубки



Назотрахеальная интубация трахеи.

Показания:

- оперативные вмешательства в полости рта, в области верхней и/или нижней челюстей
- обширные травмы челюстно-лицевой области
- некоторые операции в практике оториноларингологии (тонзиллэктомия)
- продленная ИВЛ у больных в отделении интенсивной терапии



Недостатки назотрахеальной интубации

- 1) травма слизистой полости носа и риск кровотечения
- 2) риск синусита при долгом стоянии трубки
- 3) риск пролежней полости носа и сепсиса
- 4) меньший диаметр трубок-сложности при санации ТБД
- 5) перфорация грушевидного синуса, заглоточный абсцесс



Противопоказания

- 1) перелом скуловой кости**
- 2) коагулопатия**
- 3) нарушение проходимости полости носа**
- 4) заглоточный абсцесс и фарингиомы**



Техника назотрахеальной интубации

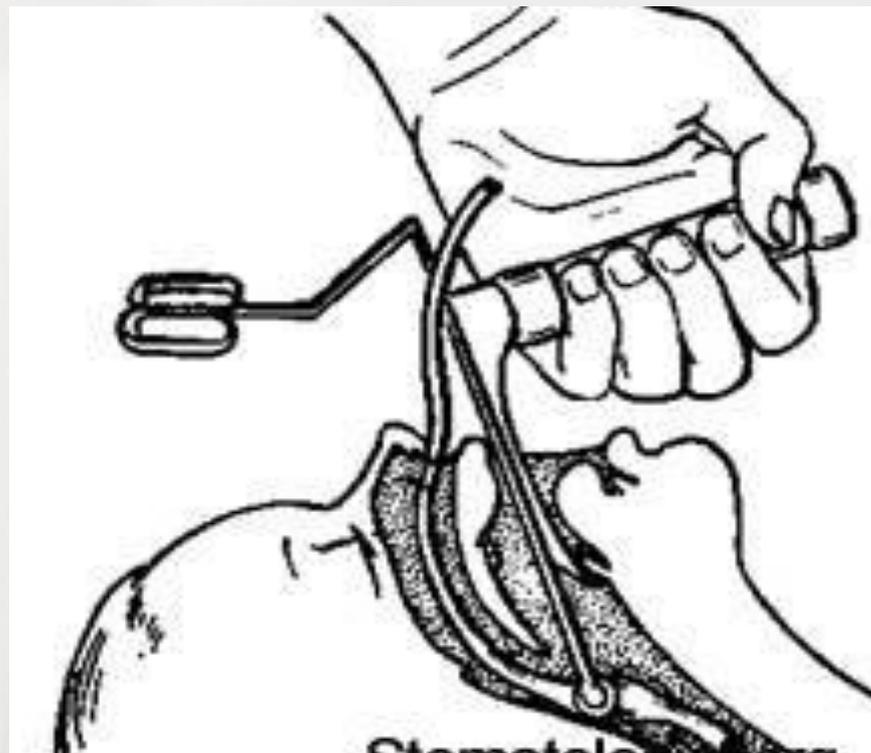
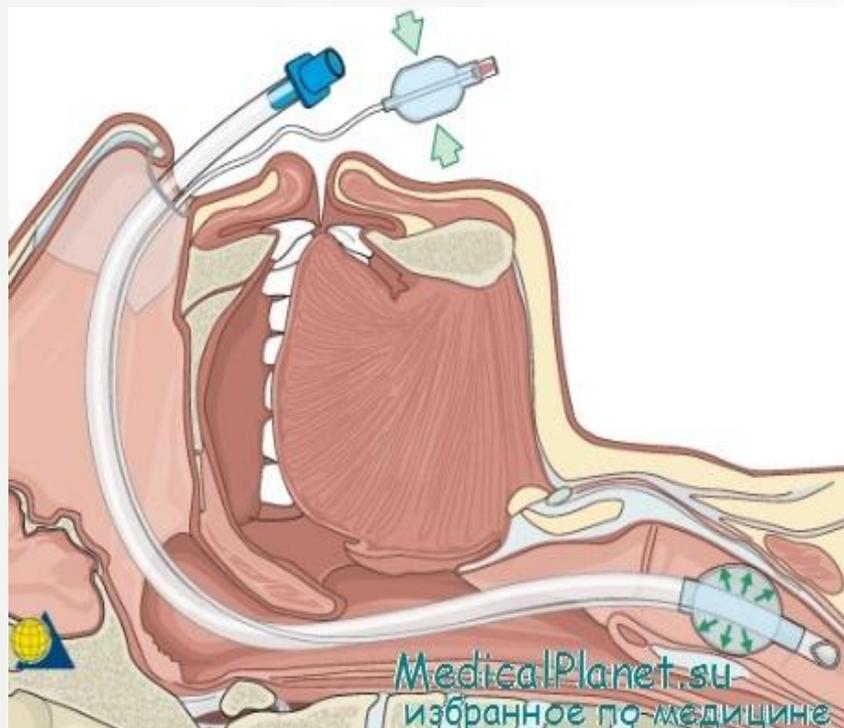
1. Для интубации используется наиболее проходимый носовой ход (через который лучше поступает воздух).
2. В выбранный носовой ход закапывают 0,25 0,5% раствор фенилэфрина, что вызывает вазоконстрикцию и анемизирует слизистую оболочку.
3. Эндотрахеальную трубку увлажняют гидрофильным гелем и вводят параллельно дна полости носа в нижний носовой ход перпендикулярно плоскости лица. Скос трубки должен быть направлен латерально, в противоположную сторону от нижней носовой раковины.



4. Чтобы облегчить правильную ориентацию эндотрахеальной трубки параллельно дна полости носа, её слегка подтягивают в краниальном направлении. Затем трубку осторожно продвигают до тех пор, пока её конец не окажется в поле зрения в ротоглотке.
5. Под контролем ларингоскопа трубка проводится через открытую голосовую щель.
6. Иногда для проведения трубки через голосовые связки требуется манипулирование щипцами Мэйджила, стараясь при этом не повредить манжетку.



Использование щипцов Мэйджила



Ретроградная интубация трахеи

Возможные показания:

- Трудная интубация трахеи
- Наличие крови и секрета в ротоглотке
- Неподвижность шейного отдела позвоночника
- Челюстно-лицевая травма
- Ограниченное открывание рта

Противопоказания:

- Местная инфекция
- Коагулопатия
- Анатомические аномалии
- Морбидное ожирение
- Зоб
- Тяжелая сгибательная контрактура шеи
- Патология гортаноглотки



Пункция перстнещитовидной связки и захват проводника щипцами Мигелла



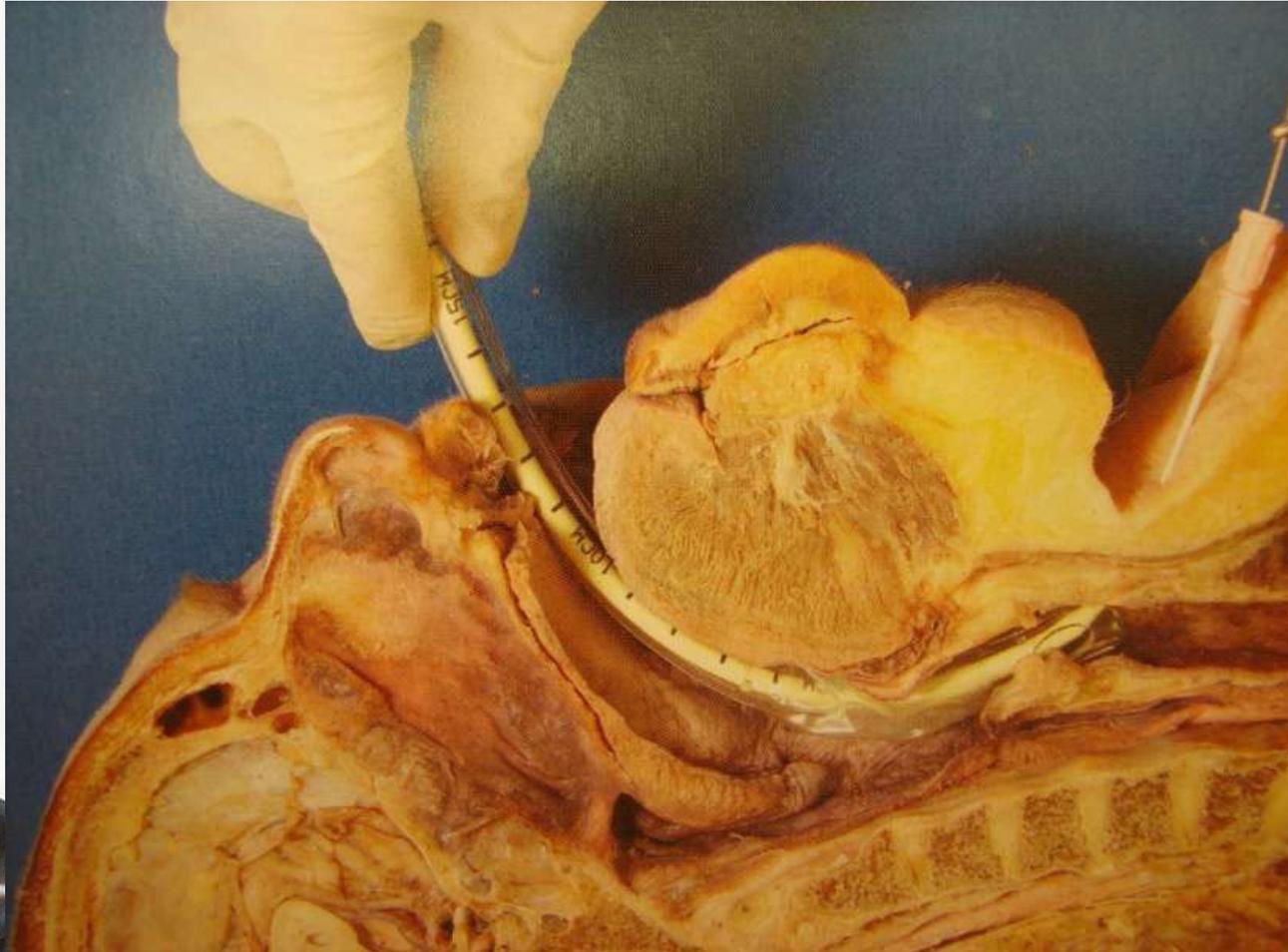
Фиксация проводника зажимом



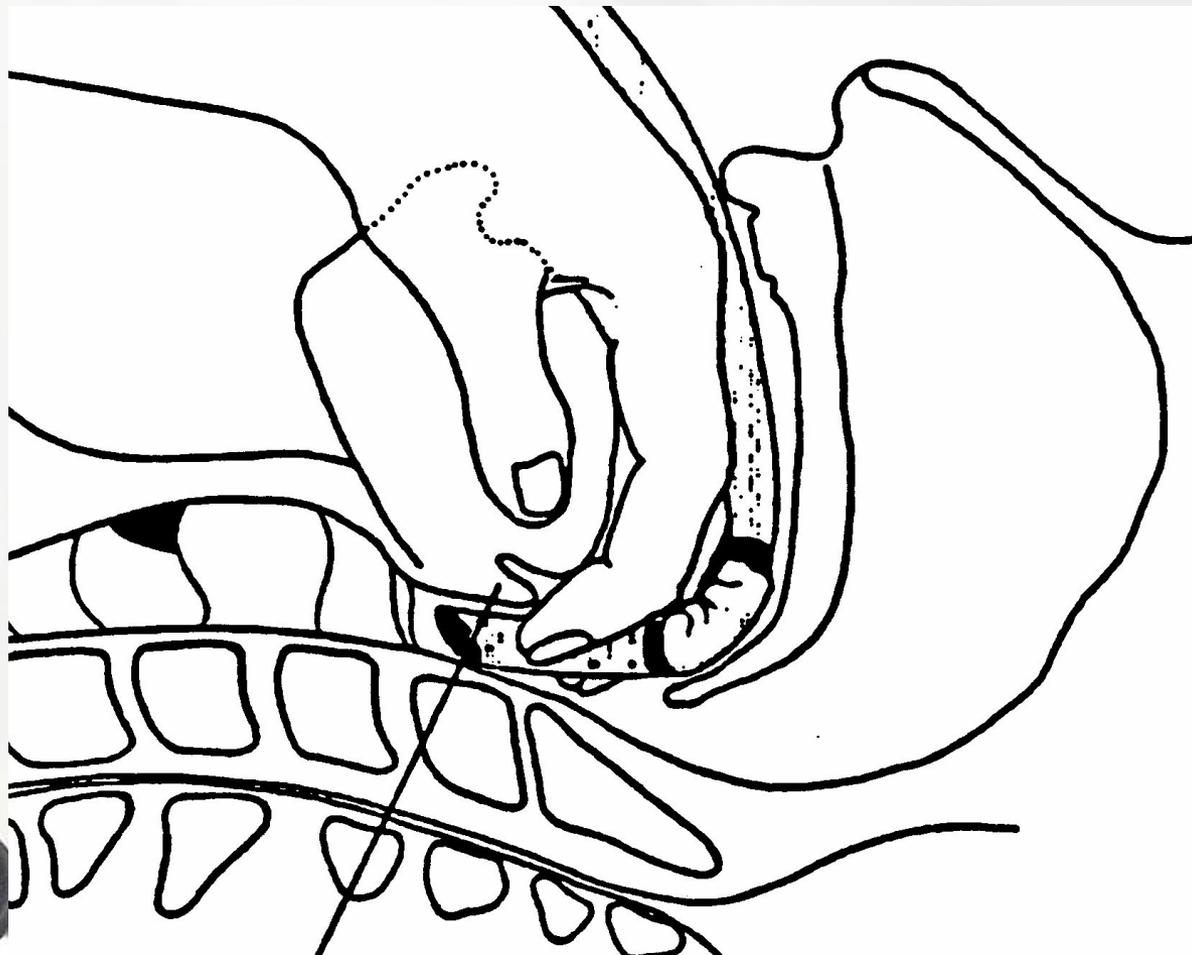
Проведение катетера по проводнику



Проведение эндотрахеальной трубки по катетеру



ИНТУБАЦИЯ ПО ПАЛЬЦУ



Спасибо за внимание!

