



Доцент В. К. Милькаманович

УПРАВЛЯЕМОЕ ДЫХАНИЕ: ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Белорусский государственный университет

Человек не осознает, что он дышит,
пока не вспомнит об этом специально.
Стивен Кинг

Физиологические аспекты дыхания в реабилитации

Дыхание – это важнейшая функция нашего организма, играющая решающую роль в получении клеткой необходимого запаса энергии. Как известно, человек может прожить больше месяца без пищи, неделю без воды, несколько дней без сна, но через 2–3 мин его жизнь оборвется, если он не будет дышать.

Еще тысячи лет назад было известно, что управляемое (контролируемое) дыхание позволяет человеку исцеляться и продлевать свою жизнь. Сознательно изменяя дыхание, управляя им, он способен в широких пределах менять работу любого органа организма, приближая ее к желаемому состоянию. Правильное дыхание для здоровья не только способствует укреплению органов дыхания с помощью выполнения дыхательных упражнений, но и оказывает общеукрепляющий и оздоровительный эффект на весь организм.

Биологическое значение дыхания состоит в следующем:

- обеспечение организма кислородом;
- удаление углекислого газа;
- окисление (распад) органических соединений с высвобождением энергии, необходимой для физиологических функций организма;
- удаление конечных продуктов обмена веществ (паров воды, аммиака, сероводорода и др.).

Следует заметить, что на этом пути как своеобразное препятствие встает сам кислород. Он, с одной стороны, является источником энергии, окисляя поступающие с пищей вещества. С другой – это мощный разрушитель (как окислитель) различных структур клетки, способный повредить ДНК, где хранится программа развития клетки. Так, при ряде патологических состояний и воздействий, например неблагоприятной экологии, стрессах, воспалительных заболеваниях, наличии опухолей и др., активные формы кислорода играют определяющую роль в механизмах развития заболеваний. Это так называемый парадокс кислорода.

Поэтому, чтобы не допустить избытка кислорода в организме, имеется специальная система антиоксидантной защиты, на которую организм в первую очередь расходует витамины А, С, Д, Е.

Дыхание как функция состоит из трех основных звеньев:

- внешнего дыхания (насыщение крови кислородом, удаление углекислого газа);
- транспорта газов (O_2 и CO_2), в котором участвуют сердечно-сосудистая система и кровь;
- внутреннего дыхания, которое состоит из собственно внутреннего дыхания в митохондриях и обмена газов между кровью и тканями.

Деятельность данных звеньев тесно взаимосвязана и имеет сложные механизмы регуляции. Нарушение любого из них может привести к нарушению дыхательной функции организма.

Благодаря дыханию организм получает кислород и выделяет углекислоту. Кислород из легких поступает в кровь и переносится кровью к тканям организма, а углекислый газ транспортируется от тканей в противоположном направлении.

В состоянии покоя тканями организма взрослого человека потребляется примерно 0,3 л кислорода в 1 мин. За это же время в них образуется несколько меньшее количество углекислого газа.

Отношение количества образующегося в тканях организма CO_2 к потребляемому количеству O_2 называется дыхательным коэффициентом. Его величина в обычных условиях равна 0,9.

Поддержание нормального уровня газового гомеостаза O_2 и CO_2 в соответствии со скоростью тканевого метаболизма (дыхания) является основной функцией дыхательной системы организма человека.

В легких здорового человека должен быть постоянный уровень углекислого газа. Значение этого важнейшего параметра отличает больного человека от здорового. Дефицит CO_2 приводит к различным заболеваниям дыхательной, эндокринной, сердечно-сосудистой систем, костно-мышечного аппарата, нарушениям обмена веществ и аллергическим реакциям.

Система дыхания состоит из следующих отделов: верхних дыхательных путей (полость носа, носоглотка, гортань), трахеи и бронхов, легких, плевры, грудной клетки с дыхательными мышцами.

В состав дыхательной системы входит собственный нервный аппарат, управляющий дыхательными мышцами грудной клетки, чувствительные и дви-

Наблюдение, реабилитация и уход

гательные волокна нейронов вегетативной нервной системы, имеющие терминалы в тканях органов дыхания.

В норме дыхательные движения ритмичны. У здорового человека в 1 мин число дыханий достигает 16–20. Ритм, тип, частота и глубина дыхания обеспечивают достаточный газообмен и тесно связаны между собой. Дыхательный ритм имеет большое значение для полноценного восстановления здоровья. Высокие достижения в реабилитации невозможны, если больной человек не будет правильно дышать.

Технологические аспекты управляемого (контролируемого) дыхания

Сегодня известны многочисленные техники оздоровительного управляемого дыхания, в которых делается упор на те или иные возможности дыхания в реабилитации лиц с нарушениями здоровья. Это оздоровительная дыхательная гимнастика, дыхание с экспираторным сопротивлением, глубокие вдохи и форсированные выдохи с кашлем при различных положениях тела (постуральный дренаж), специальные дыхательные упражнения по Бутейко и по Стрельниковой, дыхательные упражнения с элементами хатха-йоги, дыхательные упражнения для снятия психоэмоционального напряжения.

В результате занимающийся обретает необходимый ему инструмент для самооздоровления.

Оздоровительная дыхательная гимнастика направлена на то, чтобы улучшить вентиляцию, лимфо- и кровообращение в легких, снизить спазм бронхов и бронхиол, усилить дренаж отходящей мокроты. Регулярная практика позволяет вернуть мышцам тонус и восстановить каждую фазу дыхания. Кроме того, через движение диафрагмы и мышц живота осуществляется массаж внутренних органов, тренируется сердечно-сосудистая система, повышается устойчивость к гипоксии (недостатку кислорода).

Оздоровительная дыхательная гимнастика может быть полезной при бронхолегочных заболеваниях, гайморите, рините, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, недостаточности мозгового кровообращения, гипоксии, головных болях, неврозах (особенно при тревожных состояниях и страхах), раздражительной и апатической депрессии, различных половых и сексуальных расстройствах.

С большой осторожностью необходимо подходить к занятиям дыхательной гимнастикой при травмах головы и позвоночника, радикулите и остеохондрозе, повышенном артериальном, внутричерепном и внутриглазном давлении, наличии камней в печени и почках.

Противопоказано самостоятельно заниматься дыхательной гимнастикой людям с неустойчивой психикой, серьезными заболеваниями легких и сердца, детям до 6 лет.

Для тех, кому оздоровительная дыхательная гимнастика разрешена, занятия можно проводить в домашних условиях. Они должны быть регулярными и ежедневными, по 20 мин 2–3 раза в день.

Ослабленному больному человеку можно рекомендовать следующие дыхательные упражнения в положении сидя на стуле. Вдох делается через нос, выдох – через рот.

1. Стопы расположены параллельно на некотором расстоянии друг от друга, ноги согнуты под прямым углом. На вдохе медленно поднять руки через стороны вверх, раскрывая грудную клетку. На выдохе наклониться вперед, свободно «бросая» руки перед собой между ног. Повторить 4–5 раз.

2. Стопы расположены несколько шире. На вдохе отвести правую руку в сторону и вверх с разворотом грудной клетки. На выдохе, наклоняясь в левую сторону и опуская руку, «бросить» ее за левое бедро. Далее сделать упражнение левой рукой. Повторить 4–5 раз на каждую руку.

3. Кисти рук соединены вместе и лежат на бедрах. Ноги расположены на некотором расстоянии друг от друга, стопы параллельны. На вдохе поднять сомкнутые руки над головой, заводя их немного за голову. На выдохе «бросить» руки вперед, наклоняясь вниз к полу. Повторить 4–5 раз.

4. Кисти рук лежат на коленях. Ноги расположены на некотором расстоянии друг от друга, стопы параллельны. На вдохе завести обе руки за голову, максимально расширяя грудную клетку и сводя лопатки вместе. На выдохе «бросить» руки вперед, наклоняясь вниз к полу. Повторить 4–5 раз.

5. Исходное положение то же. На вдохе широко развести руки в стороны, максимально расширяя грудную клетку. На выдохе, наклоняясь влево или вправо, «бросить» обе руки в ту же сторону. Повторить 4–5 раз.

6. Исходное положение то же. На вдохе развести руки в стороны. На выдохе обхватить себя руками. Повторить 4–5 раз.

7. Руки согнуты в локтях, кисти лежат на плечах. Ноги расположены на некотором расстоянии друг от друга, стопы параллельны. На вдохе, прогнувшись немного назад, круговым движением в плечах максимально расширить грудную клетку. На выдохе «бросить» руки вперед, наклоняясь вниз к полу. Повторить 4–5 раз.

8. Слегка откинуться на спинку стула, ноги развести шире. На вдохе развести руки в стороны, раскрывая грудную клетку. На выдохе, наклоняясь вперед, поднять руками правое или левое колено и максимально подтянуть к себе. Повторить 4–5 раз.

9. «Диафрагмальное дыхание». Исходное положение полулежа, облокотившись на спинку стула. Руки лежат на животе. На вдохе надуть живот, поднимая диафрагму. На выдохе освободить живот, помогая брюшным прессом и руками. Повторить 6–8 раз.

Дыхание с экспираторным сопротивлением

Регулярные дыхательные упражнения с преодолением сопротивления на выдохе у ослабленных больных приводят к системному влиянию на организм, увеличивают толерантность к физическим нагрузкам и максимальному потреблению кислорода.

Поскольку диаметр трахеи в среднем равен 10–12 мм, то сопротивление выдоху можно создать, выдыхая через трубку с диаметром меньшим, чем диаметр трахеи.

Чтобы создать сопротивление (положительное давление) на выдохе, применяют различные приборы и приспособления (свисток Зильбера, флаттер, PEP-mask) или специальные техники дыхания (выдох через губы, сложенные трубочкой, выдох с произношением звуков и т. п.).

Дыхание с экспираторным сопротивлением может быть полезным при хронических и острых заболеваниях легких, бронхоспазме, коллапсе бронхов, мукостазе, неукротимом кашле, тренировке дыхательной мускулатуры, хронической сердечной недостаточности всех функциональных классов, инфаркте миокарда.

В последние годы в нашей стране при выполнении дыхательных упражнений успешно применяется флаттер – дыхательный тренажер, который создает осциллирующее положительное давление на выдохе. С его помощью заметно увеличивается эффективность дренажа бронхиального дерева у пациентов с хроническими заболеваниями легких различной этиологии.

По своей конструкции флаттер напоминает свисток размером 10×6 см, он легкий и помещается на ладони. Приспособление состоит из пластмассового корпуса (мундштука), отдельной пластмассовой воронки с отверстием для выдоха, металлического шарика и крышки с 12 отверстиями для выдыхаемого воздуха. Угол наклона воронки по отношению к горизонтальной поверхности составляет 30° (рис. 1).



Рис. 1. Флаттер

Обычно металлический шарик весит 26 г. Имеются более легкие и более тяжелые (до 28 г) шарики, которые используются для подбора различных индивидуальных нагрузок. Выдох производится во флаттер на металлический шарик, действующий как сопротивление. Он начинает двигаться по стенке воронки вверх-вниз, открывая и закрывая выходное отверстие.

Флаттер создает модуляции давления в дыхательных путях с частотой от 6 до 26 Гц, которые попадают в резонанс с собственной физиологической частотой колебаний легких. Это способствует очищению мелких дыхательных путей, где и наблюдается наиболее выраженные изменения.

Дыхательный тренажер воздействует благодаря колебаниям давления в бронхах и изменению потока воздуха, которые возникают во время одного выдоха против сопротивления шарика (рис. 2). За один выдох шарик несколько раз поднимается и опускается в быстром темпе по воронке. В момент подъема шарика бронхиальные стенки расширяются, в момент падения сужаются, прилипшая к ним слизь разрыхляется, отлипает и легче эвакуируется.

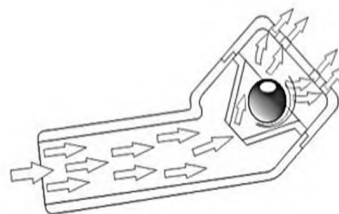


Рис. 2. Стальной шарик, находящийся в воронке, играет роль резистора и создает сопротивление

Оптимально занятие с флаттером должно длиться не более 3–5 мин. Более продолжительное дыхание через флаттер может вызвать плохое самочувствие, усталость, головокружение, тошноту, рвоту, раздражение.

Методика занятий. Исходное положение – сидя, спина прямая, необходимо общее расслабление. Мундштук флаттера зажать зубами и плотно охватить губами, язык не должен закрывать выходное отверстие мундштука. Флаттер расположить горизонтально полу.

Вдох через нос – медленный спокойный, глубокий на счет «1–3». После вдоха – пауза 2–4 с, выдох средней интенсивности во флаттер (не форсировать), максимально до конца, примерно на счет «4–10».

Техника дыхания: вдох – работают мышцы живота и диафрагма; выдох – живот втягивается в себя, грудная клетка сужается; щеки при выдохе на напряжены (не должны вибрировать).

Главная цель – добиться ощутимой вибрации в грудной клетке. Создаваемые вибратором колебания воздуха способствуют проникновению воздуха во все легочные стволы и производят бронхорасширяющее действие. В результате улучшается вентиляция легких, обеспечивается эвакуация мокроты, увеличивается жизненная емкость легких. Кроме того, сопротивление выдоху, создаваемое вибратором, способствует увеличению силы и выносливости дыхательной мускулатуры.

Для тренировки дыхательной мускулатуры в домашних условиях можно использовать приспособления, которые создают сопротивление на выдохе.

✓ Двухлитровая пластиковая бутылка с водой и 2–3 длинные трубки разных диаметров. Нужно глубоко вдохнуть, а затем выдохнуть в воду через трубку с самым большим диаметром. Если взять трубку с меньшим диаметром, то сделать это будет уже несколько труднее, так как нагрузка

Наблюдение, реабилитация и уход

на легкие будет больше. Степень нагрузки на легкие можно также регулировать уровнем воды в бутылке над концом трубки. На верхнем уровне воды выдох сделать легче, на нижнем – труднее.

✓ Воздушный шарик, в который нужно сделать выдох. Затем шарик сдувается, чтобы после следующего глубокого вдоха в него выдохнуть. Сделать так несколько раз.

✓ Детская дудочка или губная гармошка, на которой можно играть знакомые мелодии. При этом нагрузка на легкие весьма ощутима.

✓ Можно также на выдохе произносить вибрирующие звуки (*mmm*, *rrr* и т. п.) и звукосочетания (*брак*, *брр*, *жук* и т. п.). Они позволяют удлинить фазу выдоха. Вибрация от голосовых связок передается на легкие, трахею и от них на грудную клетку, способствуя расслаблению гладкой мускулатуры спазмированных бронхов и бронхиол по принципу вибромассажа. Упражнение выполняется стоя.

В начале занятий соотношение вдоха к выдоху составляет 1 : 1. Цель занятий нормализовать это отношение как 1 : 2. Выдох должен быть вдвое дольше вдоха.

Все звуковые упражнения нужно выполнять медленно, спокойно, без какого-либо напряжения, в строгом соответствии с физическим состоянием пациента. Упражнения должны вызывать чувство облегчения и удовольствия, а не утомления.

Для звуковой гимнастики характерны следующие особенности дыхания: вдох через нос (1–2 с) – пауза (1 с) – активный выдох через рот (2–4 с) – пауза (4–6 с).

Глубокие вдохи и форсированные выдохи с кашлем при различных положениях тела (постуральный дренаж)

Скопление мокроты при воспалительных заболеваниях нарушает проходимость бронхов и возникает необходимость освобождения дыхательных путей от патологического секрета, это достигается с помощью дренажа бронхов при различных положениях тела, способствующих выделению секрета за счет собственной массы (постуральный дренаж). Сочетание постурального дренажа с вибрационным массажем весьма эффективно для удаления мокроты из просвета бронхов.

Техника позиционного дренажа. Заключается в придании подопечному дренажного положения. Он меняет положение тела так, чтобы мокрота могла свободно самотеком продвигаться по бронхам наружу. При этом делает глубокие вдохи и форсированные выдохи с кашлем, повторяя их 3–5 раз.

Желательно, чтобы медицинский работник или родственник во время форсированного выдоха и кашля производил вибрационный массаж, слегка постукивая правой рукой по тыльной поверхности своей левой руки, наложенной на грудную клетку больного человека. Это необходимо для встряски мокроты и выведения ее в более широкие дыхательные пути, чтобы она легче откашливалась.

Вибрационный массаж также можно осуществлять путем ритмичного похлопывания по грудной клетке ладонями, сложенными «лодочкой». Похлопывание ладонями производят с частотой 40–60 раз в течение 1 мин с последующей паузой. Выполняют 3–5 циклов.

Вибрационный массаж не должен причинять боли. Его следует выполнять поверх ребер, старательно избегая позвоночника, грудинной кости (грудины) или поясницы, чтобы не допустить повреждений внутренних органов.

При правильном выполнении дренажа мокрота немедленно отходит, дыхание заметно улучшается. Позиционный дренаж следует повторять 3–4 раза в день.

Подготовка к процедуре. Необходимо заполнить емкость для мокроты (плевательницу) дезинфицирующим раствором (5%-м раствором средства «Хлорамин Б») на треть объема и поставить рядом с больным человеком, чтобы ему легко было дотянуться до нее.

Рекомендуемые дренажные положения тела.

1. Лечь на спину без подушки и медленно поворачиваться со спины на живот, останавливаясь после каждого поворота на 45°. Каждый раз нужно делать глубокий выдох и при появлении кашля хорошо прокашляться. Повторить 3–6 раз.

2. Встав на колени, наклонить голову к ладоням согнутых в локтях рук (принять коленно-локтевое положение). Этот наклон нужно повторить 6–8 раз, сделать паузу на 1 мин, затем опять повторить наклон 6–8 раз. Повторить не более 6 циклов.

3. Лечь на кровать сначала на правый, затем на левый бок, свесив вниз голову и руку как бы в поиске обуви под кроватью. Повторить поочередно 6–8 раз.

4. Резко ослабленному больному можно приподнять ножной конец кровати, на которой он лежит, на 20–30 см выше уровня головного конца. Повторить несколько раз по 20–30 мин с перерывом 10–15 мин между подходами.

По окончании процедуры позиционного дренажа следует принять удобное положение и отдохнуть.

Специальные дыхательные упражнения по Бутейко и по Стрельниковой

Есть два комплекса специальных дыхательных упражнений:

- методика волевой ликвидации глубокого дыхания К. П. Бутейко;
- парадоксальная гимнастика А. Н. Стрельниковой.

Основным принципом методики К. П. Бутейко является поверхностное дыхание через нос с задержками дыхания на выдохе, что, по мнению автора, снижает возникающий дефицит углекислого газа в легких.

Высокую эффективность дыхание по методике Бутейко показало при бронхиальной астме, эмфиземе легких, аллергии, недугах желудочно-кишечного тракта, заболеваниях центральной нервной системы. Упражнения успешно применяются также при рини-

те, гайморите, ларингите и других заболеваниях, связанных с нарушением носового дыхания.

Пациенту предлагается делать слабые поверхностные вдохи, создавая тем самым в организме преобладание углекислого газа (накапливаемого при обменных процессах) по сравнению с поступающим в процессе поверхностного дыхания небольшим количеством кислорода.

Дышать нужно только через нос, тогда это будет правильным. Вдох необходимо делать очень маленьким, тихим и незаметным, при этом живот и грудь не должны подниматься. Вдох медленный, максимально поверхностный, продолжительностью 2–3 с; выдох спокойный, полный, в течение 3–4 с; после выдоха обязательно следует дыхательная пауза продолжительностью 3–4 с; затем снова вдох и т. д. Частота нормального дыхания – 6–8 вдохов и выдохов в минуту.

Чтобы научиться поверхностному дыханию, необходимо тренироваться не менее 3 ч в день, сначала в покое, затем в движении. Тренировка заключается в том, чтобы усилием воли уменьшать глубину вдоха, дышать поверхностно.

В парадоксальной гимнастике А. Н. Стрельниковой акцент делается на вдох через нос вместе с движениями, сжимающими грудную клетку и включающими в активную работу все части тела. Вдох выполняется при сжатии грудной клетки, а выдох – при разведении рук (в традиционной методике все наоборот). Такое выполнение упражнений способствует развитию и укреплению дыхательных мышц, а также мышц грудной клетки и верхних конечностей.

Дело в том, что на слизистой оболочке носа расположены рецепторы, которые связаны со всеми органами человеческого организма. Обильный воздух, проникающий через нос, насыщает все эти системы, влияет положительно на весь организм.

Упражнения дыхательной гимнастики Стрельниковой рекомендованы при болезни органов дыхательной системы (бронхит, пневмония, астма), кожных болезнях, патологиях мужской и женской половой сферы, воспалительных процессах в организме, проблемах, связанные с голосом.

Данная методика противопоказана людям, страдающим близорукостью и глаукомой, с повышенным артериальным или глазным давлением, почечной недостаточностью, инсультом. Осторожно нужно выполнять упражнения людям с сердечными заболеваниями (они не относятся к прямым противопоказаниям, просто требуют взвешенного подхода).

Кроме этого, к противопоказаниям гимнастики Стрельниковой относится совмещение с другими дыхательными методиками, такими как йога, оксисайз, цигун.

Дыхательные упражнения с элементами хатха-йоги

Элементы хатха-йоги эффективно применяются в комплексной реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания. Кроме того, используя эти

упражнения, можно научиться лучше управлять своим телом, психикой, положительно воздействовать на деятельность внутренних органов.

Для занятий в домашних условиях предлагается следующий комплекс дыхательных упражнений с элементами хатха-йоги.

1. «Кобра». Исходное положение (И. п.) – лежа на животе, ладони в упоре на уровне груди, локти прижаты к туловищу. Ноги прямые, сведены вместе, носки вытянуты. «1» – сделать вдох, выпрямляя руки, прогнуться в пояснице, приподнимая верхнюю часть туловища (нижняя часть тела и таз прижаты к полу), голову откинуть назад, смотреть вверх; «2, 3» – задержать дыхание; «4, 5, 6» – медленно выдохнуть и вернуться в И. п.

2. «Саранча». И. п. – лежа на животе, подбородок касается пола, руки вдоль туловища, ноги выпрямлены. «1» – сделать вдох и одновременно поднять правую ногу как можно выше; «2, 3» – задержать дыхание; «4, 5, 6» – опустить ногу во время медленного выдоха. То же для левой ноги. Затем одновременно двумя ногами, перенося массу тела на грудь.

3. «Лук». И. п. – лежа на животе, ноги согнуты в коленях, руками взяться за лодыжки. «1» – сделать вдох и потянуть обе ноги вверх, выгибая спину; «2, 3» – задержать дыхание; «4, 5, 6» – на выдохе медленно опустить ноги. Можно усложнить упражнение, раскачивая тело на животе в этой позе.

4. «Лодочка». И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вперед. Одновременно приподнять прямые руки и ноги вверх, прогнувшись в пояснице. Качнуться вперед, назад.

5. «Качалка». И. п. – присесть, ноги обхватить руками ниже колен. Нагнуться вперед и качнуться назад. Затем вернуться в И. п. Качаться туда и обратно без остановки, не распрямляя спину. Дыхание произвольное.

6. «Складной нож». И. п. – лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вытянуты. «1» – сделать вдох; «2, 3, 4» – на выдохе согнуть правую ногу в колене, обеими руками плотно прижать ногу к животу; «5, 6» – задержать дыхание. Затем на выдохе медленно вернуться в И. п. То же для другой ноги, а затем обеими ногами вместе.

7. «Полуберезка». И. п. – лежа на спине. Поднять ноги, поддерживая себя руками, положенными на бедра. Ноги прямые, носки вытянуть.

8. «Березка». И. п. – лежа на спине. Сделать вдох и на выдохе поднимать ноги и позвоночник вверх до тех пор, пока подбородок не упрется в грудь. «Стоять» на плечах и основании шеи, поддерживая туловище руками. Спина и ноги должны находиться в вертикальном положении. Дышать спокойно, оставаясь в таком положении столько, сколько можете. Сгибая колени и позвоночник, вернуться в И. п. Противопоказано людям с нарушениями функций щитовидной железы.

9. «Растяжение». И. п. – сидя на полу, туловище выпрямлено, ноги вытянуты. «1» – сделать вдох;

Наблюдение, реабилитация и уход

«2, 3, 4» – наклониться на выдохе вперед, руками стараться коснуться больших пальцев ног, а лбом – колен; «5, 6» – задержать дыхание. Затем вернуться в И. п. Повторить не менее 3 раз подряд.

10. «Мостик». И. п. – лежа на спине. Подтянуть пятки ближе к телу, приподнять ягодицы, спину и одновременно сделать вдох, дыхание задержать, спину выгнуть как можно сильнее. На выдохе вернуться в И. п.

11. «Неполная поза верблюда». И. п. – стоя на коленях, ноги вместе. На вдохе медленно наклонить туловище назад, ладонями коснуться пяток. Взяться руками за пятки и прогнуться в спине. Затем вернуться в И. п.

12. «Поза треугольника». И. п. – стоя, ноги врозь. Вдох, руки ладонями вверх поднять в стороны на высоту плеч. На выдохе сделать наклон вправо, пальцами правой руки коснуться правого носка. В этом положении вертикально вытянуть руки и поднять лицо вверх. Выпрямляясь, сделать вдох и после секундной паузы с выдохом медленно наклониться влево.

13. «Втягивание живота». И. п. – стоя, ноги врозь, грудь несколько наклонена вперед, руки лежат на полусогнутых коленях. После полного вдоха медленно выдохнуть и втянуть брюшную стенку как можно сильнее. На паузе после выдоха выпячивать и втягивать брюшную стенку как можно чаще и больше. Повторить это упражнение не менее 3 раз, стараясь по мере тренировки увеличить число движений брюшной стенки до 15–20 раз и их глубину.

14. «Поза спокойствия». И. п. – лежа на спине, руки лежат ладонями вверх, глаза закрыты, ноги слегка раздвинуты. Стараться расслабить все мышцы. Дыхание диафрагмальное, ритмичное, сосредоточить на нем внимание.

Дыхательные упражнения для снятия психоэмоционального напряжения

Восстановительные свойства дыхания хорошо известны психотерапевтам и психологам. Установлено, что дыхание уравновешенного человека отличается от дыхания человека в состоянии стресса. Именно дыхательные упражнения помогают справиться с целым рядом проблем современного мира – синдромом хронической усталости, депрессией, перепадами настроения и т. д.

Любой человек, который приходит к специалистам, в первую очередь получает задание работать над дыханием тем или иным способом. Ибо для решения психологических проблем необходимо спокойное состояние. Нормальное полноценное дыхание дает возможность развить спокойное состояние.

Если дышать в радостном темпе, через некоторое время почувствуешь радость. Также можно вызвать печаль, тревогу и даже страх. Каждой эмоции соответствует свой дыхательный ритм.

Для занятий в домашних условиях предлагается следующий комплекс дыхательных упражнений для снятия психоэмоционального напряжения.

1. «Освободить дыхание». Поднять плечи вверх и отвести их назад, затем попытаться полностью расслабиться. Первый раз, когда плечи идут назад, глубоко вдохните, затем, когда они расслаблены, выдохните. Повторите 4–5 раз.

2. «Успокоить дыхание». Медленно выполнить глубокий вдох через нос; на пике вдоха на мгновение задержать дыхание, после чего сделать через нос выдох как можно медленнее. Можно посчитать до пяти, пока делаете вдох, и до семи, когда выдыхаете. Повторите 3–5 раз.

3. «Выровнять дыхание». Встать прямо, ноги прямые. Взгляд направлен вперед. Одну ладонь положите на другую. Руки находятся на уровне пупка. Плавный медленный вдох. На вдохе разводите руки в стороны и поднимайте вверх. Вы рисуете руками круг. Ладони находятся в горизонтальной плоскости и направлены в стороны. Над головой ладони направлены друг к другу. Соединяйте ладони пальцами. Закончите вдох.

Начинайте плавный медленный выдох. Опускайте руки вниз вдоль тела. Кончики пальцев соприкасаются в нижнем положении. Это один цикл. Повторите 10 циклов.

4. «Форсированный выдох». Сделать полный вдох, одновременно поднимая руки вверх, прикасаясь ими к ушам, задержать дыхание на несколько секунд. Стремительно нагнувшись, дайте рукам свободно повиснуть и мощно выдохните воздух через рот, издавая звук «ха» не голосом, а напором воздуха. Затем, делая медленный вдох, выпрямитесь, поднимая руки над головой. Повторите 3–5 раз.

5. «Дыхание с расслаблением плечевого пояса». Выпрямитесь, поставьте ноги на ширину плеч и на выдохе наклонитесь, расслабив шею и плечи – так, чтобы голова и руки свободно свисали к полу. Дышите глубже, следите за своим дыханием. Продолжайте это делать в течение 1–2 мин. Затем медленно выпрямитесь. Действуйте осторожно, чтобы не закружилась голова.

6. «Дыхание при ходьбе». Нужно при ходьбе привязать дыхание к шагам. На 2 шага – вдох, на 2 шага – выдох. Время выполнения – 2–3 мин. Затем на 3 шага – вдох, на 3 шага – выдох. Время выполнения – 2–3 мин.

Использованная литература

1. Милькаманович В. К. Медико-социальная адаптация и реабилитация при инвалидизирующих заболеваниях: пособие. – Минск, 2018. – 348 с.
2. Милькаманович В. К. Восстановление здоровья при бронхИАстме: практическое руководство. – Минск, 2019. – 80 с.
3. Оленская Т. Л. О-53 Реабилитация в пульмонологии: учебно-методическое пособие / Т. Л. Оленская, А. Г. Николаева, Л. В. Соболева. – Витебск, 2016. – 142 с.
4. Физиология системы дыхания: учеб. пособие / сост.: А. Ф. Каюмова, И. Р. Габдулхакова, А. Р. Шамратова, Г. Е. Инсарова. – Уфа, 2016. – 60 с.

ПНЕВМОНИЯ: АЛГОРИТМ ОКАЗАНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ВЗРОСЛОМУ НАСЕЛЕНИЮ ФЕЛЬДШЕРСКОЙ БРИГАДОЙ

Пневмония – это острое инфекционное заболевание, при котором происходит поражение альвеол, сопровождающееся экссудацией и инфильтрацией клетками воспаления паренхимы как ответ на внедрение и пролиферацию микроорганизмов в стерильные в норме отделы респираторного тракта. В настоящее время пневмония – одно из самых распространенных инфекционных заболеваний. Ежегодно в Республике Беларусь заболевает около 600 человек на 100 000 населения. В индустриально развитых странах пневмония является ведущей причиной смерти среди инфекционных заболеваний.

Классификация пневмоний

✓ **Внебольничная пневмония.** Развивается в «домашних» условиях и является наиболее распространенной формой пневмонии.

✓ **Внутрибольничная (госпитальная, нозокомиальная) пневмония.** Развивается во время пребывания больного в стационаре по поводу другого заболевания, но не ранее чем через 48–72 ч после госпитализации или через 48 ч после выписки из стационара.

✓ **Аспирационная пневмония** возникает у больных с нарушением сознания (инсульт, приступ эпилепсии, черепно-мозговая травма), а также при аспирации пищи, рвотных масс, инородных тел, при нарушении кашлевого рефлекса.

✓ **Пневмония у лиц с тяжелыми дефектами иммунитета** (врожденный иммунодефицит, ВИЧ-инфекция). В последние годы стали выделять пневмонии, связанные с оказанием медицинской помощи.

Классификация пневмоний, связанных с оказанием медицинской помощи

✓ **Внебольничная:**

• типичная – у пациентов с отсутствием выраженных нарушений иммунитета:

- бактериальная;
- вирусная;
- грибковая;
- микобактериальная;
- паразитарная;

• у пациентов с выраженными нарушениями иммунитета:

– синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД);

– прочие заболевания и патологические состояния.

✓ **Аспирационная (абсцесс легкого).**

✓ **Нозокомиальная:**

- собственно нозокомиальная;
- вентиляторассоциированная;
- нозокомиальная у пациентов с выраженными нарушениями иммунитета;
- у реципиентов донорских органов;

– у пациентов, получающих цитостатическую терапию.

✓ **Связанная с оказанием медицинской помощи:**

- у жителей домов престарелых;
- у прочих категорий пациентов:
- антибактериальная терапия в предшествующие 3 месяца;
- госпитализация (по любому поводу) в течение 2 суток и более в течение предшествующих 90 дней;
- пребывание в других учреждениях длительного ухода;
- хронический гемодиализ в течение 30 суток и более;
- обработка раневой поверхности в домашних условиях;
- иммунодефицитные состояния/заболевания.

Основные клинические симптомы пневмонии

Общие симптомы (внелегочные): слабость, вялость, адинамия, снижение аппетита, лихорадка, ознобы, потливость, головная боль, симптомы поражения органов и систем при инфекционно-токсических проявлениях.

Местные симптомы (легочные): кашель, наличие мокроты, ее характер (слизистая, гнойная, слизисто-гнойная, «ржавая», кровохарканье), боль в грудной клетке, ее связь с дыханием, одышка, укорочение перкуторного тона над пораженным участком легкого, локально выслушиваемое бронхиальное дыхание, фокус звучных мелкопузырчатых хрипов или инспираторной крепитации, усиление голосового дрожания.

Заболевание начинается, как правило, остро, с резкого повышения температуры до 39–40 °С, озноба, головной боли. Если пневмония развивается на фоне гриппа или респираторной вирусной инфекции, то обычно на 5–7-й день заболевания самочувствие вновь ухудшается и отмечается повторный подъем температуры до высоких цифр. В редких случаях возможно и бессимптомное течение пневмонии. С первых дней заболевания человека беспокоит сухой, болезненный кашель, который затем становится влажным, с отделением вязкой слизисто-гнойной мокроты, иногда с примесью крови («ржавая» мокрота). Нередко развивается так называемая охаживающая одышка, изменяется частота и глубина дыхания, для облегчения дыхания вовлекается вспомогательная мускулатура. Беспокоят боли в грудной клетке на стороне поражения. Если пневмония развивается в нижних долях легких, особенно справа, могут наблюдаться симптомы поражения желудочно-кишечного тракта: рвота, боли в околопупковой области живота.

На 5–7-й день обычно температура резко падает, наблюдается обильное потоотделение, пациент начинает выздоравливать.

Неотложная помощь

Степень тяжести пневмонии определяется по выраженности клинических проявлений.

✓ Легкая степень тяжести. Температура тела – до 38 °С, частота дыхательных движений (ЧДД) до 25 в минуту, частота сердечных сокращений (ЧСС) до 90 в минуту, слабо выраженная интоксикация и цианоз, осложнений и декомпенсации сопутствующих заболеваний нет.

✓ Средняя степень тяжести. Температура тела – 38–39 °С, ЧДД – 25–30 в минуту, ЧСС – 90–100 в минуту, тенденция к артериальной гипотензии, умеренно выраженная интоксикация и цианоз, наличие осложнений (плеврит), декомпенсация сопутствующих заболеваний невыраженная.

✓ Тяжелая степень тяжести. Температура тела выше 39 °С или ниже 35,5 °С, ЧДД > 30 в минуту, ЧСС > 100 в минуту, SpO₂ < 92%, резко выраженная интоксикация и цианоз, нарушение сознания; двух- или многодолевое поражение; артериальное давление (АД) систолическое < 90 мм рт. ст., АД диастолическое < 60 мм рт. ст., наличие внелегочного очага инфекции; значительный плевральный выпот; возможная аспирация; наличие хронического сопутствующего инвалидизирующего заболевания, наличие осложнений (эмпиема, инфекционно-токсический шок, токсический отек легких и др.), возраст пациента старше 60 лет. Пневмония тяжелого течения – особая форма острого инфекционного заболевания легких, которая проявляется тяжелым интоксикационным синдромом, гемодинамическими изменениями, выраженной дыхательной недостаточностью и (или) признаками тяжелого сепсиса, септического шока, характеризуется неблагоприятным прогнозом и требует лечения в условиях отделений анестезиологии и реанимации, включая палаты интенсивной терапии, больничных организаций, осуществляющих реанимацию и интенсивную терапию.

Диагностические мероприятия

✓ Сбор анамнеза (одновременно с проведением диагностических и лечебных мероприятий).

✓ Осмотр фельдшером скорой медицинской помощи (СМП), выезжающим самостоятельно, или врачом выездной бригады СМП.

✓ Термометрия общая.

✓ Пульсоксиметрия.

✓ При симптомах бронхиальной обструкции – пикфлоуметрия (при наличии оборудования).

✓ Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), описание, расшифровка и интерпретация ЭКГ-данных.

При тяжелой пневмонии:

- мониторинг ЭКГ;
- контроль диуреза.

Для врачей реаниматологов – контроль центрального венозного давления при наличии центрального венозного доступа.

Евразийская ассоциация терапевтов на основании рекомендаций Британской торакальной ассоциации приняла шкалу формирования краткосрочного

прогноза уровня летальности у взрослых пациентов с внегоспитальной пневмонией (табл. 1, 2).

Таблица 1. Шкала краткосрочного прогноза уровня летальности при внегоспитальной пневмонии (CURB-65)

Показатель	Степень дисфункции	Балл
C	Вновь выявленное оглушение	1
U	Мочевина > 7 ммоль/л	1
R	ЧДД > 30 в мин	1
B	САД < 90 или ДАД < 60 мм рт. ст.	1
65	Возраст > 65 лет	1

Таблица 2. Тактика ведения пациентов с внегоспитальной пневмонией в зависимости от уровней риска летальности

Балл	% летальности	Уровень риска	Тактика
0	0,6	Низкий	Амбулаторное ведение
1	2,7	Низкий	Амбулаторное ведение
2	6,8	Средний	На усмотрение врача
3	14,8	Средне-высокий	Госпитализация
4–5	27,8	Высокий	ОРИТ

Неотложная помощь зависит от степени тяжести пневмонии:

- выявление осложнений раннего периода (артериальная гипотензия, делириозный синдром, инфекционно-токсический шок);

- интенсивная терапия шока: придание больному положения с опущенным головным и приподнятым ножным концом носилок, срочная пункция или катеризация центральной или периферической вены; при двух неудавшихся попытках и при наличии оснащения – наладить внутрикостный доступ.

Обеспечение лечебно-охранительного режима:

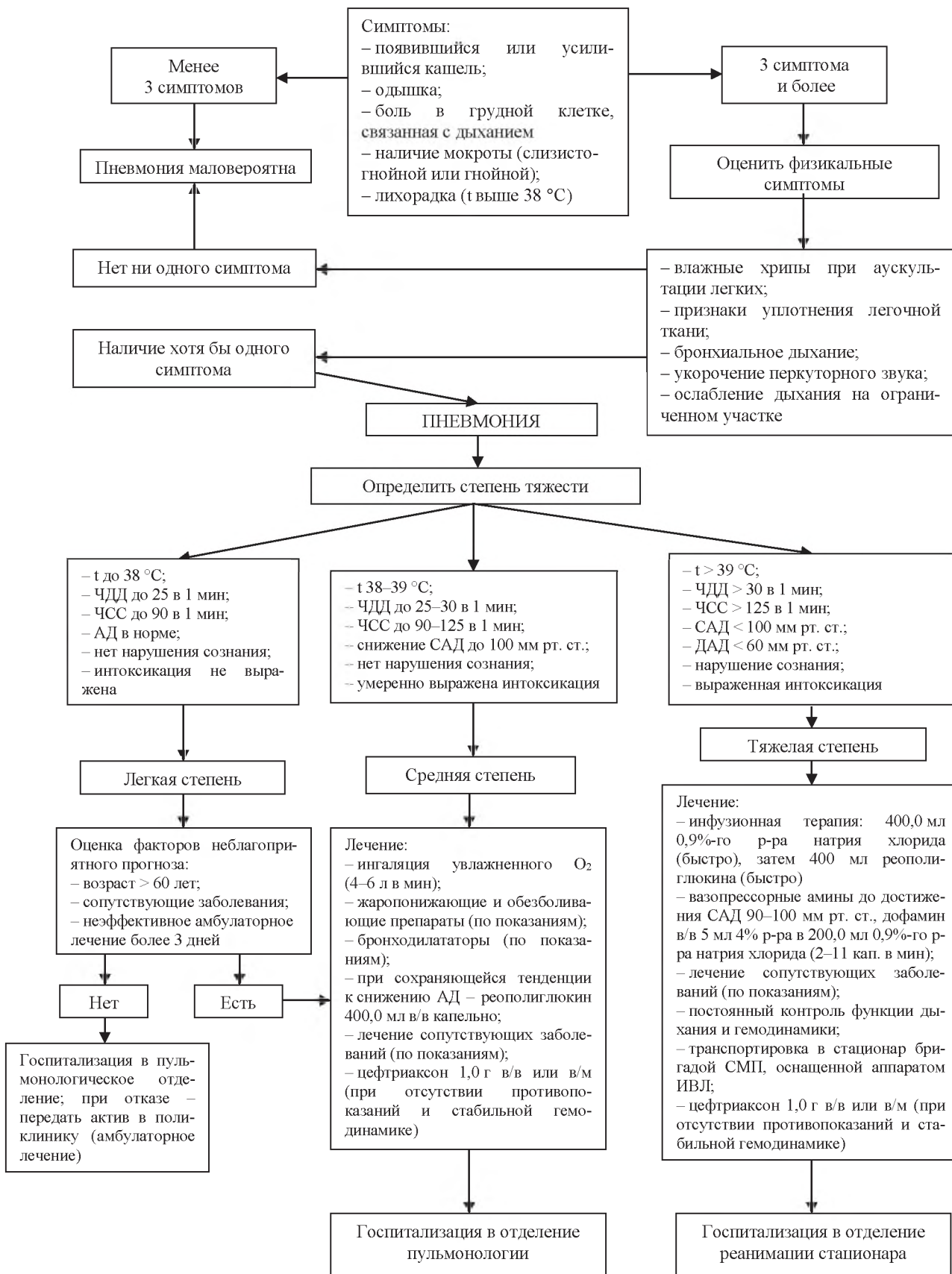
- положение пациента в зависимости от показателей гемодинамики и выраженности симптомов острой дыхательной недостаточности (ОДН);

- при наличии симптомов ОДН или/и артериальной гипотензии, или/и сатурации кислорода (SpO₂) < 95% – ингаляторное введение увлажненного 100%-го O₂ на постоянном потоке через носовые катетеры или маску;

- при наличии симптомов ОДН или/и артериальной гипотензии – катеризация кубитальной или/и других периферических вен, или установка внутрикостного доступа, или/и для врачей анестезиологов-реаниматологов – катеризация подключичной или/и других центральных вен (по показаниям);

- при наличии артериальной гипотензии:
 - плазмозамещающие растворы внутривенно струйно: декстран/0,9%-й раствор хлорида натрия,

Алгоритм «Пневмония»



Неотложная помощь

общий объем не менее 400 мл под аускультативным контролем;

- глюкокортикоидные гормоны, в пересчете на преднизолон – 60–90 мг внутривенно струйно (не рекомендуются при инфекционно-токсическом шоке);

- дофамин внутривенно 5 мл 4%-го раствора на 200 мл одного из плазмозамещающих растворов до достижения уровня АД не менее 90 мм рт. ст.;

- оксигенотерапия: непрерывная подача через маску наркозного аппарата или ингалятора кислородно-воздушной смеси с содержанием кислорода 30–40%;

- при гипертермии (t тела выше $38,5^{\circ}\text{C}$) или болевом синдроме (выраженных плевральных болях): метамизол 2 мл 50%-го раствора и 1 мл 1%-го раствора дифенгидрамина внутривенно или внутримышечно (жаропонижающий и анальгезирующий эффект) либо кеторолак 10–30 мг внутривенно или внутримышечно;

- при симптомах бронхиальной обструкции (одышка с затрудненным выдохом, свистящее дыхание):

- беродуал 1–2 мл (20–40 капель растворить в 3 мл изотонического раствора) ингаляционно через небулайзер в течение 5–10 мин, повторно при отсутствии эффекта через 20 мин в той же дозе; при отсутствии эффекта: эуфиллин 2,4% – 10,0 мл внутривенно медленно;

- цефтриаксон 1,0 г внутривенно в 10 мл воды для инъекций или внутримышечно после разведения в одном из местных анестетиков (в 2 мл 1%-го р-ра лидокаина) при отсутствии противопоказаний (аллергических реакций, анафилаксии, кожной сыпи, эритемы); введение обязательно в случае отказа от госпитализации; при стабилизации состояния и после консультации со старшим врачом смены – передача извещения о пациенте в амбулаторно-поликлиническое территориальное учреждение здравоохранения (активный визит);

- при сохраняющейся артериальной гипотензии (САД < 90 мм рт. ст.):

- катетеризация второй периферической вены или установка внутрикостного доступа или для врачей анестезиологов-реаниматологов – подключичной или/и других центральных вен (по показаниям);

- коллоиды – 400 мл внутривенно (внутрикостно) капельно со скоростью от 10 мл/кг/ч, под аускультативным контролем легких, на месте и во время транспортировки;

- дофамин 200 мг внутривенно (внутрикостно) капельно или инфузоматом со скоростью от 5 до 20 мкг/кг/мин, на месте и во время транспортировки и/или;

- адреналин 1–3 мг внутривенно (внутрикостно) капельно или инфузоматом со скоростью от 2 до 10 мкг/мин, на месте и во время транспортировки;

- лечение делириозного синдрома: надежная фиксация пациента; срочная пункция или катетеризация периферической вены; диазепам 0,5%-й раствор 2–4 мл внутривенно (по показаниям повторное введение в дозах, необходимых для достижения седации).

- при уровне $\text{SpO}_2 < 90\%$ на фоне оксигенации 100%-го O_2 , или/и при уровне сознания < 12 баллов по шкале ком Глазго, или/и при сохраняющейся гипотонии (САД < 90 мм рт. ст.):

- перевод на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ);

- ИВЛ в режиме нормовентиляции.

Общие тактические мероприятия

При отсутствии симптомов тяжелой ОДН (см. алгоритм «Острая респираторная недостаточность»), ЧДД < 30 в минуту, $\text{SpO}_2 > 90\%$ на фоне оксигенации 100%-го O_2 , уровне сознания > 12 баллов по шкале ком Глазго, САД > 90 мм рт. ст., на фоне инфузионной терапии, без использования симпатомиметиков.

Для бригад всех профилей:

- проводить соответствующую терапию;
- организовать транспортировку в стационар.

При наличии симптомов тяжелой ОДН или/и тахипноэ > 30 в минуту, или/и уровне $\text{SpO}_2 < 90\%$ на фоне оксигенации 100%-го O_2 , или/и при уровне сознания < 12 баллов по шкале ком Глазго, или/и при сохраняющейся артериальной гипотензии (САД < 90 мм рт. ст.) – инфузионная терапия: 400 мл 0,9%-го раствора натрия хлорида (струйно), затем 400 мл реополиглюкина (струйно); вазопрессорные амины до достижения САД 90–100 мм рт. ст.:

- дофамин внутривенно 5 мл 4%-го р-ра в 200,0 мл 0,9%-го р-ра натрия хлорида (2–11 капель в минуту);
- лечение сопутствующих заболеваний (по показаниям);

- постоянный контроль функции дыхания и гемодинамики;

- транспортировка в стационар бригадой СМП, оснащенной аппаратом ИВЛ;

- цефтриаксон 1,0 г внутривенно в 10 мл воды для инъекций или внутримышечно после разведения в одном из местных анестетиков (в 2 мл 1%-го р-ра лидокаина) при отсутствии противопоказаний.

Для бригад всех профилей, кроме реанимационных:

- вызвать реанимационную бригаду;
- проводить терапию до передачи пациента реанимационной бригаде.

Для реанимационных бригад:

- проводить терапию по соответствующему алгоритму;

- организовать транспортировку в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) стационара, минуя приемное отделение;

- госпитализировать пациента после возможной стабилизации состояния, предупредив персонал стационара и обеспечив возможность проведения реанимационных мероприятий в процессе транспортировки в полном объеме.

При наличии показаний к госпитализации после возможной стабилизации состояния необходимо доставить пациента в стационар, обеспечив во время транспортировки продолжение наблюдения и лечения с мониторингом АД, ЧСС, ЧД, ЭКГ, оценки уровня сознания по шкале ком Глазго.

Использованная литература

1. Алгоритмы скорой (неотложной) медицинской помощи «Острая дыхательная недостаточность» / Н. П. Новикова, Т. В. Авраменко, В. И. Пукита, В. Н. Тарасевич // *Медицинские знания*. – 2012. – № 2. – С. 7–9.

2. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.06.2017 № 48 «Ранняя диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома у пациентов с тяжелыми пневмониями вирусно-бактериальной этиологии».

3. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.09.2010 № 1030 «Об утверждении клинического протокола оказания скорой (неотложной) медицинской помощи взрослому населению и признании утратившими силу отдельных структурных элементов приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 июня 2006 г. № 484».

Подготовили сотрудники кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф БелМАПО

Т. В. Авраменко, Н. П. Новикова, В. Н. Тарасевич

Литература для работников со средним медицинским образованием, поступившая в Республиканскую научную медицинскую библиотеку

Абрамова, А. Ю. Современные представления о боли / А. Ю. Абрамова, С. С. Перцов // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 8. – С. 20–25.

Авдеева, И. В. Реабилитация при нарушениях памяти / И. В. Авдеева, Е. Н. Якушева // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 5. – С. 18–22.

Алешкина, М. Ю. Сестринский уход в хирургии. Сборник манипуляций : учеб. пособие / М. Ю. Алешкина, М. Б. Ханукаева. – СПб. : Лань, 2017. – 76 с.

Безопасность труда в медицине при контакте с биологическими жидкостями / В. Е. Косачев [и др.] // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 6. – С. 38–40.

Бельмер, С. В. Функциональные запоры / С. В. Бельмер, А. И. Хавкин, Д. В. Печуров // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 7. – С. 28–32.

Бойков, В. П. Острый болевой синдром при повреждениях и заболеваниях области локтевого сустава / В. П. Бойков, К. С. Чермаков // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 6. – С. 45–47.

Брашован, Е. А. Профессиональная этика медсестры как основа сестринского обучения / Е. А. Брашован // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 6. – С. 52–53.

Бурковская, Ю. В. Пролетни и практическое применение актуализированного ГОСТа по их профилактике / Ю. В. Бурковская, Н. Н. Камынина // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 8. – С. 12–19.

Волков, В. Е. Гипертермический синдром / В. Е. Волков, С. В. Волков // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 6. – С. 15–20.

Волков, С. В. Неотложная помощь при острой надпочечниковой недостаточности у хирургических больных / С. В. Волков, В. Е. Волков // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 6. – С. 3–7.

Волкова, М. М. Обеспечение безопасности пациентов детского возраста в домашних условиях / М. М. Волкова, С. Р. Волков // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 8. – С. 41–44.

Гартфельдер, Д. В. Динамика отношения пациента с кардиологическими проблемами к болезни и окружающим / Д. В. Гартфельдер // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 5. – С. 51–53.

Гигиена рук медицинского персонала – основная мера в профилактике ИСМП // *Главная медицинская сестра*. – 2017. – № 11. – С. 56–60.

Григорьев, К. И. Дисметаболические нефропатии / К. И. Григорьев, С. Н. Борзакова, А. Л. Соловьева // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 7. – С. 18–23.

Горелик, С. Г. Эрготерапия / С. Г. Горелик, А. Н. Ильницкий, С. С. Султанова // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 5. – С. 8–10.

Горелик, С. Г. Реабилитация стомированных больных / С. Г. Горелик, М. В. Дуганова // *Медицинская сестра*. – 2017. – № 5. – С. 34–36.

Грачева, Г. В. Как грамотно выбрать средства для дезинфекции высокого уровня и стерилизации эндоскопов / Г. В. Грачева // *Главная медицинская сестра*. – 2017. – № 12. – С. 100–104.

Подготовила Н. Д. Гололоб, ведущий библиограф справочно-информационного отдела РНМБ