

Синдром острой дыхательной недостаточности в клинике инфекционных болезней

Т.А. Хабелова

Доцент кафедры инфекционных болезней
с курсом ИДПО

**Острая дыхательная
недостаточность – синдром
респираторных расстройств,
сопровождающийся артериальной
гипоксемией и гиперкапнией.**

Классификация ОДН

I По скорость развития: острая; хроническая

II Этиологическая: 1. Первичная (патология доставки O_2 к альвеолам):

- нарушение проходимости дыхательных путей;
- уменьшение дыхательной поверхности легких;
- нарушение центральной регуляции дыхания;
- нарушения передачи импульсов в нервно-мышечном аппарате

2. Вторичная (нарушение транспортировки O_2 от альвеолам к тканям):

- гипоциркуляторные нарушения;
- нарушения микроциркуляции;
- гиповолемические расстройства;
- кардиогенный отек легких;
- ТЭЛА;
- шунтирование (депонирование) крови при шоках

II Патогенетическая: 1. Вентиляционная (гиперкапническая):

- поражение дыхательного центра любой этиологии;
- нарушения в передаче импульсов в нервно-мышечном аппарате;
- повреждение грудной клетки, легких;
- патологии органов брюшной полости.

2. Легочная (гипоксемическая, паренхиматозная):

- обструкция, рестрикция, констрикция дыхательных путей;
- нарушения диффузии газов и кровотока в легких

III Клиническая: 1. Центральная

2. Обструктивная

3. Рестриктивная

4. Диффузная

5. Нейропаралитическая

6. Повреждение дыхательного аппарата

7. Смешанная

Типы гипоксических состояний

- **Гипоксия:**
 1. **Гипоксическая (респираторная):** расстройство дыхания центрального (периферического) генеза, \downarrow PO_2 во вдыхаемом воздухе, нарушение взаимодействия между вентиляцией лёгких и кровотоком по лёгочным сосудам
 2. **Гемическая:** \downarrow Hb в крови (анемия) или нарушении способности переносить кислород (отравление угарным газом)
 3. **Циркуляторная:** неспособность сердца доставлять кислород к органам и тканям
 4. **Тканевая (гистотоксическая):** неспособность клеток тканей утилизировать доставленный O_2 (отравления, ферментопатии, авитаминозы и др.)
- **Гипоксемия:** низкий PaO_2 с нормальным или сниженным $PaCO_2$
- **Гиперкапния:** снижение PaO_2 при увеличении $PaCO_2$

ОДН при инфекционных заболеваниях

- **Обструктивная:** синдром крупа, стенозирующий ларинготрахеит, ларингоспазм (дифтерия, ОРВИ, корь, ветряная оспа); бронхоспазм (коклюш)
- **Рестриктивная:** пневмония, РЛДС, грипп, сепсис
- **Диффузная (отек легких):** грипп
- **Нейропаралитическая («нейроинфекции»):** полиомиелит, ботулизм, дифтерия, клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз, столбняк, бешенство

Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей

- «Экспираторное» строение грудной клетки
- Низкие абсолютные величины дыхательного объема
- Физиологическое тахипноэ
- Узкие дыхательные пути
- Слабость дыхательных мышц
- Меньшая активность сурфактанта

Клинические критерии диагностики ОДН

- тахипноэ или брадипноэ, апноэ;
- парадоксальный пульс;
- уменьшение или отсутствие дыхательных шумов;
- стридор, свистящее дыхание;
- выраженное втяжение уступчивых мест грудной клетки и участие в дыхании вспомогательной дыхательной мускулатуры;
- цианоз при дыхании смесью с содержанием 40% кислорода (исключить врожденный порок сердца);
- нарушения сознания различной степени

Лабораторно-инструментальные критерии ОДН

- $P_{aO_2} < 60$ мм рт. ст. при дыхании смесью с содержанием 60% кислорода;
- $P_{aCO_2} > 60$ мм рт. ст.;
- pH артериальной крови $< 7,3$;
- жизненная емкость легких < 15 мл/кг;
- максимальное инспираторное давление < 25 см. вод. ст.

Нормальные показатели газового состава крови

Показатели	Артериальная кровь	Венозная кровь
P_{aO_2} мм. рт. ст.	100	40
SaO_2 %	96-98	70
P_{aCO_2} мм. рт. ст.	40	46
pH	7,40	7,36

Поражение дыхательных путей при ОРВИ



Стенозирующий ларинготрахеит

● Причины возникновения ОСЛТ:

1. Отек гортани не воспалительного характера (аллергические реакции)
2. Отек гортани - осложнение заболевания полости рта и ЛОР-органов
3. Поражение слизистой оболочки гортани при дифтерии (истинный круп), кори, скарлатине, ветряной оспе
4. Ларинготрахеит при ОРВИ (ложный круп): парагрипп (20,1%), грипп (56,8%), аденовирусная (16,7%), РС-инфекция (6,4%)
5. Термические, химические травмы, послеоперационные осложнения
6. Инородные тела гортани и начального отдела пищевода
7. Папилломатоз гортани
8. Спазмофилия

- **Основные патогенетические факторы:**
 1. Отек слизистой оболочки гортани и трахеи
 2. Спазм мышц гортани, трахеи, бронхов
 3. Обструкция дыхательных путей
воспалительным экссудатом, пленками
- **Диагностические критерии:** осиплость голоса вплоть до афонии, грубый «лающий кашель», стенотическое дыхание (затруднение вдоха).
- **Стадии дифтерийного крупа:** крупозного кашля (катаральный период), стенотическая (стеноз гортани I–III ст.), асфиксическая (стеноз IV ст.)

Степени стеноза гортани

- **I стадия (компенсированная):** осиплость голоса, грубый кашель, тахипное, цианоз носогубного треугольника, инспираторная одышка при беспокойстве
- **II стадия (субкомпенсация):** беспокойство, инспираторная одышка, дыхание шумное, свистящее, с участием вспомогательной мускулатуры, цианоз носогубного треугольника, тахикардия, гипоксемия. Аускультативно – жесткое, симметрично ослабленное дыхание, мелко- и/или крупнопузырчатые хрипы
- **III стадия (декомпенсация):** состояние тяжелое, сознание спутанное, дыхание стенотическое, резко выражено втяжение податливых мест грудной клетки, разлитой цианоз, холодный пот, тахикардия, $PaO_2 < 70$ мм.рт.ст., $PaCO_2$ 50 мм.рт.ст
- **IV стадия (асфиксия):** кома, зрачки широкие, судороги, тотальный цианоз, пульс «нитевидный», дыхание поверхностное, бесшумное (состояние мнимого благополучия), тоны сердца глухие, брадикардия, остановка сердца

Показания к госпитализации при ОСЛТ

- Все дети со II-IV степенью стеноза гортани
- При I степени:
 - дети до 1 года жизни
 - отсутствие эффекта от проводимой терапии
 - предшествующее применение системных ГКС
 - недоношенность
 - сопутствующая патология
 - врожденные аномалии развития гортани
 - эпидпоказания
 - социальные показания

Алгоритм оказания медицинской помощи детям с ОСЛТ (Клинические рекомендации, 2014 г.)

I ст (< 2 баллов)	II ст (3-7 баллов)	III ст (> 8 баллов)
<ul style="list-style-type: none"> - Эмоциональный и психический покой - Доступ свежего воздуха - Комфортное положение для ребенка - Отвлекающие процедуры: увлажненный воздух - По показаниям – жаропонижающая терапия - Контроль ЧД, ЧСС, пульсоксиметрия 		<ul style="list-style-type: none"> - Эпинефрин 0,1% 0,1-0,2 мг/кг (≤ 5 мг) в 3 мл физ. р-ра - ингаляционно ч/з небулайзер врачом СМП - Госпитализация в ПИТ/ОРИТ
<ul style="list-style-type: none"> - Будесонид 0,5 мг + 2 мл физ. р-ра ингаляционно ч/з небулайзер - При улучшении состояния каждые 12 ч до купирования стеноза гортани - Переоценка симптомов ч/з 15-20 мин 	<ul style="list-style-type: none"> - Вызов СМП, экстренная госпитализация - Будесонид стартовая доза 2 мг ингаляционно ч/з небулайзер или 1 мг дважды через 30 мин до купирования стеноза гортани - При стабилизации - 0,5 мг ч/з 12 ч - Дексаметазон 0,6 мг/кг или преднизолон 2-5 мг/кг в/м 	<ul style="list-style-type: none"> - При пульсоксиметрии $< 92\%$ - увлажненный O_2 - дексаметазон 0,6 мг/кг преднизолон 2-5 мг/кг в/м - будесонид 2 мг однократно или 1 мг ч/з 1 мин до купирования стеноза - При стабилизации - 0,5 мг будесонида каждые 12 ч - Переоценка симптомов ч/з 20 мин
<p>При отсутствии эффекта от ингаляций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дексаметазон 0,15-0,6 мг/кг преднизолон 2-5 мг/кг в/м - Госпитализация 	<p>При отсутствии эффекта и/или снижения $SatO_2 < 92\%$ - перевод в ПИТ/ОРИТ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - По показаниям интубация или трахеостомия

Лечение ОСЛТ

- Противовирусные препараты (первые 48 ч.): осельтамивир, занамивир, ремантадин, арбидол
- Антибактериальная терапия (по показаниям)
- Обструкция нижних дыхательных путей - ингаляции ч/з небулайзер бронхолитических препаратов: беродуал, сальбутамол
- Стеноза гортани I-II ст. у детей с атопией - антигистаминные препараты II поколения: диметинден, лоратадин, эбастин и др.
- После ликвидации острых явлений стеноза гортани - бронхолитические и муколитические препараты внутрь или в ингаляциях: амброксол, ацетилцистеин, карбоцистеин; комбинированные препараты (сальбутамол+бромгексин+гвайфенезин)
- У детей старше 2 лет - фенспирида в сиропе
- Бактериостатические препараты местного действия: фузафунгин

Дифференциальная диагностика дифтерийного (истинного) крупа и ложного крупа

признак	ложный круп (ОСЛТ)	дифтерийный круп
синдром интоксикации	значительно выражен	умеренно выражен
катаральный синдром	значительно выражен	не выражен или отсутствует
тембр кашля	периодически звонкий	глухой
начало болезни	острое	постепенное
длительность дисфонической стадии	короткая, иногда несколько часов	относительно длительная (3-4 дня)
указание на отхаркивание пленок	нет	может быть
характер слизистой ротоглотки	яркая разлитая гиперемия	гиперемия с цианотичным оттенком

Внебольничные пневмонии у детей

- Заболеваемость ВП коррелирует с сезонным повышением уровня ОРВИ
- По данным ВОЗ пневмония является главной причиной детской смертности во всем мире
- До 80% случаев ВП у детей до 2 лет связано с вирусами
- В 20–30% случаев ВП является смешанной, вирусно-бактериальной
- В этиологической структуре ВП у детей 1–3 мес. основную роль играют вирусы

Роль вирусов при внебольничной пневмонии у детей (Клинические рекомендации, 2015 г.)

Вирус	Частота при ВП (%)
Респираторно- синцитиальный	2,4–39,4%
Риновиринс человека	3–100%, чаще в ассоциации с др. вирусами (энтеровирусы и др.)
Гриппа (А и В)	2–14,1%
Парагриппа	0–17%
Аденовирус	0–18%
Метопневмовирус человека	0,2–14,5%
Бокавирус человека	0–18,4%
Коронавирус человека	0,8–6,6%

ВСПЫШКИ ГРИППА В ИСТОРИЧЕСКОМ МАСШТАБЕ **

ИСПАНСКИЙ ГРИПП A (H1N1)



20 000 000

Болезнь охватила всю планету. Заражено 550 млн. (около 30%) человек на Земле. Умерло от 20 до 50 млн. (более 1%) человек на Земле

АЗИАТСКИЙ ГРИПП A (H2N2)



2 000 000

Заражено от 20 до 50% населения Земли, погибло около 2 млн. человек

ГОНКОНГСКИЙ ГРИПП A (H3N2)



500 000

Грипп охватил все континенты, число жертв — около 500 тыс. человек

СВИНОЙ ГРИПП A (H1N1)



20 000

Болезнь началась в Мексике, далее распространилась по всей планете. Умерло около 20 тыс. человек

ПАНДЕМИЯ



250 000

Число жертв только в Западной Европе — 250 тыс. человек



1889-1890

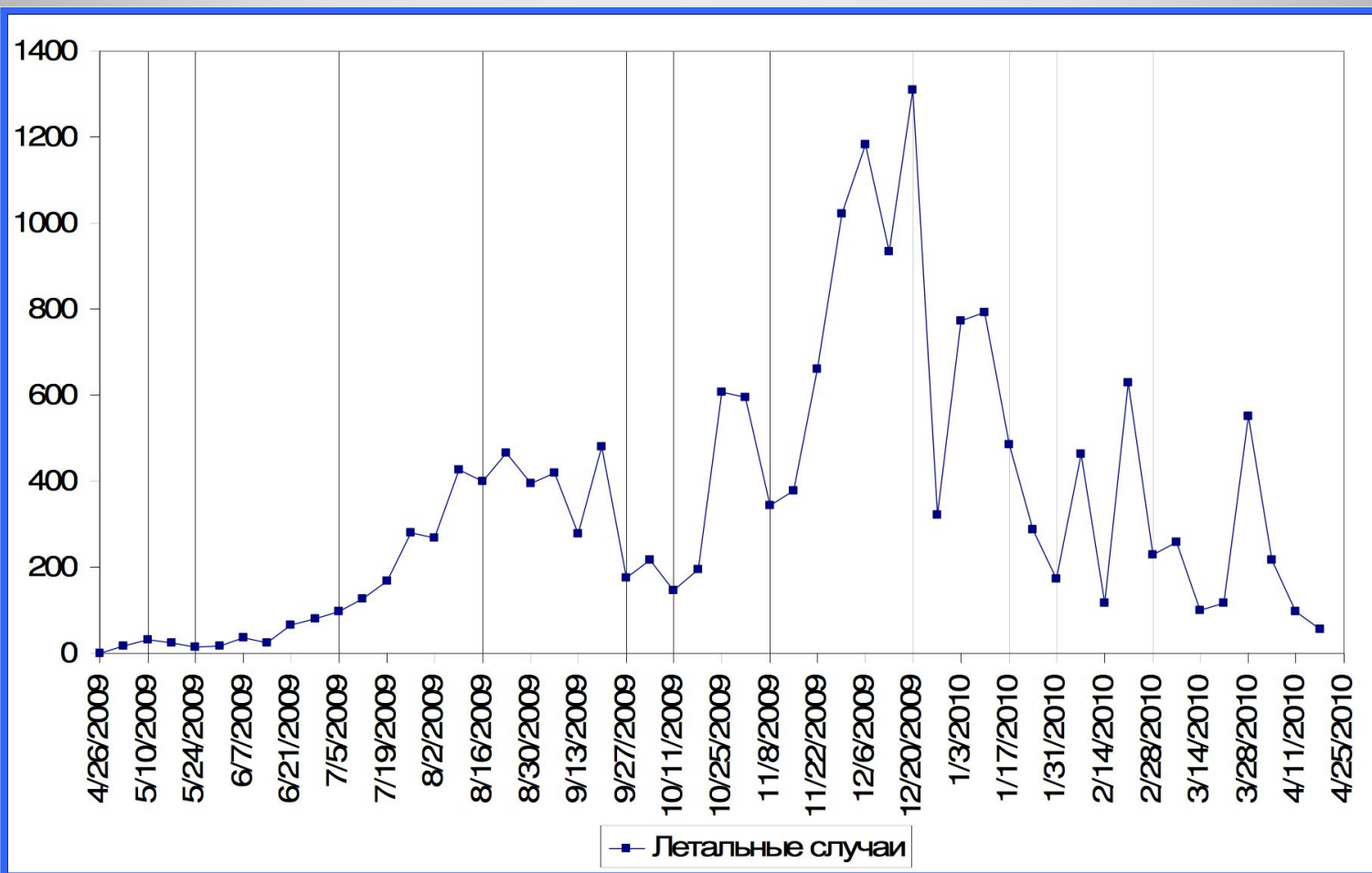
1918-1919

1957-1958

1968-1969

2009-2010

Динамика связанных с пандемическим гриппом А (Н1N1) 2009 летальных случаев в мире (ВОЗ)



Группы риска по тяжелому течению гриппа

- дети в возрасте до 2 лет
- все лица старше 65 лет
- пациенты с иммунодефицитными состояниями (врожденные ИДС, ВИЧ-инфекция, получающие цитостатики и т.д.)
- пациенты любого возраста с хронической бронхолегочной патологией (муковисцидоз, ХОБЛ, бронхиальная астма) и хронической сердечно-сосудистой патологией

- лица с хроническими заболеваниями почек, хроническими заболеваниями печени, с определенными неврологическими состояниями (включая нейромышечные, нейрокогнитивные нарушения, эпилепсию), гемоглобинопатиями пациенты с кахексией любого генеза
- пациенты с субкомпенсированным и декомпенсированным сахарным диабетом
- беременные
- лица с морбидным ожирением

Признаки прогрессирования гриппа

- нарастание температуры тела или сохранение высокой лихорадки > 3 дней
- появление одышки в покое или при физической нагрузке
- цианоз
- кровянистая или окрашенная кровью мокрота
- боли в груди при дыхании и кашле
- повторная рвота
- артериальная гипотония
- изменение психического статуса, судороги
- у детей раннего возраста: учащенное или затруднённое дыхание, снижение активности и трудности с пробуждением

Показания к госпитализации детей с гриппом

- Выраженность интоксикационного синдрома (резкое возбуждение с судорожным синдромом и потерей сознания на фоне гипертермии)
- Геморрагический синдром (носовое кровотечение, примесь крови в мокроте, рвотных массах и стуле, геморрагическая сыпь), развитие ДВС или синдрома Гассера с формированием ОПН
- Гемодинамическая нестабильность с развитием централизации периферического кровообращения (холодные конечности, цианоз, мраморность кожных покровов на фоне общей бледности и гипертермии, развитие коллапса и комы)

- Выраженная ДН на фоне диффузного цианоза и бледности, а также симптомов пневмонии и признаков возможного ОРДС: кашель с выделением пенистой мокроты с примесью крови, укорочение легочного звука при перкуссии, большое количество разнокалиберных влажных хрипов и обильная крепитация при аускультации, резкое падение АД, глухость сердечных тонов и аритмия
- Новорожденные и дети первых лет жизни со среднетяжелыми формами болезни, но с осложненным течением, с обострением сопутствующих заболеваний

Гриппозная пневмония

- **I тип:** пневмония – в первые 2 дня ОРЗ:
этиология вирусная (ПЦР)
отсутствуют доказательства бактериальной природы
- **II тип:** пневмония конца 1-й – начала 2-й недели:
вирусно-бактериальная этиология
возбудители – *Str. pneumoniae* (70-80%), *St. aureus*, *H. Influenzae* и т.д.
- **III тип:** пневмония после 14-го дня от начала болезни:
возбудители – Грам(-) м/о

Диагностика пневмонии

- Лихорадка
- Кашель
- Тахипноэ и/или диспноэ
- Боль в грудной клетке и животе, рвота
- У детей раннего возраста нарушение сознания, судороги
- Локальное укорочение перкуторного звука
- Ослабленное или бронхиальное дыхание, крепитация или мелкопузырчатые влажные хрипы, бронхофония
- На рентгенограмме –инфильтрация легочной ткани

Возрастные критерии тахипноэ

Возраст	Нормальные значения (ЧД в мин.)	Тахипноэ (ЧД в мин.)
до 2 мес	30–50	≥ 60
2-12 мес	25–40	≥ 50
1-5 лет	20–30	≥ 40
> 5 лет	15–25	≥ 30

Диагностика вирусной и вирусно-бактериальной пневмонии у больных гриппом А/Н1N1

Индикаторы	Вирусная пневмония	Вирусно-бактериальная пневмония
Лихорадка	Характерна	Чаще после снижения t^0
Начало одышки	В первые 1-2 дня	После 4-7 дня
Рентгенологические изменения	Диффузные	Консолидация в пределах доли
Лейкоциты крови	Снижены/норма	Повышены
Тест на вирус	+++	++
Культура из ДП	Обычная	<i>Str. Pneumoniae</i> <i>St. aureus</i>

Показания к госпитализации

В стационар:

- тахипноэ: ЧД ≤ 70 у детей до 1 года
ЧД ≤ 50 у детей > 1 года в мин.
- гипоксемия ($SpO_2 < 94\%$),
- наличие очаговых изменений на рентгенограмме грудной клетки

Перевод в ОРИТ

- прогрессирующая ОДН: ЧД > 70 у детей до 1 года
ЧД > 50 у детей > 1 года в мин.
- $SpO_2 < 92\%$
- Признаки ИТШ (тахикардия, артериальная гипотензия)
- Другая органная недостаточность (ОПН, энцефалопатия, коагулопатия и др.).

Острый респираторный дистресс синдром

- Поражение альвеоло-капиллярных мембран
- Увеличение капиллярной проницаемости
- Нарушение образования сурфактанта
- Признаки нарастающей легочной гипертензии
- Синдром острого легочного сердца
- Одышка
- Тахикардия
- Резкая бледность кожных покровов, цианоз
- Профузная потливость
- Рефрактерность к кислородотерапии
- Масса хрипов над легкими при аускультации
- Синдром «снежной бури» на рентгенографии

Противовирусная терапия при вирусной пневмонии А/Н1N1

(Нац. рекомендации по диагностике и лечению тяжелых форм гриппа, 2013 г.)

- Осельтамивир (Тамифлю®) - с 1 года, 2-4 мг/кг/сут. – 5 дней
- Занамивир (Реленза®) - с 5 лет, 10 мг/сут (две ингаляции по 5 мг 2 р/день – 5 дней (у спонтанно дышащих пациентов)

Антимикробная терапия при гриппе, осложненном пневмонией

Возраст больного	Возбудители	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Грипп неосложненный у исходно здоровых	АБТ не требуется		
Новорожденные	Стрептококк гр. В Enterobacteriaceae (E. coli и др.)	Ампициллин + гентамицин амоксициллин/к лавуланат ± АГ	Цефотаксим ± гентамицин ± ампициллин, имипенем
От 1 до 3 мес.	Enterobacteriaceae (E.coli и др.) H. influenzae C. Trachomatis S. aureus	Амоксициллин/к лавуланат ампициллин ± макролид	ЦС II–III

От 3 м. до 5 л.	<i>S. Pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Внутри: амоксициллин амоксициллин/клав уланат макролид	Внутри: цефуроксим ± макролид Парентерально: ЦС II–IV карбапенем
Старше 5 лет	<i>S. Pneumoniae</i> <i>M. Pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i>	Внутри: амоксициллин макролиды	Внутри: амоксициллин/ клавуланат цефуроксим Парентерально: ЦС II–IV карбапенем, линкозамид
Пневмония, осложненная плевритом и деструкцией	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i> Enterobacteriaceae	Парентерально: амоксициллин/клав уланат амоксициллин/суль бактам	Парентерально: ЦС II–IV цефазолин + АГ линкозамид + АГ карбапенем

Динамика заболеваемости коклюшем в РФ



Возрастная структура заболеваемости КОКЛЮШЕМ

2014 г. Всего 4705 чел. – 3,23 на 100 тыс. населения
дети до 1 года – 54,2 на 100 тыс. детей

дети до 1 года – 37,96 %

1 - 2 лет – 15,28 %

3 - 6 лет – до 18,17 %

7 - 14 лет – до 37,96 %

15-17 лет – 2,76 %

Взрослые – 3,75 %

2015 г. Всего 6 452 чел. – 4, 42 на 100 тыс. населения
дети до 1 года – 81,96 на 100 тыс. детей

2016 г. Всего > 8 000 чел. – 5, 62 на 100 тыс. населения
дети до 1 года – 102,6 на 100 тыс. детей

до 14 лет - 93,3

15-17 лет – 3,1 %

взрослые – 3,6 %

**Индекс контагиозности у не привитых детей до 1 года, новорожденных,
недоношенных: 70 – 100%**

Системные поражения при коклюше

- Расстройство центральной регуляции дыхания
- Нарушение функции внешнего дыхания: спастическое состояние дыхательных путей, продуктивное воспаление в перибронхиальной, периваскулярной и интерстициальной ткани
- Острое расстройство крово- и лимфообращения (полнокровие, кровоизлияния, отек, лимфостаз) в органах дыхания
- Дисциркуляторные нарушения в головном мозге и нарушения внутриклеточного метаболизма мозговой ткани (гипоксия, некробиотические изменения нервных клеток)
- Нарушения сердечно-сосудистой системы (угнетение сосудистых центров и блокада β -адренорецепторов под действием коклюшного токсина, нарушение капиллярного кровотока, гипоксия)
- Вторичное иммунодефицитное состояние (нарушение фагоцитоза и механизмов цитокиновой регуляции Т-кл. звена иммунитета)

Критерии тяжести коклюша

- длительность продромального периода;
- частота приступов кашля;
- наличие цианоза лица при кашле;
- появление цианоза лица в ранние сроки болезни (1-я неделя);
- сохранение явлений гипоксии вне приступов кашля;
- нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы;
- энцефалические расстройства.

Особенности коклюша у детей раннего возраста

- Укороченные инкубационный и катаральный периоды (до 1-2 дней)
- Удлиненный (до 60 дней) спазматический период
- Отсутствие характерных репризов
- Кашель слабый, мало звучный у новорожденных и недоношенных
- Эквиваленты кашля (чихание, икота, немотивированный плач, крик)
- Цианоз носогубного треугольника и лица

- Скудность мокроты при кашле (дискординация отделов ДП, заглатывание мокроты, выделения ч/з нос)
- Апноэ (синкопальное, паралитическое)
- Частые осложнения: пневмония, энцефалопатические реакции
- Геморрагический синдром: преобладают кровоизлияниями в ЦНС над субконъюнктивальными и кожными
- Серологические реакции не выражены, появляются на 4–6 неделе периода спазматического кашля, титр спец. антител ниже 1:80 (РПГА)

Осложнения коклюша

Специфические:

- Эмфизема легких
- Эмфизема средостения, подкожной клетчатки
- Сегментарные ателектазы
- Коклюшная пневмония (продуктивный процесс в интерстициальной ткани легких и расстройство гемодинамики)

- Нарушение ритма дыхания:

задержка дыхания — апноэ до 30 с

остановка дыхания — апноэ более 30 с

Апноэ: 1. спазматическое (во время приступа судорожного кашля) – 30 с -1 мин;
2. синкопальное (паралитическое) – не связанное с приступом кашля, 1-2 мин.

Факторы риска апноэ:

недоношенность,

перинатальное поражение ЦНС,

наличие внутриутробной инфекции

- Нарушение мозгового кровообращения
- Энцефалопатия
- Кровотечение (из полости носа, заднеглоточного пространства, бронхов, наружного слухового прохода)
- Кровоизлияния (под кожу, в слизистые оболочки, склеру, сетчатку глаза, головной мозг, субарахноидальные и внутрижелудочковые, эпидуральные гематомы спинного мозга)
- Грыжи (пупочные, паховые)
- Выпадение слизистой оболочки прямой кишки
- Надрыв или язвочка уздечки языка
- Разрывы барабанной перепонки

Неспецифические:

- Пневмонии
- Бронхит
- Ангины
- Лимфадениты
- Отиты и др.

Этиология: ОРВИ, микоплазменная,
ЦМВ-инфекция

Показания к госпитализации

- Факторов риска:
 - ранний возраст ребенка;
 - пороки развития НС, ССС;
 - тяжелые аллергические заболевания, бронхиальная астма;
 - иммунодефицитные состояния;
- Тяжелые формы болезни;
- Осложнения и неотложные состояния (коклюшная энцефалопатия, нарушение ритма дыхания, судороги, признаки угнетения сознания, кровотечения при кашле, кровоизлияния);
- Эпидемиологические показания: дети из закрытых учреждений, семейных очагов

Лечение

- эрадикация возбудителя;
- прерывание патологического очага возбуждения с приступами судорожного кашля, в том числе максимальное устранение внешних раздражителей (болевых, тактильных, психоэмоциональных и др.);
- повышение иммунологической реактивности организма

Антибактериальная терапия

- легкая форма – макролиды: азитромицин 10 мг/кг/сут – 3-5 дн; эритромицин 40-50 мг/сут; кларитромицин > 12 лет 250-500 мг 2 р/д – 7-14 дн.
- среднетяжелая форма: макролиды, цефалоспорины III
- тяжелая форма: макролиды, цефалоспорины III-IV

Патогенетическая терапия

- оксигенотерапия: увлажненный O_2 40% по 30-40 мин.
- бронхомуколитические препараты: беродуал 1 кап/кг ч/з небулайзер; лазолван 0,5-2,0 мл 2-4 раза/сут; бронхикум, стоптуссин, синекод, эуфилин 2-4 мг/кг/прием
- КС местного применения: будесонид 0,25-0,5 мг/сут
- нейроплегические препараты: пипольфен 2,5% 0,5-1,0 мг/кг/сут; седуксен 0,5% 0,5-1,0 мг/кг/сут
- ГКС: преднизолон 2-5 мг/кг/сут, дексаметазон 0,6 мг/кг, гидрокортизон 5-10 мг/кг/сут 3 раза, в/м – 3 - 5 - 7 дн.
- дегидратационная терапия: фуросемид 1-3 мг/кг/сут
- физиотерапия

Клиника ботулизма

- Общетоксический синдром
- Гастроинтестинальный
- **Паралитический**

1. **Офтальмоплегический** (n. oculomotorius III, n. trochlearis IV, n. abducens VI): птоз, мидриаз, диплопия, нистагм, стробизм, парез аккомодации, конвергенции, отсутствие реакции зрачков на свет

2. **Бульбарный** (n. glossopharyngeus IX, n. vagus X, n. hypoglossus XII): дисфагия, поперхивание, выливание жидкости из носа, нарушение фонации;

3. **Миоплегический: синдром острой дыхательной недостаточности** (парез скелетной мускулатуры), амимичное лицо (n. facialis VII)

Отличительные признаки ботулизма

- Отсутствие лихорадки
- Симметричность неврологической симптоматики
- Сохранность сознания
- Отсутствие чувствительных расстройств

Причины ОДН при ботулизме

- Парез дыхательной мускулатуры
- Нарушение проходимости дыхательных путей: нарушение механизма кашля (парез брюшных мышц), нарушение изоляции ДП от ротоглотки (парез мягкого неба, надгортанника), затекание слюны в ДП (дисфагия), аспирация желудочного содержимого в ДП
- Высокое стояние диафрагмы

Особенности ОДН при ботулизме

- Угнетение резервных возможностей внешнего дыхания (снижение ЖЕЛ)
- Гиповентиляционный характер ОДН
- Отсутствие выраженного тахипноэ, цианоза к/п, прогрессирующего увеличения ДО и МОД, гипоксемии и гиперкапнии
- Манифестация декомпенсации ОДН апноэ

Ботулизм грудных детей

- запоры;
- парезы, параличи, начинающиеся с мускульных мышц, иннервируемых ЧМН и распространяющимися на периферию;
- сонливость, гипотония;
- перестает держать голову, плач редкий и хриплый;
- вялость сосания;
- дыхательная недостаточность;
- выделение *Cl. Botulinum* и токсина из кала, при отрицательных пробах крови на токсин

Лечение ботулизма

- **Специфическое:** 1 доза ПБС тип А, С, Е – 10000 МЕ; тип В – 5000 МЕ
- Проведение аллергических проб: в/к 0,1 мл разведенной 1:100 ПБЦ; п/к 0,1 мл неразведенной ПБС
- 1 доза поливалентной ПБС, в/в, кап-но в 200 мл 0,89% NaCl 60-90 кап/мин, **однократно**
- Перед введением ПБС – преднизолон 60-90 мг

Терапия ОДН при ботулизме

- Плановая назотрахеальная интубация всем пациентам с афагией под местной анестезией 10% р-ром лидокаина
- Переинтубация каждые 3-4 дня
- Длительность назотрахеальной интубации – до 81 дня
- Трахеотомия нежелательна
- Экстубация при полном восстановлении акта дыхания и глотания
- Перевод больного из ОРИТ ч/з 3-4 дня после экстубации

Методика проведения ИВЛ

- ИВЛ в режиме нормовентиляции
- При пневмонии ($P_{aO_2} < 100$ мм.рт.ст. или $S_{pO_2} < 95\%$) – ПДКВ +10-12 см.вод.ст.
- При сохраняющейся гипоксемии:
 - 60% O_2 в кислородно-воздушно смеси, ПДКВ +10-12 см.вод.ст.;
 - 60% O_2 в кислородно-воздушно смеси, высокочастотная ИВЛ

Контроль адекватности ИВЛ

- Исследование газового состава крови и КОС
- Контроль параметров вентиляции
- Контроль гемодинамики
- Контроль состояния кожных покровов (цианоз, влажность)
- Аускультация легких

Мероприятия по уходу за больным на ИВЛ

- Туалет дыхательных путей: аспирация мокроты электроотсосом, увлажнение ДП
- Аэрозольные ингаляции муколитических и антибактериальных препаратов
- Санационная бронхоскопия с лаважем трахеобронхиального дерева
- Вибрационный массаж грудной клетки
- Поворачивание больного с боку на бок

Правила отлучения от ИВЛ

- Самостоятельное дыхание от 1-2 вдохов до 30 мин.
- Переинтубация каждые 4-5 дней
- Экстубация при 2-3-х суточном спонтанном адекватном дыхании и полном восстановлении глотания жидкости
- Перевод больного из ОРИТ на 2-3 сут. после экстубации