**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА»**

**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

***Кафедра госпитальной терапии №1***

**СИНДРОМ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ**

**Учебно-методическое пособие**

**Под общей редакцией Л.А. Панченковой**

**Москва 2018**

Рецензент:

**Попова Е.Н**- д.м.н., профессор кафедры внутренних, профессиональных болезней и пульмонологии ФППО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ

**Составители:**

**Панченкова Людмила Александровна** (ред.), д.м.н., проф. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Майчук Елена Юрьевна,** д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Мартынов Анатолий Иванович,** д.м.н., академик, проф. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Хамидова Хадижат Ахмедовна,** к.м.н., доц. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Юркова Татьяна Евгеньевна,** к.м.н., асс. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Воеводина Ирина Викторовна,** д.м.н., доц. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

**Макарова Ирина Анатольевна,** д.м.н., проф. кафедры госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

Синдром дыхательной недостаточности. Принципы лечения/сост. Л.А. Панченкова, Е.Ю. Майчук, А.И. Мартынов, Х.А. Хамидова, Т.Е. Юркова, И.В. Воеводина, И.А. Макарова; под ред. Л.А. Панченковой; МГМСУ.- М.:РИО МГМСУ, 2018.- 18 с.

В учебно-методическом пособии подробно изложены современные представления об этиологии, патогенезе, классификации, принципах диагностики и лечения дыхательной недостаточности. Пособие содержит план работы на практическом занятии, вопросы для подготовки к занятию, алгоритм обоснования клинического диагноза; включены итоговые тестовые задания, предназначенные для самостоятельной оценки знаний студентами.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с рабочей учебной программой по дисциплине «Госпитальная терапия», утвержденной в 2008 г. в Московском Государственном медико-стоматологическом университете на основе примерных учебных программ Минздравсоцразвития РФ и Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «060101-Лечебное дело».

Пособие предназначено преподавателям и студентам медицинских вузов, а также клиническим ординаторам и интернам.

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим Советом МГМСУ ( от 23.05.2018г.)

**© МГМСУ, 2018**

**©** Панченкова Л.А. (ред.), Майчук Е.Ю., Мартынов А.И., Хамидова Х.А., Юркова Т.Е., Воеводина И.В., Макарова И.А. 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Теоретические основы темы 4
2. Мотивационная характеристика темы 11
3. Этапы диагностического поиска 13
4. Тестовые задания 15
5. Литература 18

## Теоретические основы темы. Дыхательная недостаточность

Дыхание - это физиологическая функция организма, которая обеспечивает его потребность в газообмене. Процесс дыхания обеспечивается тремя последовательными звеньями:

1. внешним дыханием, осуществляющим обмен газов между внешней средой и альвеолами легких
2. транспортом газов (О2 и СО2) кровью от альвеол к клеточным мембранам и обратно, в котором принимает участие ССС и кровь (важно: разница парциальных давлений по обе стороны альвеолярно-капилярной мембраны, коэффициент диффузии, свойства мембраны)
3. тканевым дыханием, в процессе которого происходит утилизация О2 и удаление СО2.

Деятельность этих звеньев тесно связана между собой и имеет нервный (посредством коры головного мозга, гипоталамуса, периферических рецепторов, расположенных в верхних дыхательных путях, плевре, дыхательных мышцах, поверхности альвеол) и гуморальный (центральными и периферическими хеморецепторами) механизмы регуляции. Регуляция внешнего дыхания (чередование вдоха и выдоха, объема вентиляции, частоты дыхания) осуществляется дыхательным центром, размещенным в сетчатом образовании продолговатого мозга и моста мозга

Функции внешнего дыхания:
1. Поддержание нормального газового состава крови.
2. Задержка механических и инфекционных тел, токсических веществ.
3. Очищение крови от механических примесей с последующим их метаболизмом.
4. Участие в гемостазе и фибринолизе.
5. Участие в метаболизме белков и жиров.
6. Участие в поддержании водно-солевого и теплового гомеостаза.
7. Контроль за концентрацией биологических веществ (выборочная продукция, сохранение и деструкция гистамина, серотонина, кининов, простагландинов, катехоламинов, тромбоксанов, лейкотриенов и нейропептидов).
8. Обеспечение иммунологического ответа.

Эффективность внешнего дыхания определяется вентиляцией легких, диффузией газов через альвеоло-капиллярные мембраны, перфузией легких кровью и регуляторными механизмами. Для адекватного функционирования внешнего дыхания важным является достаточное очищение, согревание и увлажнение воздуха в верхних дыхательных путях.
Выделяют верхние (полость носа, рта, глотки и гортани) и нижние дыхательные пути (трахея и бронхи).

***Факторы, влияющие на газовый состав крови***

I. Интрапульмональные: 1) фракция О₂  во вдыхаемом воздухе; 2) альвеолярная вентиляция; 3) диффузия; 4) шунт; 5) вентиляционно-перфузионная неравномерность.
II. Экстрапульмональные: 1) сердечный выброс; 2) потребление О₂; 3) концентрация гемоглобина; 4) кислотно-основное состояние; 5) температура тела; 6) кривая сатурации О₂  (Р50).

Таким образом, внешнее дыхание поддерживает непрерывный газообмен в организме: поступление атмосферного О₂. и удаление СО₂. Любое нарушение функции внешнего дыхания приводит к нарушению газообмена между альвеолярным воздухом в легких и газовым составом крови что способствует увеличению в крови содержания СО₂. и уменьшение О₂ , что ведет к кислородному голоданию, в первую очередь, жизненно важных органов – сердца и головного мозга

***Дыхательная недостаточность (ДН)***– патологический синдром, при котором парциальное давление О₂ в артериальной крови составляет менее 60 мм рт. ст., а рСО₂. - более 45 мм рт. ст., при условии, что больной (в покое) дышит атмосферным воздухом при нормальном барометрическом давлении (Campbell E.J.M., 1965).

Дыхательная недостаточность – состояние организма, при котором возможности легких обеспечить нормальный газовый состав артериальной крови при дыхании воздухом ограничены (Зильбер А.П., 1989).

Дыхательная недостаточность – состояние организма, при котором либо не обеспечивается поддержание напряжения О2 и СО2 в артериальной крови на нормальном уровне, либо оно достигается за счет повышения работы системы внешнего дыхания, либо поддерживается искусственным путем (Чучалин А.Г., 2009).

Дыхательная недостаточность - патологическое состояние, при котором система внешнего дыхания не обеспечивает нормального газового состава крови, либо он обеспечивается повышенной работой дыхания, проявляющейся одышкой (1962г) -клиническое определение на 15 съезде терапевтов

*Причины дыхательной недостаточности*

*Легочные причины ОДН:*I. Обструктивные нарушения:
- обтурация дыхательных путей инородными телами, мокротой и др.;
- механическая асфиксия;
- аллергический ларинго - и бронхоспазм;
- опухоли дыхательных путей;
- нарушение акта глотания, паралич языка с его западением;
- отек или воспалительные заболевания гортани и бронхов;
II. Нарушение респираторных структур:
- инфильтрация, деструкция и дистрофия легких;
- пневмосклероз.
III. Уменьшение функциональной легочной паренхимы:
- компрессия или ателектаз легкого;
- большое количество жидкости в плевральной полости;
- тромбоэмболия легочной артерии, поражения ЦНС, анемия, гипертензия в малом круге кровообращения, сосудистая патология легких и сердца, опухоли легких и средостения и другие.

*Внелегочные причины ОДН:*

I. Нарушение центральной регуляции дыхания:- острые сосудистые расстройства (тромбоэмболии церебральных сосудов, инсульты, отек головного мозга);-травмы головного мозга;- интоксикации лекарственными препаратами, угнетающие дыхательный центр (наркотические препараты, барбитураты );- инфекционные и воспалительные процессы, опухоли ствола мозга;- коматозные состояния, которые ведут к гипоксии мозга.

II. Повреждения костно-мышечного каркаса грудной клетки и плевры:- периферический и центральный паралич дыхательной мускулатуры;- спонтанный пневмоторакс; дегенеративно-дистрофические изменения дыхательных мышц;- полиомиелит, столбняк; травмы спинного мозга;- следствие действия фосфорорганических веществ, миорелаксантов.
III. ОДН при нарушениях транспорта кислорода при массивных кровопотерях, острой недостаточности кровообращения и отравлениях угарным газом, метгемоглобинообразователями

***Классификация дыхательной недостаточности.***

*1. По патогенезу*:

- Паренхиматозная (гипоксемическая, дыхательная или легочная недостаточность I типа) - гипоксемия при отсутствии гиперкапнии;

Причины (- пневмонии, ХОБЛ, рак легких, респираторный дистресс-синдром (шоковое легкое), кардиогенный отек легких.

- Вентиляционная ("насосная", гиперкапническая или дыхательная недостаточность II типа-(гиперкапния). В крови также присутствует гипоксемия, однако она хорошо поддается кислородотерапии. Причины - при слабости дыхательной мускулатуры, механических дефектах мышечного и реберного каркаса грудной клетки, нарушении регуляторных функций дыхательного центра (ХОБЛ, кифосколиоз, ожирение).

*2. По этиологии:*

 1) обструктивная

 2) рестриктивная

 3) смешанная

4) гемодинамическая

*Обструктивная*- при затруднении прохождения воздуха по трахее и бронхам вследствие бронхоспазма, воспаления бронхов (бронхита), попадания инородных тел, стриктуры (сужения) трахеи и бронхов, сдавления бронхов и трахеи опухолью и т. д. При этом затрудняется полный вдох и особенно выдох (экспираторная одышка), ограничивается ЧД.

*Рестриктивная* - ограничение способности легочной ткани к расширению и спаданию и встречается при экссудативном плеврите, пневмотораксе, пневмосклерозе, спаечном процессе в плевральной полости, ограниченной подвижности реберного каркаса, кифосколиозе и т. д. ДН при этих состояниях развивается из-за ограничения максимально возможной глубины вдоха (инспираторная одышка)

*Смешанная* - преобладание одного из них и развивается при длительном течении сердечно-легочных заболеваний.

*Гемодинамическая* - (тромбоэмболия, право-левое шунтирование крови через открытое овальное окно при пороке сердца), ведущие к невозможности вентиляции блокируемого участка легкого. Происходит смешение венозной и оксигенированной артериальной крови.

*Диффузная* - при нарушении проникновения газов через капиллярно-альвеолярную мембрану легких при ее патологическом утолщении (чугунный цианоз при незначительной физической нагрузке)

*3. По скорости нарастания признаков:*

1) острая (стремительно, нарушения КЩC, гемодинамическими нарушениями)

 2) хроническая (на протяжении нескольких месяцев и лет, нередко исподволь, с постепенным нарастанием симптомов, также может быть следствием неполного восстановления после острой ДН)

*4. По показателям газового состава крови:*

1) компенсированная (газовый состав крови нормальный);

2) декомпенсированная (наличие гипоксемии или гиперкапнии артериальной крови).

*5. По степени выраженности симптомов хронической дыхательной недостаточности:*

ДН I степени – характеризуется одышкой при умеренных или значительных нагрузках;

ДН II степени – одышка наблюдается при незначительных нагрузках, отмечается задействованность компенсаторных механизмов в покое;

ДН III степени – проявляется одышкой и цианозом в покое, гипоксемией

*Острая и хроническая дыхательная недостаточность*

Острая и хроническая дыхательная недостаточность отличаются скоростью изменения газового состава крови и возможностью формирования механизмов компенсации этих нарушений, что определяет тяжесть клинических проявлений, прогноз и объем лечебных мероприятий. Так острая дыхательная недостаточность возникает в течение нескольких минут или часов после начала действия вызывающего ее фактора. При хронической дыхательной недостаточности гипоксемия и гиперкапния артериальной крови формируются постепенно, параллельно способствуя прогрессированию основного патологического процесса в легких ли других органах и системах), а клинические проявления ДН существуют, как правило, в течение многих лет.

***Критерии острой дыхательной недостаточности.***

ЧД > 35 за 1мин или меньше 8; РаО2  <70 мм рт. ст., РаСО2 > 50 мм рт. ст.

При острой дыхательной недостаточности многие компенсаторные механизмы не успевают сформироваться, что приводит к развитию тяжелых клинических проявлений ДН и к быстрому развитию осложнений. Анализ клинической картины заболевания в большинстве случаев позволяет достаточно надежно выявить сам факт наличия ДН и ориентировочно оцепить ее степень, то же время для изучения конкретных механизмов и формы ДН необходим более детальный анализ газового состава крови, изменений легочных объемов и емкостей, вентиляционно-перфузионных отношений, диффузионной способности легких и других параметров

*Проявления острой дыхательной недостаточности*

* ТЭЛА: ЧД(30-60мин), диффузный цианоз, ОЛС (расширение границ, набухание шейных вен, ЭКГ-изменения, акцент и расщепление 2т на ЛА, ритм галопа)
* Пневмоторакс (напряженный): стеснение, боль, вдох затруднен, вынужденное положение, бледность, цианоз, тахикардия. Набухание вен шеи на стороне поражения, дыхательные шумы отсутствуют, выбухание межреберных промежутков, смещение границ сердца в противоположную сторону, подкожная эмфизема.
* Обтурация дыхательных путей: двигательное и психическое перевозбуждение, диффузный цианоз, судороги, хаотичные движения грудной клетки, живота, потеря сознания.
* Бронхиальная астма - резко выраженная экспираторная одышка, астматический статус, нарастание нарушений газообмена

***Стадии острой дыхательной недостаточности***

1. **Начальная стадия** (беспокойство, эйфория, либо заторможенность и сонливость, цианоз и гиперемия кожных покровов, обильный пот, акроцианоз). учащается дыхание и PS, раздуваются крылья носа, резко возрастает АД.

2. **Стадия глубокой гипоксии** (сильное возбуждение и беспокойство, АГ, диффузный цианоз, резкая тахикардия, в дыхании участвует дополнительная мускулатура, в редко- судороги, непроизвольные дефекация и мочеиспускание).

3. **Стадия гипоксической комы** (рефлексы, сознание отсутствует, кожа бледная, наблюдается мидриаз (расширение зрачка, аритмии, гипотензия). Неправильное дыхание, вплоть до терминальной (агональной) формы. Развитие данной стадии практически всегда приводит к остановке сердечной деятельности и смерти.

!!!!!Быстрота развития клинических симптомов острой дыхательной недостаточности напрямую зависит от причин, ее вызывающих (отек легких, травма грудной клетки, острая пневмония, отек гортани, шоковое легкое либо механическая асфиксия)

***Классические признаки дыхательной недостаточности***

* Одышка (диспное) «перевозбуждение» дыхательного центра, инициируемое гиперкапнией, гипоксемией и изменением рН артериальной крови. Цианоз (диффузный), усиление работы дыхательных мышц, интенсификация кровообращения (ЧСС, СВ), вторичный эритроцитоз
* Гипоксемия (цианоз, тахикардия, гипотония, нарушение памяти, сознания, ЛГ;
* Гиперкапния (тахикардия, бессонница ночью и сонливость днем), тошнота, головные боли. Быстрое нарастание (РаСО2) может привести к состоянию гиперкапнической комы, связанной с усилением мозгового кровотока, повышением внутричерепного давления и развитием отека головного мозга.
* Синдром слабости и утомления дыхательной мускулатуры (ЧД более25 и менее 12, пародоксальное);

Классификация острой дыхательной недостаточности

Клинические признаки острой дыхательной недостаточности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Признаки/Степень тяжести* | *Легкая* | *Средняя* | *Тяжелая* | *Крайне тяжелая (агональная)* |
| *Сознание* | Ясное | Эйфория |  Сопор | Кома |
| *Цвет слизистых оболочек* | Легкий цианоз губ | Цианоз, при анемии - бледность | Цианоз | Цианоз |
| *ЧД, мин-1* | До 25 | 25 – 35 | 35 – 40 | поверхностное, 40 и более, патологические ритмы |
| *Насыщение О2 артериальной крови* | 92- 90% | 90 - 85% | 80 - 75% | 75% и ниже |
| *РаСО2 мм рт. ст.* | 50 – 60 | 60 – 80 | 80 – 100 | Более 100 |
| *ЧСС* | 90 – 100 | 120 – 140 | 140-180,Экстрасистолия | 180, затем брадикардия, нарушение проводимости |
| *Уровень лактата в артериальной крови* | Повышен | Нормализуется | Резко повышен | Резко повышен |

*Диагностика острой дыхательной недостаточности*

* Анамнез.
* Клинические признаки (цианоз, ЧД, вспомогательная мускулатура),
* Определение РаО₂ и СО₂
* KЩC в артериальной крови
* Спирометрия
* Пикфлоуметрия (вентиляционная способность)
* ЭКГ (перегрузка правых отделов, ГЛЖ +ишемия)
* Рентгенография органов грудной клетки.

*Рентгенологические изменения в легких при дыхательной недостаточности*

* 2-х стороннее массивное затемнение (отек, массивная пневмония, аспирация, легочное кровотечение)
* НЕТ затемнения (ХОБЛ, БА, Ожирение, пневмоторакс)
* Лобарное затемнение (долевая пневмония инфаркт, ателектаз)
* Полное затемнение (аспирация, плевральный выпот, инфаркт легкого, ателектаз, контузия легкого, интубация главного бронха, пневмония)

*Алгоритм лечения острой дыхательной недостаточности*

1) Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей (аспирация секрета бронхов через эндобронхоскоп);

2) Устранение гипоксемии (коррекция альвеолярной и тканевой гипоксии с достижением целевых значений насыщения

3) Обеспечение адекватной вентиляции;

4) Поддерживающая кардиотропная терапия;

5) Этиопатогенетическая терапия основного заболевания.

*Лечение дыхательной недостаточности*

* При гипоксемии - О2
* Бронходилататоры-1-я линия при обструкции
* В-2-Агонисты при ХДН (бронхолитики)
* Глюкокортикоиды
* Антихолинергические (тиотропиум бромид, ипротропиум броимид)
* Комбинированная терапия (в2агонист/ипротропиум)
* Мукорегулирующие препараты (амброксол, N-ацетилцистеин)
* Кинезотерапия (постуральный дренаж)
* Кислородотерапия
* Диуретики
1. **Мотивационная характеристика темы «Дыхательная недостаточность».**

 Знание темы необходимо для формирования у студентов навыков и умений по диагностике и лечению больных с синдромом «дыхательной недостаточности».

 Для изучения темы необходимо повторение разделов курса нормальной физиологии органов дыхания, патологии дыхательной системы, пропедевтики внутренних болезней, факультетской терапии (заболеваний лёгких, средостения); неврологии (ОНМК, травмы головного мозга, нарушение центральной регуляции дыхания); травматологии (повреждение костно-мышечного каркаса грудной клетки); токсикологии (отравление угарным газом); клинической фармакологии (препараты, угнетающие дыхательный центр: наркотики, барбитураты).

1. Цель занятия: Изучить этиологию, патогенез, клинические проявления, методы диагностики, подходы к терапии дыхательной недостаточности.
2. Студент должен знать:

**Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Определение синдрома «Дыхательная недостаточность».
2. Физиология процесса дыхания (последовательные звенья процесса дыхания) (внешние, транспорт газов, тканевое).
3. Функции внешнего дыхания.
4. Причины дыхательной недостаточности (лёгочные, внелёгочные).
5. Причины дыхательной недостаточности по: 1 – патогенезу, 2 – этиологии, 3 – скорости нарастания признаков, 4 – показаниям газового состава крови, 5 – степени выраженности дыхательной недостаточности (I, II, III).
6. Критерии острой дыхательной недостаточности и хронической дыхательной недостаточности; проявления и стадии острой дыхательной недостаточности.
7. Клинические признаки острой дыхательной недостаточности.
8. Диагностика острой дыхательной недостаточности (биохимический анализ крови, ЭКГ, спирометрия, рентгенография органов грудной полости).
9. Алгоритм лечения острой дыхательной недостаточности.
10. Оснащение занятия.
11. Больные с клиническими проявлениями острой и хронической дыхательной недостаточности.
12. Истории болезни больных с дыхательной недостаточностью (острой и хронической).
13. Данные лабораторных и инструментальных исследований больных с дыхательной недостаточностью (ФВД, ЭКГ, рентгенограммы органов грудной клетки, ЭхоКГ).
14. Тестовые задания, ситуационные задачи по теме занятия.
15. План проведения занятия.
16. Введение, создание мотивации для изучения темы – 10 минут.
17. Контроль исходного уровня знаний (тесты, опрос) – 10 минут.
18. Решение ситуационных задач – 10 минут.
19. Курация тематических больных – 60 минут.
20. Клинический разбор по теме занятия – 60 минут.
21. Обсуждение результатов курации – 10 минут.
22. Заключение: подведение итогов (бально-рейтинговая система) – 10 минут.
23. Задание на следующее занятие – 10 минут.
24. **Этапы диагностического поиска. Алгоритм.**
25. Цель занятия. Студент должен уметь:
26. Выявить признаки дыхательной недостаточности.
27. Выявить причины дыхательной недостаточности (лёгочные, внелёгочные).
28. Определить клинические признаки дыхательной недостаточности.
29. Определить: а) критерии острой дыхательной недостаточности; б) проявления острой дыхательной недостаточности; в) стадию острой дыхательной недостаточности.
30. Доказать острую дыхательную недостаточность по данным обследования (биохимический анализ крови, ЭКГ, спирограмма, рентгенограмма органов грудной клетки).
31. Лечение острой дыхательной недостаточности.

**Этапы диагностического поиска остро й/хронической дыхательной недостаточности**

1. Установление наличия дыхательной недостаточности (классические признаки).

Проявления:

* Одышка, цианоз, тахикардия, вторичный эритроцитоз
* Гипоксемия (цианоз, тахикардия, гипотония, нарушение памяти, сознания, лёгочная гипертензия)
* Гиперкапния (тахикардия, бессонница, сонливость днём, тошнота, головные боли, отёк головного мозга (кома)
* Синдром слабости и утомления дыхательной мускулатуры (ЧД больше 25 и менее 12 (парадоксальное)
* Степени острой дыхательной недостаточности (лёгкая, средняя, тяжёлая, крайне тяжёлая) .
1. Установление наличия основного заболевания (легочные, внелегочные). Диагностика острой и хронической дыхательной недостаточности:
* Анамнез
* Клинические признаки (цианоз, ЧД, вспомогательная мускулатура)
* Определение pO2 и pCO2
* КЩС крови
* Спирометрия
* Пикфлоуметрия (вентиляционная способность)
* ЭКГ (нагрузка правых отделов)
* Рентгенография органов грудной клетки
1. Рентгенологические изменения лёгких при дыхательной недостаточности:
* Двухстороннее затемнение (отёк, массивная пневмония, аспирация, лёгочные кровотечения)
* Нет затемнения (ХОБЛ, бронхиальная астма, пневмоторакс)
* Лобарное затемнение (долевая пневмония, инфаркт, ателектаз)
* Полное затемнение (аспирация, плевральный выпот, инфартк лёгкого, ателектаз, контузия лёгкого, интубация главного бронха, пневмония)
1. Алгоритм лечения острой дыхательной недостаточности:

1) восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей (аспирация секрета бронхов через эндобронхоскоп).

2) Устранение гипоксемии (коррекция альвеолярной и тканевой гипоксии с достижением целевых значений насыщения).

3) Поддерживающая кардиотропная терапия.

4) Этиопатогенетическое лечение основного заболевания.

**Лечение.**

1. При гипоксемии – оксигенотерапия.
2. Бронходилататоры – при обструкции.
3. β 2-агонисты при хронической дыхательной недостаточности (бронхолитики).
4. Глюкокортикоиды.
5. Антихолинергические препараты (ипратропиум бромид, тиотропиум бромид).
6. Комбинированная терапия (β 2-агонисты и ипротропиум).
7. Мукорегулирующие препараты (амброксол, N-ацетилцистеин).
8. Постуральный дренаж.
9. Оксигенотерапия.
10. Диуретики (хроническое лёгочное сердце – декомпенсация).
11. **Тестовые задания.**

**ВАРИАНТ №1**

**1. Укажите правильный ответ. Внешнее дыхание включает в себя три процесса, кроме:**

1. транспорта газов кровью;
2. вентиляции альвеол;
3. диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану;
4. кровотока через капилляры легких (альвеол).

**2. Укажите правильный ответ.**

 **Недостаточность функции внешнего дыхания может вызвать:**

1. несоответствие между легочной вентиляцией и перфузией кро­ви;
2. внутрилегочное шунтирование справа налево;
3. уменьшение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе;
4. альвеолярную гиповентиляцию;
5. нарушение диффузии газов;
6. все перечисленное**.**
7. **Укажите правильный ответ Для нарушения функции внешнего дыхания наиболее характерна жалоба:**
8. кашель;
9. кровохарканье;
10. одышка;
11. боли в грудной клетке;
12. слабость.
13. **Укажите правильный ответ. Какой признак, выявля­емый при общем осмотре: свидетельствует о нарушении внешнего дыхания**:
14. изменение формы грудной клетки;
15. бледность кожных покровов;
16. цианоз;
17. гиперемия лица;
18. эритематозная сыпь.

5. **Укажите правильный ответ. Характерным изменением состава крови при дыхательной недоста­точности является:**

1. снижение содержания эритроцитов и гемоглобина;
2. повышение содержания остаточного азота;
3. гипоксемия и гиперкапния;
4. гиперлипидемия.
5. **Укажите правильный ответ**. **Что** **такое дыхательная недостаточность?**
6. это состояние дыхания, при котором не обеспечивается поддержание нормального газового состава крови, либо последнее достигается за счет напряжения компенсаторных механизмов внешнего дыхания, что ведет к снижению функциональных резервов организма
7. это ощущение затруднения дыхания, возникающее, когда не удовлетворяется потребность организма в его снабжении кислородом и выделении углекислоты.

**ВАРИАНТ №2**

**Укажите правильный ответ.**

1. **При дыхательной недостаточности может наблюдаться все, кроме:**
2. снижения вентиляции легких;
3. повышения напряжения СО2 в крови;
4. увеличения дыхательного мертвого пространства за счет альвеолярного мертвого пространства;
5. увеличения в крови содержания О2;
6. поражения мышц и периферических нервов.

1. **Укажите правильный ответ. Для центрального цианоза не характерно:**
2. диффузность;
3. пепельно-серый оттенок кожи;
4. холодная на ощупь кожа;
5. теплая на ощупь кожа.

   **3. Укажите правильный ответ. Периферический цианоз характеризуется всеми признаками, кроме:**

1. выражен на кистях и стопах;
2. носит диффузный характер;
3. кожа на ощупь холодная;
4. выражен на мочках ушей и кончике носа;
5. обусловлен замедлением кровотока в тканях.

**4. Укажите правильный ответ. Признаками дыхательной недостаточности является все, кроме:**

1. снижения напряжения кислорода в крови меньше 60 мм рт. ст. при вдыхании атмосферного воздуха;

2. парциального напряжения СО2 в крови меньше 50 мм рт. ст.;

3. снижения рН крови меньше 7,35;

4. повышения напряжения СО2 в крови больше 50 мм рт. ст.

**5. Укажите правильный ответ. Дыхательная недостаточность не вызывает следующего приз­нака:**

1. вторичный эритроцитоз;

2. увеличение вязкости крови;

3. снижение гематокрита крови;

4. повышение гематокрита крови;

5. гипертрофия правого желудочка.

6. **Укажите правильный ответ. Третья степень дыхательной недостаточности характеризуется:**

  1. одышкой при значительной физической нагрузке;

  2. одышкой при незначительной физической нагрузке, включением компенсаторных механизмов в покое;

1. одышкой и цианозом в покое.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1 | 1 | 4 |
| 2 | 6 | 3 |
| 3 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 2 |
| 5 | 3 | 3 |
| 6 | 1 | 3 |

Литература

1. Внутренние болезни. Учебник для вузов / под редакцией Мартынова А.И., Мухина Н.А., Моисеева В.С., и др.- М.: «ГЭОТАР- Медиа, 2009.
2. Внутренние болезни. Учебник для вузов /под редакцией Маколкина В.И., Овчаренко С.И.- М.: «Медицина», 2005.
3. Руководство по диагностике и лечению внутренних болезней / под редакцией Померанцева В.П., 3-изд. М.: Всероссийский учебно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию, 2001.
4. Пульмонология. Клинические рекомендации/ под редакцией Чучалина А.Г.-М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008.
5. Пульмонология. Национальное руководство /под редакцией Чучалина А.Г..- М.: «ГЭОТАР – Медиа», 2009.
6. Рациональная фармакотерапия заболеваний органов дыхания/ под редакцией Чучалина А.Г..- М.: Литтерра, 2004.