



МАСТЕР-КЛАСС



# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

Цыпин Леонид Ефимович

Кочкин Владимир Станиславович

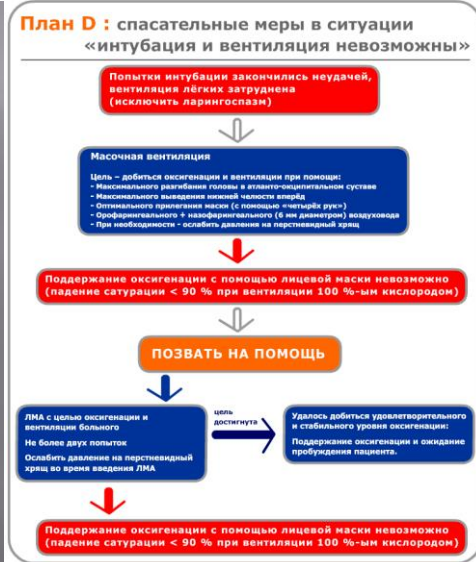
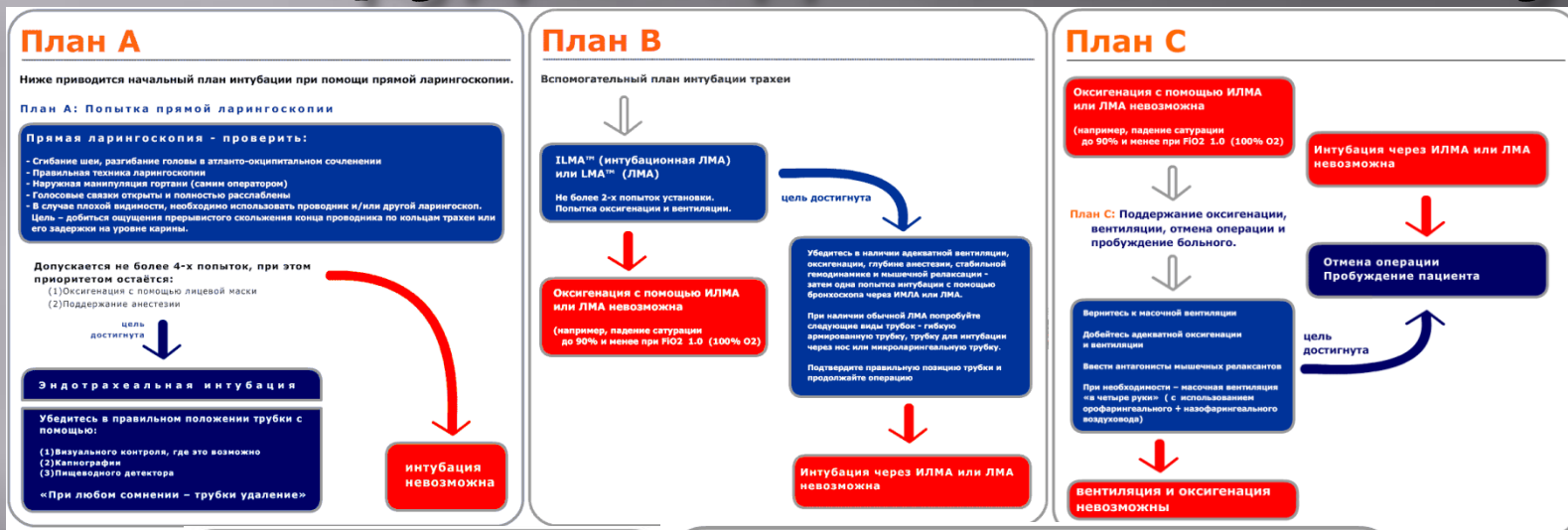
Линькова Татьяна Викторовна



Москва, 04/10/2015



# Рекомендации Общества по проблемам трудных дыхательных путей

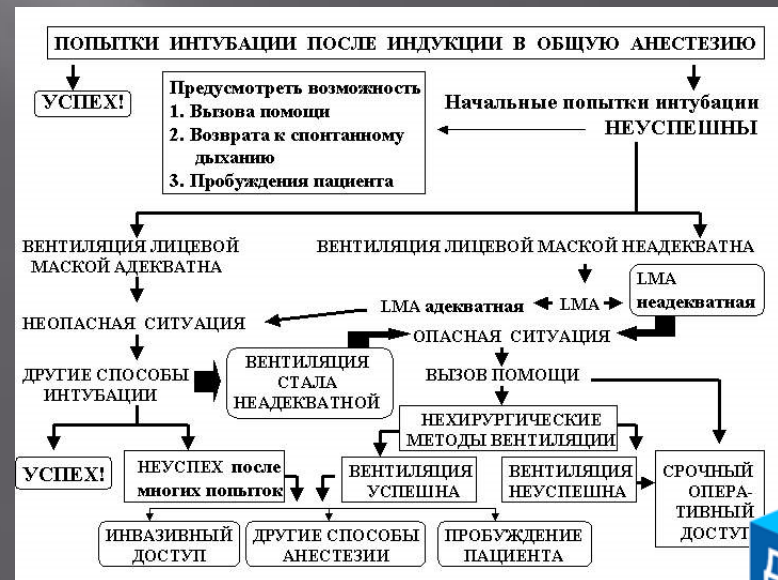
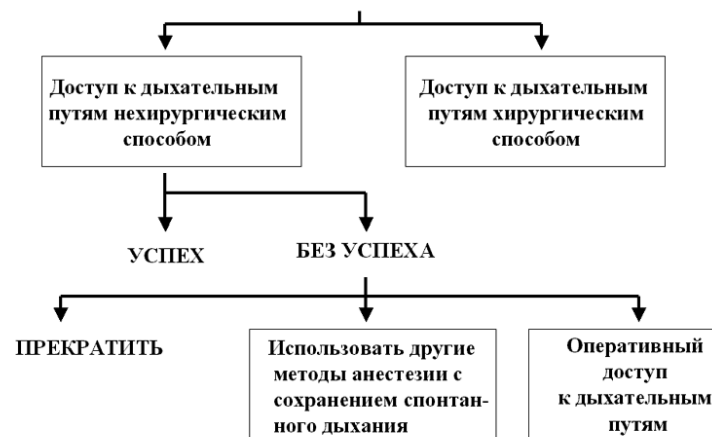


# Алгоритм трудных дыхательных путей ASA, 2003 г.

- Оцените вероятность и клиническое влияние проблем при начальном ведении
  - Трудная вентиляция
  - Трудная интубация
  - Трудности взаимодействия с пациентом или получения согласия
  - Трудная трахеостомия
- Активно ищите возможности обеспечения доставки кислорода во время ведения трудных дыхательных путей
- Оцените относительные достоинства и возможности основных методов ведения:

интубация в сознании	<b>ИЛИ</b>	попытки интубации после индукции общей анестезии
неинвазивная техника начального подхода к интубации	<b>ИЛИ</b>	инвазивная техника начального подхода к интубации
сохранение самостоятельного дыхания	<b>ИЛИ</b>	устранение самостоятельного дыхания

## Интубация у бодрствующего пациента



# Практические рекомендации «ТРУДНАЯ ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ»

(на основе протоколов/алгоритмов DAS и ASA)

Утверждены  
11-ым Съездом  
Федерации Анестезиологов и Реаниматологов  
23-26 сентября 2008 года  
Санкт-Петербург





# Прогнозируемая трудная ИТ

## А. Интубация трахеи в сознании

### Инвазивный доступ

- трахеостомия
- крикотиреотомия
- в условиях местной анестезии

контроль положения трубки  
и адекватность вентиляции

### Неинвазивный доступ

- 1 Интубация с помощью ФОБС через нос (рот) в условиях местной анестезии с минимальной (или без) седацией.
- 2 Установка ИЛМ, ЛМ и др. в условиях местной анестезии и введение трубки с ФОБС или без него.
- 3 Интубация через нос вслепую под местной анестезией.

### Успех

(контроль положения ЭТТ)  
контроль вентиляции

### Неудача

Альтернативные варианты анестезии

Инвазивный доступ

Отмена операции

#### а) Варианты

1. Регионарная анестезия
2. Проведение ингаляционной анестезии лицевой маской
3. Проведение анестезии с вентиляцией через ЛМ

#### б) - трахеостомия

- крикотиреотомия

NB! В случае неадекватной вентиляции действовать по соответствующему плану. "нельзя вентилировать - нельзя интубировать".

1. ФОБС - фиброоптическая бронх
2. ИЛМ - интубирующая ларингеал
3. ЭТТ - эндотрахеальная трубка



«...отдавая отчет в существующих проблемах технической оснащенности, ФАР адаптировала документ к российским реалиям...»

«...пропускать невозможный к исполнению пункт и переходить к следующему, но достижимому ...»



- а) Варианты
1. Регионарная анестезия
  2. Проведение ингаляционной анестезии лицевой маской
  3. Проведение анестезии с вентиляцией через ЛМ

- б) - трахеостомия  
- крикотиреомия

- в) Альтернативные методы ИТ:
- использование прямых клинков, проводников, стилетов,
  - использование стилетов с подсветкой и каналом для вентиляции,
  - применение непрямых ригидных ларингоскопов (включая видеоларингоскопы),
  - ретроградная методика ИТ.



**«...обязательно отражать в медицинской документации и информировать об этом самого пациента...»**

# Нельзя вентилировать-нельзя интубировать

Невозможно выполнение интубации, проведение масочной вентиляции после проведённой индукции в анестезию при плановой операции.

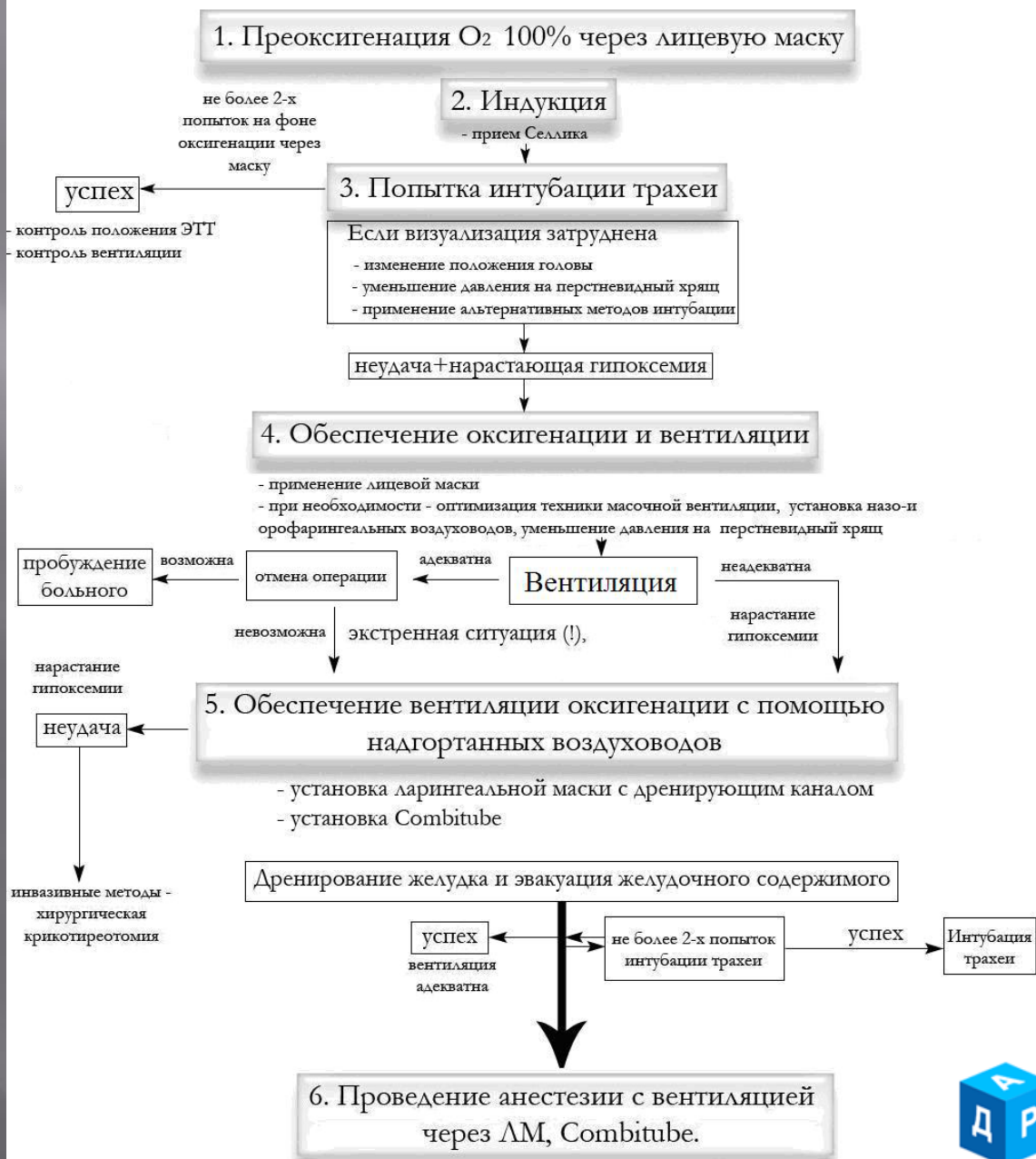


а) при использовании Интубирующей Ларингеальной маски интубация осуществляется вслепую или с помощью фибробр



# Непрогнозируемая трудная интубация трахеи при быстрой последовательной индукции при экстренной операции

**«...использовать настоящие «Рекомендации» как аргумент в пользу улучшения ресурсного обеспечения...»**





# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## 2 ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

## АНЕСТЕЗИОЛОГА

- Любыми средствами обеспечить оксигенацию на протяжении всего процесса.
- Обеспечить готовность к экстренному инвазивному доступу к ВДП. Анестезиолог должен владеть техникой выполнения пункционной или хирургической крикотиареотомии.



# ТРУДНАЯ ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ

## ■ Определение –

Состояние при котором корректное расположение ЭТТ требует более трех попыток

(в рекомендациях ФАР более 2 попыток)

## ■ Встречаемость в педиатрии –

1: 2000 – 1:2500

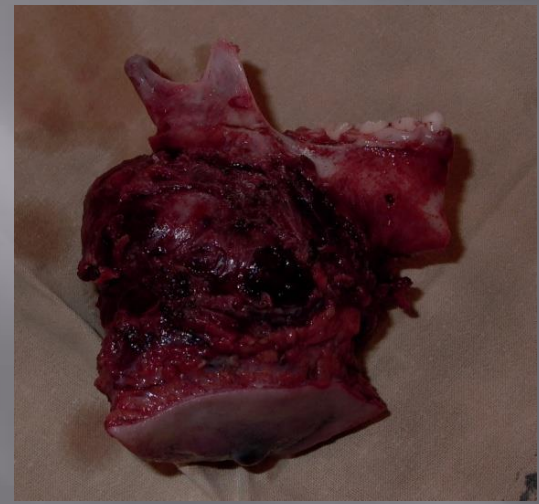


# СОСТОЯНИЯ ОСЛОЖНЯЮЩИЕ ИНТУБАЦИЮ ТРАХЕИ

- **Опухоли**
- **Инфекции** (поднижнечелюстной абсцесс, перитонзиллярный абсцесс, эпиглоттит)
- **Врожденные аномалии** (синдромы Пьера-Робина, Третчера-Коллинза, Голденхара; атрезия гортани, краниофациальный дизостоз)
- **Инородные тела**
- **Травма** (перелом гортани, перелом верхней и нижней челюсти, ожог дыхательных путей, повреждение шейного отдела позвоночника)
- **Ожирение**
- **Неадекватное разгибание шеи** (ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилит, скелетное вытяжение за теменные бугры)
- **Анатомические особенности** (микрогнатия, прогнатизм, большой язык, аркообразное небо, короткая шея, выступающие верхние резцы)

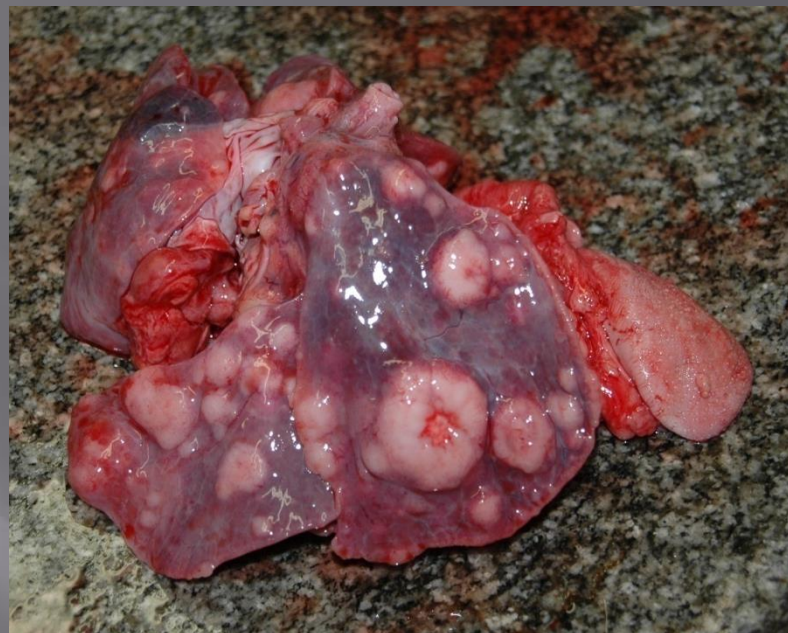
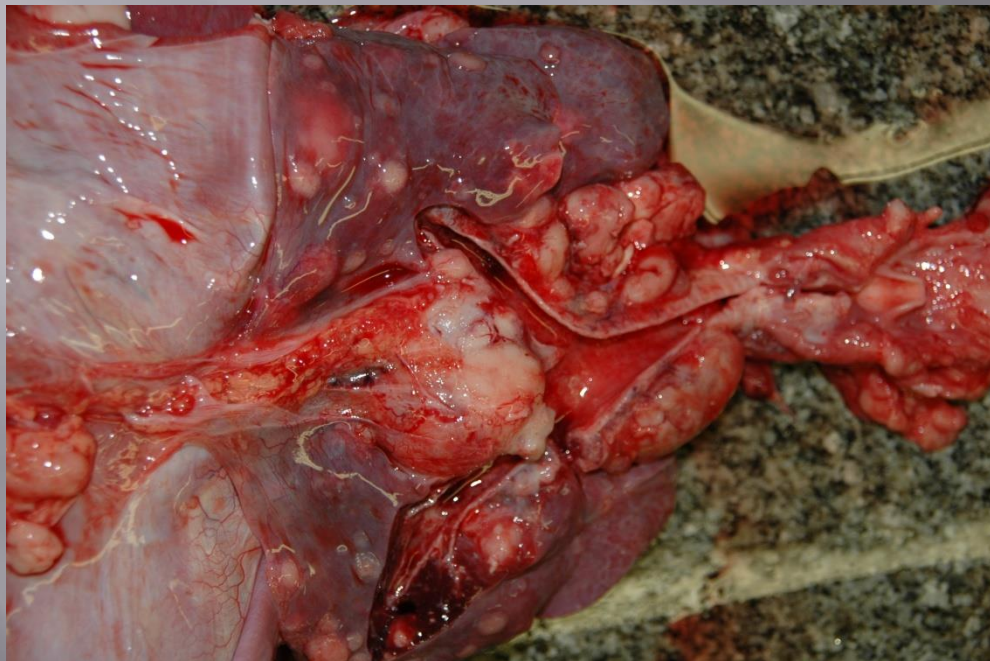


# ОБШИРНАЯ ОПУХОЛЬ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

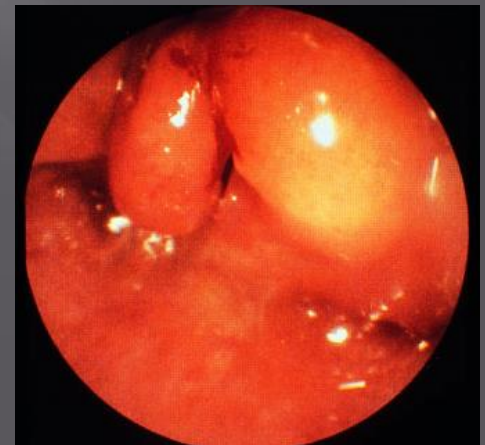
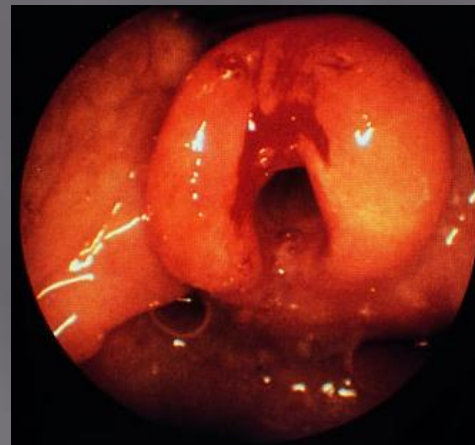
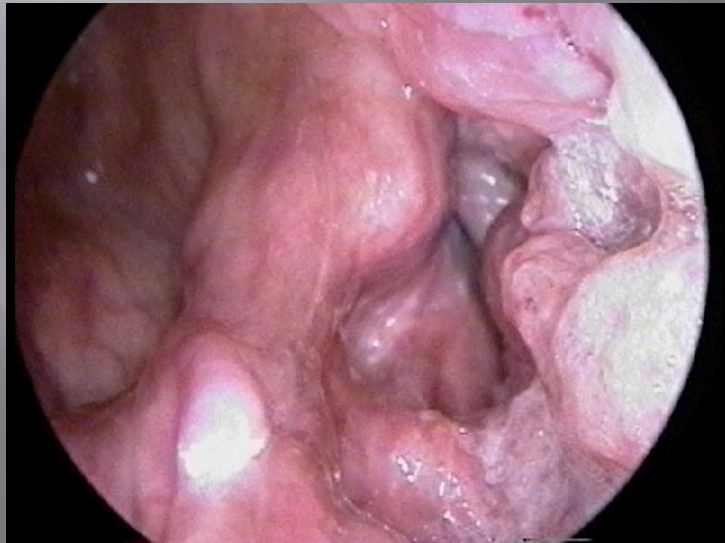




# ЛИМФОГРАНУЛЕМАТОЗ



# ЭПИГЛОТИТ





# КРУП

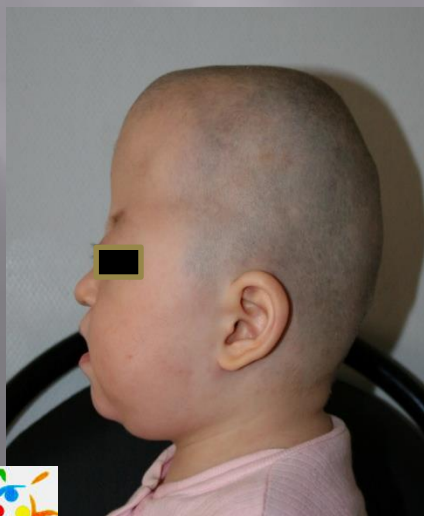
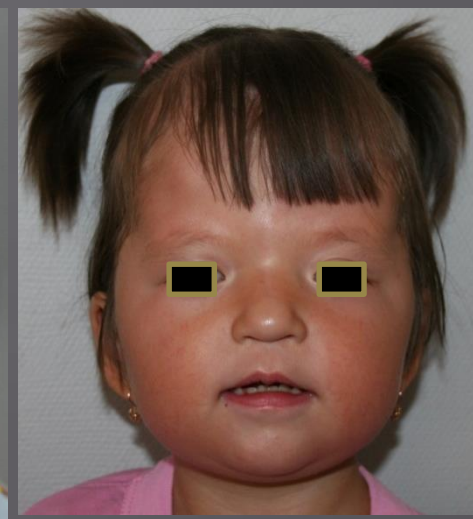
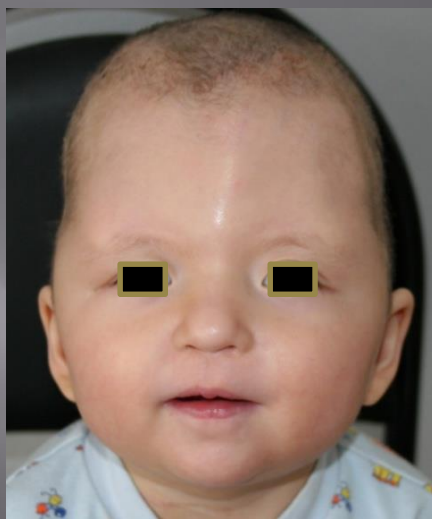
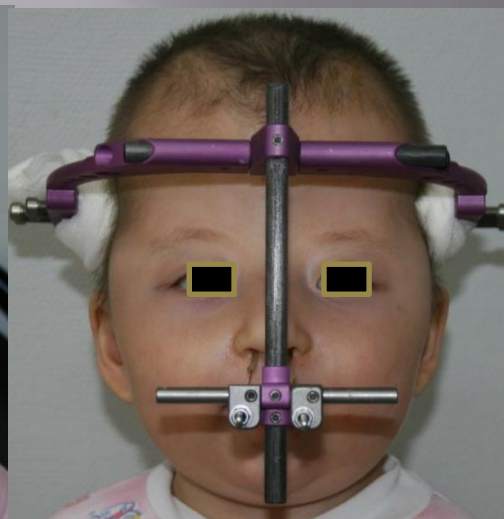
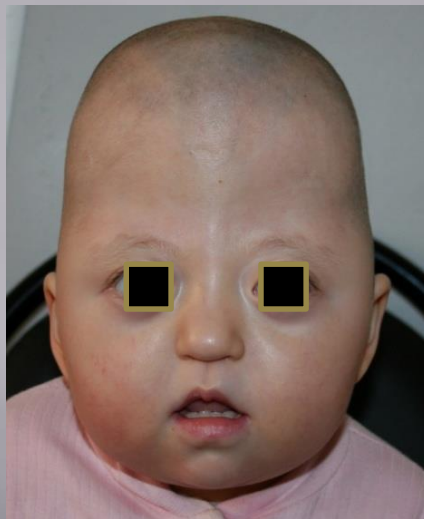


# АНОМАЛИЯ ПЬЕРА-РОБЕНА

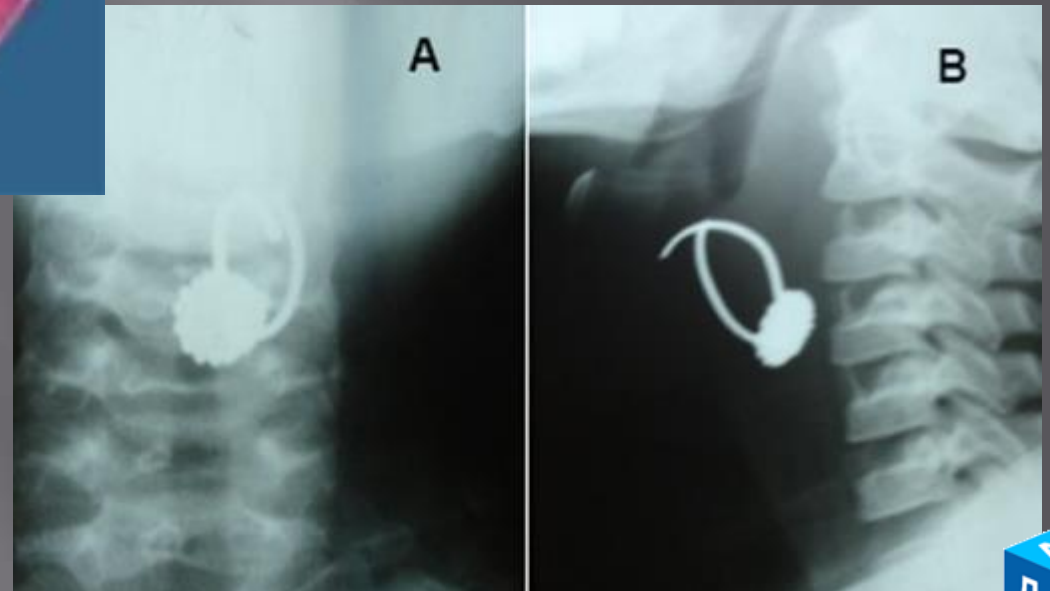




# СИНДРОМ АПЕРА



# ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА





# АНКИЛОЗ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА



# АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

- **Голова** – относительно большая.
- **Язык** – большой относительно маленькой гортано-глотки.
- **Жировые складки щек** – сильно выражены.
- **Шея** – короткая.
- **Полость носа** – низкая и узкая, раковины толстые, носовые ходы узкие. Нижний носовой ход формируется к 4 годам.
- **Глотка** – широкая.
- **Лимфоидная ткань** (аденоиды, миндалины) – гиперплазирована.





# АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

- **Надгортанник** – тесно связан с корнем языка, короткий и широкий, хрящ мягкий – это причина функционального сужения входа в гортань.
- **Гортань** – находится выше, переднее расположение, очень подвижная, имеет воронкообразную форму с сужением в области подсвязочного пространства, ограниченного ригидным перстневидным хрящом. Диаметр узкой части: у новорожденного – 4 мм; 5-7 лет – 6-7 мм; 14 лет – 1 см.
- **Трахея** – воронкообразная, верхний конец расположен высоко – IV шейный позвонок у новорожденных (VI у взрослых). Уровень бифуркации у новорожденных III грудной позвонок (у взрослых V-VI). Фиброзная перепонка содержит мышечные волокна – трахея может менять диаметр просвета. Во время кашля просвет трахеи уменьшается на 1/3.



# ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

- Чем младше ребенок, тем ниже резерв  $O_2$  – при более высоких скоростях метаболизма и потребления  $O_2$ .
- Десатурация наступает быстрее и быстрее приводит к гемодинамическим нарушениям.

**! Гипоксемия – основная причина брадикардии у детей до 6 месяцев !**



# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## 4 ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

- Трудная вентиляция.
- Трудная интубация.
- Трудности взаимодействия с пациентом.
- Трудная крикотиреотомия или трахеостомия.



# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## определение

### ➤ **Трудная вентиляция лицевой маской –**

#### Причины:

- невозможность обеспечения адекватного прижатия маски
- чрезмерная утечка вдыхаемой смеси
- чрезмерное сопротивление вдоху или выдоху

#### Признаки неадекватной вентиляции:

- отсутствие или резкое снижение амплитуды экскурсий грудной стенки
- отсутствие или резкое ослабление дыхательных шумов при аускультации
- наличие аускультативных признаков значимой обструкции
- вздутие эпигастральной области
- цианоз
- снижение SpO<sub>2</sub> (на фоне преоксигенации это может быть поздним симптомом и отражать тяжелую гипоксемию!)
- отсутствие или резкое снижение EtCO<sub>2</sub> при капнометрии
- отсутствие или выраженные нарушения показателей механики дыхания по общепринятым кривым (в случае возможности их мониторинга)
- гемодинамические нарушения, обусловленные гиперкапнией, тяжелой гипоксемией (гипертензия, тахикардия, тяжелые аритмии).





# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## определение

### ➤ *Трудная ларингоскопия*

Невозможность визуализировать даже часть голосовых складок при многократных попытках традиционной прямой ларингоскопии.



# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## определение

### ➤ *Трудная интубация трахеи*

- Успешная интубация трахеи требует многократных попыток при наличии или отсутствии патологии трахеи.
- Интубация считается трудной в случае, если опытному анестезиологу потребовалось более 2 попыток прямой ларингоскопии для выполнения успешной интубации.



# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## определение

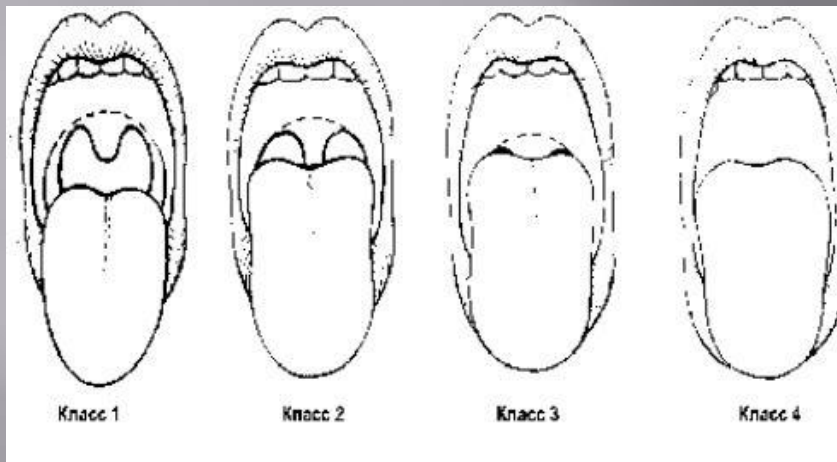
### ➤ *Неудачная интубация трахеи*

Невозможность установить интубационную трубку в трахее после многократных попыток интубации.

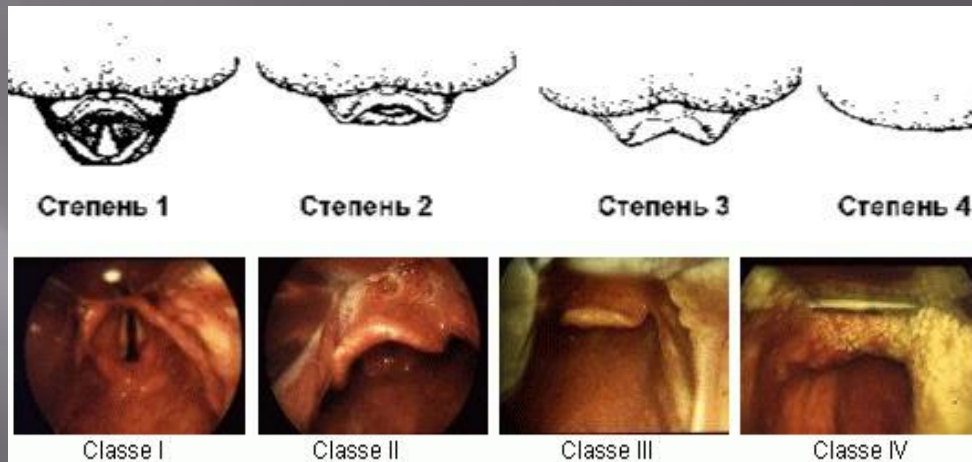


# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

## Тест Маллампати



## Тест Кормака-Лихена

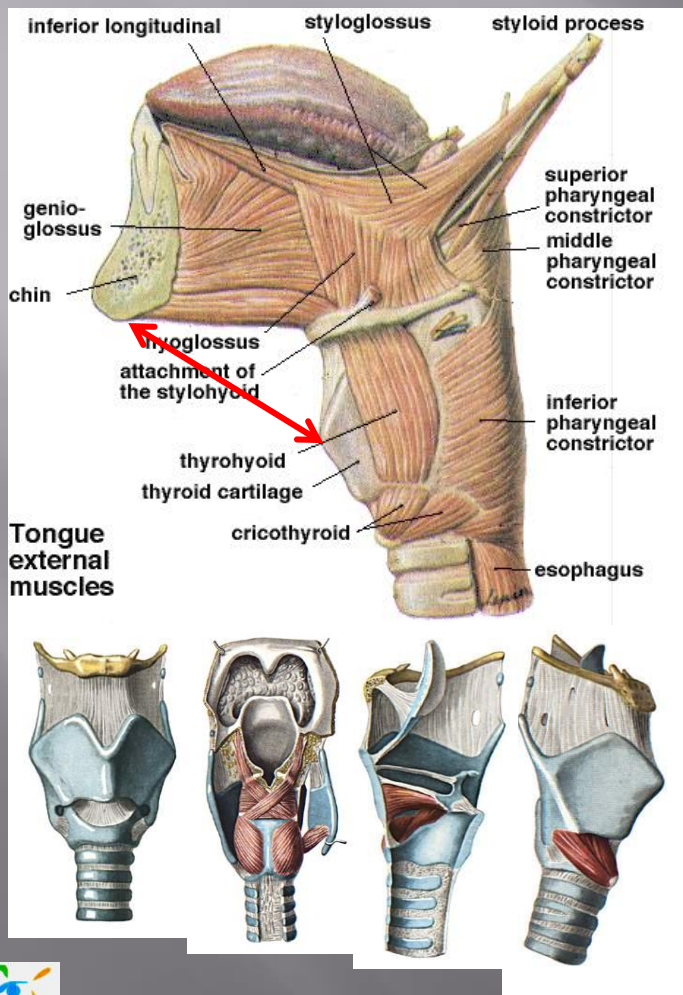


## Тест Кука





# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ - ТИРОМЕНТАЛЬНАЯ ДИСТАНЦИЯ



# ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ

## Элементы предоперационного объективного обследования ВДП

ПРИЗНАК	ПОДОЗРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
Горизонтальная длина н/челюсти	Менее 9 см
Длина верхних резцов	Длинные
Взаимоотношения резцов в/ и н/челюстей при сомкнутых челюстях	Выступающий «неправильный» прикус (резцы в/челюсти выступают далеко вперед резцов н/челюсти)
Взаимоотношение резцов в/ и н/челюстей при произвольном выдвижении н/челюсти вперед	Пациент не может достичь резцами н/челюсти резцы в/челюсти ил выдвинуть их кпереди от верхнечелюстных резцов
Расстояние между резцами в/ и н/челюстей при полном открывании рта	Менее 3 см
Видимость небного язычка	Не видим в положении пациента сидя с высунутым вперед языком (класс выше второго по Маллампати)
Форма твердого неба	Высокое аркообразное или очень узкое
Эластичность поднижнечелюстного пространства	Жесткое, неэластичное
Тироментальное расстояние	Менее трех поперечных пальцев (6см)
Длина шеи	Короткая
Толщина шеи	Толстая
Диапазон движения головы и шеи пациента	Не может достичь подбородком яремной вырезки или не может разогнуть шею



# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ

## Шкала суммарного риска по Wilson 1993 г.

ФАКТОРЫ РИСКА	БАЛЛЫ	ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ
Вес	0	< 90 кг
	1	90-110 кг
	2	>110 кг
Подвижность головы и шеи	0	> 90°
	1	около 90° (т.е. ±10°)
	2	< 90°
Подвижность сустава нижней челюсти	0	IG ≥ 5 см или SLux > 0
	1	IG ≤ 5 см или SLux = 0
	2	IG ≤ 5 см или SLux < 0
Скошенность нижней челюсти	0	Нормальная
	1	Средняя
	2	Сильная
Подвижность зубов	0	Нормальная
	1	Средняя
	2	Сильная

**Трудная интубация прогнозируется при сумме больше 4 баллов**

IG – расстояние между резцами при открывании рта, в см

Slux= - смещение максимальная протрузия вперед нижних резцов относительно верхних резцов





# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ

**Комплексная шкала Arne для прогнозирования трудной интубации трахеи**

ФАКТОРЫ РИСКА		БАЛЛЫ
Предварительный анамнез трудной ИТ	нет	0
	да	10
Наличие заболеваний, ассоциированных с трудной ИТ	нет	0
	да	5
Клинические симптомы патологии ВДП	нет	0
	да	3
IG и смещение (сублюксация) нижней челюсти	$ig \geq 5$ см или $slux > 0$	0
	$ig \leq 5$ см или $slux = 0$	3
	$ig \leq 5$ см или $slux < 0$	13
Тироментальное расстояние	$\geq 6,5$ см	0
	$< 6,5$ см	4
Максимальный диапазон движения головы и шеи	$> 100^\circ$	0
	около $90^\circ$	2
	$> 80^\circ$	5
Шкала Маллампати	класс 1	0
	класс 2	2
	класс 3	6
	класс 4	8

трудная интубация прогнозируется при сумме 11 и более баллов



# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ

**ШОТИ – шкала оценки трудностей интубации 2010 г.**

ПРИЗНАКИ	ХАРАКТЕР НАРУШЕНИЙ / БАЛЛЫ	
Тест Маллампати	I-II / 0	III / 1, IV / 2
Открывание рта	> 4 см / 0	< 4 см / 1
Сгибание головы	< 90° / 0	> 90° / 1
Клинические данные	Короткая шея, ожирение / 0-1	
Выдвижение нижней челюсти	да / 0	нет / 1
Анамнез: трудная интубация в прошлом	да / 1	нет / 0
Тироментальная дистанция (ТД)	> 6 см / 0	< 6 см / 1
Грудиноментальная дистанция (ГД)	> 12,5 см / 0	< 12,5 см / 1
ИТОГО БАЛЛОВ _____		

ШОТИ = 0 – трудности не ожидаются.

ШОТИ = 1-2 – возможна трудная интубация

ШОТИ = 3-4 – высокая степень трудности

ШОТИ = 5 и более – принятие альтернативного решения



# ИНДЕКС ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ

Признаки

Баллы

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

## ИТИ

(индекс трудной интубации)

ИТИ - 0 - трудности не ожидаются

ИТИ 1-2 - возможна трудная интубация

ИТИ 3-4 - высокая вероятность трудной интубации

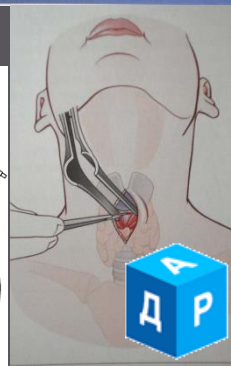
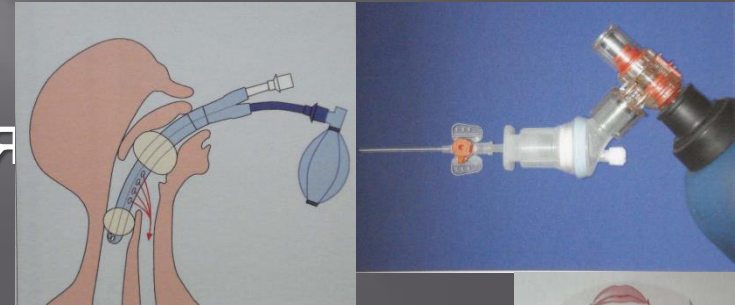
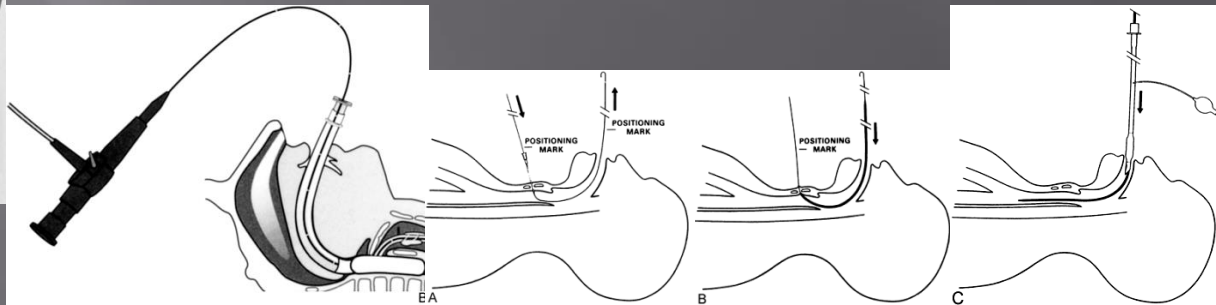
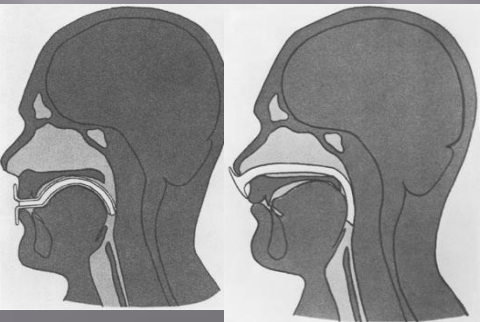
ИТИ 5 и более - облигатная трудная интубация



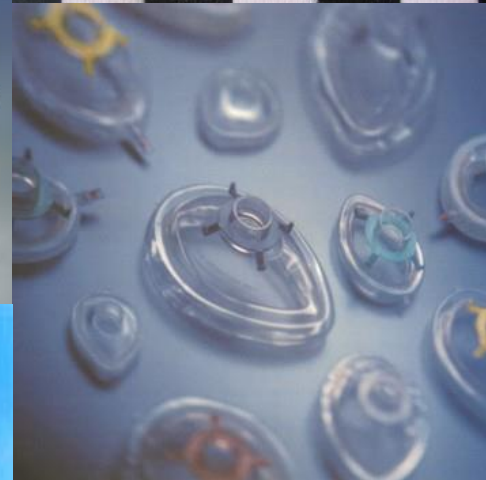


# ВАРИАНТЫ ВЕДЕНИЯ ПРОГНОЗИРУЕМОЙ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ

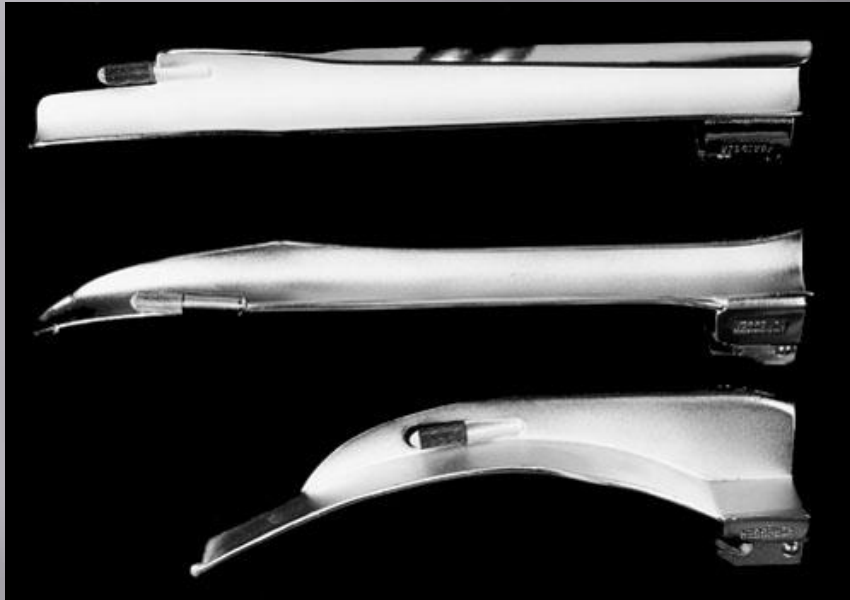
- Использование различных воздуховодов.
- Использование ларингеальной маски.
- Слепая эндоназальная интубация в сознании.
- Использование фиброоптических приборов.
- Использование комбитуба.
- Ретроградная интубация.
- Траснтрахеальная вентиляция



# ТЕХНИКА ПРИ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ



# ЛАРИНГОСКОП



■ Jackson-Wisconsin

■ Miller

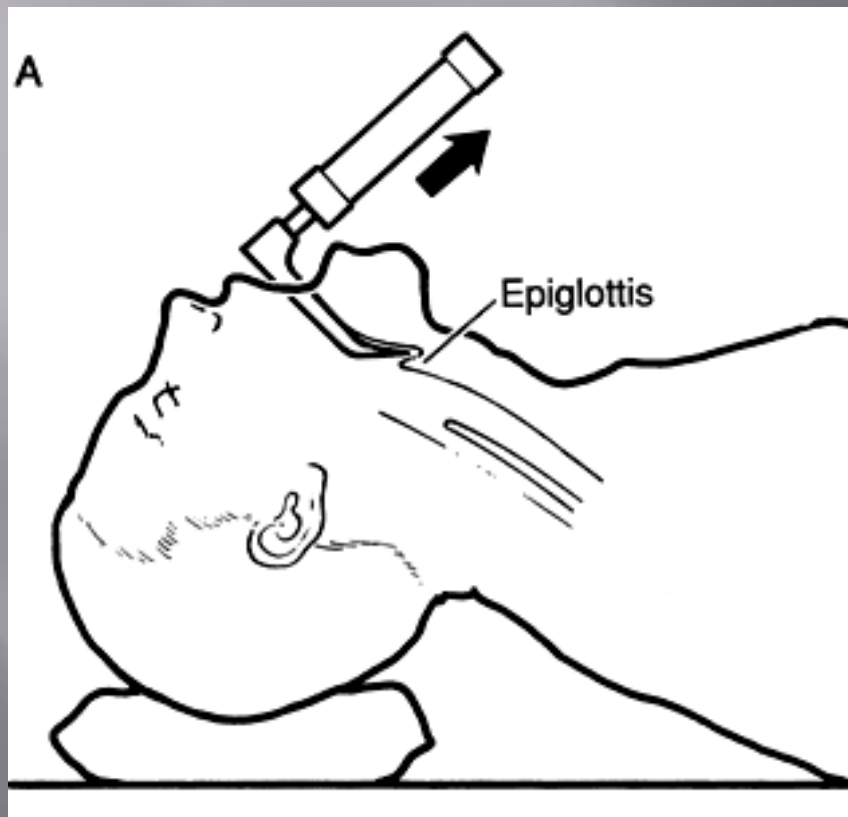
■ Macintosh



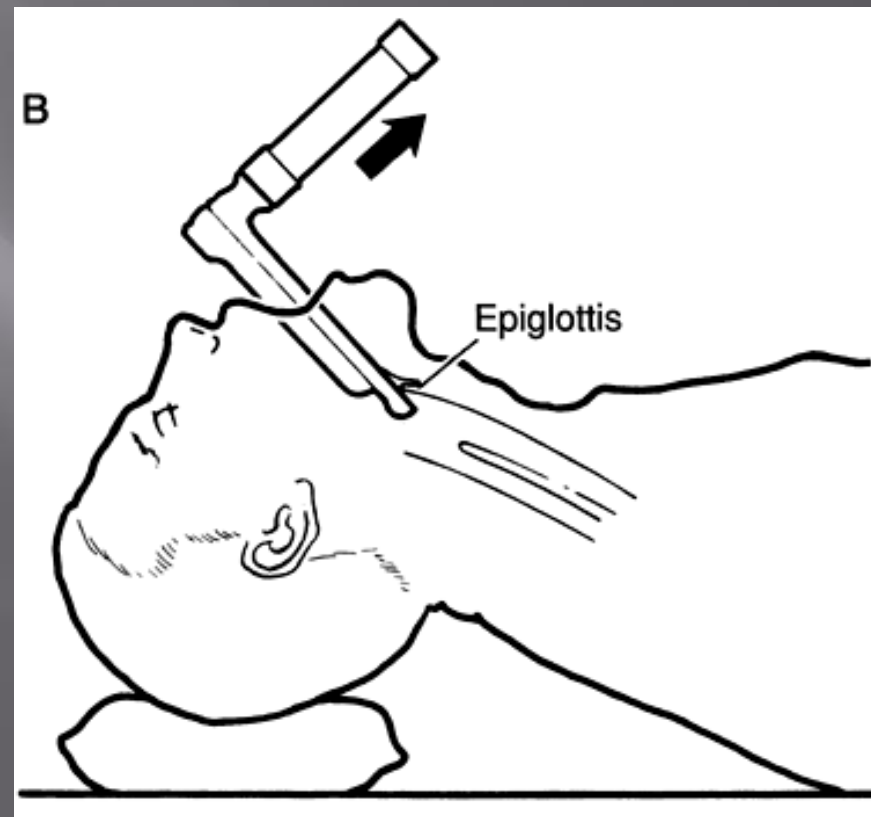


# ЛАРИНГОСКОП

Miller



Macintosh



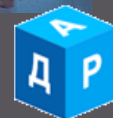
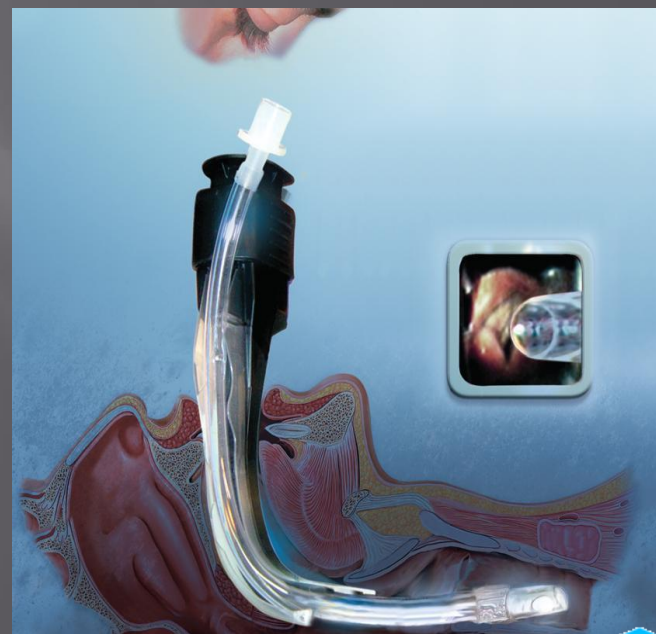
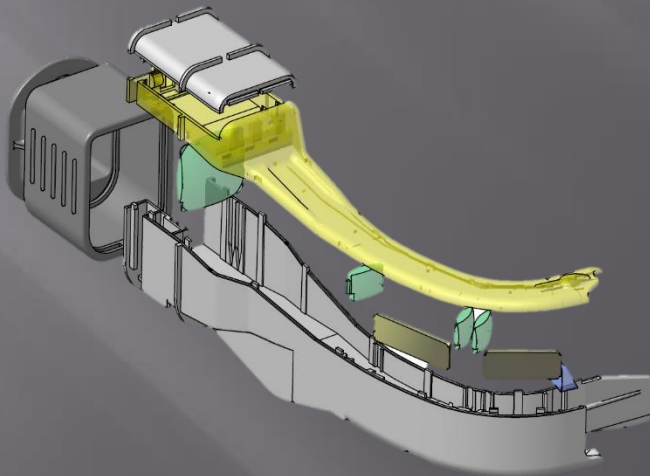
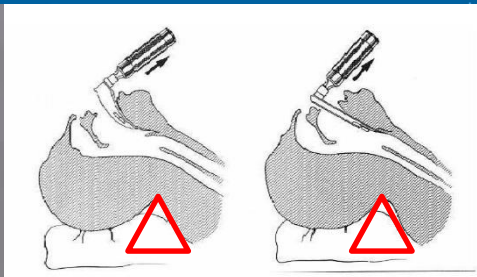
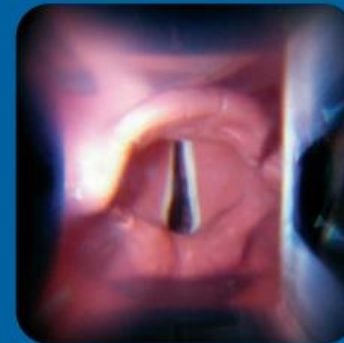
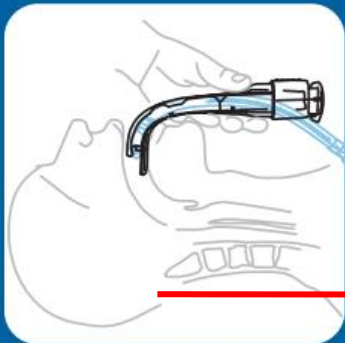
Jackson- Wisconsin





# AIRTRAQ – ВИДЕОЛАРИНГОСКОП

## II. AIRTRAQ PLACEMENT



# КАК ПОДОБРАТЬ РАЗМЕР ИТ

Масса тела ребенка (гр)	Размер ИТ	Глубина введения от линии губ (см) для оротрахеальной интубации
До 750	2,5	6,0 – 6,5
750 – 999	2,5	7,0
1000 – 1999	3,0	8,0
2000 – 2999	3,5	9,0
3000 – 3999	3,5	9,0 – 10,0
Более 4000	4,0	10,0 – 11,0

Письмо №15-4/10/2-3204 от 21.04.2010	
Диаметр ИТ (мм)	Масса (гр)
2,5 – 3	< 1000
3 – 3,5	1000 – 2000
3,5	2000 – 3500
4	> 3500

Руководство для врачей, 2002 г.

Возраст	Размер ИТ	Длина ИТ (см)
новорожденные	0	10-11
1-2 года	1-2	12-13
6-9 лет	4-5,5	15-17
10-12 лет	6-7	18-19
Взрослые	8-9-10	20-22-

## ФОРМУЛЫ

Размер – ВДИТ = Возраст/4+4

Длина до зубов = 12+Возраст/2

Метка у угла рта = 6+Масса тела в кг

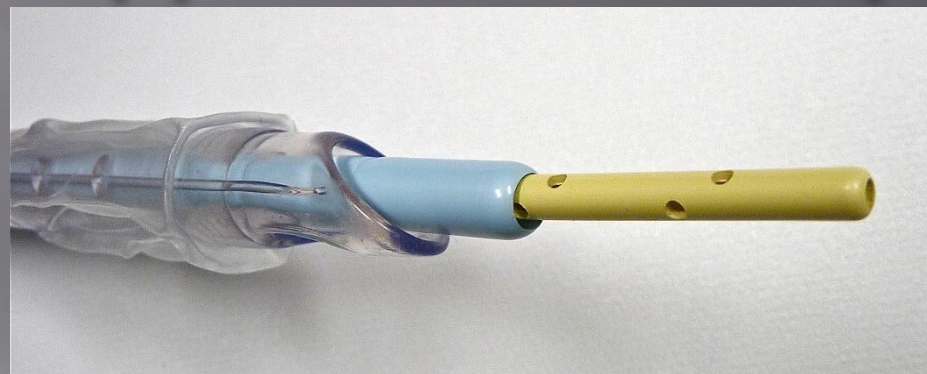


М.Б. Добсон (1989):

ВДИТ = диаметру мизинца  
глубина введения = удвоенному  
расстоянию от угла рта до мочки уха



# ПРОВОДНИК ДЛЯ ИНТУБАЦИИ



Aintree Intubation Catheter (AIC)

- Буж (проводник).
- АП Стилет (атравматичный).
- Специальный буж с просветом для вентиляции и конектером.
- Интубационные щипцы Мэгилла.







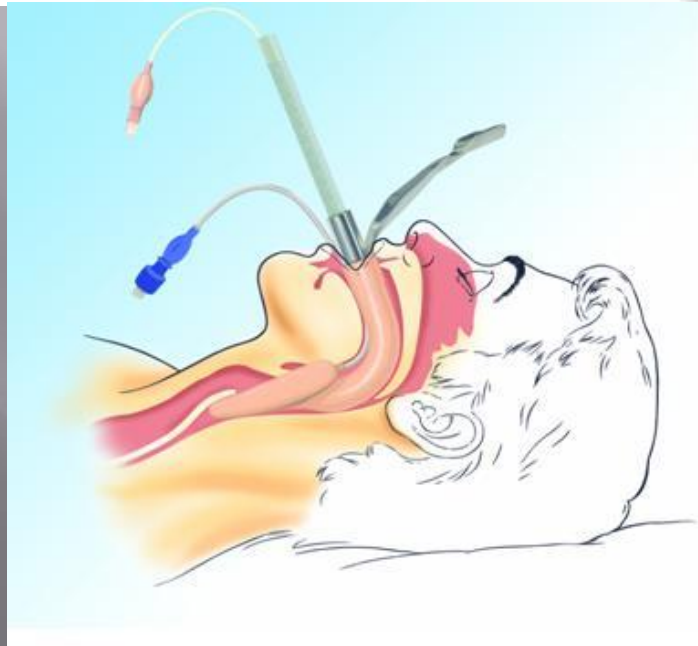
# ЛАРИНТЕАЛЬНАЯ МАСКА

Размер	Описание	Объем манжетки (мл)	Внутр. D (мм)	Наруж. D (мм)
1	Новорожденные и дети до 5 кг	6	5,3	7,8
1,5	Дети 5-10 кг	8	6,1	9,5
2	Дети 10-20 кг	11	7,1	11,3
2,5	Дети 20-30 кг	17	8,5	13,1
3	Дети 30-50 кг	26	10,1	15,3
4	Взрослые 50-70 кг	40	11,0	17,6
5	Взрослые 70 кг и более	55	12,0	19,8





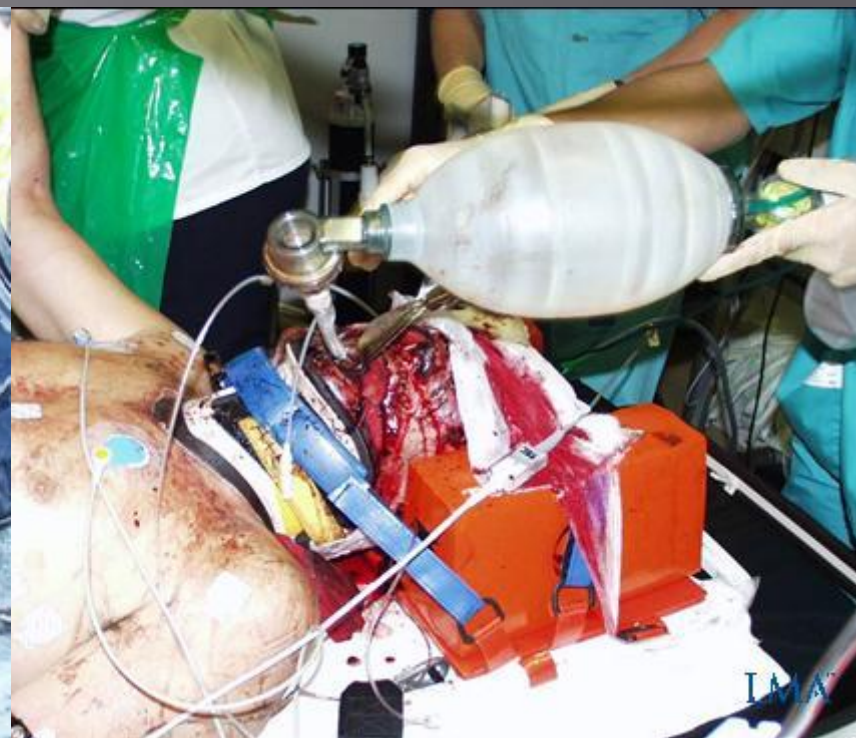
# ЛАРИНГЕАЛЬНАЯ МАСКА ДЛЯ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ



# ЛАРИНГЕАЛЬНАЯ МАСКА ДЛЯ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ С ВИДЕОКОНТРОЛЕМ



# ЛАРИНТЕАЛЬНАЯ МАСКА



Andrew M. Mason

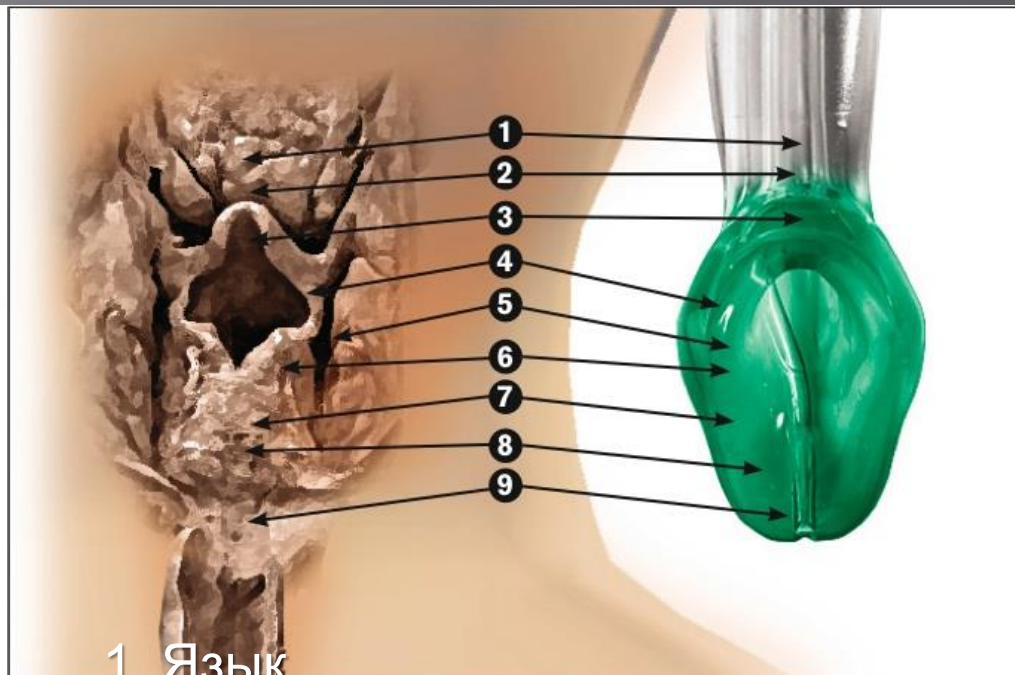
Организация:

Служба экстренной помощи при несчастных случаях Suffolk,  
Turret House, Turret Lane, Ipswich, Suffolk, Великобритания

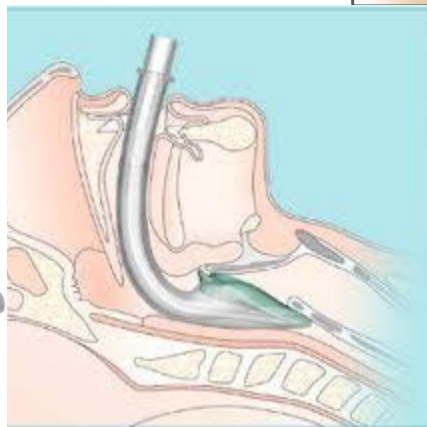




# НАДГОРТАННЫЙ ВОЗДУХОВОД

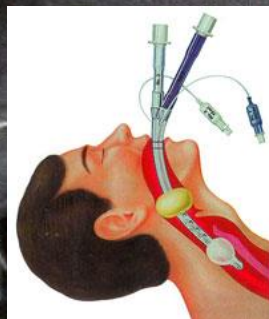
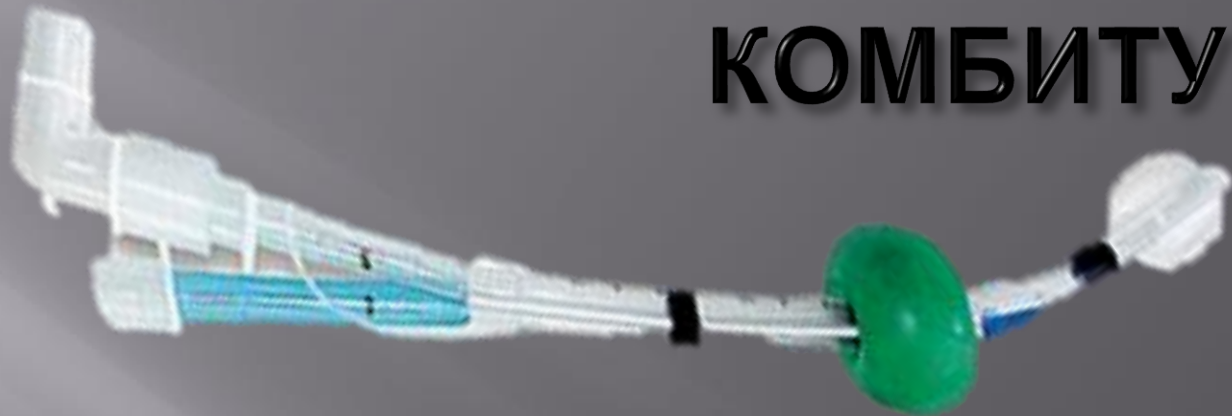
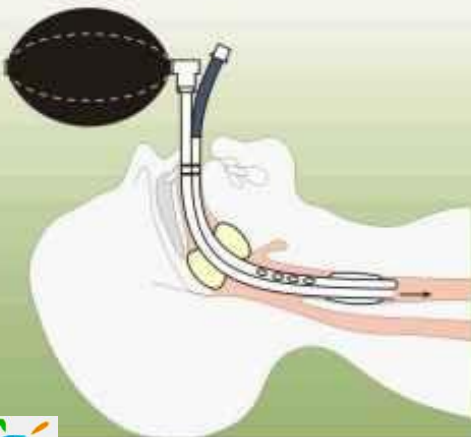
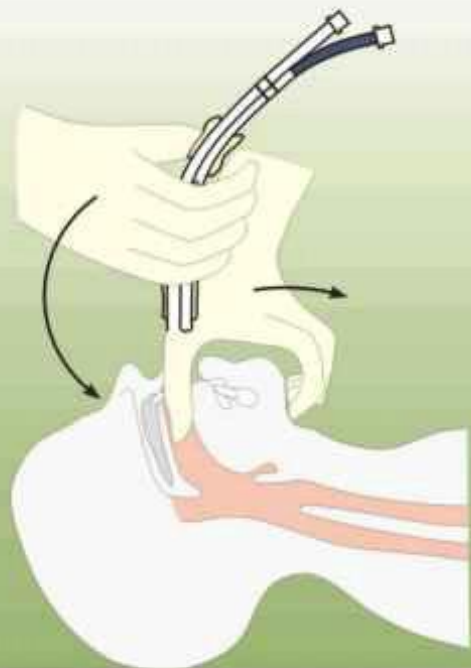


1. Язык
2. Корень языка
3. Надгортанник
4. Черпалонадгортанные складки
5. Грушевидная ямка
6. Задняя группа хрящей гортани
7. Щитовидный хрящ
8. Перстневидный хрящ
9. Вход в пищевод





# КОМБИТУБ





# ВСЕГДА ГОТОВЫ !



# ФИБРОБРОНХОСКОП



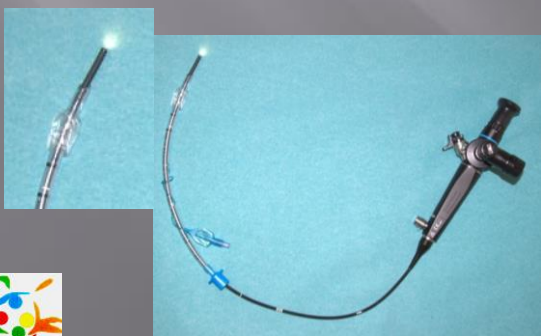
Olympus  
MAF-GM MAF-GM –  
наружный диаметр 3,4 мм



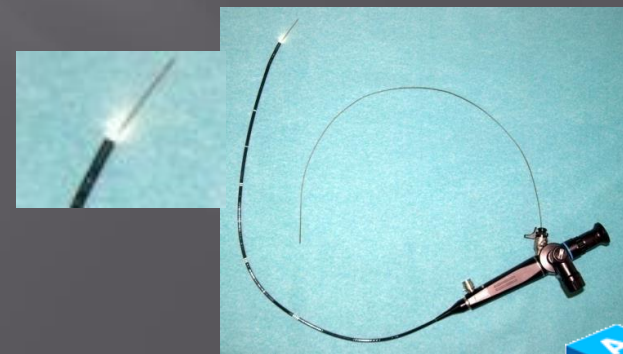
PENTAX  
FI- 7P, FI-7BS|RBS –  
наружный диаметр 2,4 мм



PENTAX  
FI-10BS/RBS –  
наружный диаметр 3,4 мм  
FI-9BS/RBS –  
наружный диаметр 3,0 мм



KARL STORZ C-MAC®. –  
наружный диаметр 3,2 мм





## Техника при трудной интубации

## Техника при трудной вентиляции

Применение других клинков ларингоскопа

Оро- или назофарингеальный воздуховод

Интубация в сознании

Вентиляция маской с помощью ассистента

Интубация вслепую (через нос или рот)

Надгортанные воздуховоды, в том числе ларингеальные маски с каналом для зондирования желудка

Бронхоскопическая интубация

Фарингеальные трубки, безманжеточные устройства

Набор интубационных проводников

Специальные катетеры с каналом для вентиляции

Интубационные оптические стилеты с вентиляцией и подсветкой

Интратрахеальный стилет для ВЧ-вентиляции

Интубирующая ларингеальная маска как проводник интубационной трубки

Чрестрахеальная струйная ВЧ-вентиляция (при наличии навыка и оборудования)

Ретроградная интубация

Инвазивный доступ к дыхательным путям

Ригидные ларингоскопы

Непрямые ригидные ларингоскопы (видеола-рингоскопы)

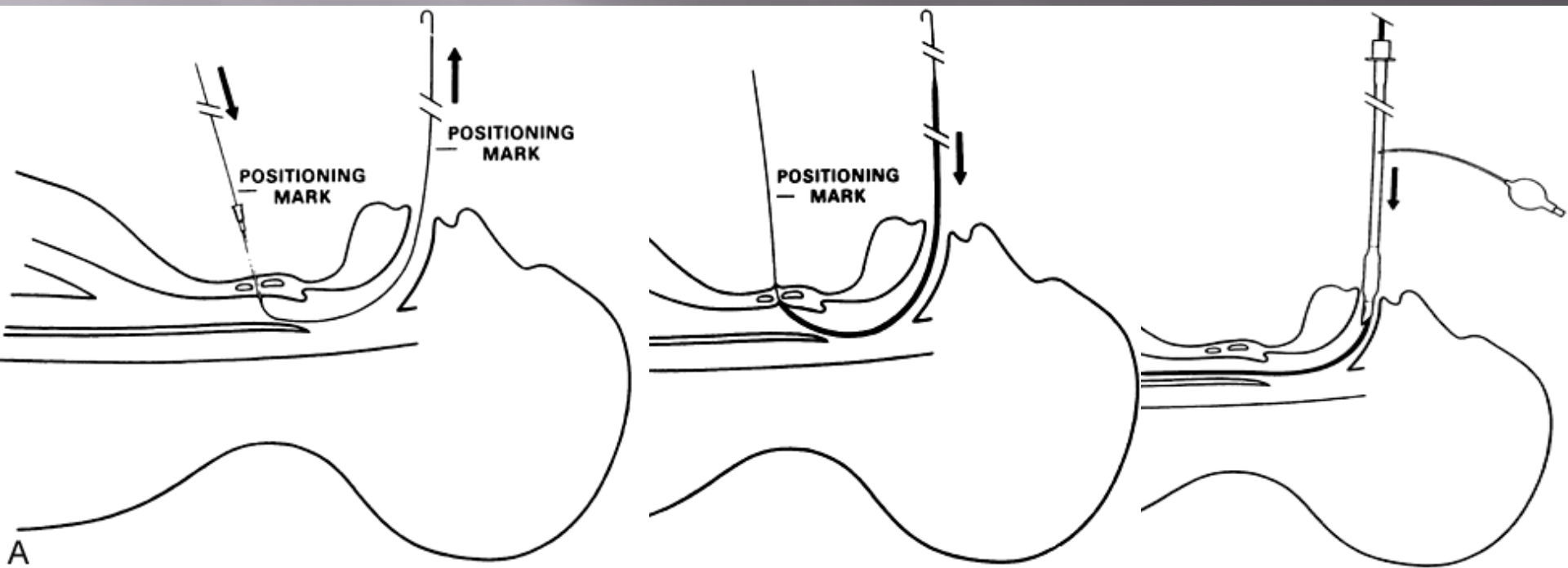
**Анестезиолог должен владеть техникой выполнения пункционной или хирургической крикотиреотомии**

Инвазивный доступ к ВДП





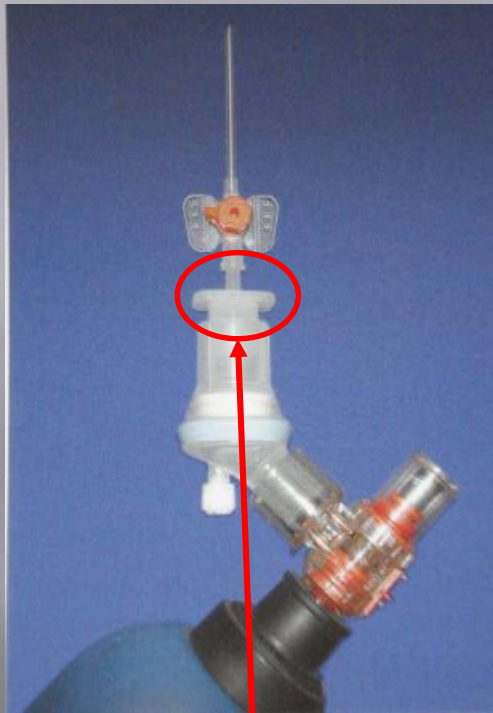
# РЕТРОГРАДНАЯ ИНТУБАЦИЯ



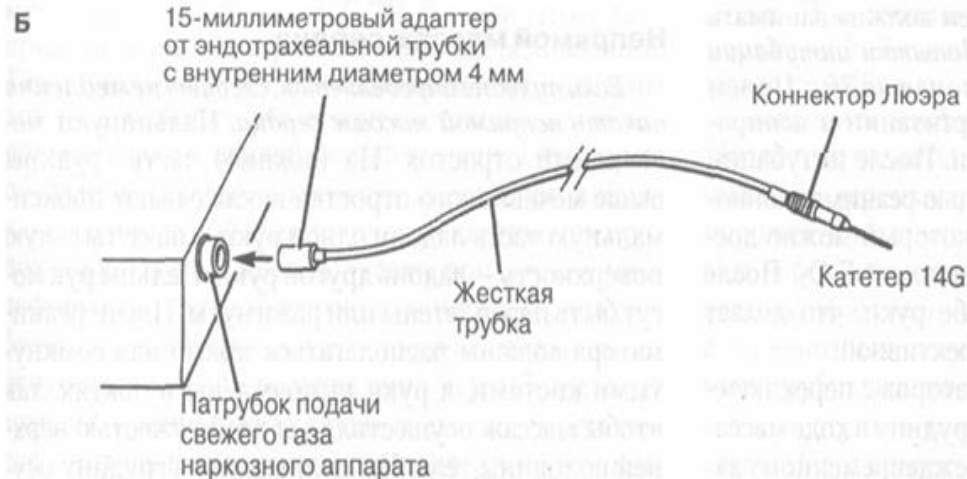
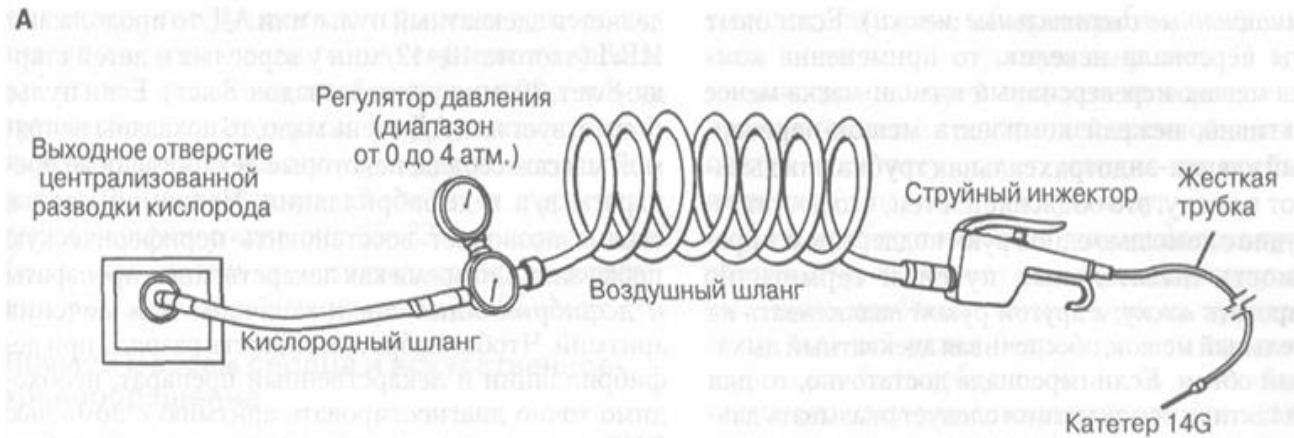
# НАБОР ДЛЯ КОНИКОТОМИИ



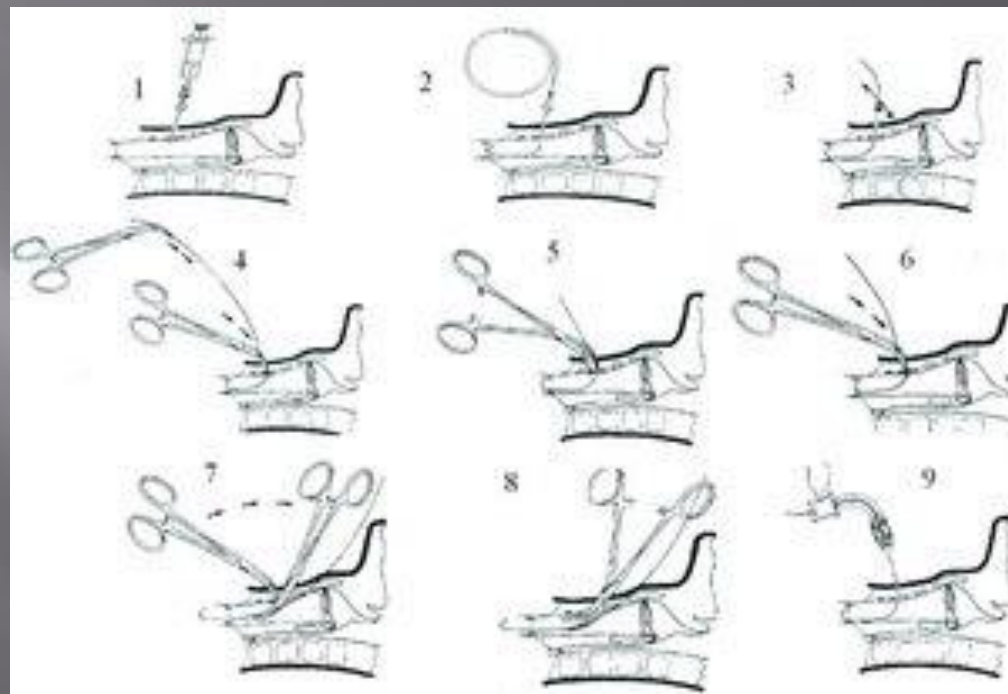
# СИСТЕМЫ ДЛЯ ТРАНСТРАХЕАЛЬНОЙ СТРУЙНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ



Коннектор ИТ № 3,5



# ДИЛЯТАЦИОННАЯ ТРАХЕОСТОМИЯ





# ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

## 4 ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

**ИНТУБАЦИЯ  
В  
СОЗНАНИИ**

- У детей невозможна



**ИНТУБАЦИЯ  
ПОСЛЕ ИНДУКЦИИ  
АНЕСТЕЗИИ**

**С  
МЫШЕЧНЫМИ  
РЕЛАКСАНТАМИ**

**БЕЗ  
МЫШЕЧНЫХ  
РЕЛАКСАНТОВ**



# ПОЧЕМУ СЕВОФЛУРАН?

Идеальный индукционный агент для взрослых и детей при прогнозируемой трудной интубации



При моноиндукции севофлураном возможна интубация трахеи на спонтанном дыхании, без наркотических анальгетиков и миорелаксантов.

При неудаче – нет необходимости в ИВЛ маской, возможно быстрое пробуждение больного

(ситуация «отыгрывается» в исходную позицию).



# ПРАВИЛА МАСОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

<b>ОБЫЧНАЯ</b>	
<b>ЛЕГКАЯ</b> – требует выведение подбородка кверху	
<b>I</b> – требует помощника, который выводит подбородок кверху, а анестезиолог осуществляет вентиляцию маской	
<b>II</b> – требует помощника, который выводит подбородок кверху, а анестезиолог осуществляет вентиляцию маской	Требует введения орального или назального воздуховода (или обоих)
<b>III</b> – требует двух помощников: один выводит подбородок, другой фиксирует маску, а анестезиолог проводит вентиляцию	Требует введения орального или назального воздуховода (или обоих)
<b>IV</b> – вентиляция невозможна или неэффективна	



# ЗАЛОГ УСПЕХА МАСОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

## ■ Герметичность прилегания маски – но!?

- Невозможность герметизации – анатомические особенности, дистракционные аппараты и т.д.
- Сдавление лицевой маской - повреждение тройничного или лицевого нервов
- Давление на глазные яблоки – повреждение роговицы

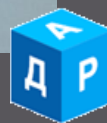
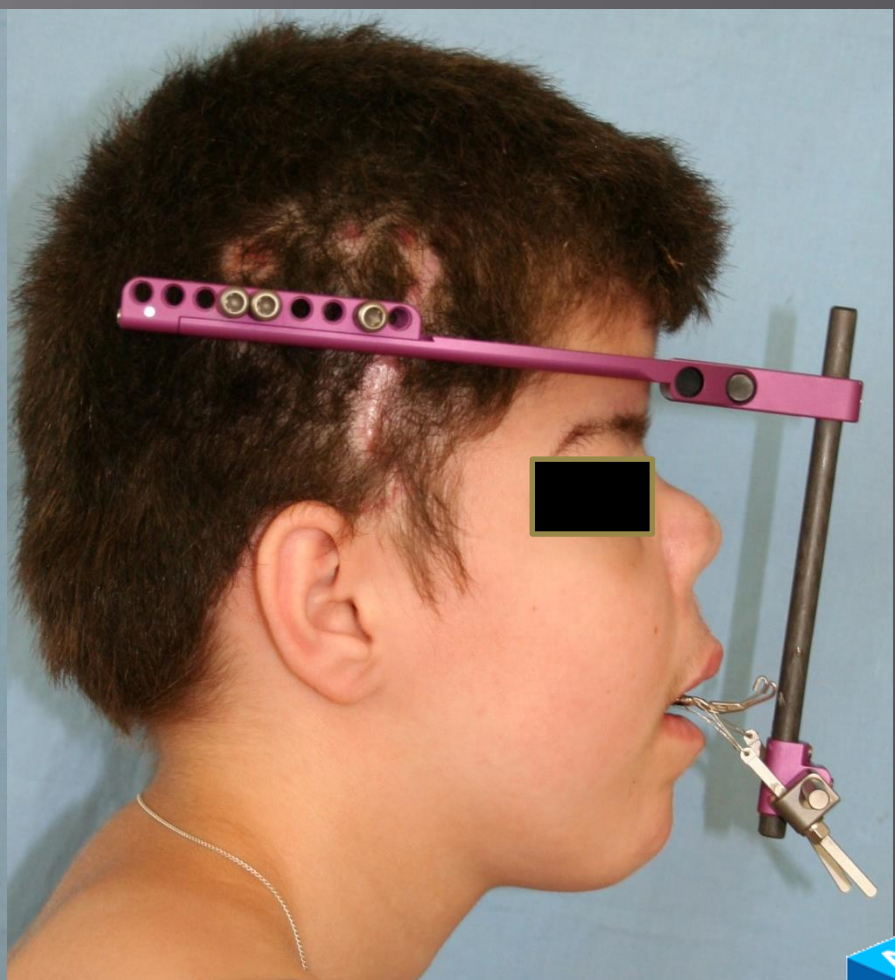
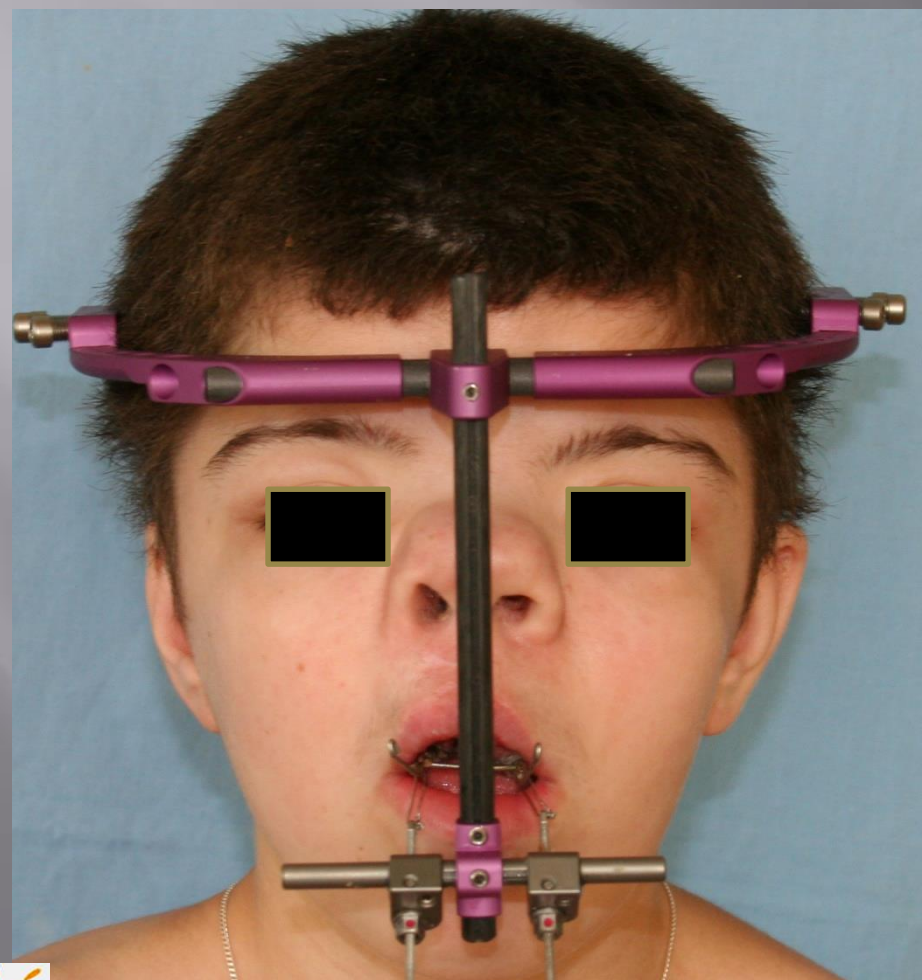
## ■ Проподимостъ дьхательных путей – чем?!

- Обтураторы или распорки
- Воздуховоды:
  - ротоглоточные
  - носоглоточные
- Языкодержатели
- Эквалайзеры
- Ларингеальная маска





# ОДНА ИЗ ПРИЧИН ОТКАЗА ОТ МАСОЧНОЙ ИНДУКЦИИ

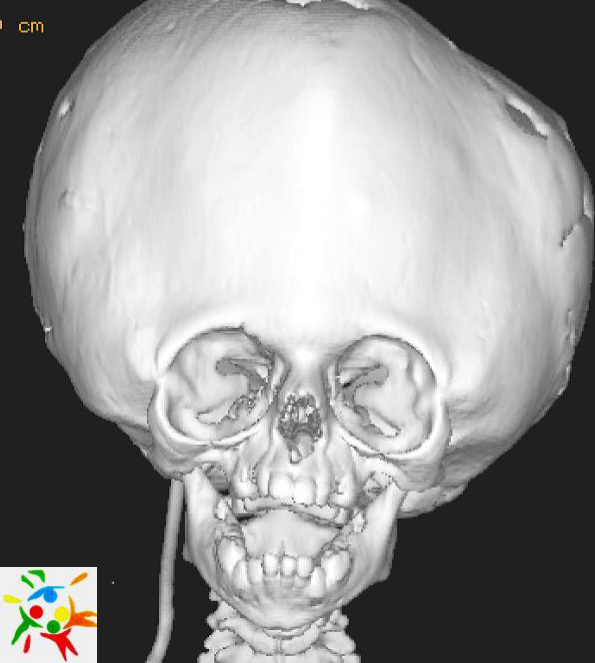


5.0 cm

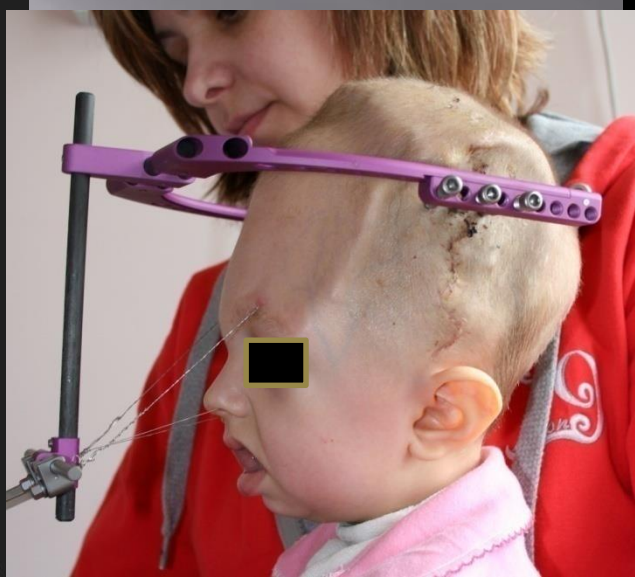


73 L = 902

IPR

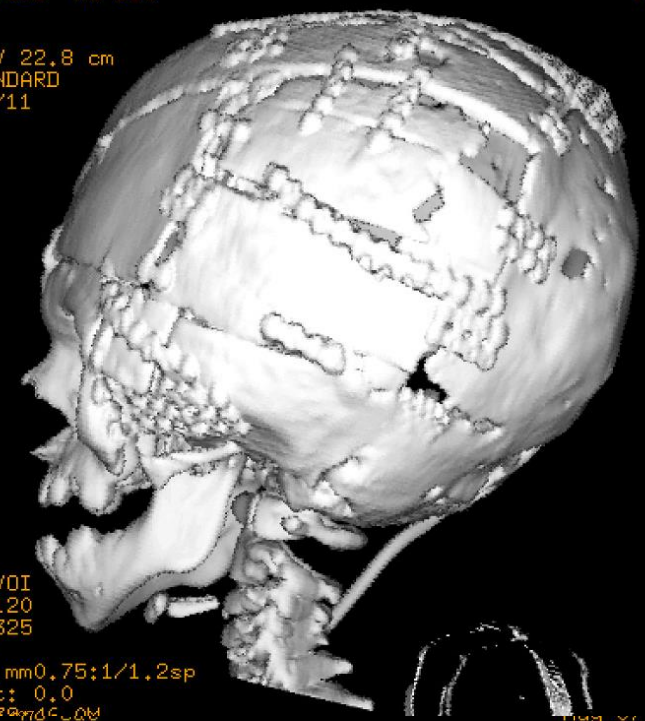


cm



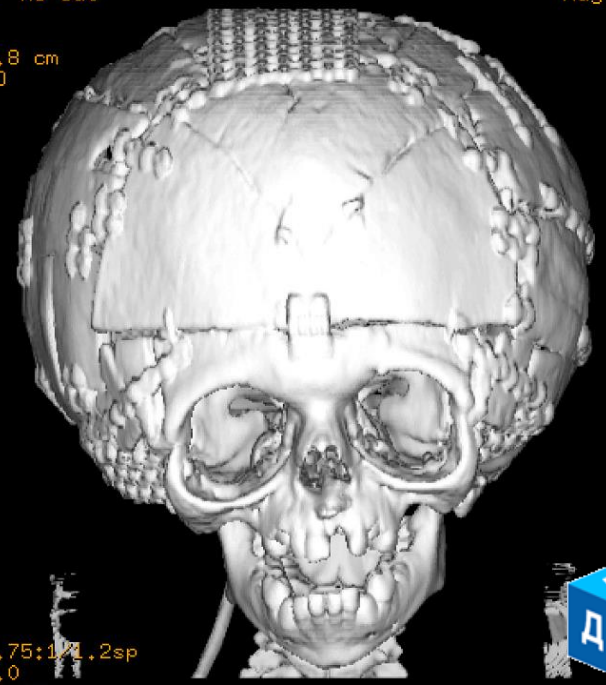
surface No cut

FOV 22.8 cm  
STANDARD  
56/11



VOI  
120  
325  
2 mm 0.75:1/1.2sp  
lt: 0.0

2.8 cm  
RD



0.75:1/1.2sp  
0.0





# ЧТО ТАКОЕ МАК?

Цели анестезии	Целевая концентрация
седация	МАКс (утраты сознания)
блокада двигательного ответа	МАК
нейровегетативная блокада	МАК-БАР

**При проведении индукции,  
также как и при поддержании анестезии  
необходимо решить - для достижения каких  
целей врач собирается использовать севофлуран  
в каждом конкретном случае.**



# МАК СЕВОФЛУРАНА ДЛЯ ИНТУБАЦИИ

- МАК E1 (интубации) - концентрация анестетика в конце выдоха (в альвеолярном газе), которая у 50% пациентов предотвращает движение в ответ на раздувание манжеты после интубации трахеи) –  
взрослые – 2-3 МАК  
дети до 9 лет – 2,5-3 МАК
- МАК LMI - концентрация, требуемая для мягкого введения ларингеальной маски – 2-3 МАК





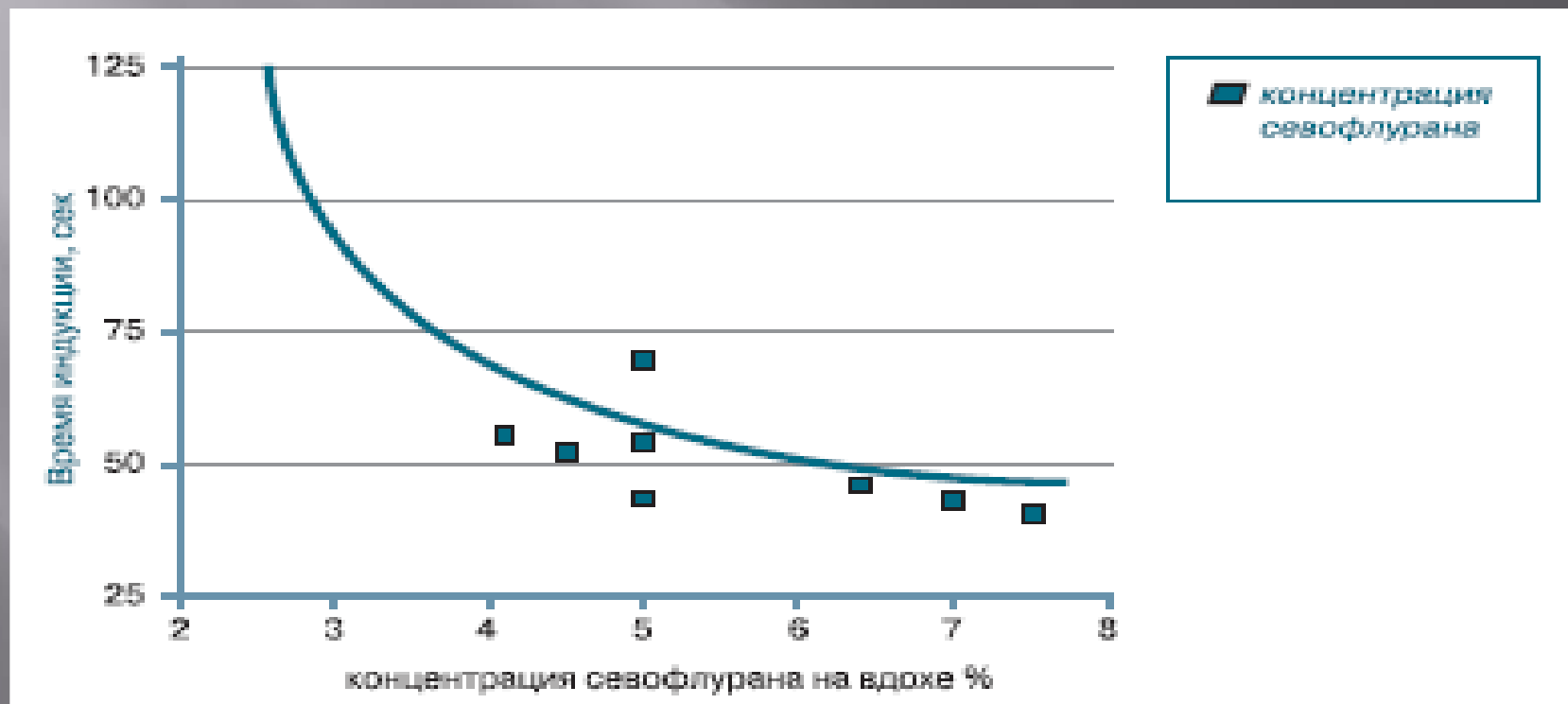
# ВВОДНАЯ АНЕСТЕЗИЯ СЕВОФЛУРАНОМ ПРИ ПРОГНОЗИРУЕМОЙ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ

- Форсированная индукция с предварительным заполнением контура смесью, содержащей 7-8% севофлурана.
- Без применения наркотических анальгетиков и миорелаксантов.



# ЗАВИСИМОСТЬ ВРЕМЕНИ ИНДУКЦИИ ОТ ИСХОДНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

□ До утраты сознания.



# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ «over-pressure»

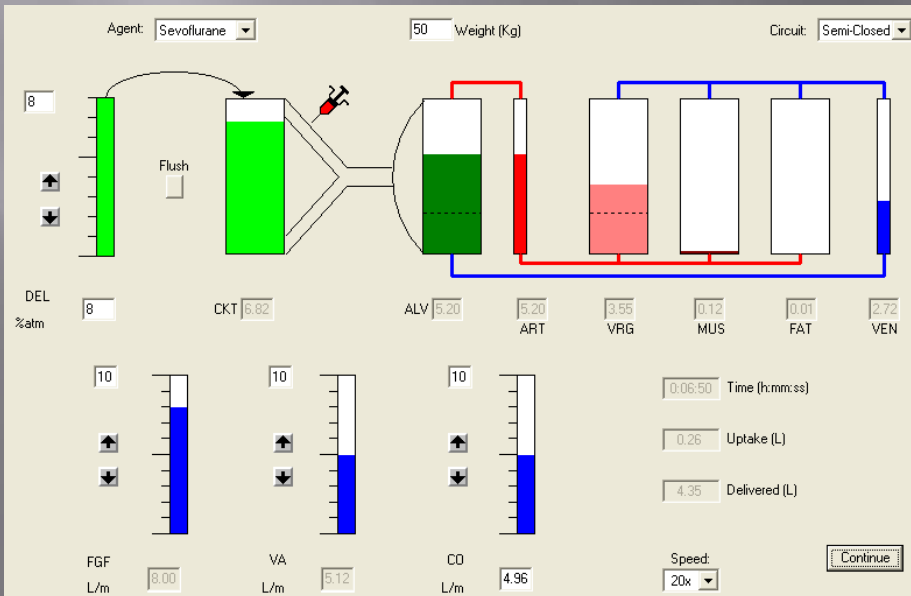
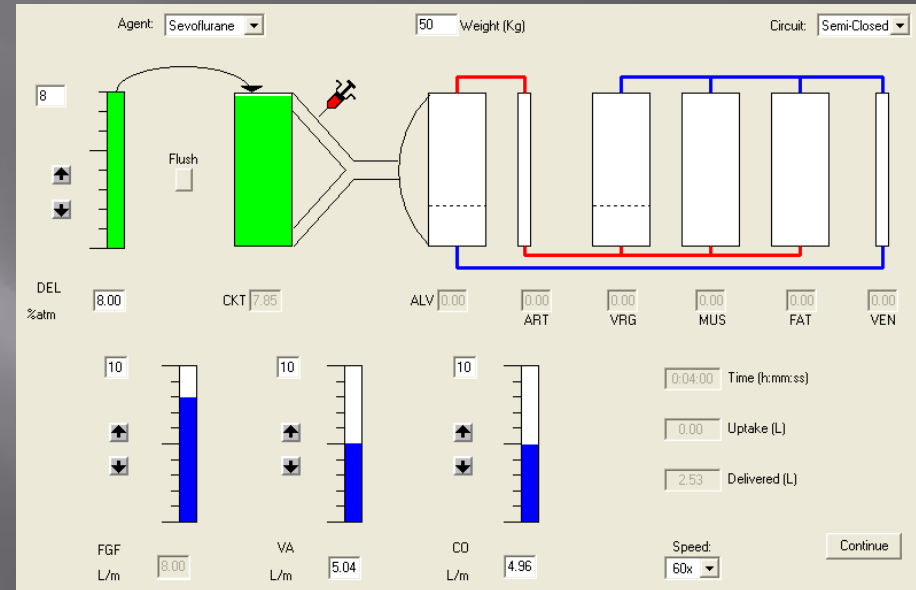
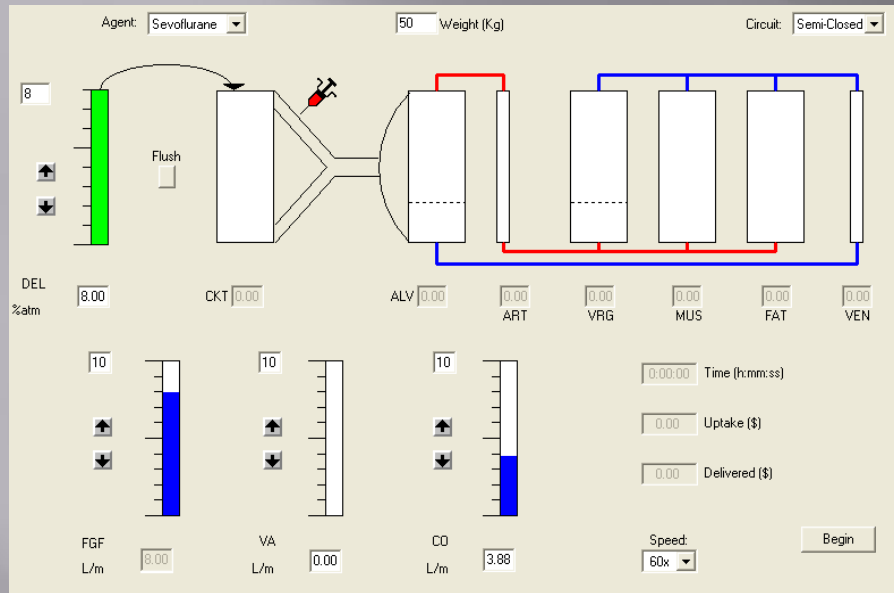
Как подготовить наркозно-дыхательный аппарат?

- **Заполнить анестетиком контур НДА:**
  - высокий поток 8 -10 л/мин
  - O<sub>2</sub> или O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O = 1:1
  - показатель испарителя: 8 %
  - период: мин. 40-45 сек
  - опустошить мешок 2 и более раз
- **Нарушение:** неправильное заполнение
- **Результат:** затянувшаяся индукция



# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ

## «over-pressure»



- 1.-2. Заполнение контура НДА
3. Достижение МАК интубации.





# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ «over-pressure»

Как подготовить пациента?

## □ Вербальный контакт

### □ Что делать?

Глубокий выдох → маска → глубокий вдох + задержать дыхание

### □ Ощущения?

Запах Севофлурана – не раздражает (пациент не успевает его осознать)

Сонливость → продолжает дышать глубоко

### □ Мониторирование

□ **Нарушение:** нет контакта с пациентом

□ **Результат:** затянувшаяся индукция



# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ «over-pressure»

Увеличение глубины анестезии (фазы)

- Фаза возбуждения (45-60 сек):
  - непроизвольные движения
  - повышение ЧСС
  - неравномерное дыхание и т.д.
- Хирургическая фаза наркоза через 3 мин, интубация через 3,5 – 4 мин от начала анестезии:
  - нормальная ЧСС
  - частота дыхательных движений ↓
  - равномерное дыхание и т.д.



# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ «over-pressure»

## Интубация

- **Легкое выполнение**
- Умеренное или незначительное повышение ЧСС и АД
- **Нарушение:** ранняя попытка интубировать
- **Результат:** кашель, тризм, невозможность интубировать
  - **Нарушение:** Не выключен поток свежего газа в момент интубации
  - **Результат:** Загрязнение воздуха операционной



# ИНДУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ «over-pressure»

## Поддержание анестезии (low flow)

- FGF 1-2 л/мин
- F del: 3%
- **Нарушение:** высокая концентрация препарата
- **Результат:** передозировка





# ИНТУБАЦИЯ В СОЗНАНИИ

## условия

- Возможность вербального контакта с пациентом и его сотрудничество.
- Предварительное объяснение этапов манипуляции.
- Регионарная (верхнегортанный нерв, языкоглоточного нерв, возвратный нерв гортани) или аппликационная блокада.
- Седация и создание условий для амнезии момента интубации



# ИНТУБАЦИЯ В СОЗНАНИИ преимущества

- Интубация не имеет существенного временного ограничения.
- Пациент может кашлять, глотать, изменять положение тела, глубину и частоту дыханий.
- Процедуру можно прекратить на любом этапе с сохранением самостоятельного дыхания и проходимости дыхательных путей.



# ИНТУБАЦИЯ В СОЗНАНИИ аппликационная блокада лидокаином



- Турунды с 2% лидокаином в носовые ходы на 4-5 мин.
- Орошение ротоглотки а вдохе 10% аэрозолем лидокаина (1 порция аэрозоля распыляет 4,8 мг лидокаина).
- Впрыскивание 2% лидокаина через инструментальный канал фиброскопа по мере продвижения из ротоглотки в трахею.

**!суммарная доза лидокаина не должна превышать 4 мг/кг!**

# ИНТУБАЦИЯ В СОЗНАНИИ

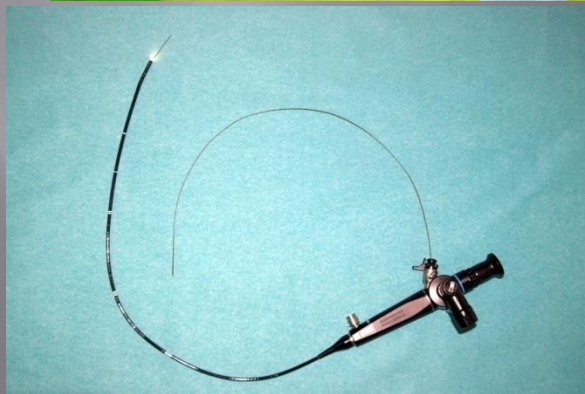
## седация и амнезия

- Премедикация в/м : Атропин (0,01 мг/кг), диазепам (0,3 мг/кг) или мидазолам (0,15 мг/кг), промедол (0,2 мг/кг).
- Седация в момент интубации: пропофол 1 мг/кг (титрование до состояния «сонливости» с сохранением вербального контакта) с последующей инфузией 2 мг/кг/час.
- Обеспечение амнезии после интубации: в/в диазепам (0,3 мг/кг) или мидазолам (0,15 мг/кг).

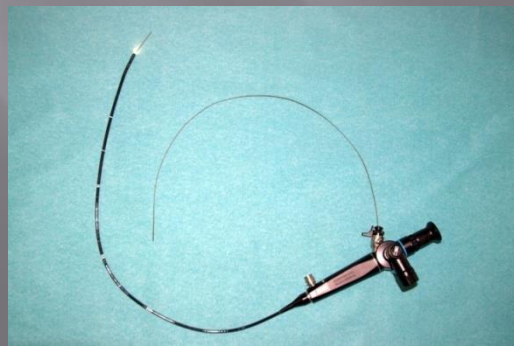




# СИНДРОМ МЁБИУСА (с мягкой тканевой сингнатией)

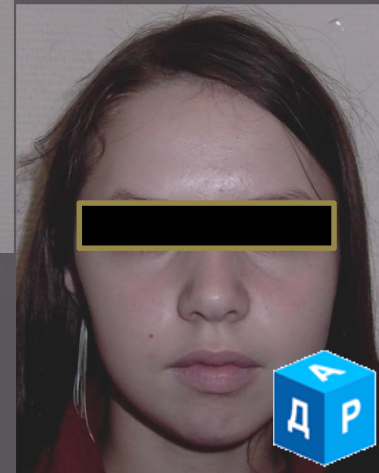


# РУБЦОВАЯ ДЕФОРМАЦИЯ РТА ПОСЛЕ АНГУЛЯРНОГО СТОМАТИТА

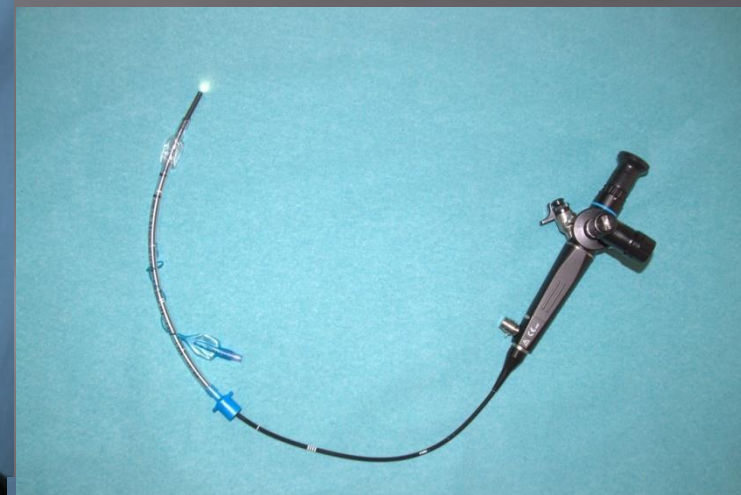




# ГИПОПЛАЗИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПОСЛЕ ОСТЕОМИЕЛИТА СУСТАВНЫХ ГОЛОВОК НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С 2-Х СТОРОН

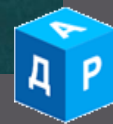
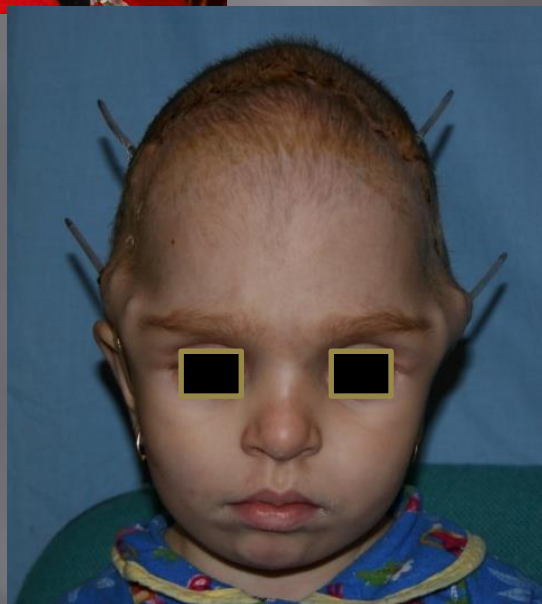


# ДЕФОРМАЦИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛИ

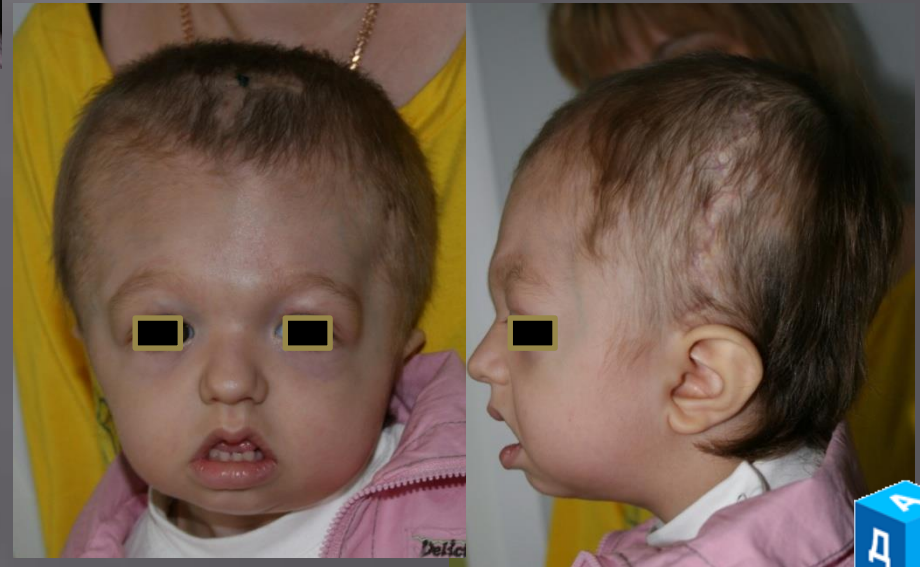
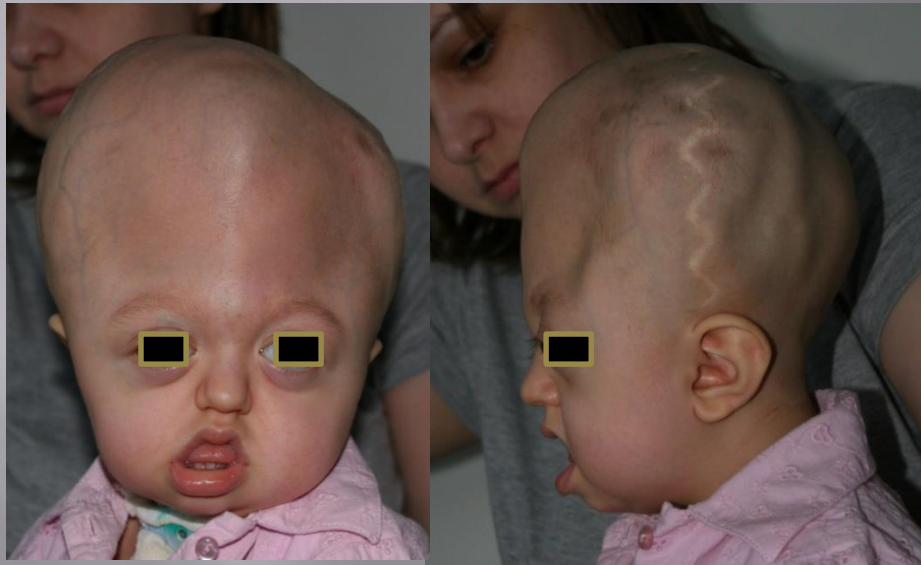




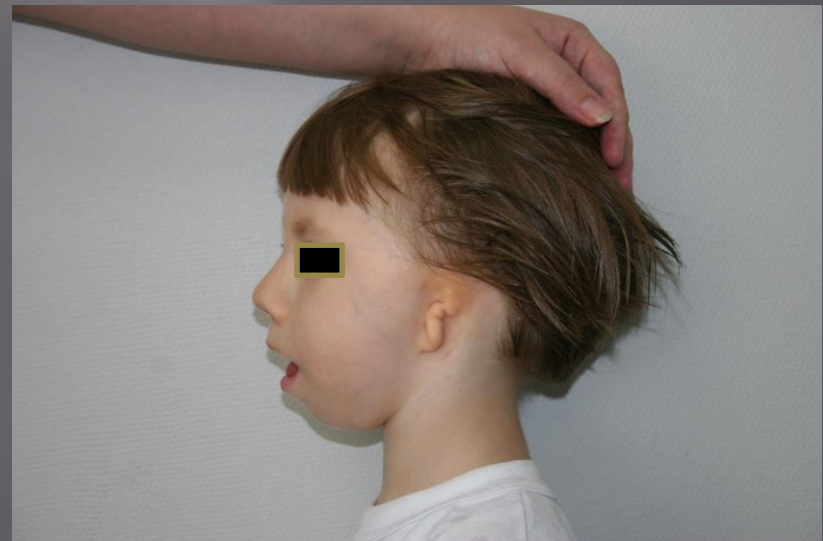
# СИНДРОМ КРУЗОНА (ГИПОПЛАЗИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ)



# СИНДРОМ ПФАЙФЕРА

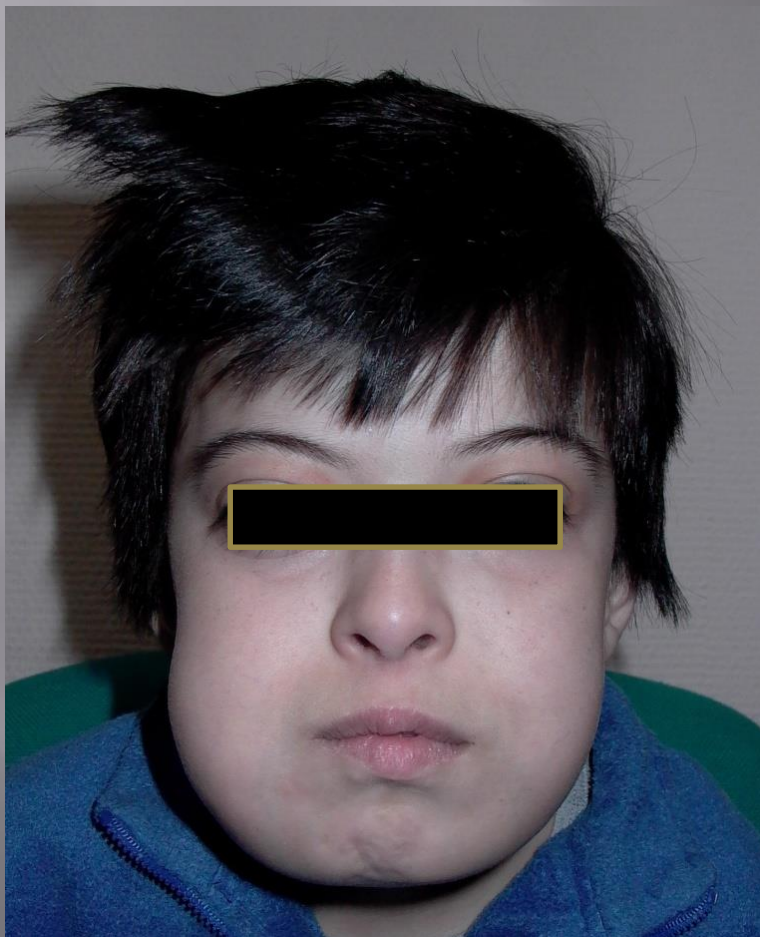


# ГЕМИФАЦИАЛЬНАЯ МИКРОСОМИЯ





# ФИБРОЗНАЯ ДИСПЛАЗИЯ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ (ХЕРУВИЗМ)

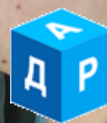




# РЕБЕНОК С РАСЩЕЛИНОЙ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ (ОПЕРАЦИЯ АББЕ)



# АЛЬТЕРНАТИВА ТРАХЕОСТОМИИ при костно-пластической операции на лицевом скелете







PERICULUM IN MORA

ALL DAY RU  
best-picture.ucoz.ru

опасность в промедлении