

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

Кафедра анестезиологии и реаниматологии



Доклад на тему:
«Особенности обеспечения
проходимости дыхательных
путей у детей. Интубация
трахеи»



Руководитель: к.м.н., доцент Суханов
Ю.В.

Докладчик: Зубова Ю.И.

Архангельск,
2018

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы у детей



«Ребенок — не взрослый в миниатюре, его организм обладает своеобразными анатомо-физиологическими особенностями, претерпевающими характерные возрастные изменения в течение всего периода детства».

- А.Ф. Тур

АКТУАЛЬНОСТЬ

Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей является ключевым мероприятием при проведении неотложной терапии как у детей, так и у взрослых.

Азбука Сафара:

A – *air way* - обеспечение проходимости дыхательных путей;

B – *breathing* – дыхание;

C – *circulation* – кровообращение.

I. Особенности дыхательных путей, влияющие на проведение респираторной поддержки и выбор оборудования:

- относительно большая голова и выступающий затылок;
- маленькая нижняя челюсть;
- относительно большой язык;
- короткая шея;
- узкие носовые ходы.



Рис. 1. Особенности анатомии черепа и шеи у детей различных возрастных групп

Дыхательные пути ребенка

А



Дыхательные пути взрослого

Б

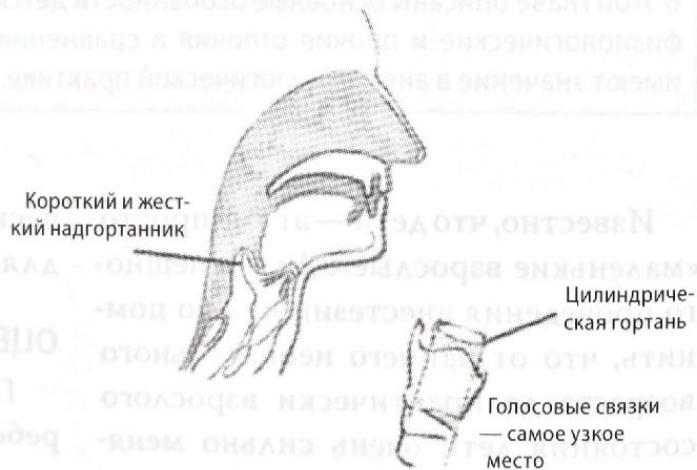


Рисунок 2. Дыхательные пути ребенка (А) и взрослого (Б) (с любезного разрешения *P. Klebe*).

II. Особенности строения глотки и трахеи у детей:

- высокая передняя позиция глотки (у младенцев С3-С4, у взрослых С5-С6);
- длинный U-образный надгортанник, отклоненный на 45°;
- форма гортани – перевернутый конус, самая узкая часть – область перстневидного хряща;
- тонкая слизистая;
- короткая трахея (4-5 см);
- мягкие хрящи трахеи.

III. Особенности дыхательной системы:

- ограниченный дыхательный резерв → большая чувствительность к гипоксии (6-7 мл/кг/мин);
- незрелая альвеолокапиллярная мембрана, число альвеол 1/10 всех альвеол взрослого;
- грудная клетка мягкая и податливая;
- горизонтальное расположение ребер;
- недостаточность мышечных волокон I типа;
- относительно большой объем брюшной полости;



Причины обструкции дыхательных путей у детей

- травма; иле сознания;
- термическое повреждение;
- врожденные аномалии: атрезия хоан, микрогнатия, макроглоссия, ларингомалия и др.
- вирусной этиологии: круп, напилевматоз;
- бактериальной этиологии: эпиглоттит, тонзиллит,
- язвенный: подсвязочный стеноз, постинтубационный стридор, гематома шеи;
- аллергические реакции.

Воздуховод

Показания:

- полная или частичная обструкция
- аппаратно-масочный наркоз;
- интубация.

Противопоказания:

- переломы челюстей или зубов;
- острый приступ бронхоспазма.



Техника введения

- правильный подбор;
- обезболивание.

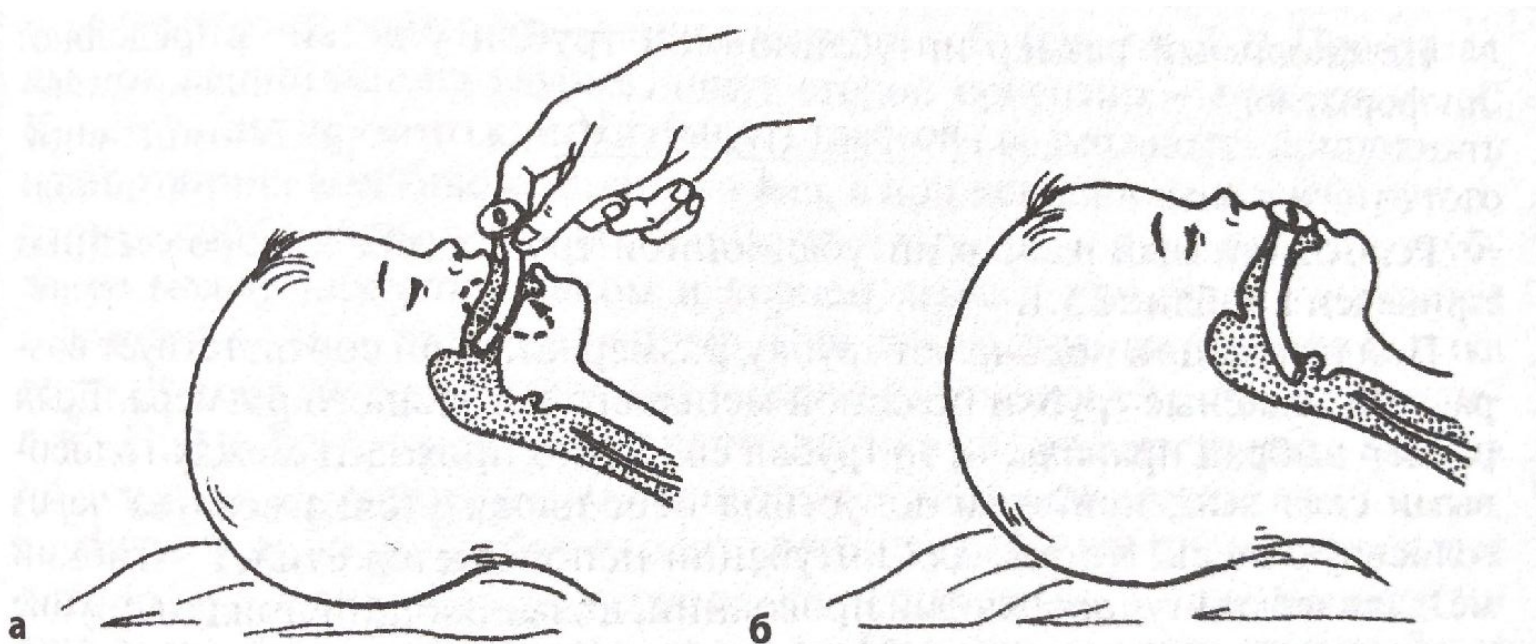
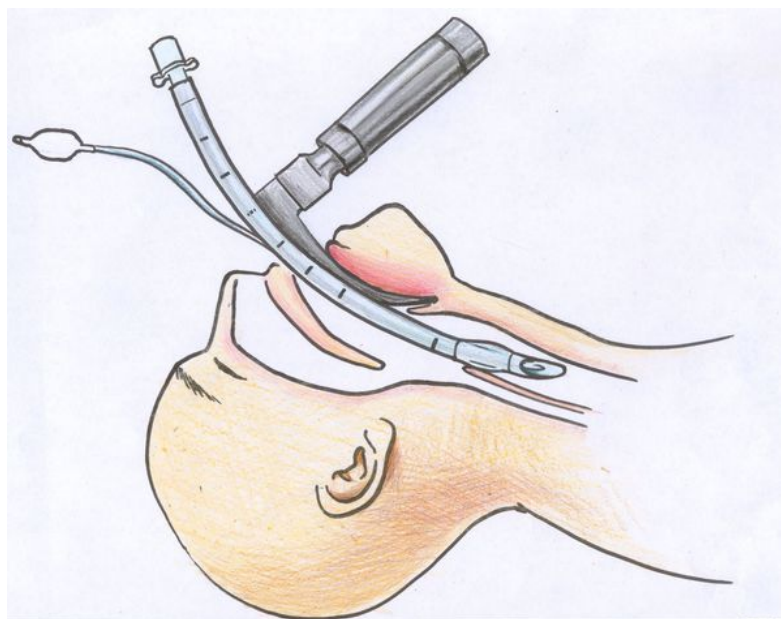


Рис. 5.1. Техника введения воздуховода через рот: а – I этап; б – II этап.

Интубация трахеи

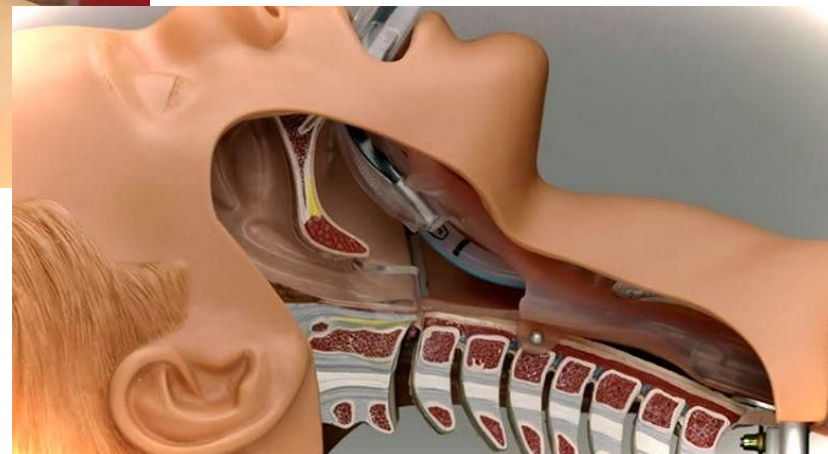
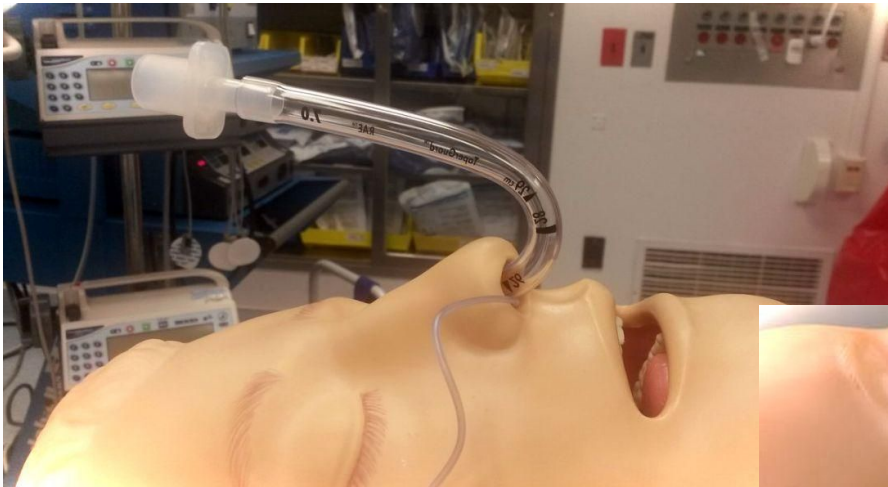
Показания:

- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- изоляция дыхательных путей и предотвращение аспирации;
- проведение ИВЛ;
- аспирация мокроты из трахеобронхиального дерева.



Виды интубации

- оротрахеально;
- назотрахеально.



Противопоказания

- разрыв трахеи;
- повреждения шейного отдела позвоночника;
- коагулопатия;
- переломы костей носа;
- искривление носовой перегородки;
- истечение спинномозговой жидкости через нос.

Оборудование

- ларингоскоп;
- набор интубационных трубок;
- стилет;
- воздуховод;
- аппарат ИВЛ;
- источник кислорода;
- аспиратор;
- шприц;
- лейкопластырь;
- перчатки.



Подбор трубки

$\frac{\text{возраст (годы)} + 16}{4}$

4

$\text{возраст (годы)} / 4 + 4$



Подбор трубки для новорожденного

Таблица 5.1

**Рекомендуемый размер интубационной трубки для новорожденного
в зависимости от массы тела**

Масса тела ребенка, г	№ интубационной трубки (внутренний диаметр)
менее 600	2,0–2,5
600–1200	2,5–3,0
1200–2400	3,0–3,5
более 2400	3,5–4,0

Гестационный возраст
(нед)

Глубина постановки трубки

Расстояние от дистального конца трубки до твердого неба:

$$\text{Возраст (годы)}/2 + 12 \text{ (см)}$$

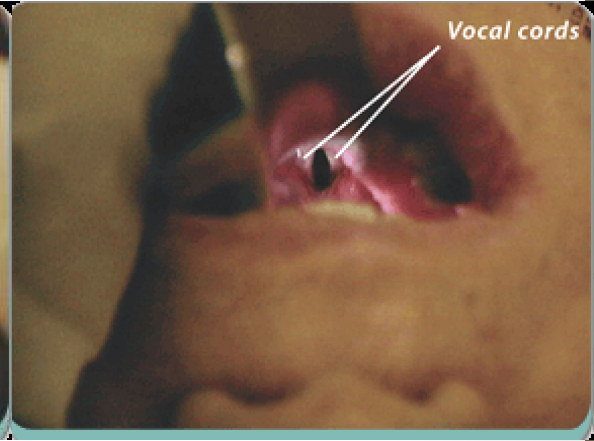
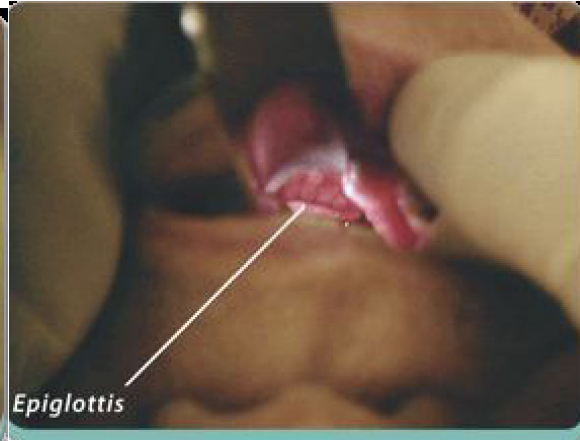
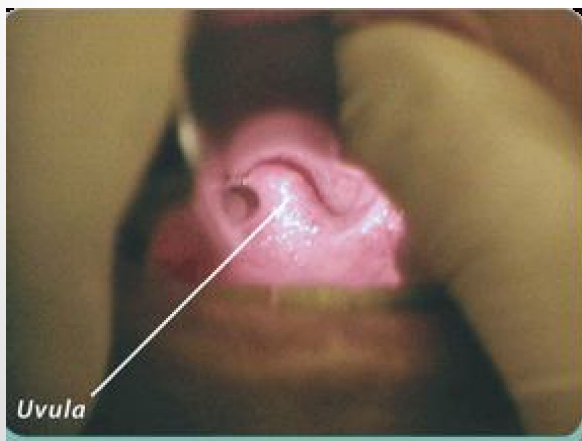
Ларингоскопы

- с изогнутым клинком Макинтоша;
- с прямым клинком Миллера;
- с клинком МакКоя.

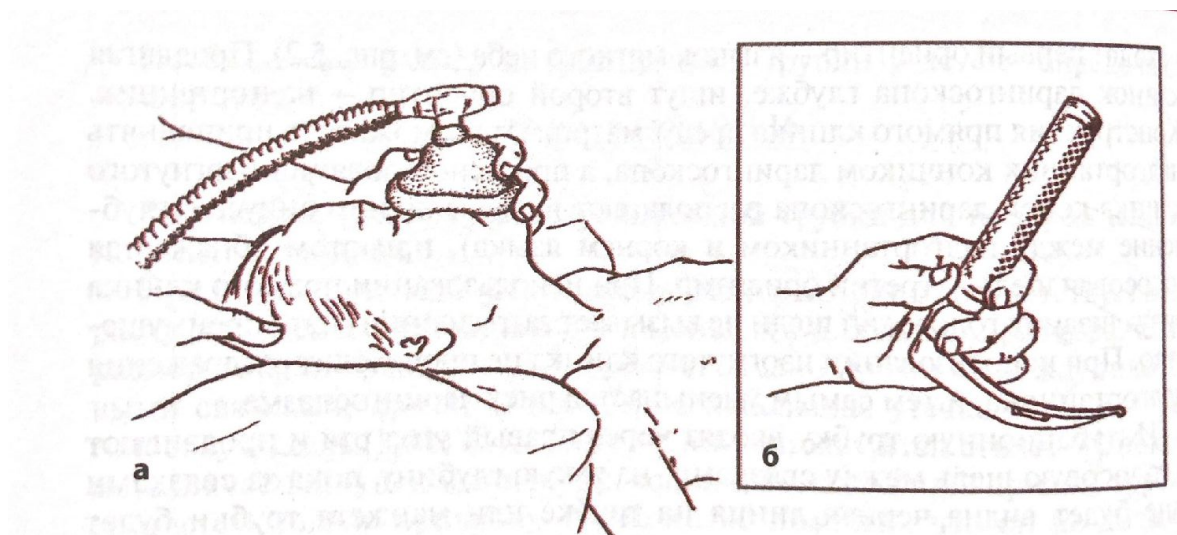


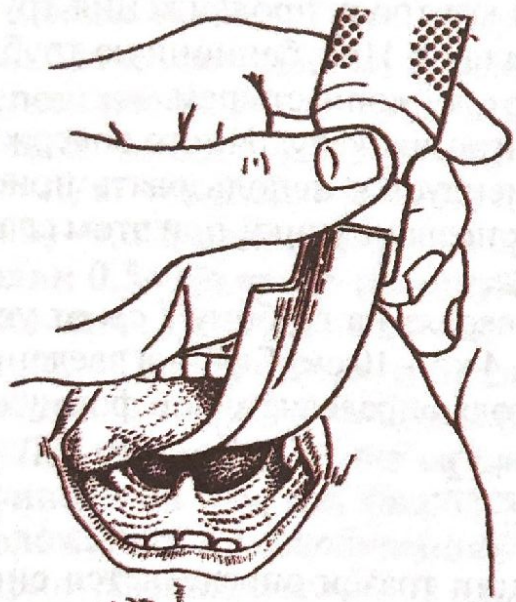
Техника

- ларингоскоп держат в левой руке, правой рукой открывают рот;
- клинок ларингоскопа вводят через правый угол рта, продвигая по средней линии, отодвигая язык кверху и влево;
- ориентиры: первый – язычок мягкого неба
второй – надгортанник
третий – голосовая щель

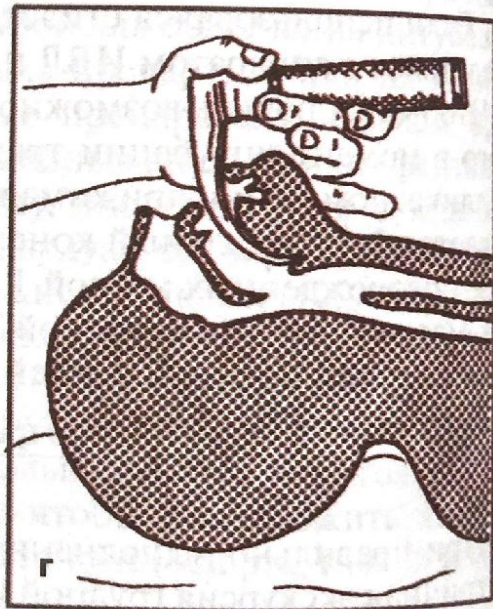


- интубационную трубку вводят через правый угол рта и продвигают в голосовую щель до отметки;
- если использовался стилет, то его удаляют;
- шприцом раздувают манжету;
- интубационную трубку соединяют с аппаратом ИВЛ и фиксируют лейкопластырем.

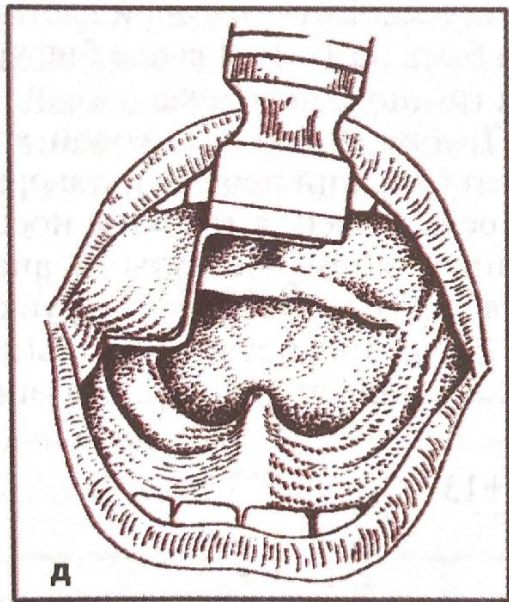




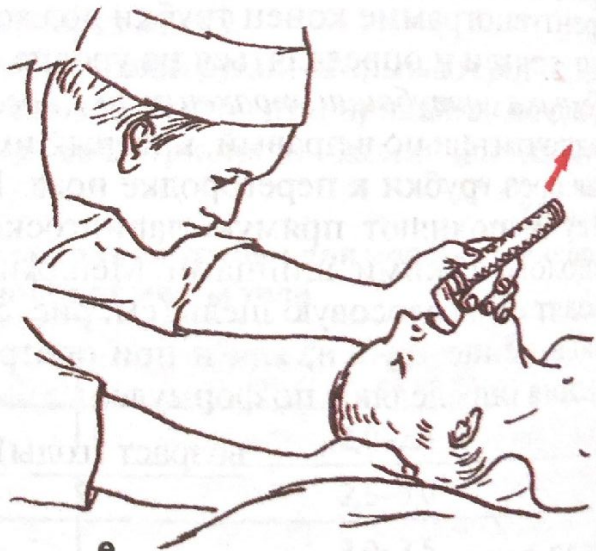
В



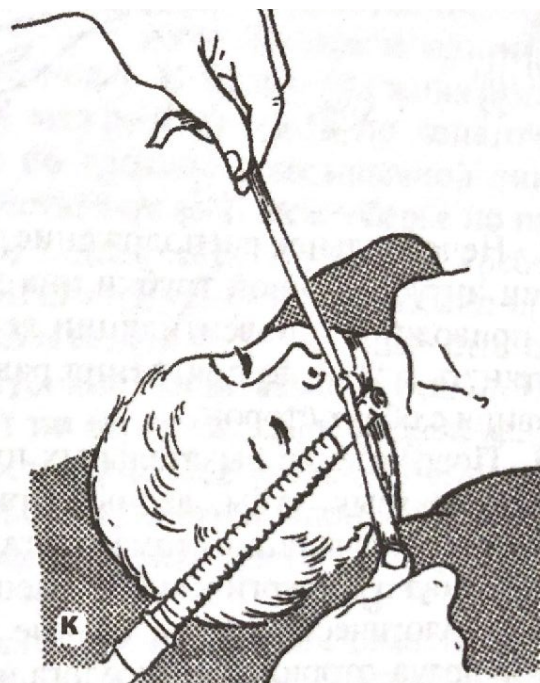
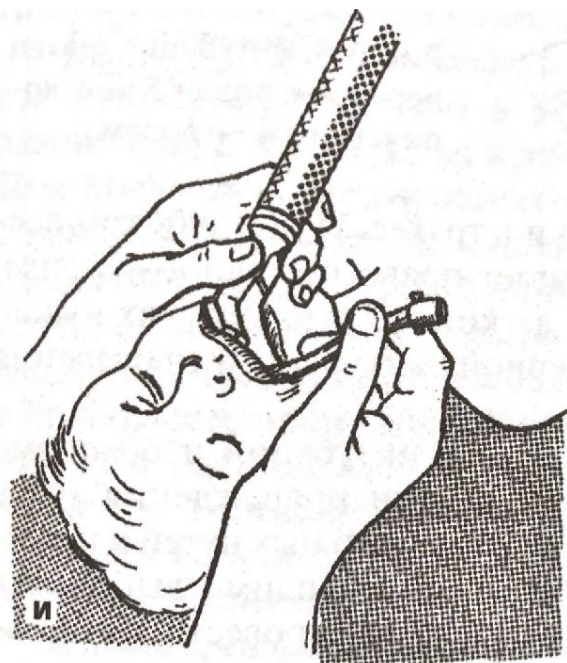
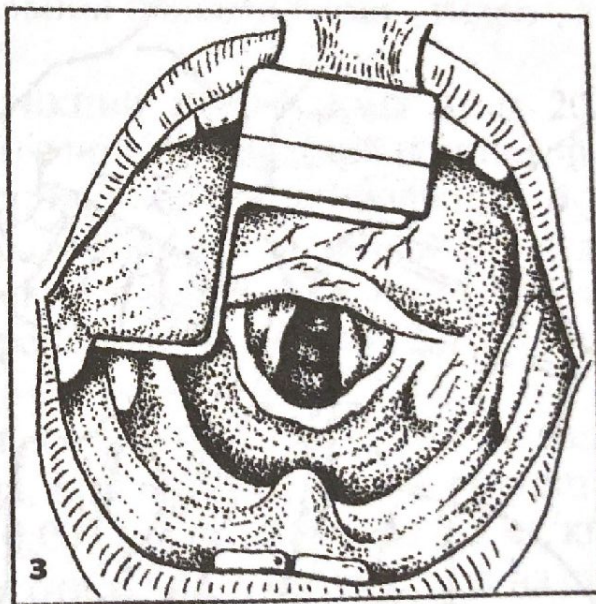
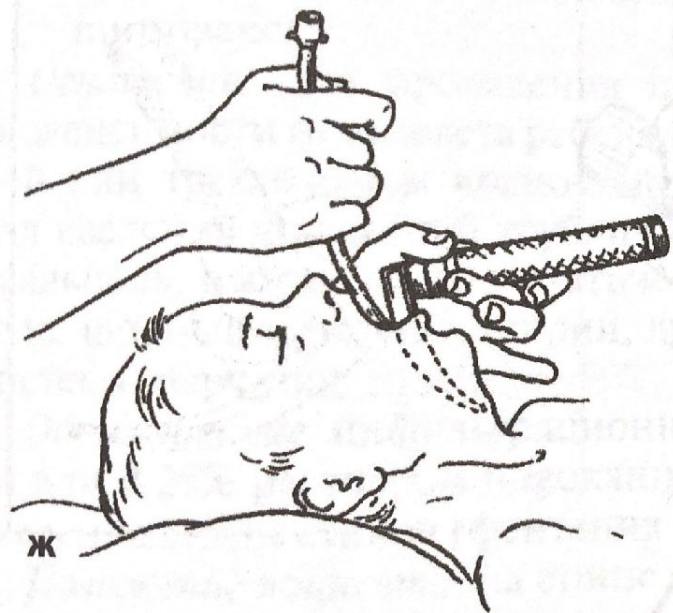
Г



Д

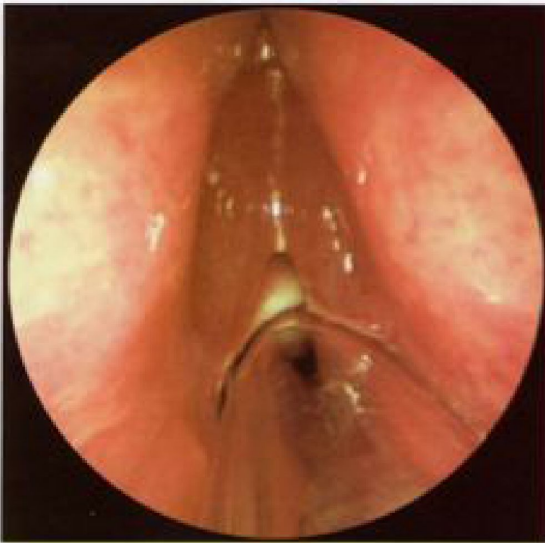


е



Осложнения

- введение трубки в пищевод;
- неправильное расположение трубки в трахее;
- повреждение дыхательных путей;
- отек гортани и подсвязочный стеноз.



А



Б

Рис. 10.4. Гематомы правой (А) и левой (Б) голосовых связок

Ларингеальная маска

Это устройство для обеспечения проходимости верхних дыхательных путей без эндотрахеальной интубации.



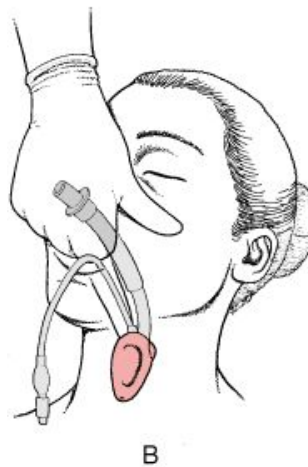
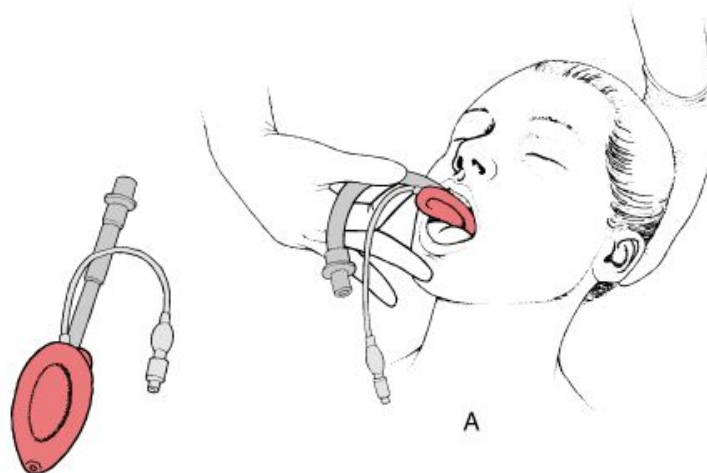
Показания

- трудные дыхательные пути;
- нет навыков интубации;
- «не могу интубировать, не могу вентилировать».



Техника введения

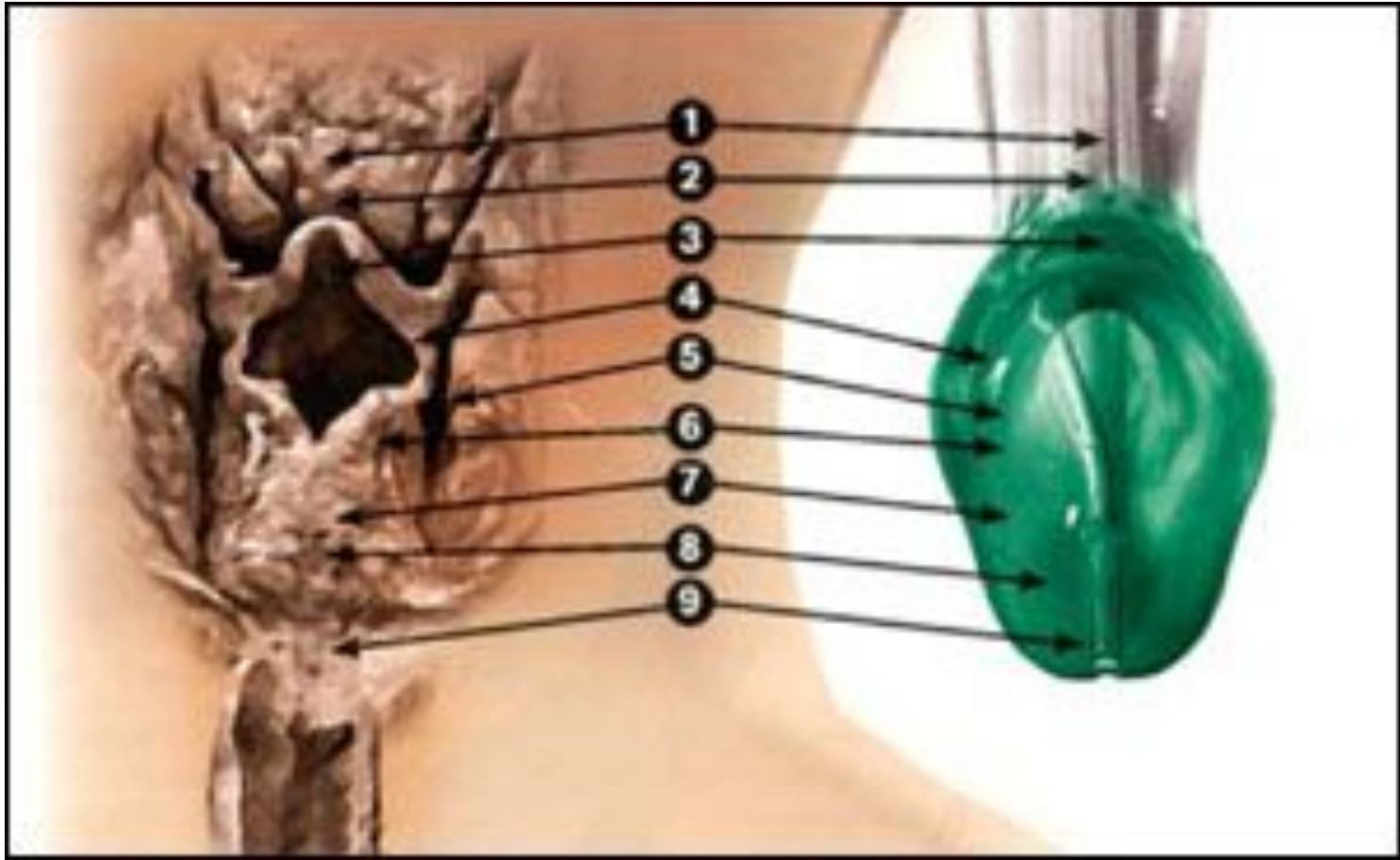
- проверка манжетки;
- смазывание гелем;



Надгортанный воздуховод I-Gel

Вид ларингеальной маски, точно повторяющий периларингеальную анатомию дыхательных путей.





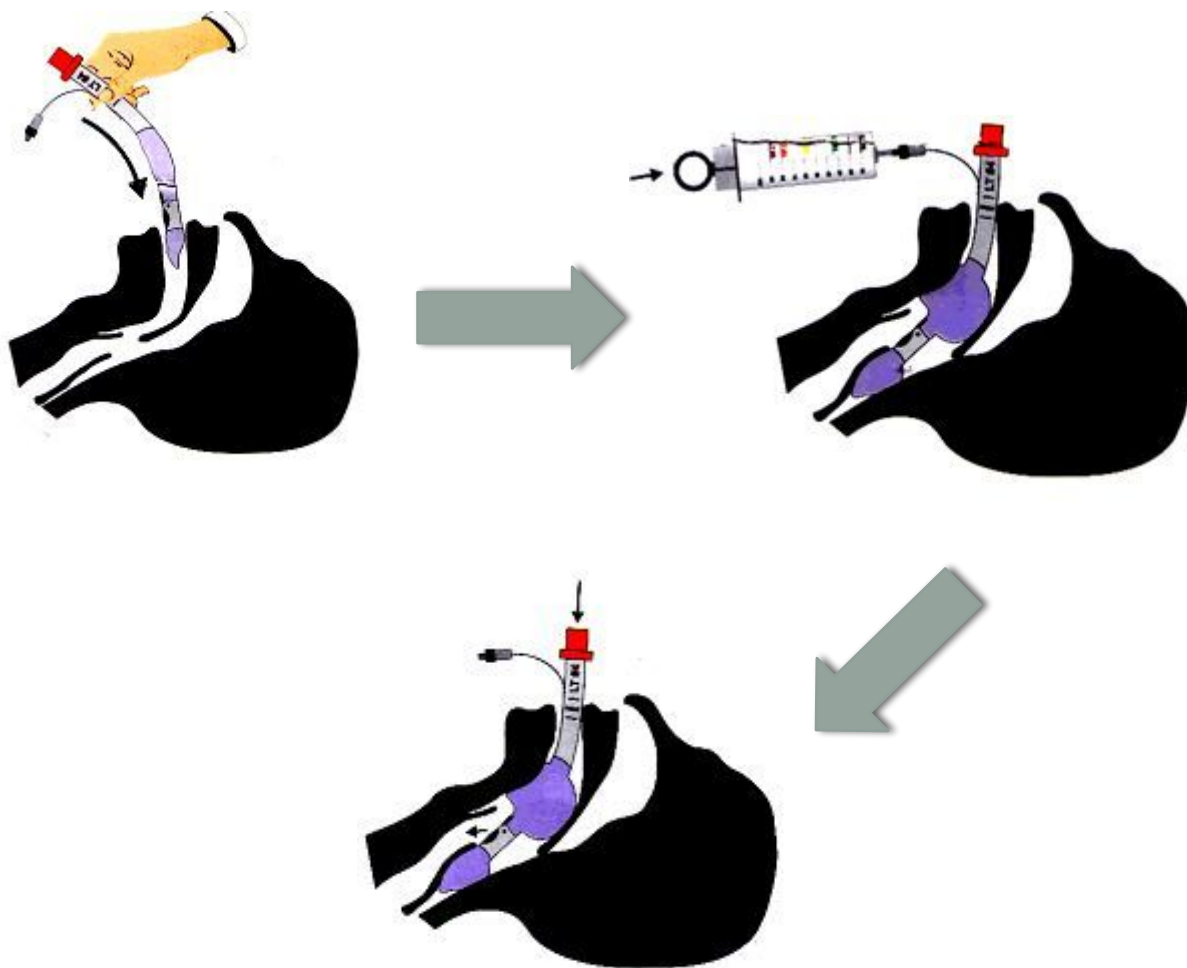
Ларингеальная трубка, КОМБИТЬЮБ



ЛТ представляет из себя S-образную трубку, снабженную системой манжет для герметизации дыхательных путей и защиты их от аспирационных осложнений. Выпускаются 2 модификации одноразовых ЛТ:

- ЛТ – однопросветная трубка без канала для дренирования желудка (рис. 1);
- LTS – двухпросветная трубка с возможностью дренирования желудка (рис. 2).

Техника установки



Заключение

Точность и своевременность проведения мероприятий, направленных на обеспечение проходимости дыхательных путей, обеспечивает качественное оказание неотложной медицинской помощи.

**Спасибо за
внимание!**