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

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф, скорой помощи с курсом ПО

Реферат: острая дыхательная недостаточность

Выполнила: ординатор 1 года Четверткова Н.Г.

кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО

Красноярск, 2023 г.

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 СО2 и нередко приводит к нарушениям кислотно-основного состояния, характерным признаком является гиперкапния (PaCO2≥ 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: paСO2 = 35-45 мм рт.ст.

* I степень (умеренная) - paСO2 < 50 мм рт.ст.
* II степень (выраженная) - paСO2 = 51-69 мм рт.ст.
* III степень (тяжелая) - paСO2 >70 мм рт.ст.
* Гиперкапническая кома – 90-140 мм рт.ст.

Паренхиматозная ОДН:

Норма: paO2 =80-100 мм рт.ст. (SpO2 ≥ 95 мм рт.ст.)

* I степень (умеренная) - paO2 = 60-79 мм рт.ст. (SpO2 =90-94%)
* II степень (выраженная) - paO2 = 40–59 мм рт.ст. (SpO2=76-89%)
* III степень (тяжелая) - paO2 <40 мм рт.ст. (SpO2 ≤ 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, анкилозируюший 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)

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, paO2 снижается до 70 мм рт.ст., paСO2 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, paO2 снижается до 60 мм рт.ст., paСO2 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, paO2 уменьшается до 50 мм рт.ст. и ниже, paСO2 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 обратимаПохожие приступы в анамнезе, купировавшие бронходидилататорамиСезонные изменения симптоматики и ее изменения в течении сутокПриступы, провоцируются контактом с аллергеном или неспецифическими раздражающими внешней средыНарушения сна вследствие одышки и свистящего дыхания |
| Острая сердечная недостаточность (отек легких) | Заболевания сердца в анамнезе, характерные изменения ЭКГ, двусторонние влажные хрипыПенистая мокрота |
| Пневмония | ЛихорадкаПродуктивный кашельБоль 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 мокротеСвистящее дыхание с уменьшением ПСВ |
| ТЭЛА | Боль в груди плеврального или неплеврального характераКровохарканьеНаличие факторов риска венозной тромбоэмболии |
| Пневмоторакс | Внезапно возникшая одышка у практически здоровых молодых людейОдышка возникает после проведения инвазивных процедур (например катетеризации подключичной вены, пункции плевральной полости)  |
| Тампонада сердца | Боль в груди, набухание шейных венПарадоксальный пульс (снижение САД при вдохе более чем на 20 мм рт.ст.) |
| Обструкция гортани | Вдыхание дыма или прием едких веществ в анамнезеОтек неба или языка Симптомы острой аллергии  |
| Трахеобронхиальнаяобструкция | Стридорозное (шумный вдох) или монофоническое свистящее дыхание(«писк» на выдохе) Рак бронха в анамнезеПопадание инородного тела в дыхательные пути в анамнезеСвистящее дыхание не купируется бронходилататорами |
| Гипервентиляционный синдром (панические расстройства) | Чаще возникает в молодом возрасте, больной испытывает чувство страха и ощущение нехватки воздухаНередко 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 тугой 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 (SрO2) менее 92% и клинических признаках гипоксемии. Цель кислородотерапии добиться значений SрO2 выше 92%. При таком значении SрO2 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 SрO2 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» |
| 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 ингаляторсо 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 чбромида 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 капельносуточная 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 день внутривенно |
| ПреднизолонМетилпреднизол-он |   | 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- СМV). Примерные начальные параметры ИВЛ: FiO2 = 0,8-1,0, VT = 8-10 мл/кг, f = 10-12 в мин, РЕЕР = 0 -+5 см Н2О, Ti:Te = 1:2, Pmax < 55-60 см Н2О.

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 SpO2 ниже 85%. Нормальные значения SpO2 = 94-98%. У больных ХОБЛ нижняя граница относительной нормы для SpO2 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 (PetCO2) ниже 25 мм Hg или свыше 60 мм Hg. У здоровых лиц значения PetCO2 = 36 до 43 мм Hg.

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 этиопатогенетичского 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](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%A0%D0%9B%D0%A1/%D0%98%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%B4%2A%20%28Ipratropii%20bromidum%29/) + 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 гидроксиэтилкрахмалов. Обычно суточный объем не превышает 1,5 – 1,7 литра.

В обязательном порядке ингалируется кислород.

При SрO2 менее 92% показана респираторная поддержка (см. ниже).

При гипотонии применяют 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 гюкозы 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.
4. Гриппи М.А. Патофизиология легких / Под общ. ред. Ю.Н. Наточина. – М.:БИНОМ, 2005. – 304 с.
5. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2011. – Т.I. – С. 406-540.
6. 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.
7. Парсонз П., Хеффнер. Секреты пульмонологии / Перевод с английского. –М.: «МЕДпресс-информ, 2004. - С. 479-550.
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 июня 2013г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
9. Спригинс Д., Чамберс Дж. Экстренная медицина. – М.: Мед. Лит., 2006. – С. 203-236.
10. Стандарт скорой медицинской помощи при острой респираторной недостаточности / Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.12.2012 № 1080н.