

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации



Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

РЕФЕРАТ

Заведующий кафедрой:
д.м.н., профессор Грицан А.И.

Кафедраальный руководитель:
к.м.н., Пугонин Е.В.

По дисциплине: «Анестезиология и реаниматология»

Тема: «Острая дыхательная недостаточность»

Выполнил: ординатор 2 года
Бокиев Махмуджон
Умеджонович

Красноярск, 2023 год

План:

Определение.....	(стр. 3)
1. Классификация ОДН по МКБ 10	(стр. 3-4)
1.1 Этиологическая классификация ОДН.....	(стр. 3)
1.2 Патогенетическая классификация ОДН.....	(стр. 3-4)
2. Степени тяжести синдрома ОДН.....	(стр. 6)
3. Общие причины ОДН	(стр. 6-8)
4. Клинические проявления ОДН	(стр. 8-19)
5. Стадии ОДН.....	(стр. 9-10)
6. Оказание скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе	(стр. 11-17)
7. Клинические показания для перевода на ИВЛ.....	(стр. 17-18)
8. Оказание скорой медицинской помощи на госпитальном этапе.....	(стр. 18-20)
9. Профилактика	(стр. 20-21)
Список использованной литературы:	(стр. 22)

Определение

Острая дыхательная недостаточность (ОДН) – быстро нарастающее тяжелое патологическое состояние больного, обусловленное несоответствием системы внешнего дыхания метаболическим потребностям организма для поддержания нормального парциального напряжения кислорода и углекислого газа в артериальной крови, или оно достигается за счет усиленной работы систем дыхания и кровообращения, что приводит к снижению и последующему истощению функциональных возможностей организма.

Классификация по МКБ 10

Код по МКБ-10	Нозологические формы
J96	Дыхательная недостаточность, не классифицированная в других рубриках
J96.0	Острая респираторная недостаточность

Этиологическая классификация ОДН:

1. первичная ОДН
2. вторичная ОДН
3. смешанная форма ОДН

Первичная ОДН характеризуется нарушением доставки кислорода в альвеолы из-за повреждения системы внешнего дыхания.

При вторичной ОДН страдает транспорт кислорода из альвеол к тканям, так как происходит развитие патологических процессов в системах, которые не относятся непосредственно к органам дыхания, в первую очередь развивается декомпенсация кровообращения.

Смешанная ОДН сопровождается сочетанием артериальной гипоксемии и гиперкапнии.

Патогенетическая классификация ОДН:

1. гипоксемическая

2. вентиляционная

3. смешанная

ГИПОКСЕМИЧЕСКАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (ПАРЕНХИМАТОЗНАЯ, ЛЕГОЧНАЯ, ДН 1-ГО ТИПА) ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОКСЕМИЕЙ, РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОГО ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННОГО БАЛАНСА ИЛИ ВНУТРИЛЕГОЧНОГО ШУНТИРОВАНИЯ КРОВИ.

ОСНОВНЫМИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИМИ МЕХАНИЗМАМИ ГИПОКСЕМИИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- СНИЖЕНИЕ ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА ВО ВДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ
- ОБЩАЯ ГИПОВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ
- НАРУШЕНИЯ ДИФФУЗИИ ГАЗОВ ЧЕРЕЗ АЛЬВЕОЛОКАПИЛЛЯРНУЮ МЕМБРАНУ
- НАРУШЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ
- ШУНТ (ПРЯМОЙ СБРОС ВЕНОЗНОЙ КРОВИ В АРТЕРИАЛЬНУЮ СИСТЕМУ КРОВООБРАЩЕНИЯ)
- СНИЖЕНИЕ ПАРЦИАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КИСЛОРОДА В СМЕШАННОЙ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ

СНИЖЕНИЕ ОБМЕНА МЕЖДУ АЛЬВЕОЛЯРНЫМ ВОЗДУХОМ И КРОВЬЮ ОБУСЛОВЛЕНО:

- НАРУШЕНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ – АЛЬВЕОЛЯРНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПОЛУЧАЕТ В ЦЕЛОМ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ ДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА, НО ПОСЛЕДНИЙ РАСПРЕДЕЛЯЕТСЯ В ЛЕГКИХ НЕРАВНОМЕРНО, ТО ЕСТЬ ПРОИСХОДИТ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ ОДНИХ И ГИПОВЕНТИЛЯЦИЯ ДРУГИХ АЛЬВЕОЛ. КРОВЬ, ПРОТЕКАЮЩАЯ ЧЕРЕЗ ГИПОВЕНТИЛИРУЕМЫЕ АЛЬВЕОЛЫ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ВНУТРИЛЕГОЧНОГО ШУНТА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОКСЕМИИ
- НАРУШЕНИЕМ ДИФФУЗИИ; АЛЬВЕОЛЯРНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ НОРМАЛЬНА, НО ПРОНИКНОВЕНИЕ ГАЗОВ ЧЕРЕЗ АЛЬВЕОЛЯРНУЮ СТЕНКУ ЗАТРУДНЕНО

ПРИЧИНАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИПОКСЕМИЧЕСКОЙ ОДН, ТРУДНО

УСТРАНЯЕМОЙ КИСЛОРОДОТЕРАПИЕЙ, ЧАЩЕ ВСЕГО БЫВАЮТ ТЯЖЕЛЫЕ ПАРЕНХИМАТОЗНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ.

ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (ГИПЕРКАПНИЧЕСКАЯ, «НАСОСНАЯ», ДН 2-ГО ТИПА) ОБУСЛОВЛЕНА ПЕРВИЧНЫМ УМЕНЬШЕНИЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ (АЛЬВЕОЛЯРНАЯ ГИПОВЕНТИЛЯЦИЯ), ЧТО НАРУШАЕТ ВЫВЕДЕНИЕ CO_2 И НЕРЕДКО ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЯМ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ, ХАРАКТЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ ЯВЛЯЕТСЯ ГИПЕРКАПНИЯ ($\text{PACO}_2 \geq 45$ мм рт.ст.), ГИПОКСЕМИЯ ТАКЖЕ ПРИСУТСТВУЕТ, НО ХОРОШО ПОДДАЕТСЯ ТЕРАПИИ КИСЛОРОДОМ. УРОВЕНЬ ГИПЕРКАПНИИ ПРЯМО ПРОПОРЦИОНАЛЕН СТЕПЕНИ УМЕНЬШЕНИЯ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГИПЕРКАПНИИ:

- СНИЖЕНИЕ МИНУТНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ (ГИПОВЕНТИЛЯЦИЯ)
- УВЕЛИЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО «МЕРТВОГО» ПРОСТРАНСТВА
- ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКЦИИ УГЛЕКИСЛОТЫ

При данном типе ОДН снижена альвеолярная вентиляция. Причинами могут быть: рестриктивные нарушения – дыхательная поверхность и эластичность легких уменьшены; обструктивные нарушения – нарушения бронхиальной проходимости, спазм бронхов, гиперсекреция слизи, отек слизистой оболочки бронхов; расстройства нервной регуляции - гиповентиляция при поражении дыхательного центра или периферических нервов.

Частые причины развития: хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), травмы груди и живота, пневмоторакс, дисфункция дыхательной мускулатуры, ожирение, кифосколиоз, заболевания, сопровождающиеся снижением активности дыхательного центра и пр.

Смешанная дыхательная недостаточность. Нарушено как распределение газа в легких (вентиляционно-перфузионные отношения),

ТАК И ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЛЕГКИХ. КОМПЕНСАТОРНО ВОЗНИКАЕТ ОДЫШКА – РАННИЙ И НАДЕЖНЫЙ СИМПТОМ ОДН, СУБЪЕКТИВНО ПРОЯВЛЯЮЩАЯСЯ ЧУВСТВОМ НЕХВАТКИ ВОЗДУХА ИЛИ ЗАТРУДНЕНИЯ ДЫХАНИЯ. ПРИ ЭТОМ ИЗМЕНЯЮТСЯ ЧАСТОТА, РИТМ И ГЛУБИНА ДЫХАНИЯ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ ПОВЫШЕНИЕМ РАБОТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ.

Степени тяжести синдрома ОДН.

Вентиляционная ОДН:

Норма: $p_a\text{CO}_2 = 35-45$ мм рт.ст.

- I степень (умеренная) - $p_a\text{CO}_2 < 50$ мм рт.ст.
- II степень (выраженная) - $p_a\text{CO}_2 = 51-69$ мм рт.ст.
- III степень (тяжелая) - $p_a\text{CO}_2 > 70$ мм рт.ст.
- Гиперкапническая кома – 90-140 мм рт.ст.

Паренхиматозная ОДН:

Норма: $p_a\text{O}_2 = 80-100$ мм рт.ст. ($S_p\text{O}_2 \geq 95$ мм рт.ст.)

- I степень (умеренная) - $p_a\text{O}_2 = 60-79$ мм рт.ст. ($S_p\text{O}_2 = 90-94\%$)
- II степень (выраженная) - $p_a\text{O}_2 = 40-59$ мм рт.ст. ($S_p\text{O}_2 = 76-89\%$)
- III степень (тяжелая) - $p_a\text{O}_2 < 40$ мм рт.ст. ($S_p\text{O}_2 \leq 75\%$)
- Гипоксемическая кома – 39-30 мм рт.ст.

На догоспитальном этапе обязательно используется пульсоксиметрия портативными аппаратами. Насыщение гемоглобина кислородом менее 90% указывает на ОДН.

Общие причины острой дыхательной недостаточности

- Травматические и экзогенные
 - Угнетение регуляции дыхания (травма головы, передозировка седативных препаратов)
 - Нервно-мышечные поражения (травма спинного мозга, воздействие лекарственных средств, интоксикация)

- Поражение стенки грудной клетки и плевры (переломы ребер, струп после ожога, торакопластика)
- Поражение дыхательных путей (аспирация инородного тела, повешение)
- Поражение лёгких (ушиб, ингаляционные поражения, цитотоксические препараты)
- Сосудистые
 - Угнетение регуляции дыхания (ОНМК)
 - Нервно-мышечные поражения (поперечный миелит)
 - Поражение стенки грудной клетки и плевры (плевральный выпот)
 - Поражение дыхательных путей (аневризма аорты)
 - Поражение лёгких (ТЭЛА, ОСН, шок, васкулиты)
- Онкологические
 - Угнетение регуляции дыхания (первичный или метастатический рак)
 - Нервно-мышечные поражения (паранеопластические синдромы)
 - Поражение стенки грудной клетки и плевры (мезотелиома)
 - Поражение дыхательных путей (рак гортани, аденома бронхов)
 - Поражение лёгких (лимфангит при раке, диффузная лимфома)
- Инфекционные
 - Угнетение регуляции дыхания (менингит, абсцесс мозга, энцефалит)
 - Нервно-мышечные поражения (полиомиелит, синдром Гийена-Барре, столбняк, ботулизм)
 - Поражение стенки грудной клетки и плевры (эмпиема)
 - Поражение дыхательных путей (ХОБЛ)
 - Поражение лёгких (пневмонии)
- Идиопатические

- Угнетение регуляции дыхания (дегенеративные заболевания ЦНС)
- Нервно-мышечные поражения (паралич диафрагмы, боковой амиотрофический склероз, рассеянный склероз)
- Поражение стенки грудной клетки и плевры (спонтанный пневмоторакс)
- Поражение дыхательных путей (ларингоспазм)
- Поражение лёгких (респираторный дистресс-синдром, фиброз лёгких)
- **Метаболические**
 - Угнетение регуляции дыхания (кома, микседема, алкалоз)
 - Нервно-мышечные поражения (гипофосфатемия)
 - Поражение лёгких (ингибирование карбоангидразы, гипоксемия при циррозе печени)
- **Иммунологические**
 - Угнетение регуляции дыхания (апноэ во время сна при аллергическом рините)
 - Нервно-мышечные поражения (миастения)
 - Поражение стенки грудной клетки и плевры (склеродермия, анкилозирующий спондилоартрит)
 - Поражение дыхательных путей: (ангионевротический отёк гортани, аллергическая форма бронхиальной астмы)
 - Поражение лёгких (аллергический пневмонит, трансфузионные реакции)

Клинические проявления ОДН

Клиническая характеристика расстройств легочного газообмена нередко затруднена. Обычно наблюдаются:

-нарушения сознания (спутанность, заторможенность вплоть до комы или

возбуждение)

- одышка или удушье - увеличение частоты дыхания: ЧД более 24 в 1 мин. является признаком ОДН; ЧД 27 ± 5 в 1 мин. указывает на тяжелую ДН; при крайне тяжелой ОДН ЧД превышает 35 в 1 минуту; ЧД 12 и менее является предвестником остановки дыхания

- цианоз кожи и слизистых оболочек
- повышенная потливость
- тахикардия или сердечные аритмии
- артериальная гипертензия
- артериальная гипотензия (в очень тяжелых случаях)

Стадии ОДН

По уровню декомпенсации систем дыхания и кровообращения, сознания, содержанию кислорода и углекислоты в крови различают III стадии ОДН.

I стадия ОДН. Пациент находится в сознании, жалуется на чувство нехватки воздуха, беспокоен, астеничен. Кожные покровы бледные, влажные, небольшой акроцианоз видимых слизистых. ЧД до 30 в 1 мин, ЧСС до 110 в 1 мин, АД в норме или несколько повышено, p_aO_2 снижается до 70 мм рт.ст., p_aCO_2 снижено из-за компенсаторной одышки.

II стадия ОДН. Больной жалуется на выраженное удушье, возможно развитие психомоторного возбуждения, нарушение сознания, бреда, галлюцинаций. Кожные покровы влажные, цианотичные, нередко в сочетании с гиперемией. ЧД 30-40 в 1 мин, ЧСС 120-140 в 1 мин нередко аритмия, регистрируется гипертензия, p_aO_2 снижается до 60 мм рт.ст., p_aCO_2 повышается до 50 мм рт.ст.

III стадия ОДН. Сознание помрачено или отсутствует, возможно развитие судорожного синдрома из-за гипоксии мозга, наблюдается пятнистый цианоз, гипоксическое расширение зрачка с отсутствием реакции на свет. При прогрессировании процесса тахипное ($ЧД > 40$ в 1 мин) переходит в брадипное ($ЧД < 8$ в 1 мин). Наблюдается гипотензия, тахиаритмии, p_aO_2 уменьшается до

50 мм рт.ст. и ниже, $p_a\text{CO}_2$ повышается до 90 мм рт.ст. и выше.

Заболевание	Признаки
Приступ бронхиальной астмы	Свистящие хрипы со сниженной пиковой скоростью выдоха (ПСВ) Бронхообструкция частично или полностью обратима Похожие приступы в анамнезе, купированные бронходилататорами Сезонные изменения симптоматики и ее изменения в течении суток Приступы, провоцируются контактом с аллергеном или неспецифическими раздражающими внешней среды Нарушения сна вследствие одышки и свистящего дыхания
Острая сердечная недостаточность (отек легких)	Заболевания сердца в анамнезе, характерные изменения ЭКГ, двусторонние влажные хрипы Пенистая мокрота
Пневмония	Лихорадка Продуктивный кашель Боль в грудной клетке плеврального характера
Обострение ХОБЛ	ХОБЛ в анамнезе: выделение мокроты ежедневно в течение 3 месяцев в году более 2 лет, увеличение вязкости и количества отделяемой мокроты, появление гноя в мокроте Свистящее дыхание с уменьшением ПСВ
ТЭЛА	Боль в груди плеврального или неплеврального характера Кровохарканье Наличие факторов риска венозной тромбоэмболии
Пневмоторакс	Внезапно возникшая одышка у практически здоровых молодых людей Одышка возникает после проведения инвазивных процедур (например катетеризации подключичной вены, пункции плевральной полости)
Тампонада сердца	Боль в груди, набухание шейных вен Парадоксальный пульс (снижение САД при вдохе более чем на 20 мм рт.ст.)
Обструкция гортани	Вдыхание дыма или прием едких веществ в анамнезе Отек неба или языка Симптомы острой аллергии
Трахеобронхиальная обструкция	Стридорозное (шумный вдох) или монофоническое свистящее дыхание («писк» на выдохе) Рак бронха в анамнезе

	Попадание инородного тела в дыхательные пути в анамнезе Свистящее дыхание не купируется бронходилататорами
Гипервентиляционный синдром (панические расстройства)	Чаще возникает в молодом возрасте, больной испытывает чувство страха и ощущение нехватки воздуха Нередко сопровождается головокружением, парестезией. Часто связан с приемом больших доз алкоголя. Приступ выглядит драматично, но не опасен и заканчивается, как правило, самопроизвольно

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Информация для пациента и позвонившего в службу скорой медицинской помощи:

До приезда бригады скорой медицинской помощи принять следующие меры.

- Необходимо обеспечить пациенту свободное дыхание (расстегнуть тугую воротник, ослабить ремень и т.д.) и приток свежего воздуха.
- Разрешить больному самому найти удобное для него положение тела, например, сидеть вертикально или полулежа.
- Постараться успокоить больного.
- Не давать пить и есть.
- Найдите препараты, которые принимает больной, и покажите их персоналу СМП.
- Не оставлять больного без присмотра.

Обследование на догоспитальном этапе

Если реанимационные мероприятия не требуются и больной доступен контакту, необходимо целенаправленно собрать краткий анамнез:

- Когда появились первые признаки заболевания (обычно одышка в покое или при минимальной нагрузке);

- Есть ли кашель «сухой» или с мокротой и ее характер;
- Какие лекарственные средства принимает больной регулярно или по требованию;
- Имеются ли признаки инфекции; обязательно измерение температуры тела;
- Есть ли боли в груди и их характер;
- Какими хроническими заболеваниями страдает больной.

Объективное обследование включает:

- положение больного в постели;
- оценка состояния сознания и психологического статуса;
- цианоз или влажность кожных покровов;
- осмотр кожных покровов (включая волосистую часть черепа)
- наличие признаков стеноза гортани (стридорозное дыхание, осмотр полости ротоглотки);
- участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры;
- измерение пульса, артериального давления, частоты дыхания, температуры тела;
- аускультация легких и сердца.

Необходимые инструментальные исследования:

- Электрокардиография;
- Пульсоксиметрия (измерение насыщения капиллярной крови кислородом).

Лечение ОДН на догоспитальном этапе.

Основные принципы лечения ОДН:

- оказание медицинской помощи, направленной на восстановление проходимости дыхательных путей, нормализацию газообмена и легочной вентиляции;
- определение и устранение главных причин развития синдрома ОДН;

- устранение нарушений системы кровообращения;
- симптоматическая терапия, направленная на коррекцию КОС, обезболивание, устранение гипо- или гиперволемии и пр.

Стандартный комплекс скорой (в т.ч. специализированной, экстренной и неотложной) медицинской помощи при крайне тяжелой ОДН является началом сердечно-легочной реанимации, при осуществлении которой необходимо руководствоваться соответствующими рекомендациями. При восстановлении сердечной деятельности больной должен быть доставлен ОРИТ стационара.

Интенсивное лечение синдрома ОДН начинают с кислородотерапии, которая в обязательном порядке показана при насыщении гемоглобина кислородом (SpO_2) менее 92% и клинических признаках гипоксемии. Цель кислородотерапии добиться значений SpO_2 выше 92%. При таком значении SpO_2 достигается удовлетворительный транспорт кислорода тканям. Источником кислорода служит специальный баллон с редуктором-ингалятором, обеспеченным дозиметром объемной скорости потока газа л/мин. Соединение больного с источником кислорода обычно выполняют с помощью носовых канюль. Объемную скорость подачи кислорода регулируют эмпирически методом титрования с тем, чтобы достичь значения SpO_2 превышающим 92%. Скорость подачи кислородовоздушной смеси у больных без предшествующей хронической дыхательной недостаточности 5-6 л/мин, при наличии – 2-2,5 л/мин. Если добиться желаемого результата с помощью носовых канюль не удается, используют другие приспособления.

Во время транспортировки показано продолжение ранее начатой респираторной поддержки, а также обеспечивается контроль проходимости дыхательных путей, параметров гемодинамики.

Медикаментозная терапия ОДН определяется нозологической формой заболевания или патологического состояния, которые явились ее причиной.

- Жаропонижающие препараты при лихорадке выше 39 °С у больных без осложнений и сопутствующих заболеваний, а при наличии последних при температуре тела выше 38 °С (парацетамол в максимальной разовой дозе 1 г, в максимальной суточной дозе 4 г);
- Ненаркотические анальгетики для обезболивания при плевральной боли (кеторолак в/в 30 мг/1 мл, дозу необходимо вводить не менее чем за 15 секунд, при внутримышечном введении анальгетический эффект развивается через 30 мин; препарат обладает и жаропонижающим эффектом. Не следует сочетать кеторолак с парацетамолом из-за повышения нефро- и гепатотоксичности. Может также быть использован лорноксикам внутрь по 8 мг, запивая стаканом воды. Препарат также обладает жаропонижающим эффектом).
- При бронхообструктивном синдроме – бронходилататоры (сальбутамол ингаляционно 1-2 дозы/100—200 мкг аэрозоля или 2,5-5 мг через небулайзер). При выраженной бронхообструкции необходимо рассмотреть целесообразность системного введения глюкокортикоидов.
- Дезинтоксикационная терапия (изотонический раствор, 5% раствор глюкозы, гемодез-Н, объём однократного введения 200 – 400 мл).
- При артериальной гипотензии (АД < 90/60 мм рт. ст.) - начать восполнение потери жидкости, учитывая, что при повышении температуры на 1 °С количество жидкости в организме уменьшается на 500 мл/сут (0,9% р-р натрия хлорида — 400 мл в/в, 5% р-р декстрозы - 400 мл в/в, быстрая инфузия, гидроксиэтилкрахмал 500 мл).
- При сохраняющейся артериальной гипотензии после восполнения объёма циркулирующей крови применяют допамин в/в капельно со скоростью 4-10 мкг/кг × мин, но не более 15- 20 мкг/кг х мин: развести 200 мг допамина в 400 мл 0,9% р-ра натрия хлорида или 5% р-ра декстрозы и вводить по 2 - 11 капель в минуту до достижения систолического АД 90 мм рт.ст. Необходимо постепенное снижение скорости введения допамина. Противопоказания: феохромоцитома, фибрилляция желудочков).

При тяжелом и жизнеугрожающем обострении больной должен быть немедленно госпитализирован. Медицинская эвакуация осуществляется на носилках в полусидячем или сидячем положении. В период осмотра, оценки состояния и при транспортировке осуществляется проведение лечебных мероприятий:

- - ингаляции увлажненным кислородом 1-4 л в минуту;
- - одновременно ингаляции сальбутамола 2,5 мл (2,5мг) или 3-4мл (60-80 капель) раствора беродуала+ преднизолон внутривенно 90-120мг или внутрь 20-30мг либо другой ГКС в дозе, эквивалентной преднизолону или
- - ингаляция 3-4мл (60-80капель) раствора беродуала в сочетании 1-2мг(2-4мл) суспензии пульмикорта через небулайзер.
- При невозможности указанного лечения - ингаляции через спейсер одного из препаратов:
- - дозированный аэрозоль сальбутомола или фенотерола 400-800мкг (4-8 доз), или беродуала 4 дозы через 20 минут в течение одного часа или
- - сальбутамол, фенотерол каждые 60 секунд до 20 доз;
- - ГКС назначаются в объеме, указанном выше.

Используемые препараты при обострении БА

Препарат	Форма выпуска	Доза
Сальбутамол (Вентолин Небулы, Сальгим, Стеринеб, Саламол)	раствор для небулайзеров 2,5 или 5 мг/мл	2,5 или 5 мг каждые 20 мин в течение 1 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
	дозированный аэрозоль со спейсером (100 мкг/доза)	4-8 ингаляций каждые 20 мин в течение 1-4 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»

Препарат	Форма выпуска	Доза
Фенотерол (Беротек)	раствор для небулайзеров 1 мг/мл	1мг каждые 20 мин в течение 1 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
	дозированный ингалятор со спейсером (100 и 200мкг/доза)	2-4 ингаляции каждые 20 мин в течение 1-4 ч, затем через 1-4 ч в режиме «по требованию»
Ипратропиума бромид (Атровент)	раствор для небулайзеров (0,25 мг/мл)	0,5 мг каждые 30 мин 3 раза, затем через 2-4 ч в режиме «по требованию»
Ипратропиума бромид 2 мл каждые 30 мин, и фенотерол (Беродуал)	раствор для небулайзеров (в 1 мл 0,25 мг ипратропиума затем через каждые 2-4 ч бромида и 0,5 мг фенотерола)	2 мл каждые 30 мин, затем через каждые 2-4 часа в режиме «по требованию»
Эуфиллин	ампулы 2,4% - 10 мл для внутривенного введения	разовая доза 250 мг в/в капельно суточная доза 0,75 -1,5г Не вводить больным, принимавшим препараты теофиллина
Будесонид (Пульмикорт)	небулы	500-1000 мкг 2-4 раза в сутки
Гидрокортизон гемисукцинат		250-1000 мг и более, 3-4 раза в

Препарат	Форма выпуска	Доза
		день внутривенно
Преднизолон Метилпреднизолон		30-60 мг и более, перорально 120-180 мг и более 3-4 раза в день внутривенно
Дексаметазон		4-8 мг и более 3-4 раза в день внутривенно

При крайне тяжелом состоянии, больного интубируют однопросветной трубкой и проводят ИВЛ в принудительном режиме с контролем по объему (VC- CMV). Примерные начальные параметры ИВЛ: $FiO_2 = 0,8-1,0$, $V_T = 8-10$ мл/кг, $f = 10-12$ в мин, $PEEP = 0 - +5$ см H_2O , $Ti:Te = 1:2$, $P_{max} < 55-60$ см H_2O .

Клинические показания к переводу на ИВЛ:

- Апноэ или угроза остановки дыхания (дыхание менее 6-8 вдохов в минуту).
- Острая нестабильность гемодинамики, остановка сердечной деятельности.
- Тахипноэ свыше 35 вдохов в минуту (быстро прогрессирующая усталость дыхательной мускулатуры и угроза наступления апноэ).
- Быстро нарастающая ДН, резистентная к проводимой ингаляции кислорода.
- Быстро нарастающее угнетение сознания у пациента, кома с нарушением кашлевого и глотательного рефлексов.

При решении вопроса о переводе пациента на ИВЛ на догоспитальном этапе доступна пульсоксиметрия. Показанием для перевода на ИВЛ следует считать снижение SpO_2 ниже 85%. Нормальные значения $SpO_2 = 94-98\%$. У больных ХОБЛ нижняя граница относительной нормы для SpO_2 составляет 88-92%. В тех случаях, когда имеется возможность использовать в своей работе

метод капнометрии (или капнографии), показанием к началу ИВЛ служит концентрация углекислого газа в конце выдоха (PetCO_2) ниже 25 мм Нг или выше 60 мм Нг. У здоровых лиц значения $\text{PetCO}_2 = 36$ до 43 мм Нг.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)

В условиях отделения СМП используются возможности инструментальных и лабораторных исследований стационара, что позволяет уточнить клинический диагноз и провести дифференциальную диагностику с назначением этиопатогенетического лечения. Всем больным с ОДН показана рентгенография органов грудной клетки в двух проекциях.

При необходимости уточнения диагноза выполняют компьютерную томографию легких, а при подозрении на ТЭЛА ее проводят в ангиорежиме или выполняют сцинтиграфию легких.

Эхокардиография сердца позволяет оценить давление в легочной артерии (ТЭЛА) и сократительную функцию миокарда (инфаркт миокарда)

Бронхофиброскопия показана для санации трахеобронхиального дерева при обильной мокроте, исключения механических препятствий дыханию (стенозы, опухоли) и позволяет сделать забор мокроты для бактериологического и вирусологического исследований.

Всем больным выполняются:

- клинический анализ красной и белой крови;
- полное биохимическое исследование крови с маркерами повреждения миокарда (тропонин, КФК-МВ и пр.);
- коагулограмма (подозрение на ТЭЛА);
- газы артериальной крови и КОС;
- мониторное наблюдение (ЭКГ, ЧСС, пульсоксиметрия);
- клинический анализ мочи.

Больной осматривается на предмет особо опасных инфекций.

Больные с подтвержденным диагнозом «тяжелое обострение бронхиальной астмы» продолжают получать бронхолитическую, противовоспалительную и инфузионную терапию.

Растворы для ингаляций

* Сальбутамол (вентолин): 5 мг каждые 20 мин. в течение 1 часа. Затем через 1-4 часа.

* Тербуталин (бриканил): 10мг каждые 20 мин. в течение 1 часа. Затем через 1-4 часа.

* Фенотерол (беротек) 1,0-1,5 мг каждые 20 мин в течение 1 часа. Затем через 1-4 часа или по требованию.

* Ипратропия бромид + Фенотерол (беродуал). В 1 мл раствора содержится атровента 0,25 мг и фенотерола 0,5 мг. Ингалируется по 2.0-4,0 мл каждые 30 мин. в течение 1 часа. Затем через 2 – 4 часа.

При бронхообструктивном синдроме используют глюкокортикостероиды: дексазон внутривенно в дозе от 8 до 24 мг (возможно увеличение дозы) или другие глюкокортикостероиды в эквивалентных дозах

У взрослых допустимо назначение аминофиллина в составе комплексной терапии тяжелого обострения бронхиальной астмы, если пациент не принимал ранее теофиллин внутрь: 2,4% аминофиллин в/в - 10,0 мл, предварительно развести в 0,9% р-ре натрия хлорида – 10-20 мл и вводить в течение 15-20 мин

Инфузионная терапия проводится под контролем ЦВД, которое должно составлять 8 – 12 см вод.ст. и темпа почасового диуреза – 80 мл в час, но никак не менее 60 мл в час. Используют 5 % р-р глюкозы 500,0; 0,9% р-р хлористого натрия 500,0 и гидроксипропилкрахмалов. Обычно суточный объем не превышает 1,5 – 1,7 литра.

В обязательном порядке ингалируется кислород.

При SpO₂ менее 92% показана респираторная поддержка (см. ниже).

При гипотонии применяют кардио- и вазотропные средства для чего предпочтительнее использовать шприцевые инфузионные насосы (дозаторы лекарственных средств, инфузоматы), хотя возможно внутривенное капельное введение.

Дофамин: 2,0 – 4,0 мкг/кг/мин (вазоплегический эффект)

5,0 – 20 мкг/кг/мин (кардиотоническая эффект)

Адреналин: 0,01 – 0,15 мкг/кг/мин

Норадреналин: 0,5 – 0,25 мкг/кг/мин

Мезатон: 0,5 – 1,5 мкг/кг/мин

При повышенном артериальном давлении или легочной гипертензии – систолическое давление в легочной артерии выше 35 мм рт.ст. (ТЭЛА, кардиогенный отек легких, тяжелое обострение ХОБЛ): нитроглицерин: 0,5-8,0 мг/час.

Проводят в/в капельное введение плазмозаменителей: р-р глюкозы 5% - 500 мл, р-р хлористого натрия – 200 мл, гидроксиэтилкрахмал – 500 мл.

Профилактика

Первичная профилактика включает в себя проведение мероприятий, направленных на устранение факторов риска развития заболевания. В задачи первичной профилактики входит выявление лиц с отягощенной наследственностью по БА и другим аллергическим заболеваниям. Предоставление при трудоустройстве на производство с высоким содержанием аллергенов и других раздражающих веществ.

К мерам вторичной профилактики относятся мероприятия, проводимые для лечения пациентов в межприступный период, направленные на предупреждение обострений БА:

- Исключить контакт с причинно-значимыми аллергенами.
- Исключить (или максимально ограничить) влияние неспецифических раздражителей: курения, профессиональных вредностей, поллютантов, резких запахов и других. При необходимости лимитировать физическую и психоэмоциональную нагрузку.
- Не принимать β -адреноблокаторы
- Амбулаторная консультация лечащего врача (пульмонолога, аллерголога-иммунолога) для определения дальнейшей тактики (обследования, лечения обострения бронхиальной астмы, подбора базисной терапии).

■ Обучение в астма-школе. Всем пациентам с немотивированным кашлем (легочные причины были исключены) показана гастродуоденофиброскопия с целью выявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни или обследование на предмет синдрома обструктивного апноэ сна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Авдеев С.Н. Дыхательная недостаточность / в кн. Пульмонология. Национальное руководство под ред. А.Г. Чучалина. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013. – С. 691- 749
- 2.Верткин А.Л., Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи – ГЭОТАР – Медиа, 2007, 820 с.
- 3.Гесс Д.Р., Качмарек Р.М. Искусственная вентиляция легких / пер. с англ. – М.: СПб.: Издательство БИНОМ, Издательство «Диалект», 2009. – 432с.
- Гриппи М.А. Патофизиология легких / Под общ. ред. Ю.Н. Наточина. – М.:БИНОМ, 2005. – 304 с.
- 4.Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2011. – Т.І. – С. 406-540.
- 5.Мэскел Н., Миллер Э. Руководство по респираторной медицине / Н. Мэскел, Э. Миллер: пер. с англ. под ред. С.Н. Авдеева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 600с.
- 6.Парсонз П., Хеффнер. Секреты пульмонологии / Перевод с английского. – М.: «МЕДпресс-информ, 2004. - С. 479-550.
- 7.Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 июня 2013г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
- 8.Спригинс Д., Чамберс Дж. Экстренная медицина. – М.: Мед. Лит., 2006. – С. 203-236.
- 9.Стандарт скорой медицинской помощи при острой респираторной недостаточности / Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.12.2012 № 1080н.