

Интубация трахеи.
Искусственные дыхательные
пути.

Трудная интубация и
трудные
дыхательные пути.

Экстубация и
трудная экстубация

Интубация трахеи как способ обеспечения проходимости дыхательных путей.1

Являясь отдельной манипуляцией,
интубация

трахеи в то же время представляет собой
ключ к анестезиологическому пособию,
а в более широком смысле и ключ к
анестезиологической практике вообще,
т.к.поддержание проходимости
дыхательных

путей относится к категории **Основных
Приоритетов** при проведении любой

Интубация трахеи как способ обеспечения проходимости дыхательных путей.2

Рутинная процедура ..., но не значит простая процедура!

- Интубация трахеи выполняется при 50-65% всех анестезий,
а в неотложной хирургии при более чем 75% анестезиологических пособий.
- По частоте осложнений анестезии интубация трахеи занимает 1-2 место в структуре осложнений «конкурируя» только с нарушениями гемодинамики.
- К наиболее значимым осложнениям , напрямую связанным или ассоциированным с интубацией является гипоксия, ее

Интубация трахеи как способ обеспечения проходимости дыхательных путей.3

Условия безопасного выполнения интубации:

- Безупречное владение техникой
- Безусловное прогнозирование трудной интубации
- Четкое выполнение алгоритма сложной интубации
и недопущение гипоксии.

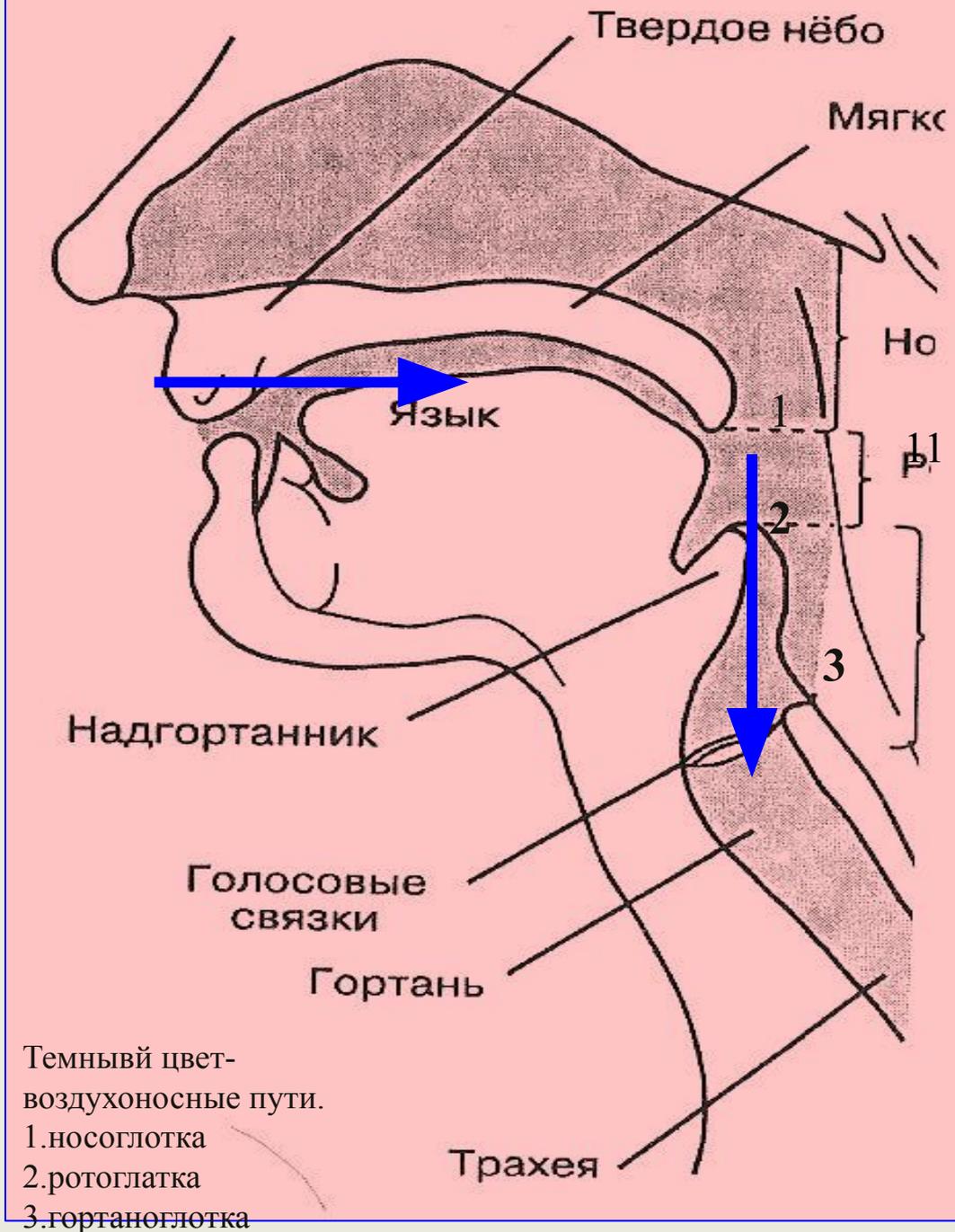
Интубация трахеи как способ обеспечения проходимости дыхательных путей.4

Требования: высокое качество анестезиологической

защиты и высокое качество мониторинга.

- Интубация трахеи является весьма агрессивной манипуляцией и ее обеспечение требует *специального анестезиологического обеспечения* - вводного наркоза.
- Скоротечность событий при трудностях и

Анатомия



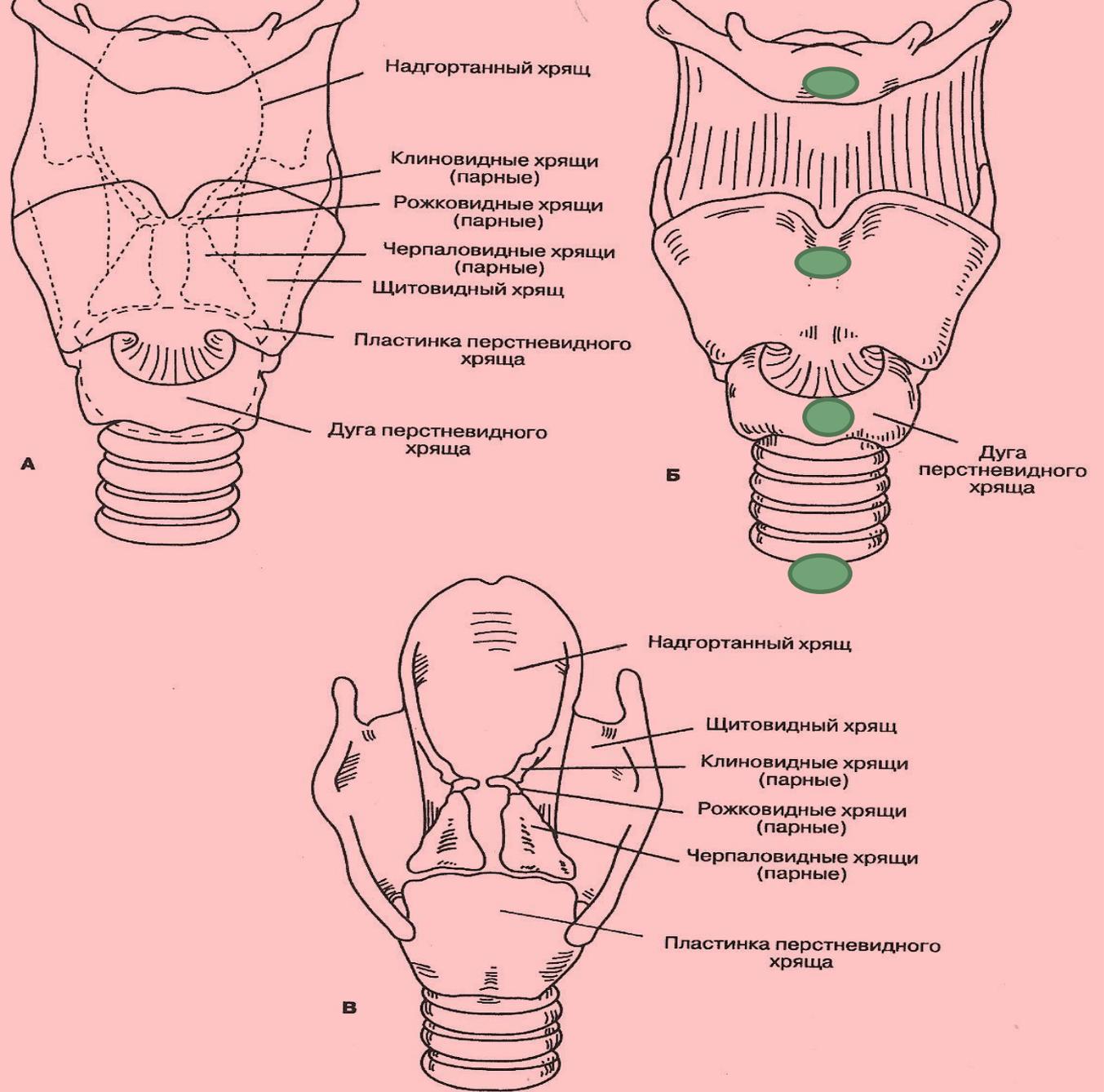
Темный цвет -
воздухоносные пути.

1. носоглотка

2. ротоглотка

3. гортаноглотка

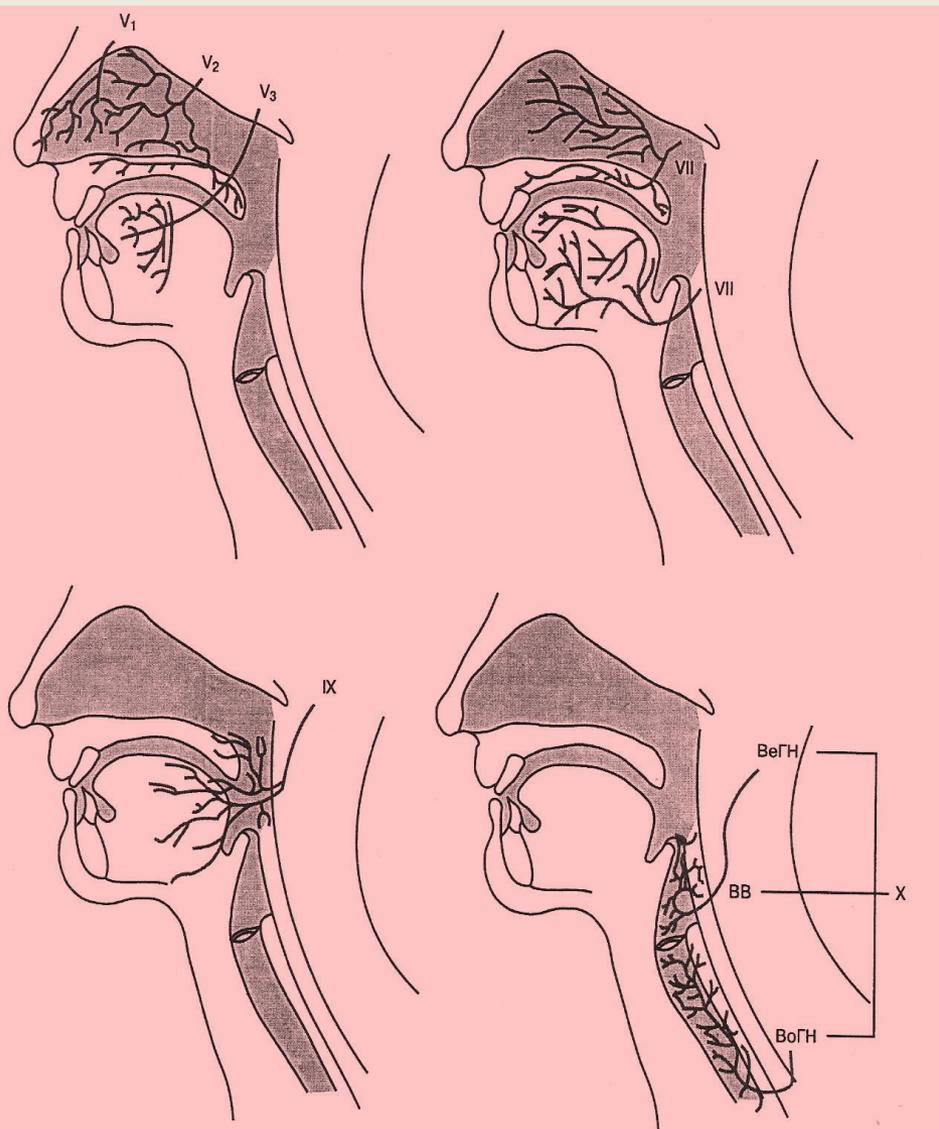
Анатомия.2.



Анатомия.3. Иннервация

Особенности иннервации зоны:
участвуют 4 пары ЧМН.

- Участие в иннервации вагуса:
 - 1.Возможны реакции гортани, связанные с раздражением вагуса в зоне операции.
 - 2.Возможны ответные реакции вагуса в ответ на раздражение гортани (брадикардии)
- Существует высокая степень корреляции восстановления мимических мышц ... и мышц -гортано\ротоглотки, -жевательной группы и -мышц, обеспечивающих проходимость ротоглотки



- V₁ Глазной нерв — первая ветвь тройничного нерва (передний решетчатый нерв)
- V₂ Верхнечелюстной нерв — вторая ветвь тройничного нерва (крыловиднонёбные нервы)
- V₃ Нижнечелюстной нерв — третья ветвь тройничного нерва (язычный нерв)
- VII Лицевой нерв
- IX Языкоглоточный нерв
- X Блуждающий нерв:
 - BeГН — Верхний гортанный нерв
 - BB — Внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва
 - BoГН — Возвратный гортанный нерв

Показания к интубации трахеи.1

- По характеру и условиям оперативного вмешательства.

1.Необходимость проведения ИВЛ по характеру оперативного вмешательства с введением миорелаксантов:

- на брюшной полости,
- грудной полости,
- на большой массе мышц.

2.Высокая травматичность оперативного вмешательства.

3! Хирургическое вмешательство на голове и шее.

4.Необходимость защиты дыхательных путей (разобщение дыхательных путей и пищеварительного тракта).

5! Оперативное вмешательство в нестандартном положении

Показания к интубации трахеи.2

- **Обусловленные статусом больного.**

1. Выраженные расстройства сознания (или поведения) как несостоятельность спонтанной защиты дыхательных путей - делирий, выраженное алкогольное \наркотическое опьянение, истероидные реакции.
 2. ОДН, тяжелое легочное повреждение **в рамках** сепсиса и ПОН
 3. Шок любой этиологии
 4. Осложненный соматический статус больного (кардиальная, легочная патология, старческое одряхление)
- ***NB. перечисленные показания относятся как к реанимационному больному, так и к больному, готовящемуся к экстренной операции***

Показания к интубации трахеи.3

По критериям интенсивной терапии

1. ЧД > 35

2. ЖЕЛ < 15 мл\кг

3. Гипоксемия с $pO_2 < 60$ мм или 70 мм при fiO_2 40%

4. $pCO_2 > 55$ мм при отсутствии ХОБЛ

Всегда ли легко?

Частота трудной интубации

- Трудная интубация «3-4 класса»
по Cormac- Lihane или Mallampathy = 2-8%
- Трудности с интубацией трахеи,
«три и более попыток интубации» = 1.15 -3.8%
у больных общехирургической популяции.
- Ситуация «невозможной интубации
и невозможной вентиляции»:
 - всего в популяции = 1-3 на 10 000
 - в акушерстве = 1 на 250-300.

Частота трудной интубации 2.

•

В Великобритании за период с 1973 по 1984 годы анонимный опрос анестезиологов выявил, что **до 41% материнских смертей**, связанных с анестезией, могут быть прямо связаны с трудностями интубации трахеи.)

А.А.Богданов.Russ.Anest. server.2011

П.Н.Чуев.2007

Итак, трудные дыхательные пути:

- Трудная масочная вентиляция
 - Трудная ларингоскопия
 - Трудная интубация

Трудная масочная вентиляция.

Под трудной масочной вентиляцией подразумевают любое из следующих :

1. невозможность поддерживать $SpO_2 > 92\%$ при проведении масочной вентиляции 100% кислородом;
2. значительная утечка газа через лицевую маску;
3. необходимость увеличения газового потока более 15 л/мин;
4. отсутствие экскурсии грудной клетки
5. необходимость использования вторых рук;
6. смена анестезиолога.

Трудная ларингоскопия. Трудная интубация

Трудная ларингоскопия - это отсутствие хорошей визуализации голосовых связок при использовании обычного ларингоскопа.

Трудная интубация – это

- три и более безуспешных попытки интубации трахеи или
- ситуация, когда для того чтобы закончить интубацию потребовалось более 10 минут времени.

Прогностические признаки трудной интубации.

Общие определения проблемы

1. Анатомические особенности лица, шеи, рта, ротогортаноглотки могут быть врожденными, посттравматическими или послеоперационными.

2. В силу «привычного» характера дефектов больной может не акцентировать внимание анестезиолога на них.

3. В силу длительности существования анатомические особенности могут быть устойчиво компенсированными различными механизмами и не проявляться при сохраненном сознании и нормальном мышечном тоне.

4. Нормальное соотношение мягких тканей в условиях вводного

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.1

- **Шея .1: невозможность сопоставления продольных осей полости рта и гортаноглотки\трахеи .**

Проблема: сниженная подвижность в шейном отделе позвоночника:

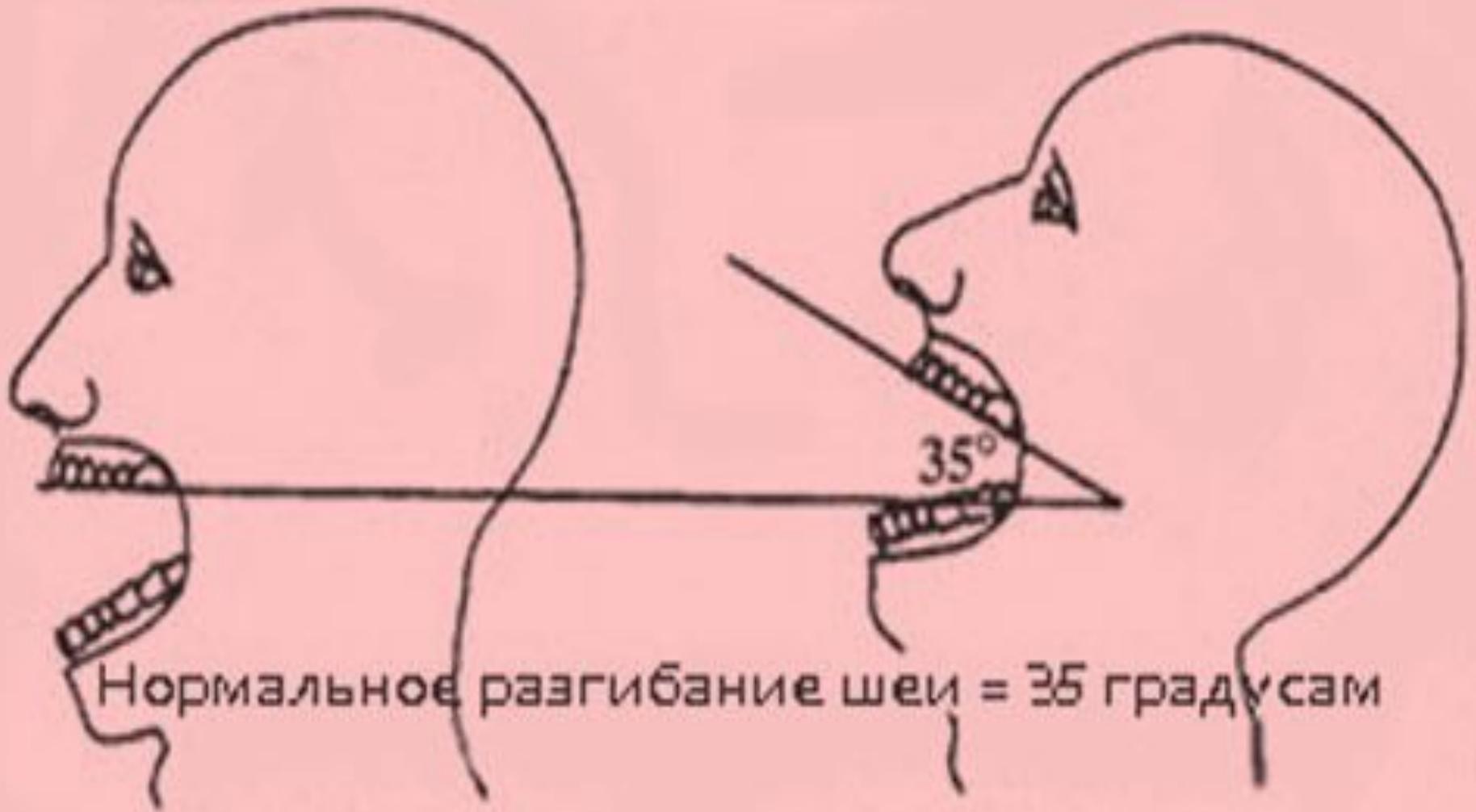
Оценивается: подвижность атланто-окципитального и атланто-аксиального суставов.

Тесты:

- Приблизительная оценка в баллах от 1 до 3... [слайд 19](#)
- Тест на разгибание: угол, образуемый плоскостью верхней челюсти образует 35° по отношению к горизонтальной плоскости нижней челюсти

Анатомия.1.

Шея.1



Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.1

Шея .2: невозможность сопоставления продольных осей полости рта и гортаноглотки\трахеи .

Оценивается: Разгибание головы.

(от приведения до запрокидывания в норме более 90°)

Тесты:

а. Расстояние между подбородком и подъязычной костью
- тиреоментальное расстояние - менее 7 см ($N > 7$)

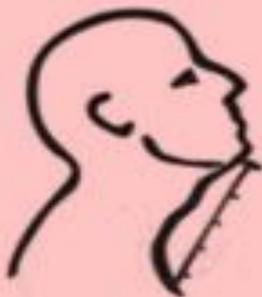
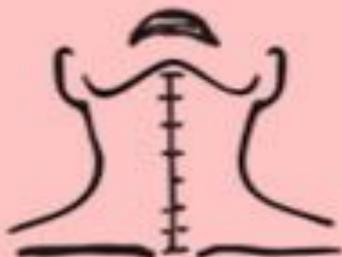
б. Расстояние между подбородком и грудиной -
- стерно-ментальное расстояние - менее 12 см ($N > 12$)...

Анатомия.1

Шея.2.



Тиреоментальная
дистанция



Стерноментальная
дистанция

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия 1

Шея .2: невозможность сопоставления продольных осей полости рта и гортаноглотки\трахеи .

продолжение-Признаки и состояния:

1. Шейный лордоз - «принюхивающееся» положение головы.
2. Шейный спондилодез
3. Анатомически короткая шея.
4. Выраженное ожирение, особенно в сочетании с большой мышечной массой и высоким ростом.
5. Рубцовые изменения передней поверхности шеи.
6. «Вколоченный» зуб или другие опухоли и кисты шеи.

Прогностические признаки трудной интубации. Анатомия.1

Дополнительный признак

- *Шея .3: невозможность сопоставления продольных осей полости рта и гортаноглотки\трахеи .*

Симптом «молящегося»: невозможность свести ладони до полного соприкосновения ассоциируется с ограничением подвижности мелких суставов и проблемами подвижности суставов шеи и нижней челюсти.

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.2. Нижняя челюсть.1

Проблема:ограничение подвижности нижнечелюстного сустава.

Тесты:

Класс А: пациент может поставить зубы нижней челюсти впереди резцов верхней челюсти.

Класс В: пациент может только сопоставить зубы нижней и верхней челюсти.

Класс С: пациент вовсе не может выдвинуть нижнюю челюсть (или случай с торчащими резцами верхней челюсти).

Прогностические признаки трудной интубации. Анатомия.2. Нижняя челюсть.2

Оценивается: Горизонтальная длина нижней челюсти.

Тесты:

Показатель более 9 см предсказывает хороший ларингоскопический обзор.

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.3

- **Рот и ротовая полость.**
- **Оценивается:** ограничение входа в полость рта.
- **Тесты-**открытие ротовой щели менее чем на 3 см (в норме 4 см или более)

.

Прогностические признаки трудной интубации.

продолжение

Анатомия.3.

Состояния:

1. Микростомия (истинная). Ограничение открытия ротовой щели < 3 см
2. Анкилоз верхнечелюстных суставов (< 3 см)
3. Ассиметрия раскрытия ротовой щели - рубцовые деформации или односторонний анкилоз*
4. Выдающиеся вперед длинные верхние резцы, ограничивающие вход в полость рта.*
4. Массивный язык, органичивающий размеры полости рта.*
5. Свежий ожог лица с быстро прогрессирующим отеком.
 - **абсолютное раскрытие может быть и более 3 см*

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.4

- **Ротоглотка.**
- **Проблема-** уменьшение просвета(объема) ротоглотки.

Состояния:

- 1.Паратонзиллярный абсцесс.
- 2.Заглоточный абсцесс,опухоли.
- 3.Химический или термический ожог
- 4.Отек,связанный с предшествующей эндоскопией, травматичным введением назогастрального зонда , после предшествующей неудачной интубации

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.5

- **Гортань.**
- **Проблемы:**
 1. Смещение внешними опухолевыми процессами или гематомой шеи, «включенный» зоб
 2. Сужение просвета опухолью гортани или высокий рубцовый стеноз, в т.ч. после предшествующей интубации
 3. Отек при аспирации химическими агентами
 4. Подсвязочный стеноз или отек
 5. Ригидная гортань

Прогностические признаки трудной интубации.

Анатомия.6

- **Прочие причины(в том числе преодолимые):**
 - 1.Ассимметричный дефект резцов.
 - 2.Парадонтоз .
 - 3.Порочные протезные конструкции на передней группе зубов.
 - 4.Инородные тела:зубные протезы , кровь, слизь , содержимое вскрывшегося глоточного абсцесса , содержимое желудка.

Прогностические признаки трудной интубации. Шкалы или классификации.1.

Mallampathi.1983.

Маллампати обнаружил высокую корреляцию между степенью визуализации структур ротоглотки и степенью визуализации структур гортани

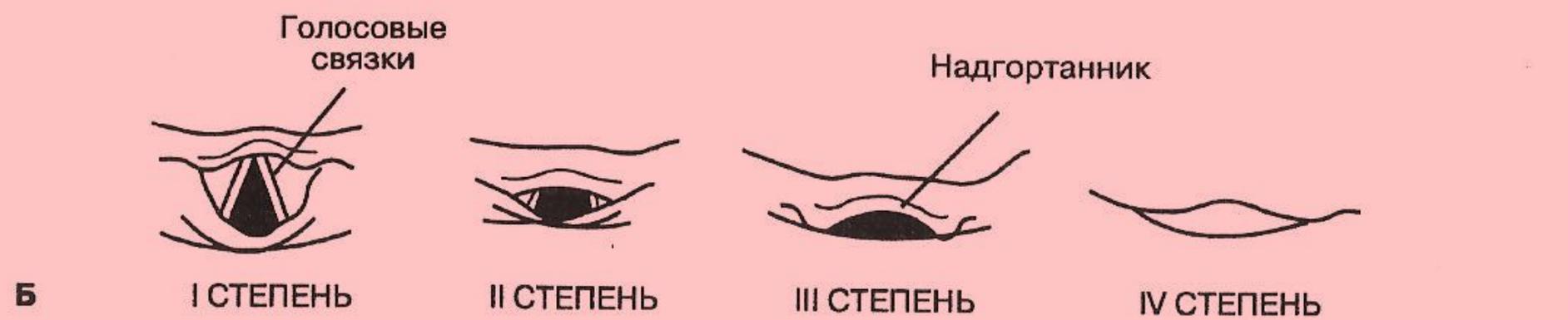
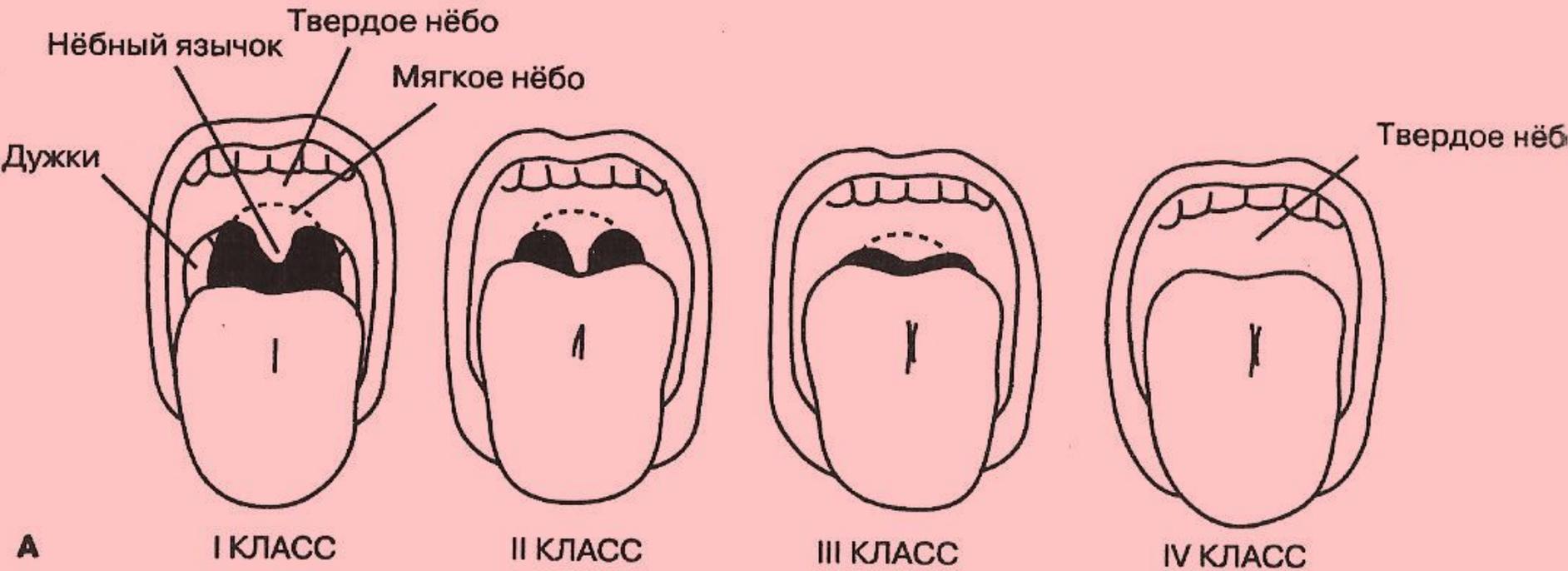
I класс визуализации: мягкое небо, зев, язычок, передние и задние небные дужки

II класс : мягкое небо , зев , язычок.

II класс : мягкое небо ,основание язычка.

IVкласс : визуализируется только мягкое небо

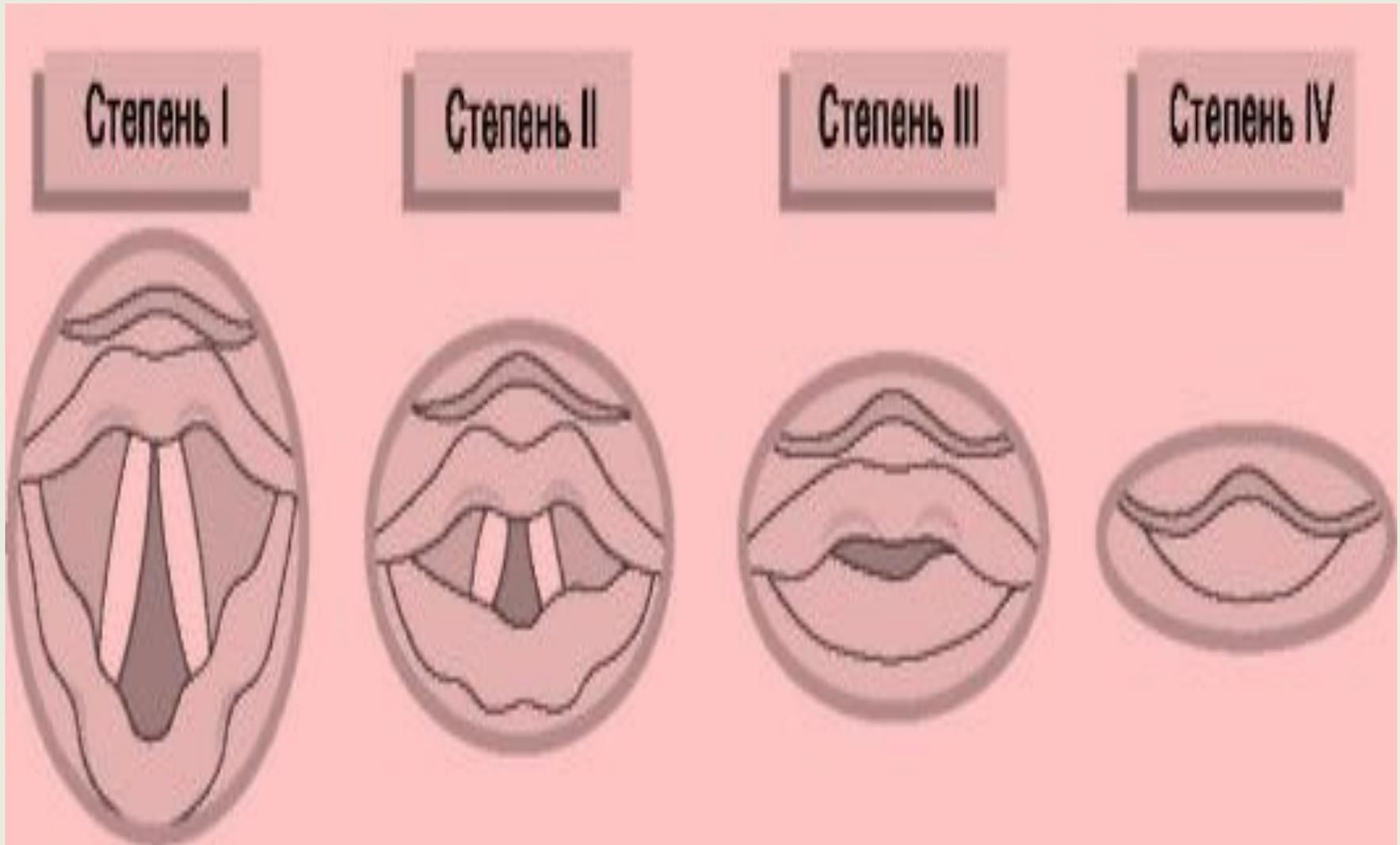
(Выполняется у пациента в положении сидя с максимально раскрытым ртом.)



Прогностические признаки трудной интубации.

Шкалы или классификации.2.

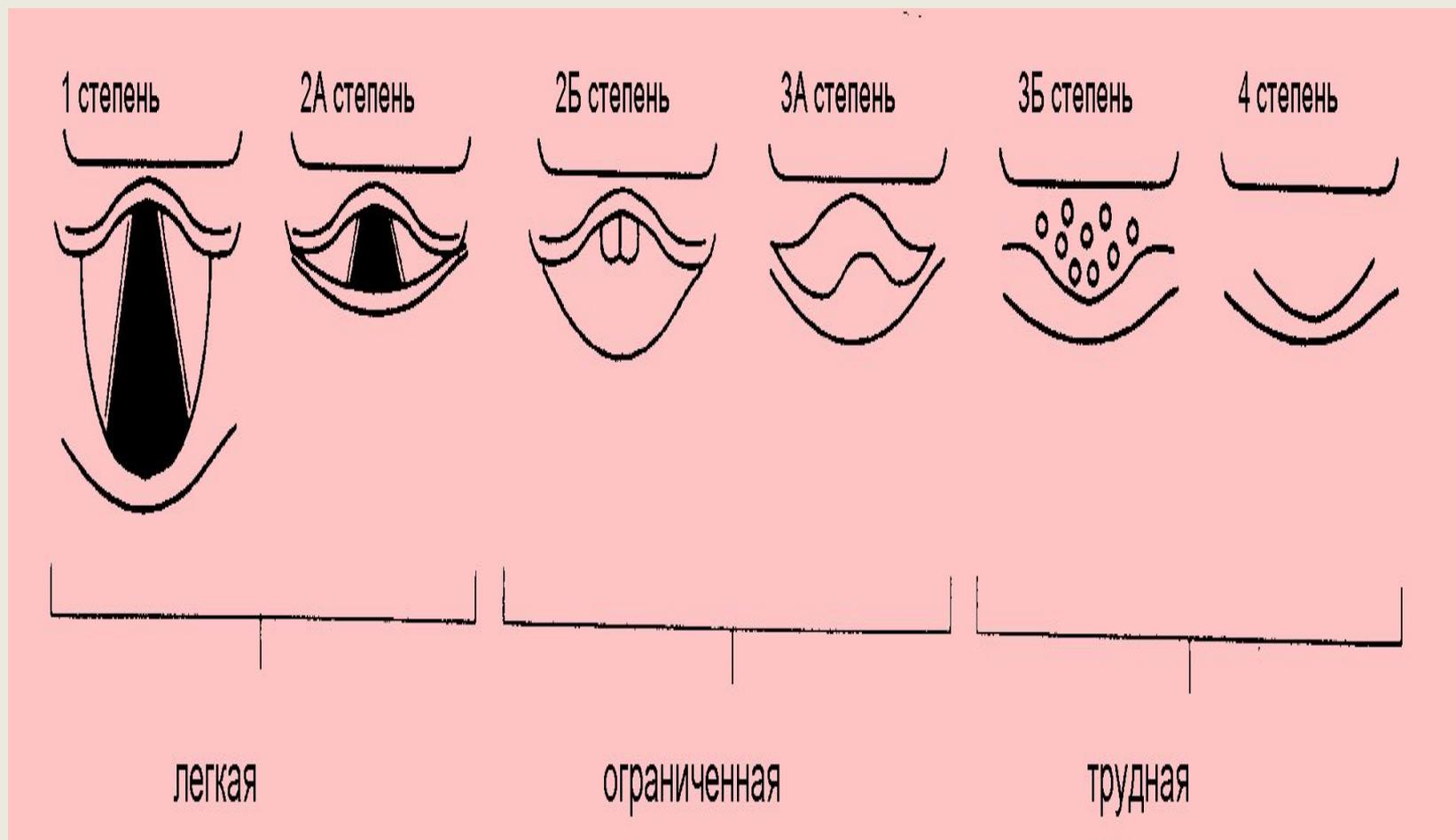
Классификация Кормака - Лихена



Прогностические признаки трудной интубации.

Шкалы или классификации.3.

Классификация Кормака – Лихена в модификации Кука



Прогностические признаки трудной интубации. Шкалы или классификации.4.

Wilson.1993.

ПАРАМЕТР ОЦЕНКИ	СТЕПЕНЬ
• Вес (90 кг\110\>110)	0 -1- 2
• Подвижность шейного отдела (>90°\90°\<90°) позвоночника	0-1- 2
• Подвижность нижней челюсти (>5\5\<5)	0- 1-2
• Выдающиеся вперед верхние резцы	0-1- 2
• Степень недоразвития нижней челюсти	0 -1- 2

Максимальная оценка

=10 баллов

Оценка

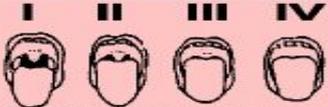
= 3 предсказывает 75% ТИ

Оценка

=4 предсказывает до 90% ТИ

Прогностические признаки трудной интубации.
Шкалы или классификации.5.

“Москва.”

Признаки	Баллы	
	0 0 1 2	М аллампати тест
<input type="checkbox"/> > 4cm <input type="checkbox"/> < 4cm	0 1	О ткрывание рта
<input type="checkbox"/> < 90° / <input type="checkbox"/> < 135°	0 1	С гибание /разгибание головы
нарушение анатомии ДП <input type="checkbox"/> гиперстеник тип-короткая шея <input type="checkbox"/> ожирение <input type="checkbox"/>	0 1	К линические данные
<input type="checkbox"/> Да/ нет <input type="checkbox"/>	0 1	В ыдвижение нижней челюсти
трудная ИТ в прошлом <input type="checkbox"/> сонное апное <input type="checkbox"/> храп <input type="checkbox"/>	0 1	А намнез
<input type="checkbox"/> > 6cm <input type="checkbox"/> < 6cm	0 1	ТD тироментальная дистанция

ИТИ

(индекс трудной интубации)

ИТИ - 0 - трудности не ожидаются

ИТИ 1-2 - возможна трудная интубация

ИТИ 3-4 - высокая вероятность трудной интубации

ИТИ 5 и более - облигатная трудная интубация

Правило 3-3-2-1

- 1.открывания рта должна быть... не менее (ширины) 3 пальцев,
- 2.расстояние от подъязычной кости до подбородка... не менее 3 пальцев,
- 3.расстояние между щитовидной вырезкой и дном ротовой полости не менее 2 пальцев,
- 4. выдвиген... не менее 1 пальца



Accessories

Прогностические признаки трудной интубации.
Пациент.Анамнез.

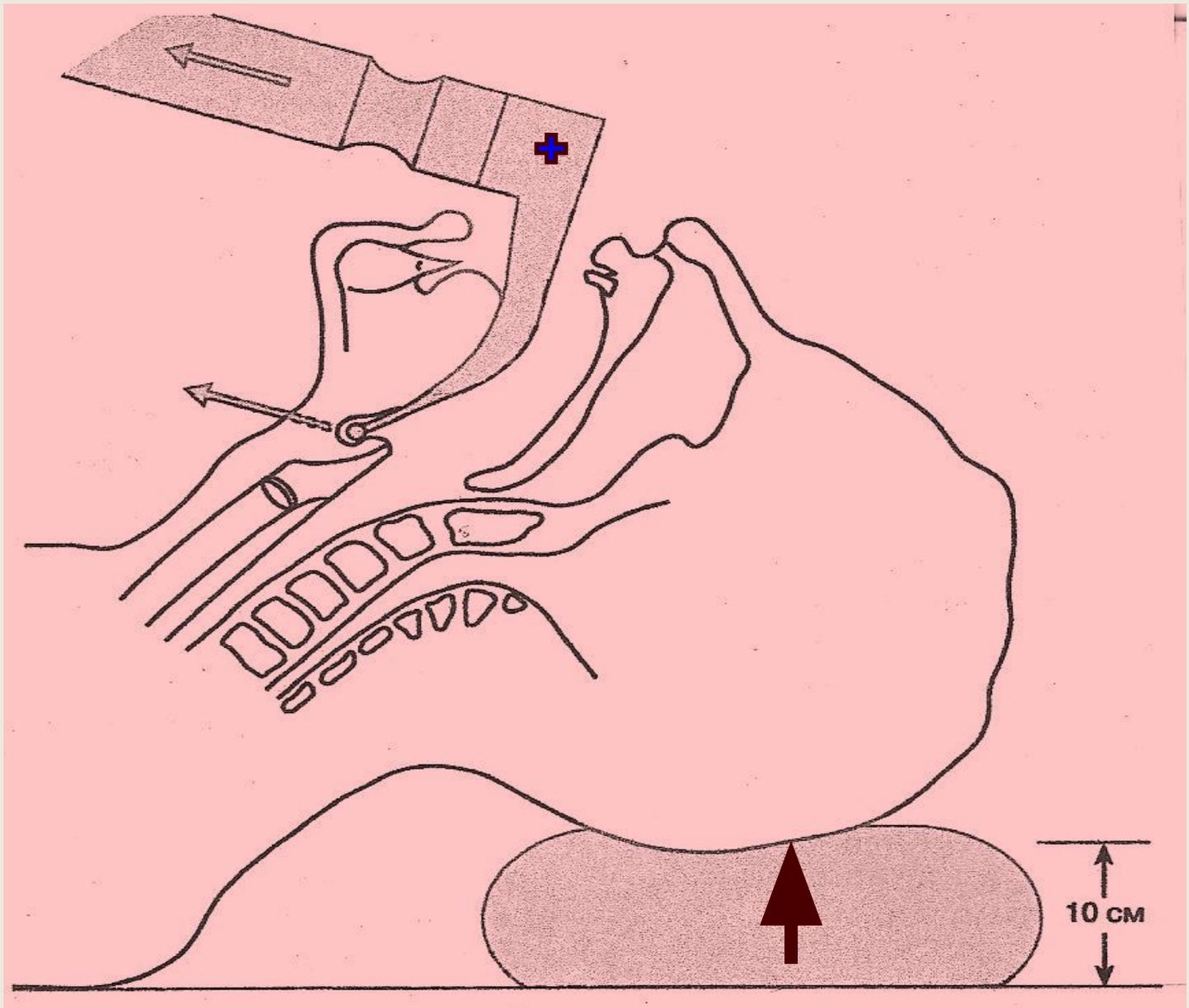
- Дополнительные приемы прогнозирования трудной интубации.
 - 1.Анамнез, сведения о перенесенных ранее анестезиях, продленной ИВЛ, трахеостомии.
 - 2.Анамнез.Выявление сонного апноэ.
 - 3.Анамнез.Выяснение привычного положения во сне.
 - 4.Осмотр.Выявление всех анатомических особенностей.
 - 5.Осмотр. Выявление стридора.
 - 6.Рентгенография при подозрении на смещение гортани
 - 7.Обязательный осмотр зубов, протезов и их качества.

Прогностические признаки трудной интубации.

Пациент.Информция.

- Пациент должен быть предупрежден о:
 - 1.Возможной экстракции передних парадонтозных зубов.
 - 2.Возможном повреждении переднего моста и опорных для него зубов.
 - 3.О возможных болях в горле после анестезии.
 - 4.Пациент должен быть информирован о причинах повреждения верхней губы или языка после анестезии.

ТЕХНИКА.ИНСТРУМЕНТЫ.



Инструменты.1. Клинки.

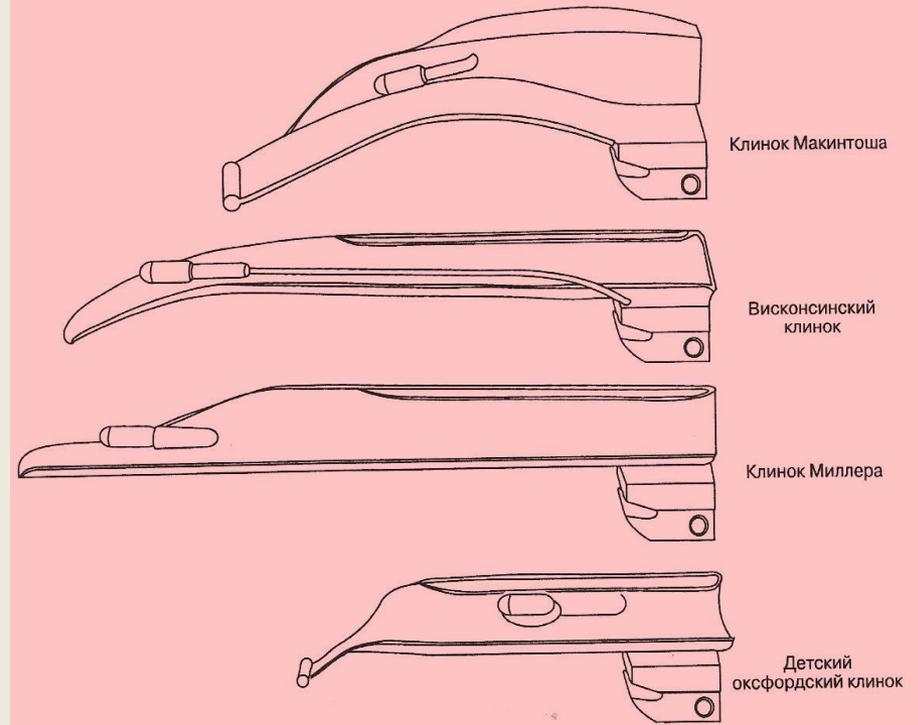
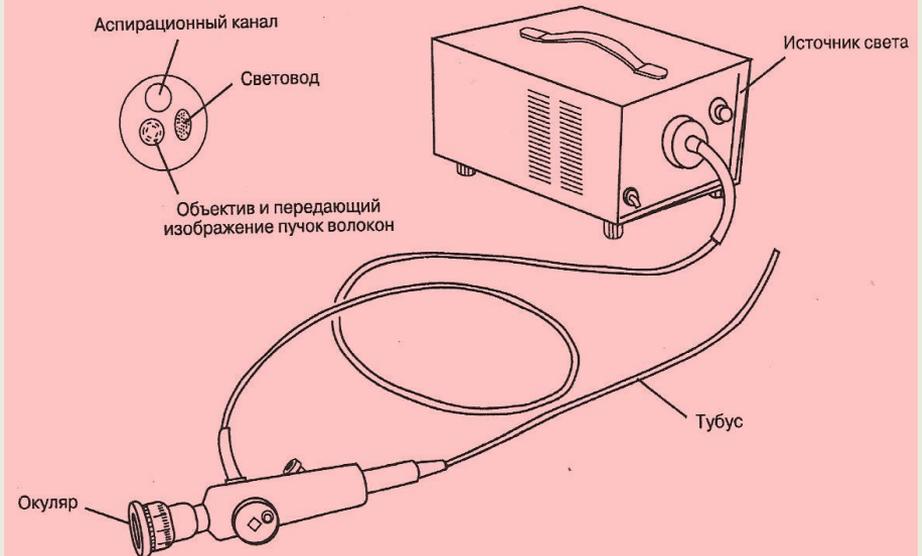


Рис. 5-14. Виды клинков ларингоскопа



Инструменты.2.Трубки.

- Рекомендации по подбору трубки:

<i>возраст</i>	<i>внутр.диаметр</i>	<i>длина от резцов</i>
1-й год жизни	3,5см	12см
Взрослый мужчина	7,5-8,0	24
Взрослая женщина	7,0-7,5	24

При предполагаемой продленной ИВЛ целесообразно выбирать трубку большего диаметра на 1-2 размера

- Подбор проводника: определение гибкости , отсутствие свободной части за пределами трубки , легкость извлечения.
- Проверка готовности : раздувание манжеты у трубки повторной стерилизации.
- Дублирования: наличие трубок большего и меньшего диаметра
- Придание формы «кольца» для облегчения интубации без проводника

Инструменты.3.Воздуховоды

- Использование воздуховода должно быть правилом а не исключением:

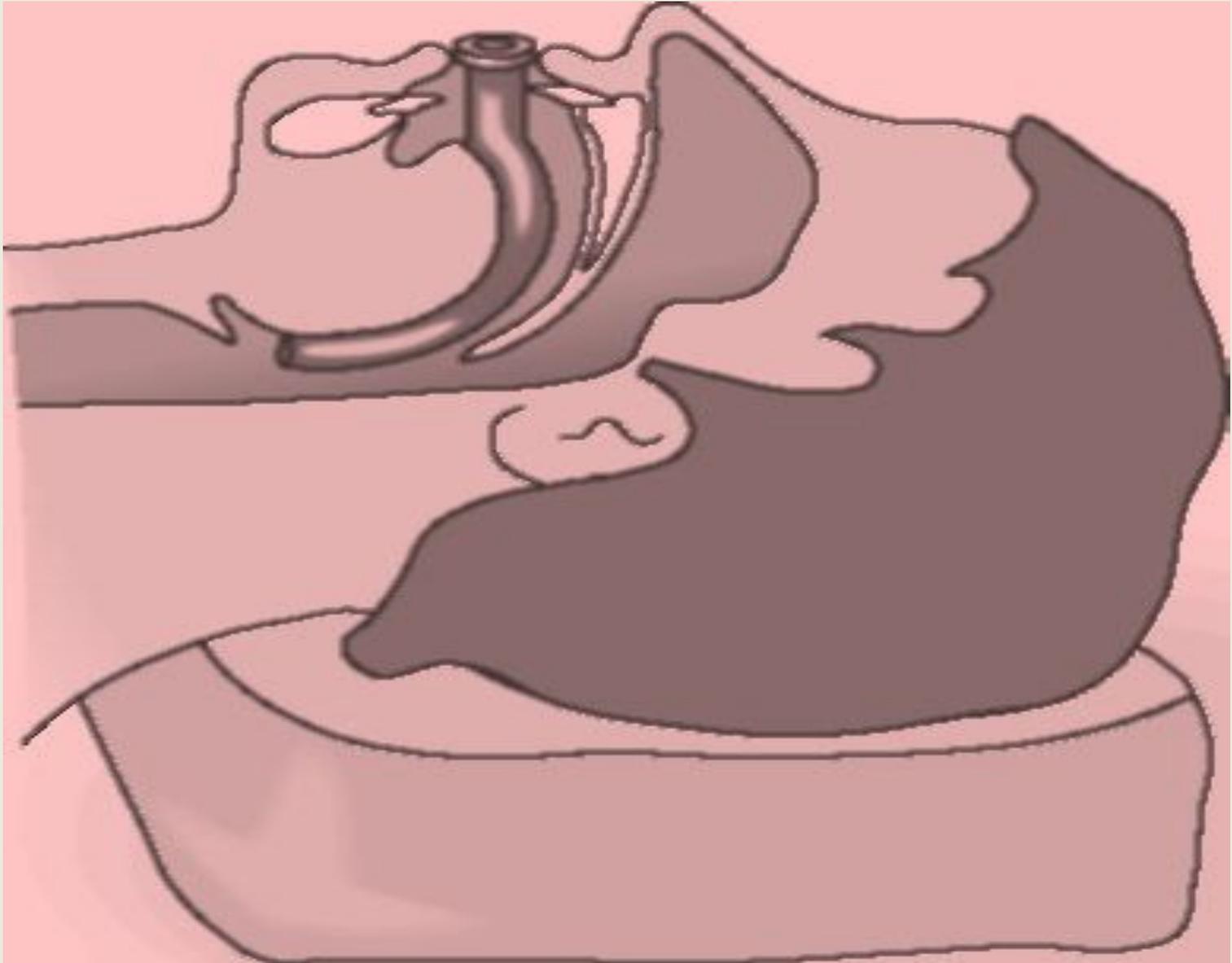
СЛАЙД

44

Воздуховод повышает эффективность масочной ИВЛ и позволяет до начала

интубации оценить возможность масочной ИВЛ если интубация не будет выполнена

- Выбор длины:оптимальная длина равна расстоянию от крыла носа до мочки уха
- Установка :
 - 1.только при достижении достаточного уровня анестезии для исключения рвотного и кашлевого рефлекса или ларингоспазма
 - 2.оценка глубины введения-избыточно глубоко введенный воздуховод ухудшает условия масочной вентиляции



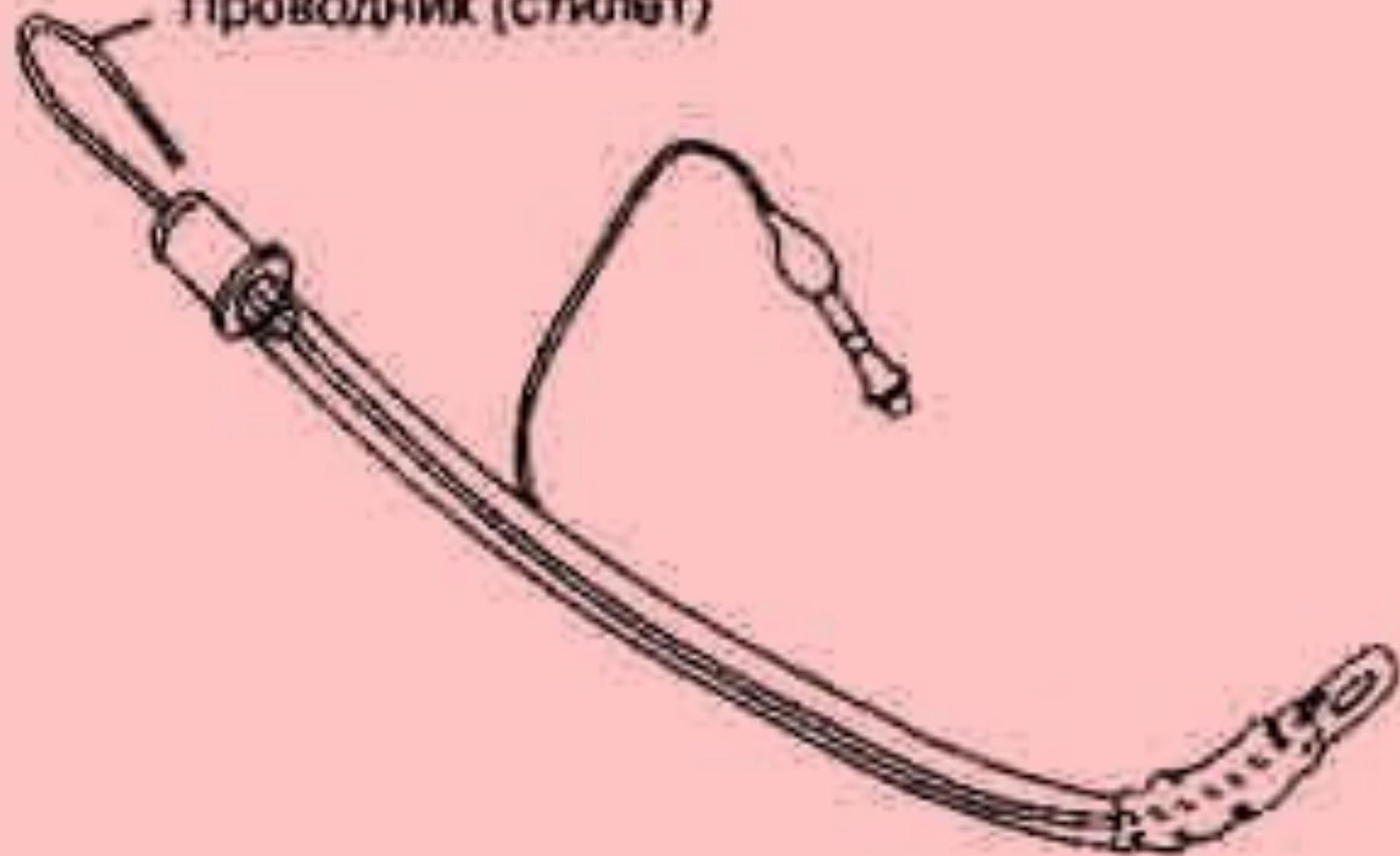
Инструменты.4.Лицевая маска.

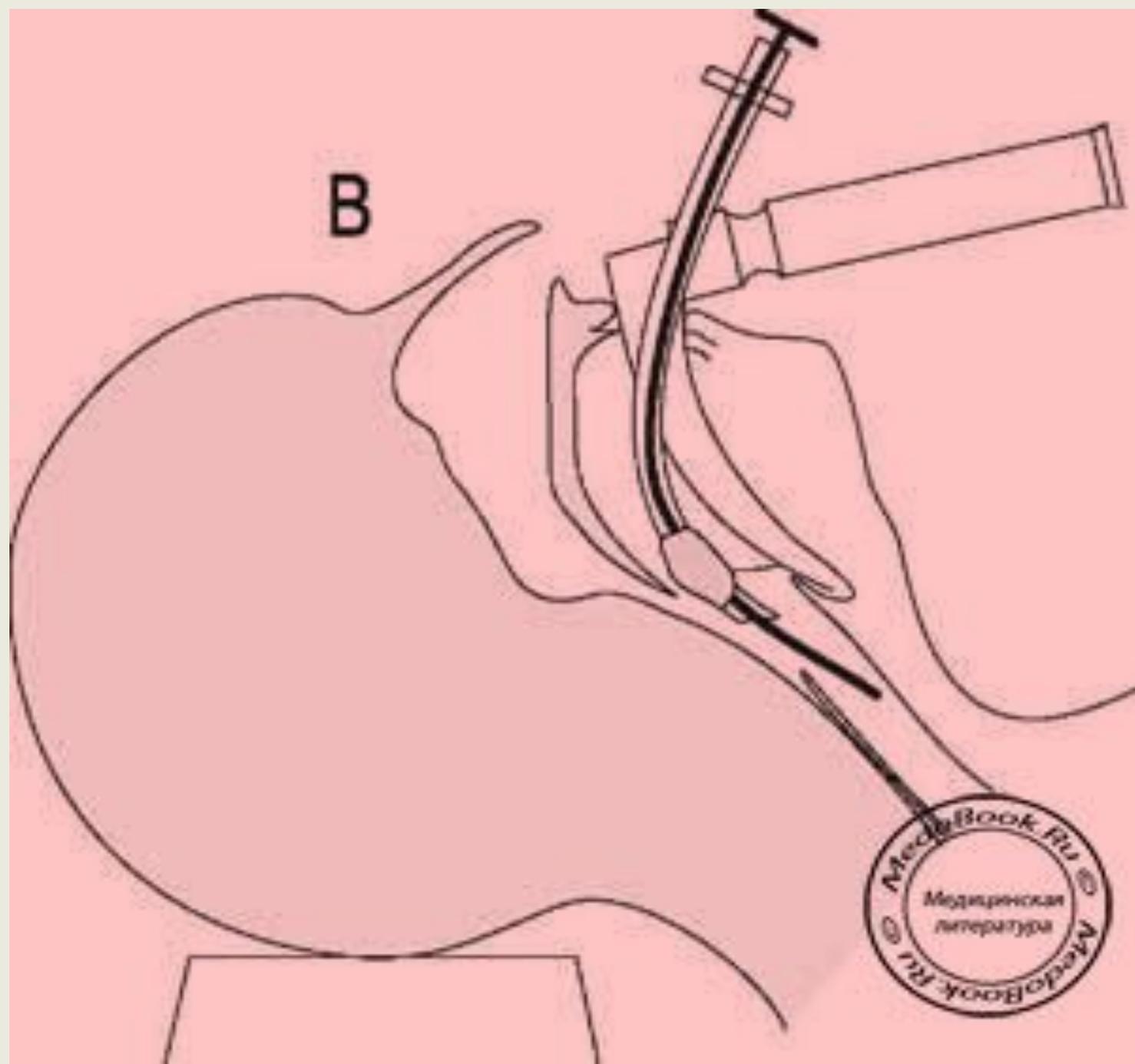
- Подбор по лицевому скелету различной анатомии.
- Обеспечение оптимальной прилегаемости.
- Трудности при обеспечении герметичности:
 - 1.отсутствие зубов
 - 2.кахекия
 - 3.наличие густой растительности на лице.
 - 4.ассимметрия вследствие травмы
- При явной невозможности создать герметичность и *(тем самым !)* обеспечить эффективный дыхательный объем
необходимо использовать воздуховод , завышенный ДО аппарата
ИВЛ , увеличить скорость проведения индукции.

Инструменты.4.Проводники.

- Цель использование проводника-модификация ИТ под анатомические условия.
- Наиболее частый прием модификации трубки-придание формы «рыболовного крючка или» «хоккейной клюшки»
- Правила безопасности:
 - Не использовать проводники кустарного производства, лишенные атравматичного пластикового покрытия,
 - Не использовать проводники избыточной жесткости,
 - Контролировать отсутствие свободной части проводника за пределами ИТ.

Проводник (стилет)





Интубация трахеи.1.Подготовка.

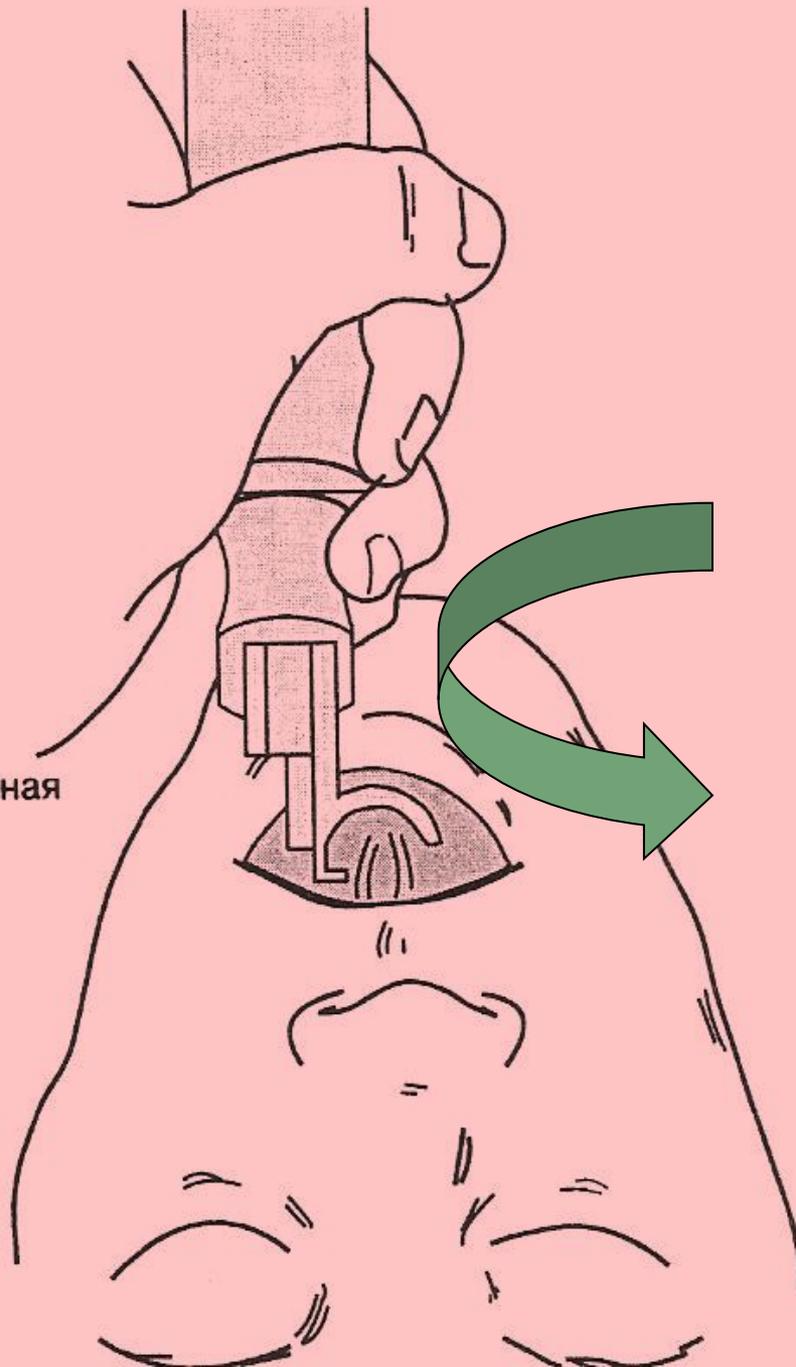
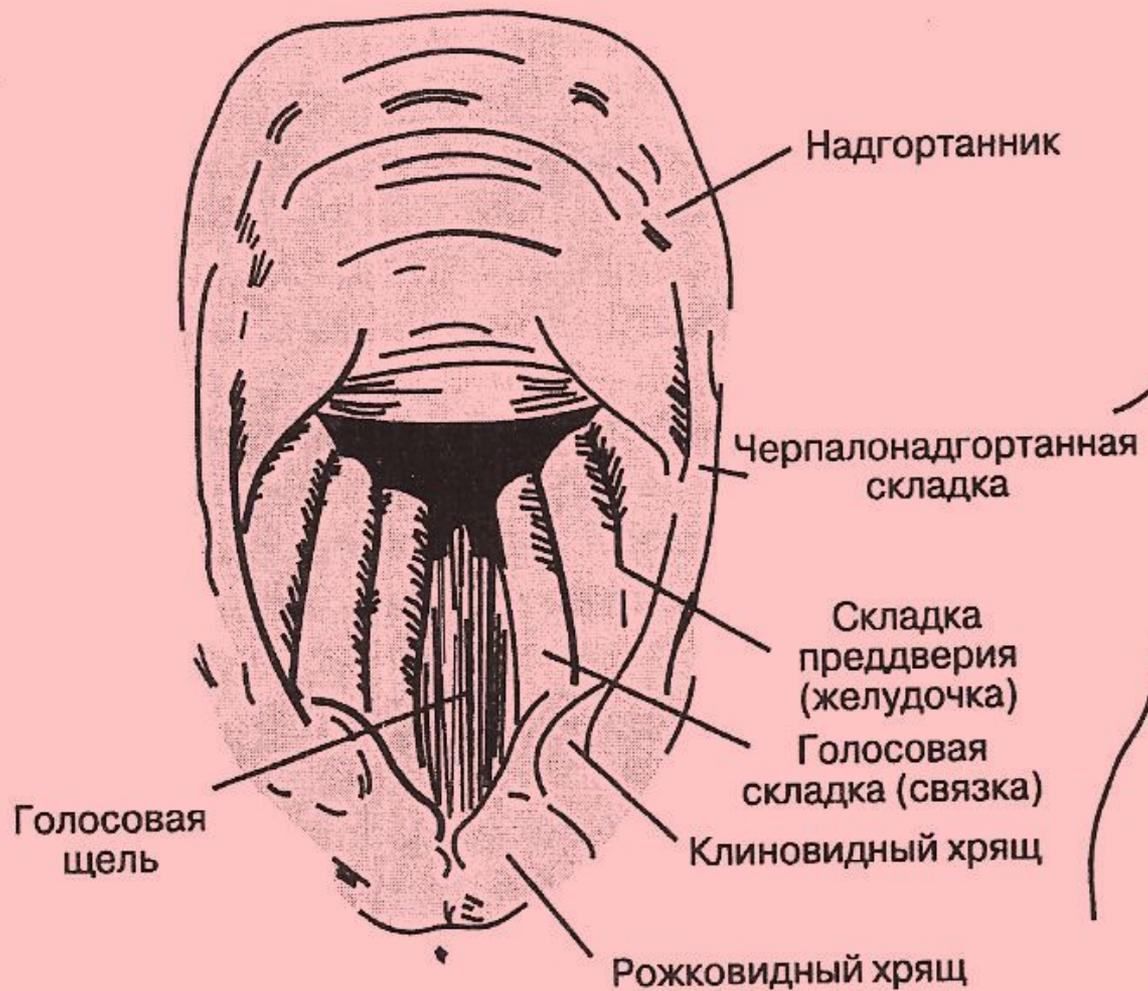
- 1.Определение оптимального положения головы:
 - стандартное горизонтальное,
 - горизонтальное с умеренным переразгибанием,
 - улучшенное по Джексону или
 - «принюхивающееся» по Моргану с небольшой подушкой под головой.

Цель-обеспечить при прямой ларингоскопии прямую линию обзора от уровня верхних резцов до голосовых связок.

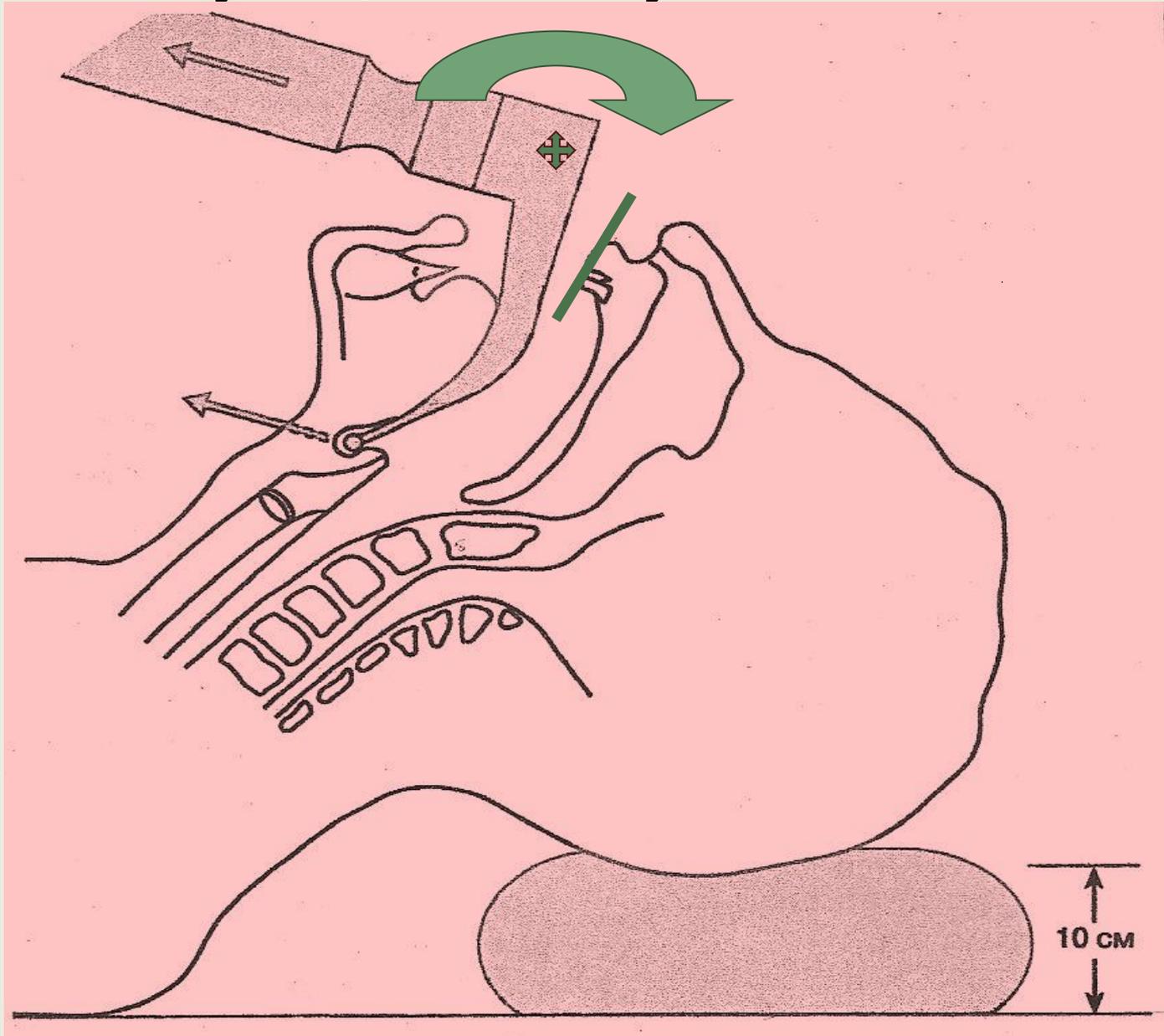
- 2!Определение подвижности головного сегмента операционного стола.
- 3!Отсос.Обязательным требованием безопасной интубации является абсолютная готовность к аспирации любого содержимого полости рта и гортаноглотки

Интубация трахеи.1.Подготовка.

- 4.Оксигенация и преоксигенация:
Затянувшаяся интубация интубация трахеи грозит развитием гипоксемии (!!!)
- 5.Коррекция параметров ИВЛ с учетом негерметичного прилегания лицевой маски и потери части ДО.
- 6. Мониторинг: контроль АД в режиме каждые 2-3 мин.,устойчивая регистрация SpO2 мин, капнометрия и ЭКГ.
- 7.Уверенность в отсутствии «полного желудка»
- 8.Наличие в операционной хирургической бригады



Интубация изогнутым клинком



Интубация. Техника. Общие правила.

Для успешной интубации трахеи с помощью прямой ларингоскопии необходимо создать оптимальные условия, которые включают в себя **5 компонентов**:

1. Оптимальное положение головы и шеи больного
2. Достаточная степень мышечной релаксации
3. Использование клинка ларингоскопа, наиболее подходящего для данной ситуации
- 4. !Правильная наружная манипуляция гортани.**
5. Использование эластического проводника

Интубация трахеи.2.Техника

- 1.Использование для ларингоскопии недоминирующей руки.
- 2.Двухэтапное выполнение ларингоскопии:
 - а.введение клинка до задней стенки глотки
 - б.только за этим-тракция вперед и вверх корня языка
- 2.Смещение языка влево и фиксация его клинком ларингоскопа.
- 3.Смещение основания клинка влево для сохранения прямого обзора гортаноглотки
- 5.Избегать давления на зубы , контролировать положение верхней губы
- 6. Максимально фиксировать корень языка или надгортанник
 - (в зависимости от типа клинка)
- 7.Вводить трубку справа оставляя обзор гортани
- 8.Визуализировать гортанную метку трубки на уровне голосовых связок

Интубация трахеи.3.

Идентификация положения трубки.

Технические приемы

- 1.аускультация.
- 2.визуализация экскурсии
- 3.наличие «выдоха»-компрессия грудной клетки
- 4.фиксация пикового давления и дыхательной паузы на манометре старых аппаратов
- 5.регистрация выдыхаемого потока и объема на интеллектуальных наркозниках
- 6.сатурация
- 7.капнография-появление кривой CO₂.

Интубация трахеи.4

Идентификация положения трубки.Ошибки

- 1.интубация в пищевод(у больных с ожирением раздувание желудка может симулировать экскурсию грудной клетки)
- 2.однолегочная вентиляция(трудности оценки аускультации).
- 3.упор трубки в карину с неполной однолегочной вентиляцией
- 4.недостаточно глубокое введение трубки с раздуванием манжеты на связках создает риск случайной экстубации.
- 5.Недостаточно жесткая фиксация трубки на лице и избыточно жесткая к конструкциям операционного стола опасны спонтанной экстубацией

Интубация трахеи.5.

Специальные приемы при трудной интубации.

1.Создание специальных положений больного:

- Положение Джексона или Моргана.
- Дополнительное переразгибание запрокидывание головы у больных с длинной шеей или массивными\длинными челюстями

2.Моделирование трубки под условия интубации при интубации «вслепую»под несмещаемый надгортанник.

3.Использование клинков другого размера и другой геометрии

4.Смещение трахеи «вниз» давлением или смещение ее в ту или иную сторону. «Эффективная тракция трахеи»

5.Не забывать о приеме Селлика.

Интубация трахеи.6.

Интубация в сознании

- **Показания:**

- 1.неудавшаяся интубация трахеи в анамнезе
- 2.критерии трудной интубации по Маллампати 3 и 4 класса.
- 3.наличие острых процессов ,угрожающих нарушением проходимости ВДП при интубации:опухоли , гематомы , абсцессы полости рта , заглоточного пространства , подчелюстной области.
- 4.нестабильные переломы верхней и нижней челюстей,
- 5.патологическое ожирение 6.деформации лица,шеи.

- **Преимущества:** сохранение сознания и спонтанного дыхания , возможность

прервать процедуру или отказаться от нее.

- **Условия-** полное и качественное сотрудничество больного.

- **Технические варианты-** оротрахеальная или назотрахеальная интубация

- **Седация-**в объеме стандартной премедикации.

- Местная анестезия-лидокаин в аэрозоли под контролем прямой ларингоскопии пошагово

- **Недостатки** - высокая техническая сложность и длительность, а так же проблемы сотрудничества больного

Интубация трахеи .7.

интубация с применением фибробронхоскопа

- Показания-см. предыдущий слайд.
- Техника-стандартная процедура фибробронхоскопии.
- Анестезия-местная, лидокаин.
- Техника интубации: ИТ вводится по бронхоскопу введенному в просвет трахеи.
- Недостатки-необходимость высокой техники владения бронхоскопией и необходимость высоко качества бронхоскопа.

Интубация трахеи.8.Комбинированные трубки.

1.Пищеводно-трахеальная и ларингеальная трубки.

- Показания описаны ранее.
- Установка вслепую до сопоставления метки с резцами.
- Вентиляция производится через трубку с боковыми отверстиями, открытыми в ротоглотку между двумя манжетами.
- Вторая трубка служит для дренирования желудка.
- Противопоказания-рубцовые изменения пищевода.
- Сложности-отсутствие системного опыта.

Интубация трахеи.8.Комбинированные трубки.

Номенклатура:

1.Пищеводно-трахеальная трубка(«комбитьюб»)*:

Два канала, две манжеты, obturация рото\гортаноглотки, obturация пищевода, канал для аспирации из желудка и установки зонда,

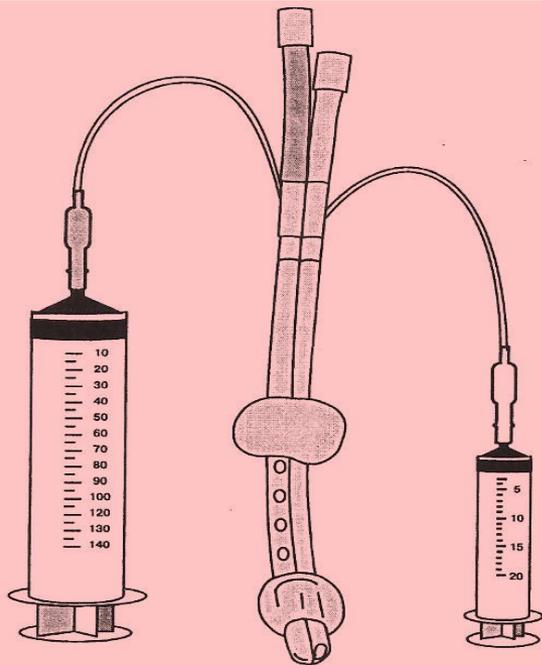
Подача газа осуществляется через трубку с закрытым концом, отверстия для потока газа открыты в гортаноглотку. Возможность для вентиляции трахеи при эндотрахеальной установке - через «пищеводный» канал.

2.Ларингеальная трубка. LT. LTS.

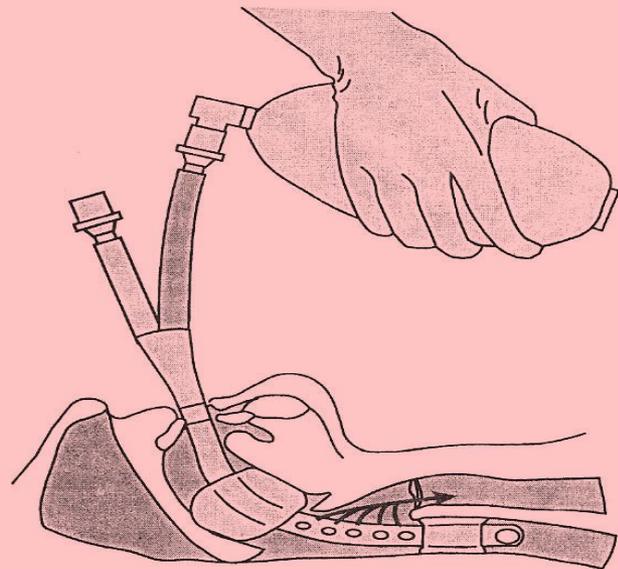
Однопросветная, двухманжетная; номенклатура LT.

Один канал, две манжеты obturация рото\гортаноглотки, obturация пищевода, канал для аспирации из желудка –нет. Двухпросветная, двухманжетная; номенклатура LTS.См 1.

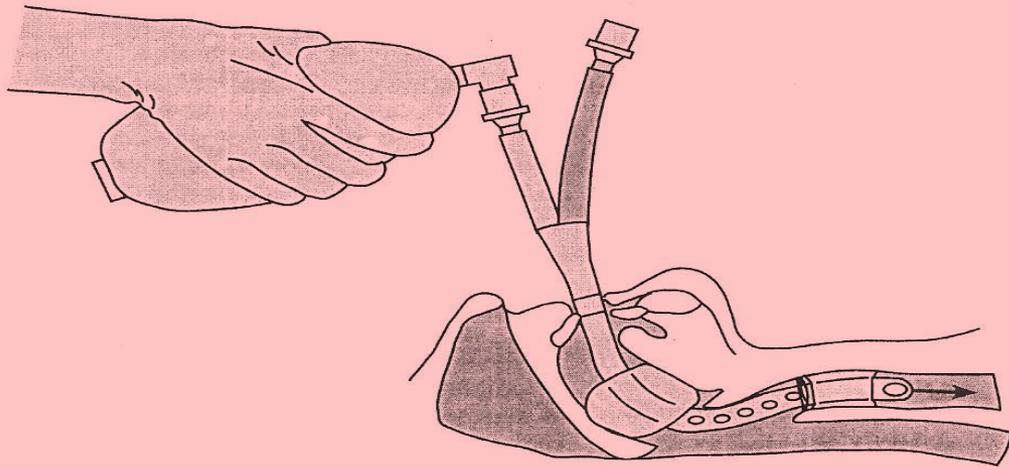
**коммерческое название производителя*



A



Б

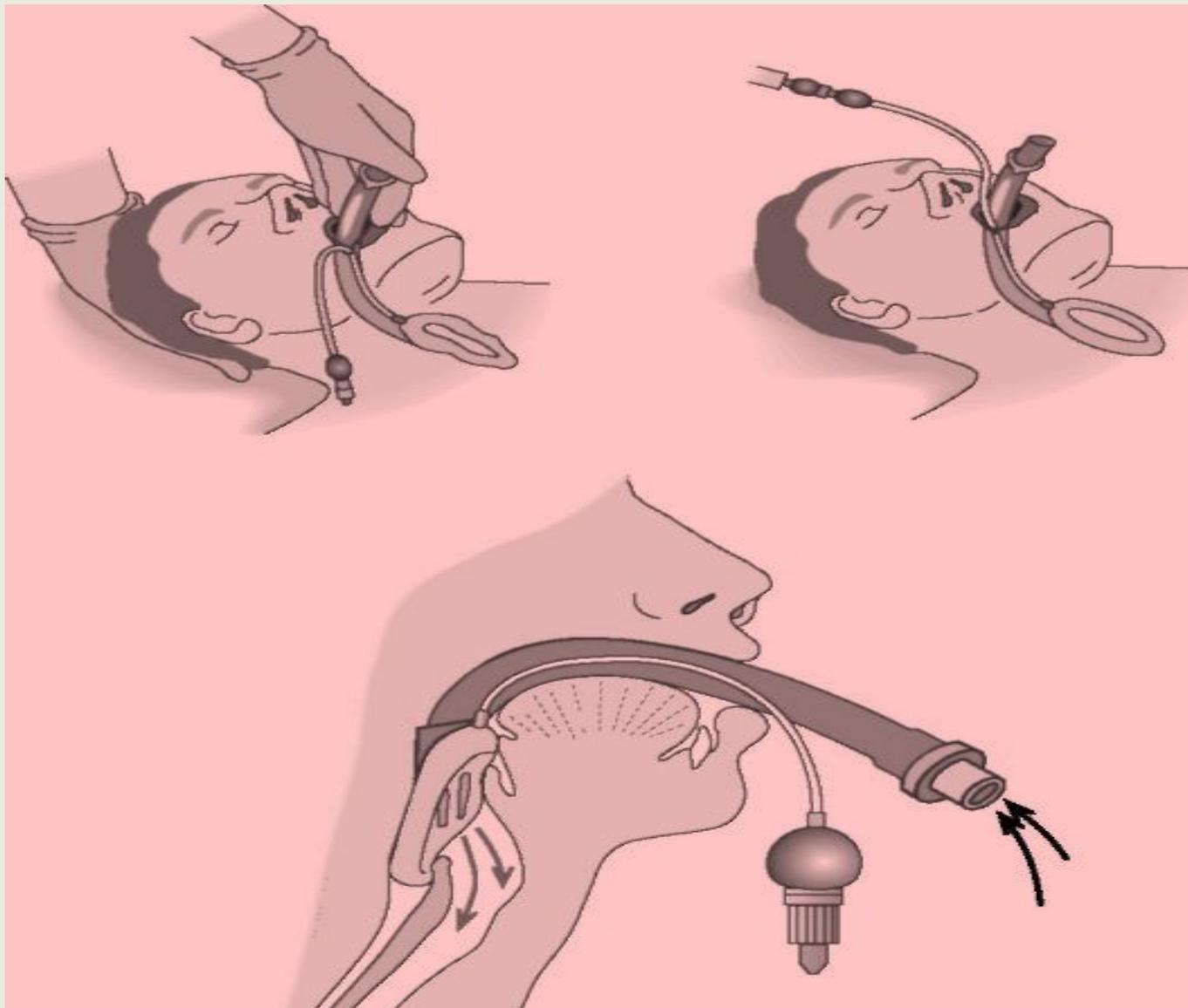


Б

.



ЛАРИНГЕАЛЬНАЯ МАСКА



Интубация трахеи.9.

Специальные приемы при трудной интубации.
Замена трубки.

- Выполнить прямую ларингоскопию не удаляя имеющуюся трубку и не прерывая ИВЛ.
- Максимально визуализировать гортань, фиксировать надгортанник над стоящей трубкой.
- Удалить трубки и ввести новую.

Трудная или невыполнимая интубация.1

Предварительная оценка больного.

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of antsthesiologist.Anesthesiology,1983.)

- Оцените вероятность и клиническую значимость возможных осложнений:

А.Трудная интубация.

Б.Трудная вентиляция.

В. Невозможность контакта с больным или
отсутствие согласия больного
(отсутствие сотрудничества)

Г.А так же степень неотложности операции



Трудная или невыполнимая интубация.1

Принятие решения.

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of antsthesiologist.Anesthesiology,1983.)

Сравните относительные преимущества и выполнимость основных альтернатив и сделайте

Выбор:			
А.	Нехирургическая методика интубации после первой попытки	или	Хирургическая методика обеспечения проходимости ВДП после первой попытки
Б.	Интубация в сознании	или	Интубация после индукции в анестезию
В.	Сохранение спонтанного дыхания(<i>при интубации</i>)	или	Выключение спонтанного дыхания

Трудная или невыполнимая интубация.2

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologist. Anesthesiology, 1983.)

Разработка основной и резервной стратегии .

- Неудачная интубация после индукции в анестезию:

Оценить целесообразность следующих действий:

- спонтанного
1. дождаться восстановления дыхания,
 2. восстановить сознание,
 3. продолжить попытки.

Трудная или невыполнимая интубация.3

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologist. Anesthesiology, 1983.) с изменениями*

Вариант А.1 УСЛОВИЯ: *1. Больной в состоянии анестезии,*

2. Интубация не состоялась,

КП*

3. Масочная вентиляция адекватна.

КП *

4. Операция может быть отложена

1. Продолжение попыток:

1.1 Выбор клинка

1.2 Выбор проводника

1.3 Эффективная манипуляция гортанью

1.4. Помощь коллег

1.5 **Контроль миоплегии**

Общее количество попыток не более 4.....

2. Использование альтернативных методик (условие - владение техникой!)

3. При технических сложностях или неудаче:

3.1. восстановление сознания, купирование миоплегии, пробуждение.

3.2. консилионное решение дальнейшей тактики

*КП * ключевая позиция*

Трудная или невыполнимая интубация.4

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologists. Anesthesiology, 1983.) с изменениями

Вариант А.2. УСЛОВИЯ: 1. Больной в состоянии анестезии.

2. Интубация не состоялась,

КП*

3. Масочная вентиляция адекватна.

КП*

4. Операция не может быть отложена

А.1 + альтернативные варианты обеспечения проходимости ВДП:

1. Интубация ларингеальной маской,
2. Интубация с помощью «комбитьюб»
3. Интубация по бронхоскопу
4. Интубация вслепую назотрахеальным доступом
5. Крикотомия
6. Транскутанная ВЧ ИВЛ
7. Решение вопроса о проведении операции под масочной ИВЛ.
8. Снижение глубины анестезии и миоплегии, типичная трахеостомия
9. Как вариант прекращение анестезии и пробуждение, выполнение операции под СА\ЭА

Трудная или невыполнимая интубация.5

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologist. Anesthesiology, 1983.) с изменениями

Вариант Б.1 УСЛОВИЯ: 1. Больной в состоянии анестезии.

2. Интубация не состоялась,

КП*

3. Масочная вентиляция не адекватна.

4. Операция не может быть отложена

А.1 + альтернативные варианты обеспечения проходимости ВДП:

1. Позвать на помощь коллег :

1.1. Еще одна попытка:

....

1.2. Неудачная попытка

:

1.3. Тщательный контроль оксигенации , миоплегии

1.3.1. Максимальная оптимизация масочной ИВЛ (!!!)

Максимальное разгибание головы

Прижимание маски двумя руками, в т.ч. ассистента

Уменьшение давления на перстневидный хрящ

Орофарингеальный\назофарингеальный воздуховод

Трудная или невыполнимая интубация.5

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologist. Anesthesiology, 1983.) с изменениями

Вариант Б.1 УСЛОВИЯ: 1 Больной в состоянии анестезии.

2 Интубация не состоялась,

КП*

3 Масочная вентиляция не адекватна.

4. Операция не может быть отложена

....ПРОДОЛЖЕНИЕ.....

1.4. Ларингеальная маска, пищеводно-трахеальная комбинированная трубка... *Не более 2 попыток*

1.5. Неудачная попытка:

1.6. Немедленный выбор любого из перечисленных **доступных** методов:

1.6.1 экстренное нехирургическое обеспечение ИВЛ –пункционная крикотиреотомия или

1.6.2. Транскутанная, транстрахеальная ВЧ ИВЛ

1.6.2. экстренное хирургическое обеспечение ИВЛ-операционная крикотиреотомия

Трудная или невыполнимая интубация.6

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologists. Anesthesiology, 1983.) с изменениями

Вариант В УСЛОВИЯ: Ситуация плановая.

Больной ранее не был заинтубирован и снят со
стола

Больной в сознании.

1. Оцените степень сотрудничества больного.

2. При наличии ТАКОВОГО:

- интубация под местной анестезией с прямой ларингоскопией,
- интубация под м\а с бронхоскопией ,

3. При отсутствии:

3.1. Оценить возможности проведения операции с альтернативными способами обеспечения проходимости ВДП: комбитьюб ,ЛТ,ЛМ

3.2. При отсутствии: превентивная трахеостомия

Трудная или невыполнимая интубация.7

«Алгоритм действий при трудной интубации.»

(American society of anesthesiologist. Anesthesiology, 1983.) с изменениями

Наиболее частые ошибки при трудной интубации, затрудняющие *последующие* успешные действия:

1. Недостаточный уровень готовности, отсутствие необходимых инструментов,
2. Отсутствие « вторых рук»
3. Неэффективная санация ротоглотки.
4. Неконтролируемый уровень миоплегии.
5. Неэффективная манипуляция гортанью,
6. Травма мягких тканей и отек рото\гортаноглотки

экстубация

.

Ближайший посленаркозный период

Проблема

1. Наркотическая
депрессия дыхания
Сознание «+\-» или «+»
«+\-»

сознание выше реакции на трубку

2. Остаточная
(ингаляционная) анестезия
Сознание «-»

сознание ниже реакции на трубку

3. Пролонгированный
нейромышечный блок
Сознание «+\-» или «+»
«+»

Симптом

Брадипное седатированного
больного
Реакция на трубку «-» или
«+\-»

Тахипное спящего больного
Реакция на трубку «+»

Некоординированные
Дыхательные попытки
Реакция на трубку «+\-» или
«+»

Условия принятия решения. Оценка факторов:

- 1. постнаркозный статус : сознание и гемодинамика+ и прогноз восстановления по времени
- 2. условия интубации и эффективность масочной ИВЛ
- 3. соматический статус-степень декомпенсации+ССВО и ПОН

I. Можно ли экстубировать в состоянии (остаточной) анестезии?

1. Да, при условии:

1. нет остаточного нервно мышечного блока,
2. не было трудностей при интубации
3. Не было трудностей при масочной вентиляции
4. Прогноз восстановления сознания- ближайшие 5-10 мин.

1. Можно ли экстубировать в состоянии (остаточной) анестезии?

2. Нет, при условии

1. трудная масочная вентиляция

2. Трудная интубация.

3. Остаточная кураризация

+беременность

+ожирение

+асцит

II. Можно ли экстубировать после пробуждения:

1. Да, при условии:

1. В сознании

2. Выполняет команды

3. Дыхание самостоятельное,

4. -удерживает голову,

-сжимает челюсти,

-выполняет сочетанный маневр

II. Можно ли экстубировать после пробуждения:

2. Нет, при условии:

1. Гипоксемия, гиперкапния, гипотермия

2. Вероятные проблемы поддержания проходимости ВДП,

3. Низкий статус по ASA(4 и >)

4. Критерии ПОН- 2 и более систем или ССВО - 2 и более критериев

5. Высокая продолжительность и травматичность операции

Выбор момента экстубации

- Средний порог закрытия голосовой щели повышен во время вдоха.
- Таким образом, для предотвращения травмы и ларингоспазма экстубация должна выполняться в конце вдоха, когда голосовая щель полностью открыта.

Экстубация.1

- Тактические вопросы , *да или нет* :
 1. больному не показана продленная ИВЛ по критериям тяжести операции, длительности анестезии , соматического статуса, хирургической патологии.
- Оценка клиники , *когда и как* :
 1. расчетное действие последней дозы миорелаксантов и анестетиков закончено.
 2. имеется устойчивая тенденция восстановления сознания и мышечного тонуса
 3. восстановлен кашлевой рефлекс
 4. имеется ответ на вербальную стимуляцию(выполнение команд, мимический ответ на заданный вопрос)

Экстубация.2.

- Принятие решения о экстубации при условии:
 - 1.больной способен совершить вдох,
 - 2.больной способен поднять голову и удерживать ее в приподнятом состоянии,преодолевая сопротивление.
 - 3.больной способен сжать зубы и преодолевать сопротивление,
 - (4.больной способен удерживать голову в приподнятом состоянии со сжатыми зубами и преодолевать сопротивление).

Экстубация.3.ошибки.

1.Трубка является стимулятором кашля.

Ритмичные кашлевые движения симулируют спонтанное дыхание.

2.Трубка является «стимулятором» сознания.

3.Трубка является «стентом» для ротоглотки.

4.Движения конечностями, попытка удалить трубку не коррелирует с восстановлением тонуса мышц дыхания , мышц рото-гортаноглотки и лица

5.Ответ на избыточную механическую или вербальную

стимуляцию может симулировать готовность к экстубации

Осложнения интубации

по Морган с (значительными)дополнениями

- **I. Во время ларингоскопии и интубации.**

- 1.Травма дыхательных путей и окружающих тканей.

- 1.1.повреждение зубов

- 1.2.повреждение губ и языка.

- 1.3.вывих нижней челюсти.

- 1.4.послеоперационные боли в горле

- 1.5.повреждение задней стенки глотки

2. Неправильное положение трубки.

- 2.1.интубация пищевода

- 2.2.интубация бронха.

- 2.3.положение манжеты на голосовых связках

Осложнения интубации.2

- 3. Физиологические реакции на манипуляции в верхних дыхательных путях
 - 3.1. гипоксия при длительной интубации
 - 3.2. артериальная гипертензия и тахикардия
 - 3.3. нарушения ритма
 - 3.4. внутричерепная гипертензия.
 - 3.5. внутриглазная гипертензия
- 4. Аспирация.
- 5. бронхоспазм

Осложнения интубации.3

- II. Во время пребывания трубки в трахе.
 1. Повреждения трубки и нарушения проходимости
 - 1.1. разрыв манжеты
 - 1.2. перегиб трубки
 - 1.3. обтурация трубки
 - 1.4. непреднамеренная экстубация
 - 1.5. дистопия трубки. смещения в правый бронх
- III. Во время и после экстубации(в т.ч. проявившиеся после экстубации)
 1. Связанные с механической травмой
 - 1.1. отек и стеноз гортани
 - 1.2. отсроченная гранулема гортани

Осложнения интубации.3

- 2.физиологические реакции в ответ на манипуляцию при экстубации
 - 2.1.ларингоспазм
 - 2.2. бронхоспазм
 - 2.3. рвота
 - 2.4. несвоевременная экстубация.