

# Обструкция Верхних дыхательных путей

# Причины обструкции ВДП

Надсвязочный	Подсвязочный/гортанный	Трахеальный
Острый бактериальный тонзиллит/ВЭБ	Вирусный круп	Травма (гематома)
Эпиглоттит	Бактериальный трахеит	Опухоли (лимфома переднего средостения)
Заглочочный абсцесс	Инородное тело	
Ангioneвротический отек (анафилаксия)	Дифтерия	Инородное тело пищевода/трахеи
	Термические/химические повреждения	
	Травматическая интубация	Ларингомалация (трисомия 21)
	Ларингоспазм	
	Подсвязочная гемангиома	
	Ларингомалация (Трисомия 21)	

- Круп (стеноз гортани)
- Эпиглоттит
- Инородное тело дыхательных путей
- Аллергический отек гортани

# Круп История

- 60-е годы
- Помещение ребенка в ванную/душ (горячая вода)
- Не помогало – в реанимацию
- Зачастую эффект от холодного воздуха/туман. Сестры не любили там работать
- Трахеостомия

# Ларинготрахеобронхит

- Исторически круп определяли как внезапно начавшийся спастический лающий кашель. Обычно начинался посреди ночи.
- Дети около 2 лет без предшествующих респираторных нарушений
- Осложнение ОРВИ
- Вирус парагриппа
- Во Франции – ложный круп, т.к. крупом обозначалась дифтерия

# Этиология

- Вирус парагриппа 1 типа – 74,2%
- РС вирус, Грипп А, В; Mycoplasma pneumoniae очень редко

## Распространенность

Около 3% детей до 6 лет болеют

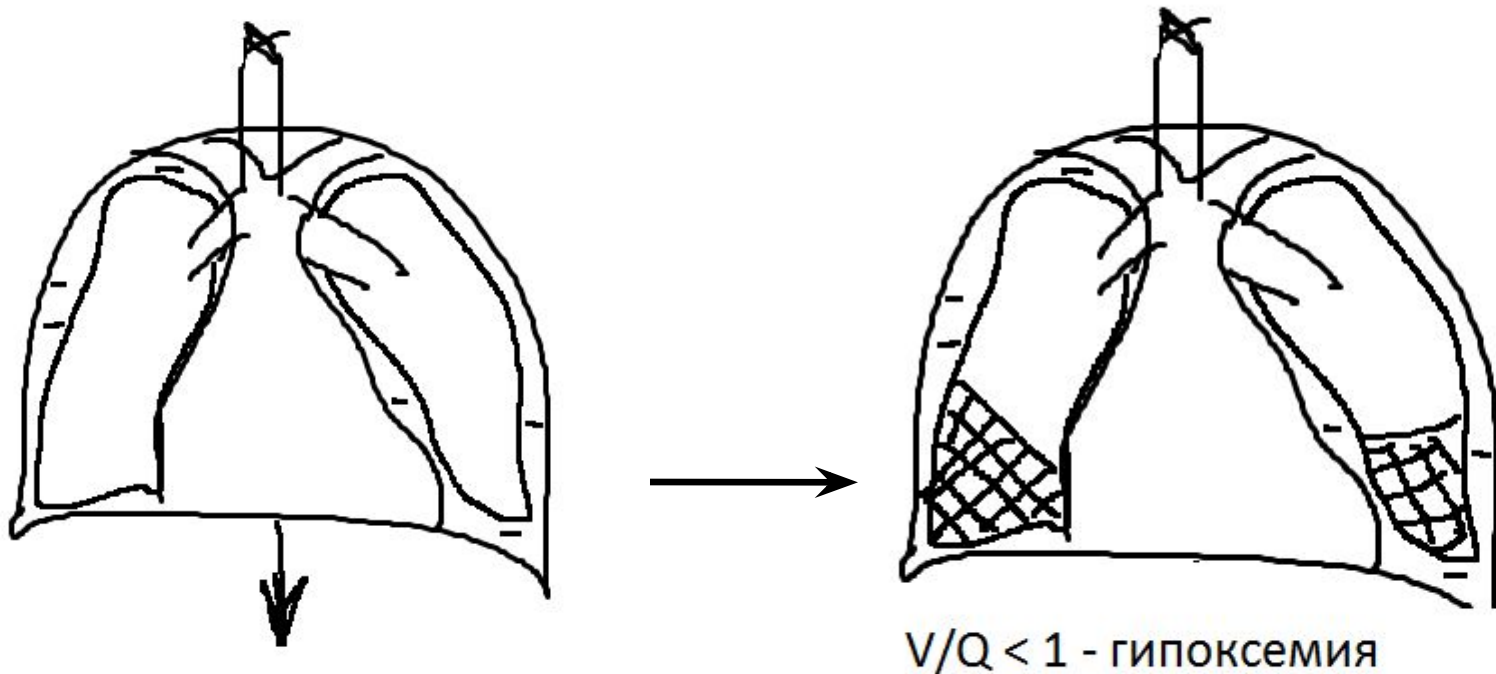
ОРВИ с ОСЛТБ

Из них более 1,3% требуют

госпитализации

# Патофизиология

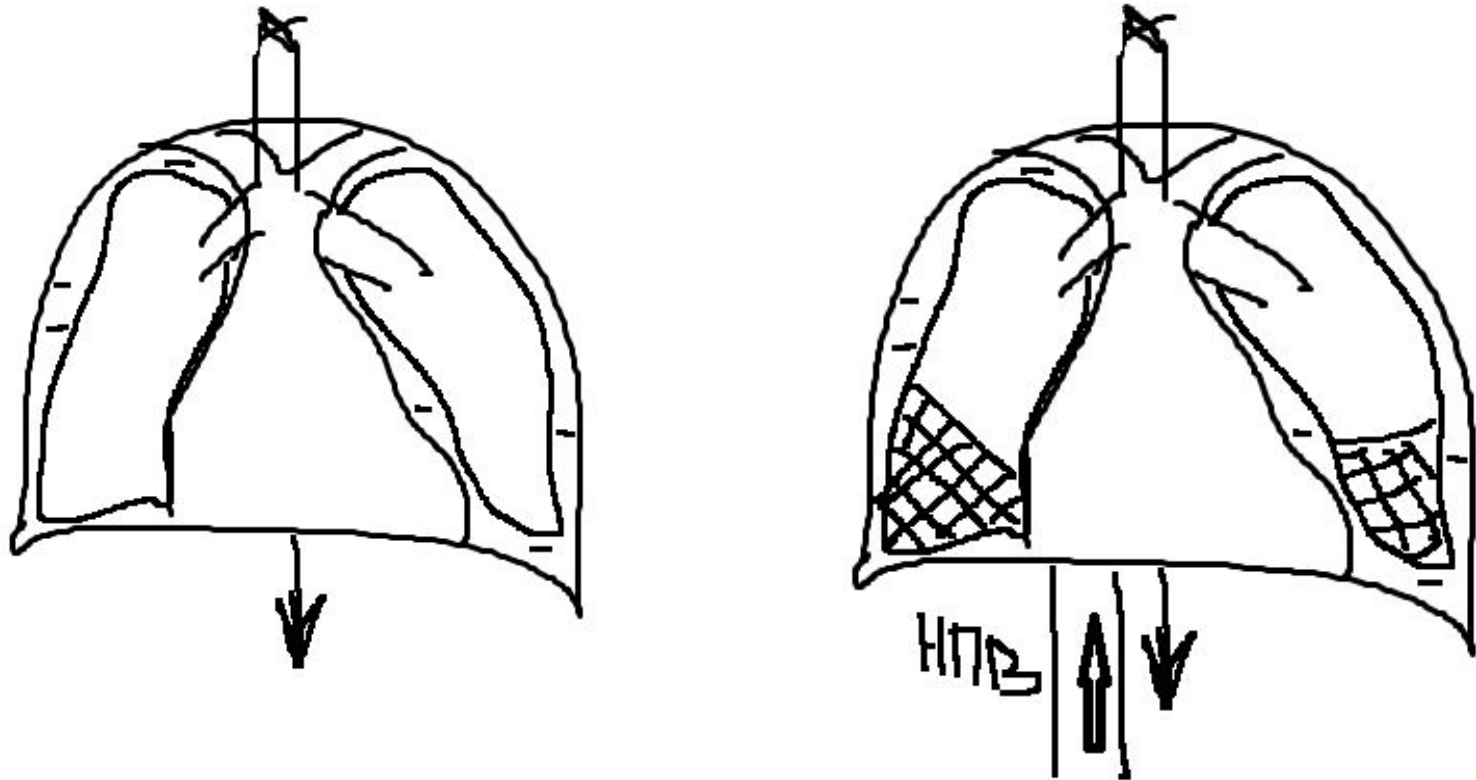
- Прогрессирующее сокращение ДО



- Ослабление дыхания
- Экспираторная одышка

# Патофизиология

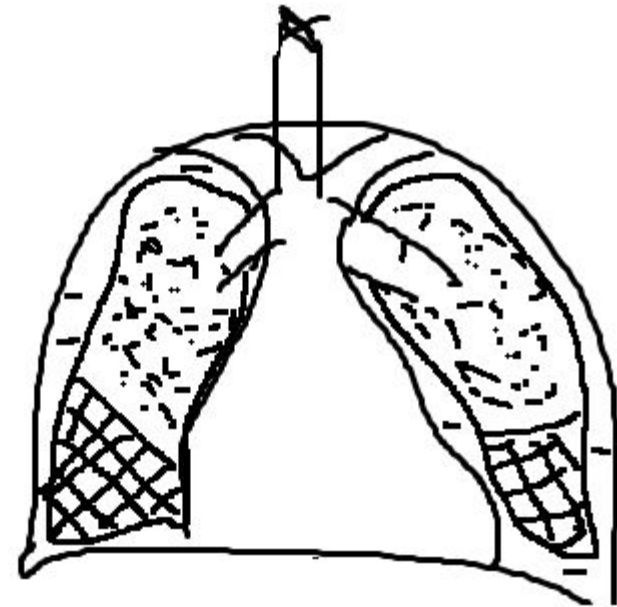
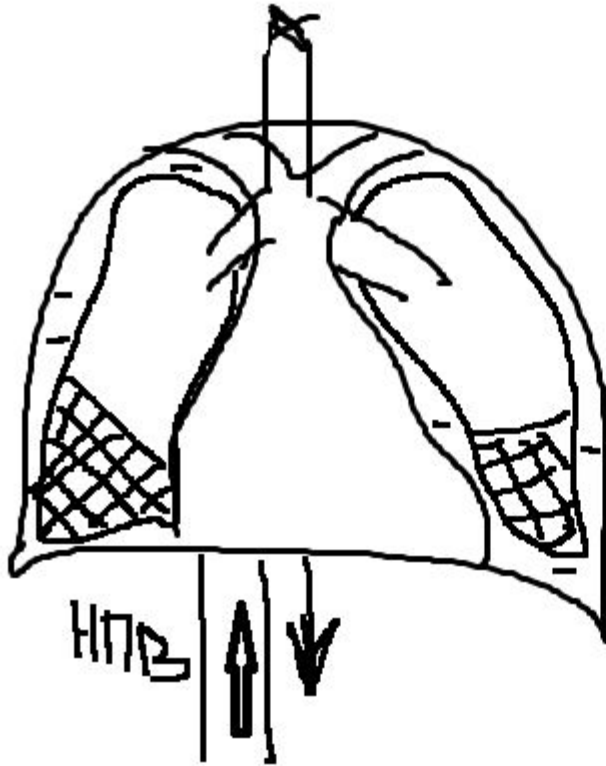
- Увеличение венозного возврата



- Усиление кровенаполнения легких



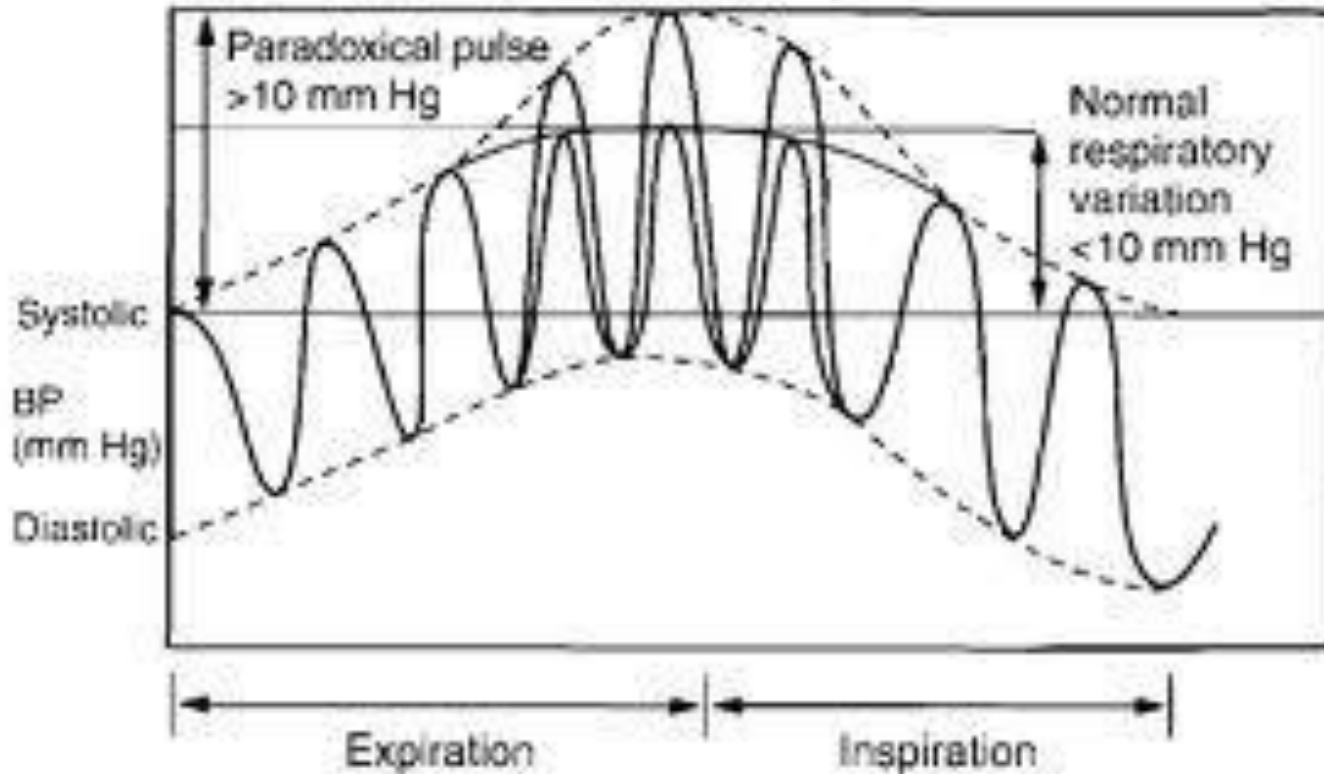
# Патофизиология



$V/Q < 1$  - гипоксемия

Парадоксальный пульс  
Отек легких

# Парадоксальный пульс



- Увеличение притока к ПП
- Уменьшение притока к ЛП
- Увеличение постнагрузки
- Уменьшение УО ЛЖ

# ОСЛТБ Клиника

- ОРВИ (заложенность носа, кашель)
- Спустя несколько дней – стридор с затруднением вдоха.

# Диагностика

- Клиническая картина
- Рентгенография шеи в боковой проекции (эпиглоттит)
- Children's Hospital of Philadelphia, Pennsylvania чувствительность 93%, специфичность 92%
- Осмотр ротоглотки – диф. DS эпиглоттит/заглоточный абсцесс

# Втяжение податливых мест грудной клетки

- Втяжение межрёберных промежутков, яремной вырезки или углубления мечевидного отростка. У детей с незавершенным окостенением.
- Появление этих симптомов у ребенка старше 7 лет свидетельствует о тяжелой степени ДН

# Ложный Круп/Стеноз гортани

- Инспираторный стридор, втяжение податливых участков грудной клетки
- м.б. экспираторная одышка
- Гипоксия, беспокойство, страх смерти
- Тахипноэ может не быть. Главное – нарушение механики дыхания
- Ослабление дыхательных шумов при аускультации – настораживающий симптом
- Парадоксальный пульс – близка интубация

Score	Reference	Citations			
			Dyspnoea and Cough score	Kuusela and Vesikari, 1988 (121)	
James	James et al, 1969 (181)		Modified Westley	Super et al, 1989 (122), Luria et al, 2001(123)	Cruz et al, 1995 (124)
Ross	Ross et al, 1969 (110)		Sivan	Sivan et al, 1990 (125)	
Gardner	Gardner et al, 1973 (111)		Downes score modified by Waisman et al	Waisman et al, 1992 (126)	
Clinical score	Wesley, 1974 (112)		Overall clinical assessment score	Husby et al, 1993 (127) (modification of Westley)	
Downes	Downes and Rafaely, 1975 (113)	Remington and Meakin, 1986 (114)	Kristjanssen	Kristjanssen et al, 1994 (128)	
Taussig	Taussig et al, 1975 (115)		Nutman (stridor scoring system)	Nutman et al, 1994 (129)	
Westley	Westley et al, 1978 (116)	Fogel et al, 1982 (117), (118)	Geelhoed and Macdonald	Geelhoed and Macdonald, 1995 (130)	
Fogel modification of Westley	Fogel et al, 1982 (117)				
Syracuse score	Leipzig et al, 1979 (119)	Jacobs et al, 1994 (108)			
Klein score (see appendix 1 for details)	Klein, 1986 (120)		Croup Severity	Johnson et al, 2003 (131)	
			Chan et al	Chan et al, 2001 (132)	

# Шкалы оценки Westly 1978

Параметр	Уровень нарушения	Баллы
Уровень сознания	нормальный (включая сон)	0
	дезориентированный	5
Цианоз	нет	0
	присутствует цианоз и беспокойство	4
	цианоз в покое	5
Стридор	нет	0
	<p><b><u>Трактовка</u></b>                      Диапазон баллов 0-15                      Легкий круп &lt; 4                      Круп средней тяжести 4-6                      Тяжелый круп &gt; 6</p>	1
		2
		3
Втяжение грудины	нет	0
	легкий	1
	средней тяжести	2
	тяжелый	3



Симптом	Клиника	оценка
Цианоз	Нет	0
	При дыхании воздухом	1
	Несмотря на ингаляцию 40% кислорода	2
Инспираторные дыхательные шумы	Нет	0
	Жесткое дыхание с хрипами	1
	Ослабление дыхательных шумов	2
Стридор	Нет	0
	Инспираторный стридор	1
	Инспираторный и экспираторный стридор/стридор в покое	2
Кашель	Нет	0
	Сильный влажный	1
Западение уступчивых мест и раздувание крыльев носа	Нет	0
	4 и более баллов: Обструкция средней тяжести 7 и более баллов: угрожающая ДН, особенно если PaCO2 >45 мм рт.ст. и PaO2 >70 мм рт.ст. при дыхании воздухом	

**Трактовка**

4 и более баллов: Обструкция средней тяжести  
7 и более баллов: угрожающая ДН, особенно если PaCO2 >45 мм рт.ст. и PaO2 >70 мм рт.ст. при дыхании воздухом

# Сиракузская шкала крупы

Параметр	Клинические проявления	баллы
Стридор	нет	0
	слышимый на близком расстоянии или со стетоскопом	1
	легко слышимый; пациент, не может найти места	2
Цианоз	нет	0
	Мягкий, периферический	1
	Очень выраженный	2
Втяжение грудины	Нет	0
	Очень выраженный	1

## Трактовка

< 5 госпитализация в инфекц. отдел

> 5 госпитализация в ОАРИТ

# Дифференциальный диагноз:

- эпиглоттит
- инородное тело
- дифтерия
- заглоточный абсцесс

# Лечение

- Ингаляционная терапия
- Системные ГКС
- Интубация

# Ингаляционная терапия

- 70-е годы ингаляция через небулайзер 1:1000 L-epinephrine
- Феномен отдачи?
- Будесонид (Пульмикорт) – в 2 раза активнее беклометазона; низкая системная биодоступность (эффект первого прохождения через печень)
- Klassen et al. Через 4 часа регрессия симптомов крупа

# Ингаляционные ГКС

- Griffin et al. Продемонстрировал равнозначность эффектов ингаляционных и системных ГКС.
- Уменьшение частоты госпитализации и времени нахождения в палате ИТ

# ГКС

- Дексаметазон 0,3-0,6 мг/кг/раз (0,15 мг/кг/раз) при тяжелых и легких стенозах
- И пероральный или парентеральный путь введения эффективен
- Уменьшение частоты госпитализации

# Комбинация ИТ и ГКС

- Klassen, Kairys et al. Обзор 24 РКИ
- Применение ГКС значительно улучшало состояние при оценке по шкалам крупя
- Уменьшало потребность в ингаляции адреналина
- Сокращало время нахождения в ПИТ на 11 часов!
- Но не выявлено значительных различий в применении будесонида и дексаметазона



- Johnson et al. Двойное слепое РКИ
- Будесонид (2 мг/кг) vs Дексаметазон (0,6 мг/кг) vs плацебо
- Оба ГКС эффективны
- Эффективность Дексаметазона преобладает над Будесонидом
- Уменьшение времени госпитализации
- Johnson et al., Jaffe рекомендуют применять ГКС при крупе

# Дозы

- Дексаметазон 0,6 мг/кг/сут (0,15 мг/кг/раз) в/м или перорально
- Будесонид 2 мг/кг
- Ингаляционная форма более дорогая
- Сочетание с ингаляцией адреналина уменьшит расход ГКС и улучшит исход

58 исследований (n = 4299).

Дексаметазон и будесонид эффективны в уменьшении симптомов крупа в первые 6 часов лечения.

Преимущества не выявлено.

Требуется проведения исследования

## Nebulized epinephrine for croup in children (Review)

Bjornson C, Russell KF, Vandermeer B, Durec T, Klassen TP, Johnson DW

A COCHRANE REVIEW JOURNAL  
**EVIDENCE-BASED  
CHILD HEALTH**

Official Journal of the European Paediatric Association (EPA/UNEPSA)

OFFICIAL  
CHILD HEALTH FIELD



THE COCHRANE  
COLLABORATION

- 225 пациентов до 2 лет
- Для лечения средней и тяжелой формы крупа
- Клинический эффект в течение 30 минут
- Не усиливает симптомы крупа
- Преимуществ использования ПДКВ нет

# Heliox

- 3 РКИ
- 91 пациент
- Убедительных доказательств нет
- Эффективность сравнима с ингал. Адреналина+ кислород

# Тактика

Инспираторный стрidor	Да	<p>умеренный</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Однократная доза дексаметазона 0,2 мг/кг</li> <li>2.при SpO<sub>2</sub>&lt;92% госпитализация. Лечение как среднетяжелого стеноза</li> </ol>
+Экспираторный стрidor	Да	<p>Средней тяжести</p> <p>Госпитализация</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ГКС Преднизолон 2 мг/кг или Дексаметазон 0,2 мг/кг/6 час</li> <li>2.Ингаляция адреналина 1 мл/3 мл поток 6 л/мин</li> <li>3.Повторные ингаляции адреналина каждые 30 мин до регрессии симптомов крупа</li> <li>4.Регулярная оценка</li> <li>5.Возможен прием жидкости через рот</li> <li>6.при SpO<sub>2</sub>&lt;92% госпитализация. Лечение как тяжелого стеноза</li> </ol>
+Парадоксальный пульс	Да	<p>Тяжелый</p> <p>Госпитализация в ОРИТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.венозный доступ. Отказ о энтерального приема</li> <li>2.ГКС Будесонид 2 мг/кг или Дексаметазон 0,2 мг/кг/6 час 48 часов или Преднизолон 2 мг/кг сутки</li> <li>3.Постоянная ингаляция адреналина в течение 2 часов</li> <li>4.Если обструкция сохраняется в течение 2 часов+постоянный парадоксальный пульс – интубация</li> </ol>
Западение грудины, Цианоз, нарушение сознания или сонливость	Да	<p>Очень тяжелое</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.100% кислород с постоянной ингаляцией адреналина, стероидов</li> <li>2.Экстренная интубация, ИВЛ</li> <li>3.При сохранении энтерального питания – преднизолон на 24 часа</li> </ol>

Препарат	Тяжесть крупы	Доза	примечание
Системный стероиды	Средний, тяжелый	Дексаметазон 0,3 мг/кг или преднизолон 1 мг/кг перорально, в/м, в/в	Эффект в течение часа. Повтор через 12-24 часа
Ингаляционные стероиды	Средний, тяжелый	Будесонид 2 мг (4 мл)	Эффект в течение 30 мин. Повтор через 12 час 2 суток. Рассмотреть, если на пероральные стероиды – рвота
Ингаляционный адреналин 1/1000	Средний, тяжелый	1/1000 адреналин 0,5 мл/кг до максимальной дозы 5 мл	Эффект в течение минут. Также назначать стероиды. Может потребоваться повторная доза при тяжелом крупе
Кислород	Тяжелый (Sa<90%). Очень тяжелое с центральным цианозом	Маска с минимальным потоком 6 л/мин через лицевую маску	Также дать ингаляцию адреналина и системный стероид

# Ложный Круп/Стеноз гортани

- Холодный влажный воздух
- Успокоить (седация опасна!)
- Ингаляция **адреналина** 0,1% - 1,0 мл/3,0 физ.р-ра или 2,25% **рацемический адреналин.**
- Пульмикорт
- Парентерально **Дексаметазон 0,15-0,2 мг/кг**



- При необходимости интубации, ребенку проводится ИВЛ, т.к.
- ФОЕ низкая, слабость дыхательной мускулатуры
- высокая частота ателектазирования,
- усталость дыхательной мускулатуры,
- необходимость восстановления дренажа мокроты.

- Решение о начале а/бактериальной терапии по данным СРБ, ПКТ, ОАК
- Инфузионная терапия в объеме ФП-пероральный объем. Обычно  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{1}{3}$  ФП

# ЭПИГЛОТТИТ

- *Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae*
- Поражаются структуры: надгортанник, черпало-надгортанные складки, черпаловидные мягкие ткани, язычок
- Отек надгортанника
- Неинфекционное поражение (ожоги, травмы)



# Физиологические особенности

- Надгортанник выше и кпереди
- $\Omega$  – образная форма
- Более мягкий
  
- Чаще у детей 2-4 лет

# Клиника

- Внезапное начало
- Повышение температуры до 38-40\*С
- Стридор
- Дисфагия (нарушение глотания, слюнотечение)
- Боль
- Отказ от приема пищи



# EPIGLOTTITIS

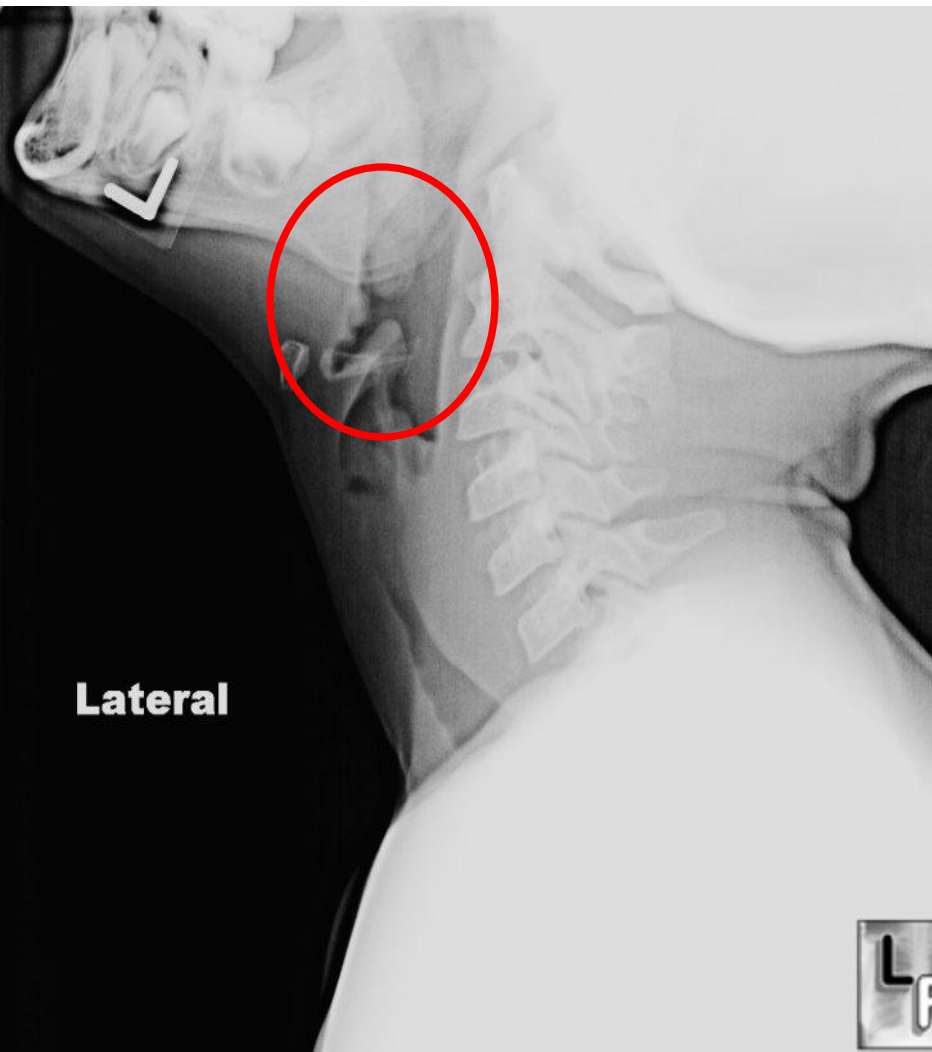
- A • Airway Inflammation → Obstruction
- I • Increased Pulse
- R • Restlessness

- R • Retractions
- A • Anxiety Increased
- I • Inspiratory Stridor
- D • Drooling

## TREATMENT:

- ↓ Anxiety
- Don't Examine Throat
- ~~Tongue Blade~~
- Position For Comfort
- Trach Tray or Endotracheal Tube Available
- Cool Mist Humidification
- Oxygen
- No Oral Fluids
- IV Fluids

# ЭПИГЛОТТИТ





- Инспираторный стридор
- Нарушение механики дыхания
- Прогрессирующая гипоксия
- Тахикардия
- Нарушение сознания
  
- Гиповолемия (лихорадка, редукция приема жидкости, слюнотечение, одышка)

# ЭПИГЛОТТИТ

- Жидкостная терапия
- Минимизировать беспокойство
- Не укладывать ребенка на спину – транспортировать сидя, в удобном для него положении
- Антибактериальная терапия (ЦСIII, апм/сульбактам), инфузия
- Ингаляционная терапия – эффект незначительный, т.к. отек бактериальный

# Инородное тело дыхательных путей

- Мы обсудим в разделе Сердечно-легочной реанимации