

# ОБСТРУКЦИЯ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

**Кафедра детской анестезиологии и  
реаниматологии БелМАПО**

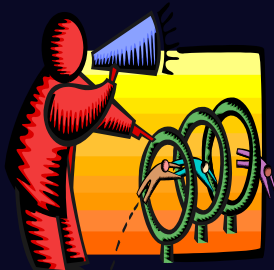
**доцент Кулагин**

**Алексей Евгениевич**

**Кафедра детских инфекционных  
болезней БГМУ**

**профессор Романова**

**Оксана Николаевна**



# **ОВДП – частая патология детского возраста**

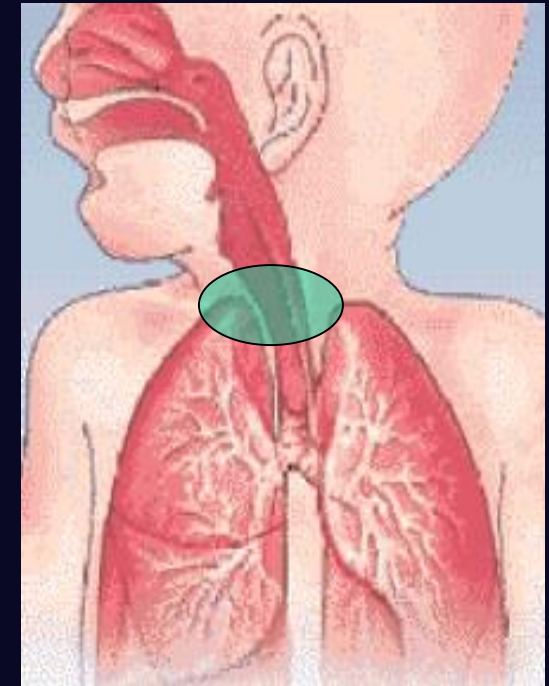
**Основные причины: отек, инородное тело,  
нарушение анатомических параметров.**

**Отмечается:**

- частое поверхностное дыхание → нарушение  $V_d/V_t$  → гиперкапния, гипоксия → легочная гипертензия, миокардиальная депрессия, снижение сократимости сердца → отек легких**
- снижение толерантности к физической нагрузке**

# Верхние дыхательные пути (ВДП)

- Нос (фильтр, сенсор, увлажнение и подогрев)
- Глотка (носо-, рото- и гортаноглотка)
- Гортань (голос, фильтр, увлажнение и подогрев)



↓  
Голосовые складки

Подскладочное пространство

Надгортанник

# Особенности ВДП у детей

- **воронкообразная форма гортани и, как следствие, более выраженное сужение просвета ВДП при той же степени воспаления (утолщение слизистой оболочки на уровне перстневидного хряща на 1 мм уменьшает просвет у новорожденных на 75%, а у детей старшего возраста только на 20%);**
- **наиболее узкое место ДП у детей до 8–10 лет – на уровне перстневидного хряща, у старших детей – голосовая щель;**



# Особенности ВДП у детей

- **рыхлый, узкий и вытянутый надгортанник, на фоне воспаления быстро перекрывает вход в дыхательные пути;**
- **непропорционально короткие голосовые связки;**
- **относительно большие размеры языка по отношению к размеру нижней челюсти у детей до 2 лет;**



# Особенности ВДП у детей

- **склонность слизистой и расположенной под ней рыхлой волокнистой соединительной ткани к развитию отека;**
- **обилие лимфатических сосудов, слизистых желез, тучных клеток – способствует увеличению проницаемости и увеличению выраженности отека.**



**Помните – сопротивление турбулентному потоку воздуха во время вдоха обратно пропорционально радиусу в пятой степени – сужение просвета ДП в 2 раза увеличивает сопротивление потоку воздуха в 32 раза**

**2/3 всего сопротивления во время вдоха приходится на верхние отделы респираторного тракта (носоглотка, гортань) – сужение просвета гортани является причиной выраженного увеличения работы дыхания по преодолению сопротивления потоку воздуха на вдохе**



# ОВДП у детей проявляется

- **возбуждением** – по мере развития ДН сменяется заторможенностью и сонливостью;
- **втяжением** податливых участков грудной клетки;
- **изменением частоты дыхания – тахипноэ;**
- **увеличением ЧСС, далее развивается брадикардия – прогностический неблагоприятный признак (реальная угроза остановки дыхания);**
- **цианозом – генерализованный – показание для ИВЛ.**



# Острый стенозирующий ларинготрахеит (КРУП)

В педиатрии синдром обструкции ВДП с поражением гортани и трахеи получил обобщенное название синдрома **крупа** (от шотландского «*croir* – каркать»).

В отечественной литературе традиционно выделяют круп «истинный» (дифтерийной природы) и «ложный» (воспалительный процесс не дифтерийной этиологии).



# Острый стенозирующий ларинготрахеит

**Конкурирующими названиями ложного крупа являются приобретенный стридор, подскладковый ларингит.**

**Под крупом понимают клинический синдром с появлением остро возникшего затруднения дыхания (стеноза), изменения тембра голоса и появления грубого «лающего» кашля.**



# Острый стенозирующий ларинготрахеит

**воспаление слизистой оболочки гортани (подсвязочного пространства), сопровождающееся стенозом ВДП вследствие ее отека**

**проявляется:**

- **осиплостью/охриплостью голоса**
- **лающим кашлем**
- **затруднением дыхания (преимущественно на вдохе – инспираторная одышка)**
- **выраженной дыхательной работой – межреберная, супра- и субстернальная ретракцией различной степени выраженности**
- **дисфагией**

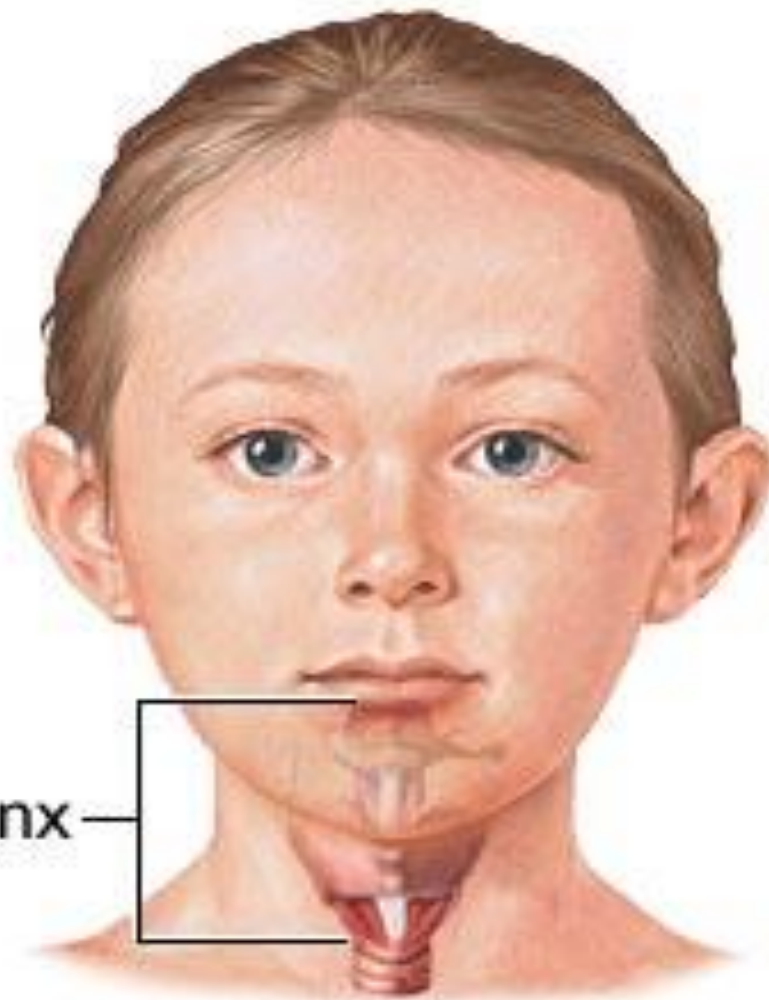


# Острый стенозирующий ларинготрахеит

Наиболее частая причина – вирусная инфекция (75% случаев – *v. parainfluenza*, 25% – аденовирусы, респираторно-синцитиальный вирусы, возбудитель кори, возможны хламидии и микоплазмы (8–10% случаев)



# Voice Box



Larynx



Front view



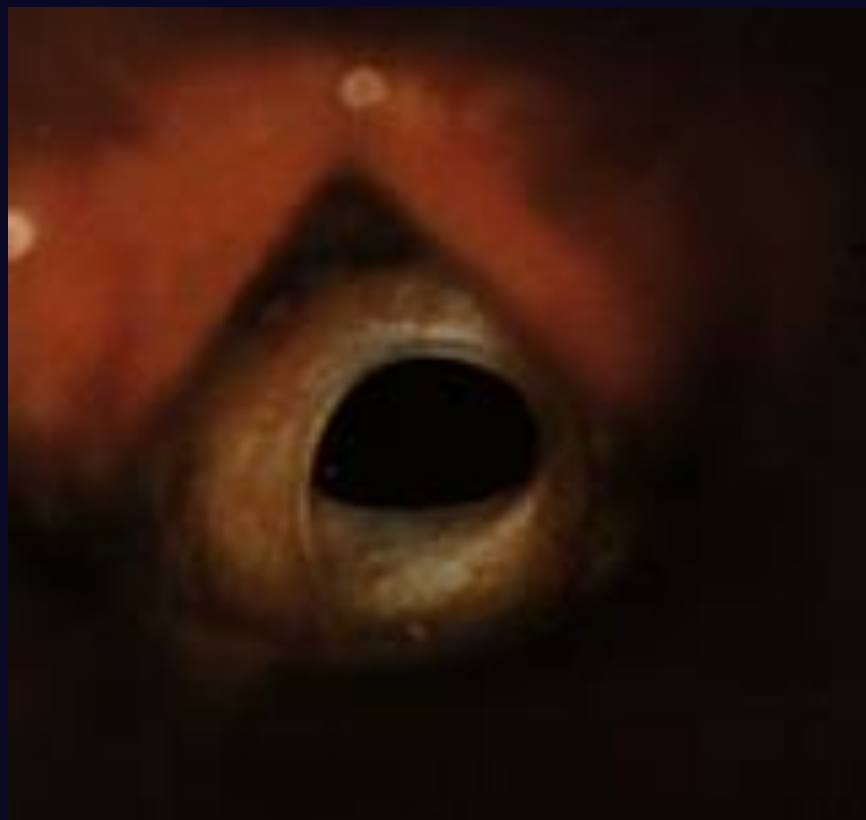
Vocal  
cords

Top view

**Нормальные  
дыхательные пути**

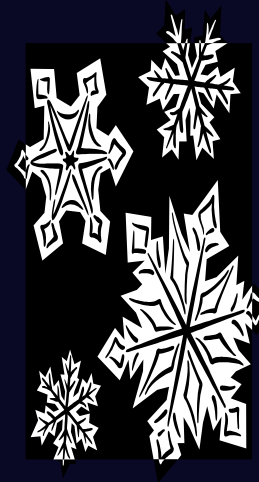


**Отёк и сужение  
ниже уровня  
ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК**



# Острый стенозирующий ларинготрахеит

- ✓ **пик заболеваемости приходится на холодное время года (чаще начало зимы)**
- ✓ **мальчики болеют в 2–3 раза чаще;**
- ✓ **критический возраст от 3 мес. до 3 лет**
- ✓ **заболеваемость 3–5 %, около 10% заболевших госпитализируется, около 2% нуждаются в интубации трахеи**
- ✓ **летальность до 5%**



# Клиника

- **обычно начинается с симптомов поражения верхних дыхательных путей (признаки инфекции за несколько дней до появления кашля)**
- **отек слизистой, деструкция цилиарного эпителия, экссудация**

**Достаточно строгая последовательность симптоматики – прогрессирование процесса: **сухой кашель** средней интенсивности с периодическим стридором **нарастает** и становится постоянным – отмечается «игра крыльев носа»**

# Клиника

- **инспираторная одышка,**
- **супра-, субстернальные и межреберные втяжения**
- **тахипноэ**
- **беспокойство**
- **ребенок занимает вынужденное положение (сидя)**
- **выраженность симптомов максимальна в ночное время и при возбуждении (крики)**

**При прогрессировании ОВДП развивается бледность, постепенно сменяющаяся цианозом, усиление возбуждения, дезориентация, нарастающая тахикардия**

При истощении кардиореспираторных резервов симптомы ретракции становятся менее выраженными и постепенно сменяются частым поверхностным дыханием (может ошибочно расцениваться как улучшение ситуации)

выраженная бледность, цианоз, тахикардия, депрессия сознания – **ПОМНИТЬ** – попытка осмотра с надавливанием на корень языка может привести к внезапной остановке сердца и дыхания



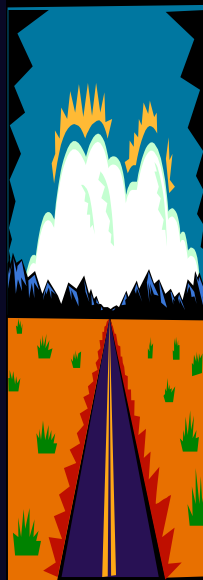
# При осмотре оценить



- ✓ **цвет кожных покровов и слизистых**
- ✓ **уровень возбуждения или депрессии сознания**
- ✓ **частоту дыхания**
- ✓ **наличие и характер стридора**
- ✓ **выраженность межреберных, супра- и субстернальных втяжений**
- ✓ **наличие слюнотечения**

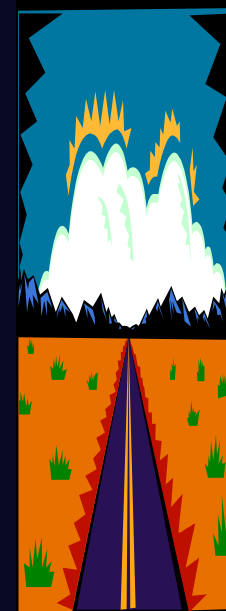
# Показания к госпитализации

- **подозрение на эпиглоттит**
- **выраженная бледность или цианоз**
- **нарушение сознания (выраженное беспокойство с дезориентацией или депрессия сознания)**
- **клинические признаки нарастания ДН:**
  - ✓ **прогрессирующий стридор**
  - ✓ **выраженная работа дыхания в покое**
  - ✓ **ослабление дыхательных шумов**



# Показания к госпитализации

- лабораторные признаки нарастания ДН:
  - ✓  $PaCO_2 > 45$  мм рт.ст.
  - ✓  $PaO_2 < 70$  мм рт.ст.
- высокая лихорадка
- выраженные клинические признаки дегидратации
- социальные показатели – большое расстояние до больницы, неспособность родителей обеспечить надлежащий уход



# Мониторинг

при поступлении обеспечивается  
непрерывный мониторинг

- **уровня сознания**
  - **цвета кожных покровов и слизистых**
  - **ЧСС, АД, SpO<sub>2</sub>**
  - **выраженности ретракции**
- а также**
- **электролитов (гипокальциемия провоцирует ларингоспазм)**
  - **pH и газов артериальной крови**
  - **глюкозы**

# Основные принципы терапии

- положение ребенка на боку, не допустимы сгибания или переразгибания головы
- **оксигенотерапия** – подача увлажненной холодной кислородо-воздушной смеси
- обеспечение надежного **венозного доступа** и инфузионная терапия из расчета часового объема **ЖП** (контроль часового диуреза и уд. плотности мочи,  $Ht$ )

# Основные принципы терапии

- **ингаляции** с адреналином (0,01% р-р в течение 15 минут), обеспечивает временное улучшение, через 60–90 мин возможно ухудшение, проводится только в стационаре
- **кортикостероиды** – назначают при среднетяжелом или тяжелом течении, допустимо однократное введение дексаметазона 0,3–0,6 мг/кг или преднизолона 2–5 мг/кг в/в или в/м, можно в виде ингаляций, при отсутствии эффекта повторно не вводят

# Основные принципы терапии

- **контроль температуры тела – недопустимо ее повышение более 38<sup>0</sup>С (парацетамол 10 мг/кг с интервалом 4–6 часов)**
- **не применять противокашлевых и антигистаминных препаратов**
- **седация – противопоказана**
- **использование бронходилататоров и антибиотиков – не эффективно**

**Антибактериальная терапия только при подозрении на бактериальную инфекцию**

# Основные принципы терапии

**Интубация трахеи** – проводится при неэффективной консервативной терапии, показания:

- усиленная работа дыхания с участием вспомогательной мускулатуры;
- ЧСС > 160 в мин у детей старше 3-х мес;
- выраженная бледность или цианоз;
- выраженное возбуждение или угнетение сознания

**обычные сроки интубации – до 72 часа**

# Интубация трахеи и респираторная поддержка

- **атравматичная интубация с использованием недеполяризующих релаксантов**
- **возможность трудной интубации – готовности к трахеостомии и крикотиреотомии**
- **ЭТТ на 0,5–1 размер меньше возрастной**
- **температура вдыхаемой воздушно-кислородной смеси 37°C**
- **частая санация ТБД**
- **высокая вероятность спонтанной экстубации**
- **необходимость седации через 8–12 часов – существенно снижается**

# Рекомендуемые размеры ЭТТ у детей с ОВДП

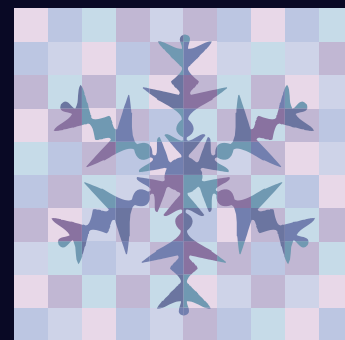


Возраст	Размер ЭТТ
<b>&lt; 6 мес</b>	<b>3,0 мм</b>
<b>6 мес – 2 года</b>	<b>3,5 мм</b>
<b>2 года – 5 лет</b>	<b>4,0 мм</b>
<b>&gt; 5 лет</b>	<b>4,5 мм</b>

# ЭПИГЛОТТИТ

**Бактериальная инфекция с преимущественным поражением надгортанника и структур гортаноглотки, с выраженной жизнеугрожающей обструкцией верхних дыхательных путей**

**Характеризуется фульминантным течением. От момента возникновения первых симптомов до тотальной обструкции ВДП и смерти может пройти несколько часов**



# Эпиглоттит

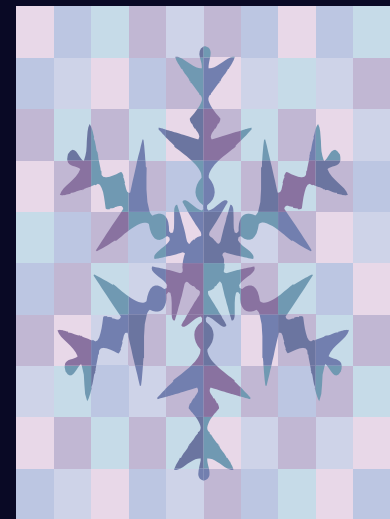
**Заболевание  
характеризуется  
тяжелым течением и  
потенциальным риском  
летального исхода при  
неоказании адекватной  
помощи**

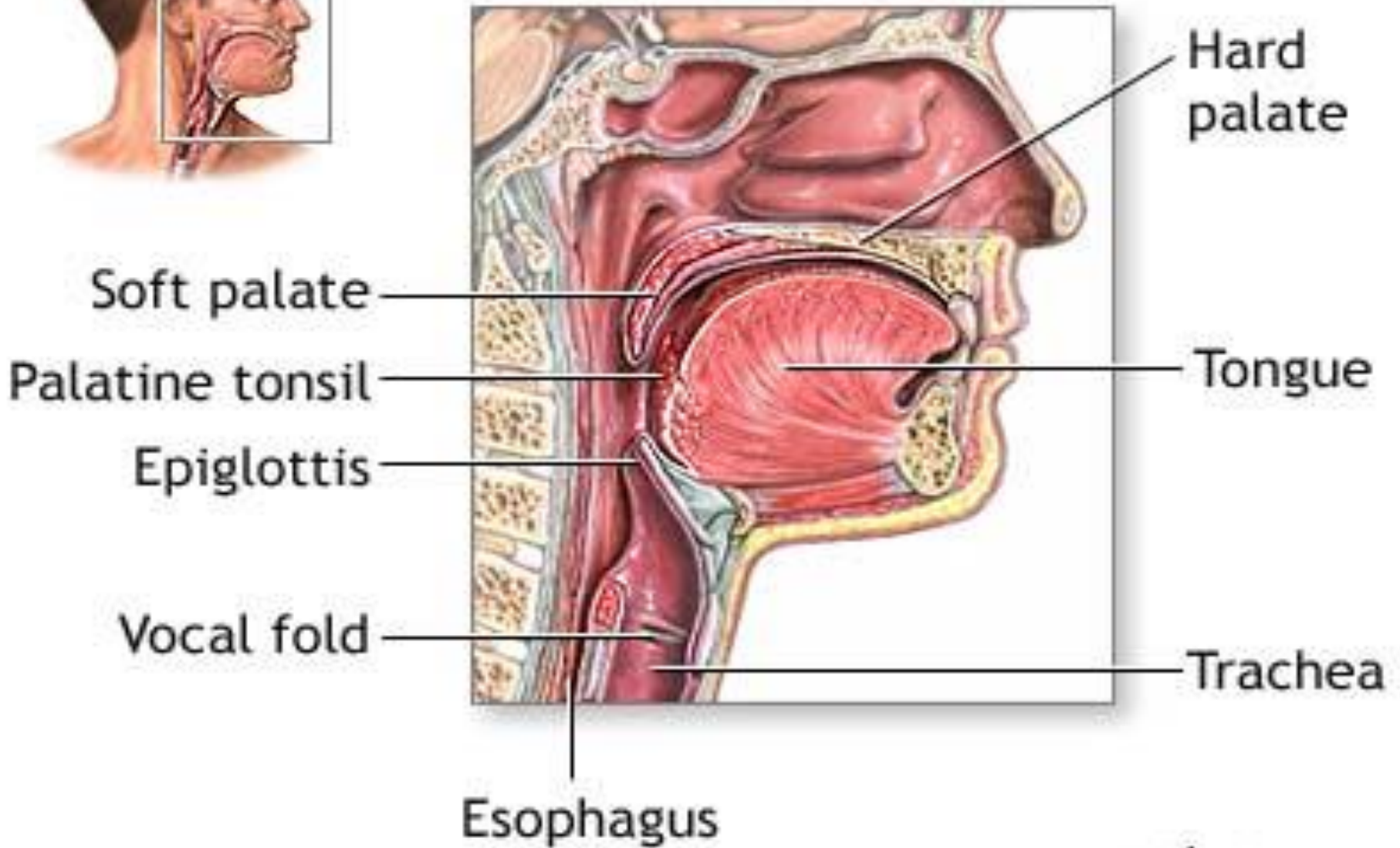


# Этиология

- **Haemophilus influenzae тип В**
- **Streptococcus pneumonia**
- **Klebsiella pneumonia**
- **Haemophilus parainfluenzae**
- **Neisseria meningitidis**
- **Candida albicans**

**Критический возраст – 2–7 лет**







# Клиническая картина

- Начало, как правило, **острое** – с повышения  $t^{\circ}$  до фебрильных цифр, слабо реагирующей на прием жаропонижающих препаратов.
- Обычно **нет катарального** синдрома со стороны ВДП (отсутствует предшествующая вирусная инфекция).
- Не отмечается зависимости появления, и нарастания признаков обструкции ДП от времени суток.



# Характерна быстро развивающаяся симптоматика:

- **выраженное беспокойство, раздражительность, отказ от еды;**
- **выраженная интоксикация и быстрое угнетение сознания;**
- **першение, боль в горле при глотании;**
- **гнусавый, сдавленный, но без изменения звучности голос;**



# Характерна быстро развивающаяся симптоматика:

- **высокая лихорадка;**
- **слюнотечение** – вследствие неспособности сглатывать слюну (характерный симптом);
- **появление и нарастание стридора;**
- **быстрое нарастание обструкции и респираторного дистресса;**
- **бледность, сменяющаяся цианозом.**



# Клиническая картина

У детей не бывает «полного желудка», т.к. они не могут принимать пищу и пить, вследствие этого **быстро развивается дегидратация.**

При тяжелой степени тяжести – речь идет о минутах, которые могут сохранить жизнь ребенка!



# Клиническая картина

**Осмотр ротоглотки у детей с подозрением на эпиглоттит возможен только в условиях обеспечения всем необходимым для экстренной эндотрахеальной интубации (кардиореспираторный монитор, O<sub>2</sub>-источник, мешок Амбу, отсос и т.д.).**



# Клиническая картина

Как только врач, устанавливает диагноз эпиглоттит, его следующим действием должна быть подготовка:

- ✓ к интубации трахеи,
- ✓ к выполнению коникотомии,
- ✓ к выполнению трахеостомии.

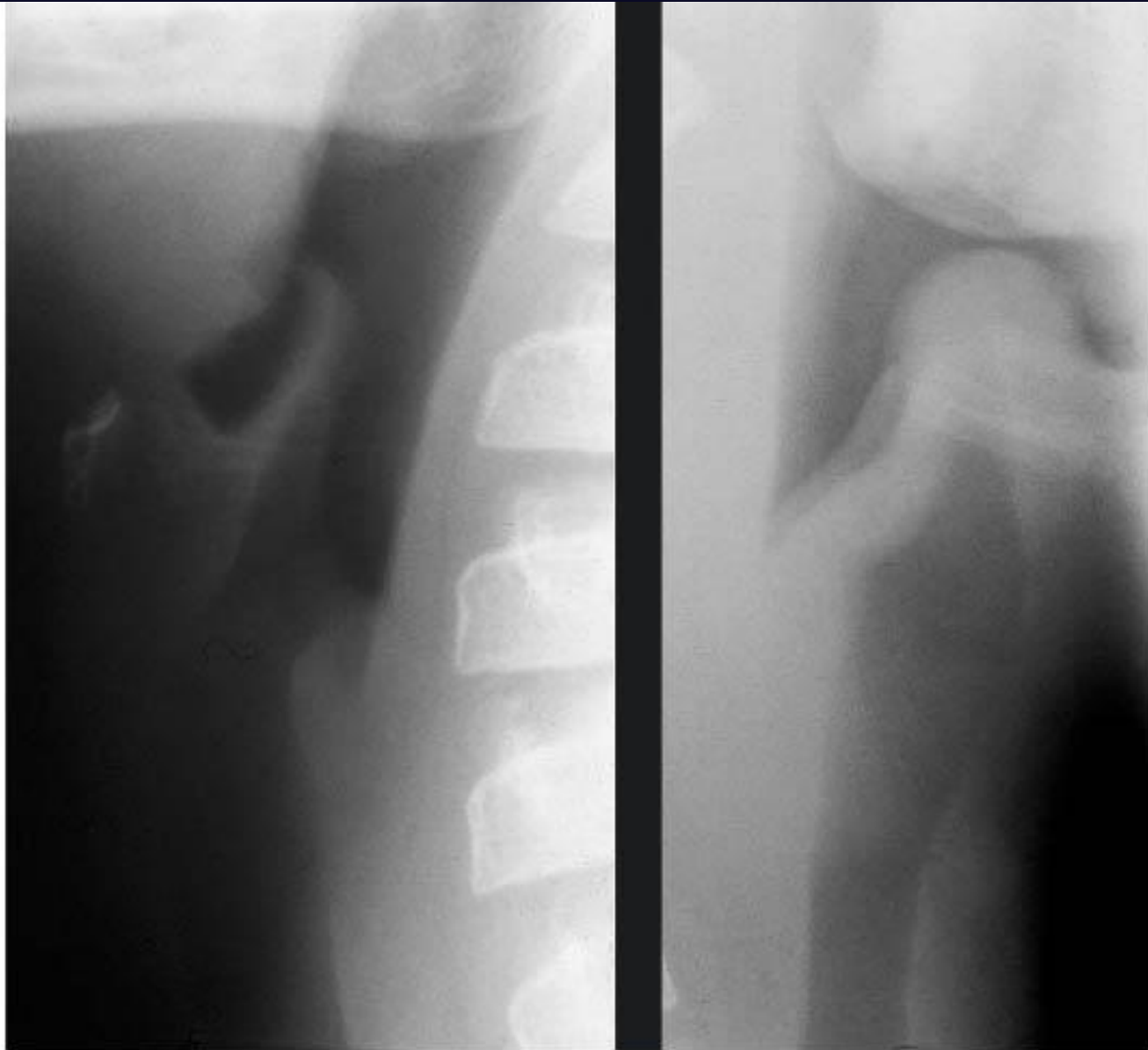
Интубация трахеи показана всем больным с эпиглоттитом независимо от степени дистресса, что обусловлено угрозой быстротечного отека легких.



# Осмотр ротоглотки у детей с подозрением на эпиглоттит

- ✓ **не обязателен для постановки диагноза (также как R-графия, ОАК, осмотр ЛОР и т.д.)**
- ✓ **может спровоцировать усиление обструкции и углубление респираторных проблем, и даже внезапную смерть**
- ✓ **возможен только в условиях полной готовности к эндотрахеальной интубации, трахеостомии, крикотиреотомии, СЛР**





**Figure 2** Schematic (upper left) and endoscopic view (upper right) of epiglottitis. The lower panel displays the lateral neck radiographs of a normal child (left) and a child with epiglottitis with the typical thumb sign (right).

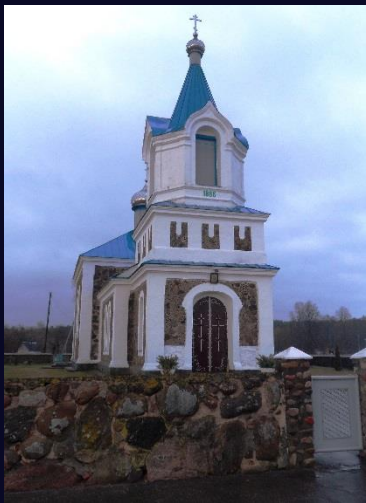
# Терапия

**Основной элемент терапии – немедленная интубация трахеи, поскольку обструкция верхних дыхательных путей вследствие эпиглоттита – неотложная ситуация, а консервативное лечение кортикостероидами и/или адреналином абсолютно неэффективно.**

**Отсрочка интубации трахеи неизбежно ухудшает ситуацию.**

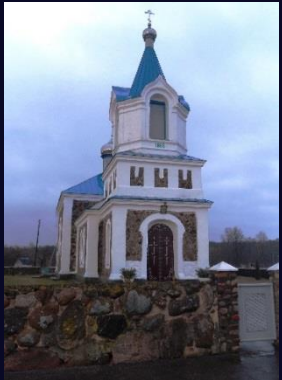
# Основные правила интубации трахеи при эпиглоттите

- все манипуляции только в реанимационном зале (операционной), где все подготовлено для выполнения экстренной трахеотомии;
- перед интубацией – преоксигенация, поток  $O_2$  не менее 8 л/мин, лучше через носовые канюли; на фоне подачи  $O_2$  можно наслаивать севоран;



# Основные правила интубации трахеи при эпиглоттите

- обеспечение надежного венозного доступа (по достижению поверхностного наркоза); после постановки катетера – регидратация в объеме 10–20 мл/кг массы тела в виде сбалансированного электролитного раствора
- интубация в состоянии легкой седации и сохранении спонтанного дыхания, после орошения ротоглотки местным анестетиком в виде аэрозоля



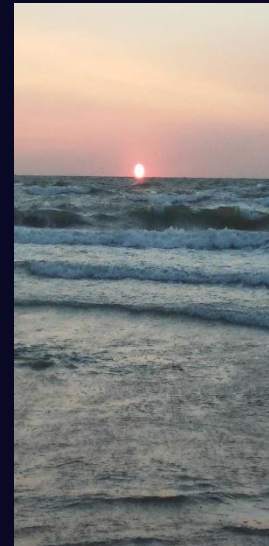
# Особенности интубации

- **Полная готовность к СЛР и транстрахеальной оксигенации**
- **Выполняется только самым опытным специалистом**
- **Возможно присутствие родителей до наступления наркоза**
- **Минимизировать все инвазивные процедуры до индукции в наркоз (анализы, венозный доступ, инъекции и др.)**



# Особенности интубации

- **Метод выбора наркоза – севоран, можно кетамин ( вентиляция мешком Амбу может быть неэффективна !!! )**
- **Прямой клинок, трубка обычных размеров**
- **Мониторинг ЭКГ, SpO<sub>2</sub> до интубации**
- **Мышечные релаксанты противопоказаны**



# Ошибки при ведении эпиглоттита

1. Полное обследование для принятия решения об объеме респираторной помощи
2. Осмотр полости рта-ротоглотки вне готовности к интубации
3. Сепарация от родителей
4. Использование ингаляций адреналина стероидов (вне ОИТР)
5. Транспортировка без ЭТТ

# Антибиотикотерапия обязательна

Для стартового режима рекомендуются:

- **«защищенные» пенициллины – амоксициллин+клавулановая кислота из расчета 50–90 мг/кг в сут по амоксициллину;**
- **цефалоспорины II–III поколения – цефтриаксон 75–100 мг/кг/сут, цефтазидим 100 мг/кг/сут), цефотаксим 100 мг/кг/сут, цефуроксим 100–150 мг/кг/сутки;**
- **хлорамфеникол 50–100 мг/кг/сут.**

**Предпочтение внутривенному введению антибактериальных препаратов, а через 24–48 часов после экстубации – переход на оральные формы.**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

