

Принципы оценки одышки в практике пульмонолога

С.Ю. Чикина

Одышка – это термин, применяемый для описания субъективных неприятных ощущений, возникающих при дыхании [1], причем эти ощущения имеют различные качественные характеристики и интенсивность. В целом под одышкой понимают любые неприятные дыхательные ощущения.

Одышка представляет собой серьезную клиническую проблему и является одной из главных причин, побуждающих человека обратиться к врачу. Она ограничивает физическую активность, снижает качество жизни и нередко приводит к инвалидизации.

Наиболее распространенные заболевания, сопровождаемые одышкой, – хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и бронхиальная астма (БА). В США насчитывается около 16 млн. человек, больных ХОБЛ, в России – около 8 млн., БА страдают около 10 и 7 млн. человек соответственно [2, 3]. Немалый вклад вносят также интерстициальные заболевания легких, рак легкого, нервно-мышечные расстройства, сердечно-сосудистая патология, острые состояния (пневмония, тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт миокарда).

Одышка весьма разнообразна как в качественном, так и в количественном отношении. Это связано с тем, что в основе одышки могут лежать различные патогенетические механизмы, а ощущение одышки во многом зависит от индивидуальных особенностей восприятия. Такая вариабельность одышки делает маловероятным создание единого метода ее оценки для всех клинических ситуаций.

Основные патофизиологические причины одышки можно установить

уже при первом общении с больным по данным анамнеза и врачебного осмотра: заболевания сердца, легких либо нервно-мышечные нарушения.

Оценивая симптоматику, врач должен учитывать [1]:

1) психологический статус пациента: люди с высоким порогом чувствительности ощущают дыхательный дискомфорт в меньшей степени, и их физическая толерантность будет выше, а лиц с более низким порогом чувствительности могут беспокоить даже нормальные дыхательные ощущения. С одной стороны, недооценка тяжести одышки или нарушений газообмена увеличивает риск развития жизнеугрожающих состояний (гипоксической комы или астматического статуса). С другой стороны, повышенная чувствительность к дыхательным ощущениям может стать одной из причин гипервентиляционного синдрома или заболеваний, вызванных сознательным ограничением физической активности;

2) некоторые состояния (например, гипоксемия) могут менять восприятие больным собственного дыхания за счет нарушения нейрофизиологических функций;

3) многие психотропные препараты меняют восприятие пациентом его дыхания.

При обследовании больного с одышкой большое значение имеет исследование функции внешнего дыхания (спирометрия, измерение легочных объемов), которое позволяет дифференцировать рестриктивные и обструктивные нарушения, выявить гиперинфляцию легких, оценить обратимость бронхиальной обструкции. Ценным диагностическим инструментом служит и оценка диффузионной способности легких [4]. Снижение сатурации кислородом гемоглобина ар-

териальной крови (SaO_2) в большинстве случаев можно выявить при **пульсоксиметрии**. Преимущество этого метода состоит в том, что он прост в использовании и позволяет мониторировать SaO_2 на фоне физической нагрузки (одышка нередко беспокоит больных только при нагрузке, а исследования в состоянии покоя могут не обнаружить отклонений). Но в ряде случаев требуется полный анализ газового состава артериальной крови.

“Язык” одышки

На качественную окраску одышки влияют как патофизиологические механизмы, лежащие в ее основе, так и факторы, не связанные с причиной одышки: возраст, пол, уровень образования, социальный статус и т.д. [5–7]. Впервые научный подход к исследованию таких закономерностей осуществили P.M. Simon et al. в 1990 г. [5]. Это исследование легло в основу изучения “языка” одышки. В результате анализа различных ощущений одышки авторы сформировали 9 классов, каждый из которых представляет собой определенную качественную характеристику одышки в зависимости от превалирующих при данном заболевании патофизиологических изменений.

Патофизиологические факторы, участвующие в формировании одышки при **ХОБЛ**, включают негативные механические эффекты гиперинфляции (повышенную нагрузку на дыхательные мышцы и их слабость, повышение давления в конце выдоха, нарушения газообмена в легких, динамическую компрессию дыхательных путей) и кардиоваскулярный фактор. При тяжелой хронической обструкции существует тесная корреляция между гиперинфляцией (снижением инспираторной емкости) и одышкой при на-

Светлана Юрьевна Чикина – старший научный сотрудник НИИ пульмонологии Росздрава.

грузке. Для больных ХОБЛ характерно ощущение затрудненного дыхания и недостаточного вдоха после физической нагрузки; неудовлетворительный вдох, поверхностное дыхание и затруднение вдоха на фоне нагрузки [8].

Ощущения дыхательного дискомфорта у больных **БА** различаются в зависимости от степени бронхиальной обструкции. При легкой степени обструкции возникает ощущение стеснения в груди, а при тяжелой обструкции, сопровождающейся развитием гиперинфляции легких, к этому присоединяется ощущение усилия, необходимого для дыхания [9].

Одышка у больных **интерстициальными заболеваниями легких** в основном связана с рестрикцией и невозможностью увеличить дыхательный объем соответственно вентиляционным потребностям, особенно при нагрузке. При этом появляются ощущения усилия при дыхании, неполного вдоха, затрудненного вдоха, частого и поверхностного дыхания [10].

В основе одышки при **нервно-мышечной патологии** лежит несоответствие между нервной регуляцией вентиляции и вентиляционными потребностями, мышечная слабость. Это может вызывать ощущение частого поверхностного дыхания. В то же время у таких больных дыхательные ощущения нередко снижены из-за нарушений интеграции афферентных импульсов в мозговых дыхательных центрах (нарушение восприятия одышки) [11].

Окончательного мнения о механизме одышки при **застойной сердечной недостаточности** (ЗСН) пока нет, так как имеющиеся данные о нарушениях дыхания и их роли в ограничении переносимости физической нагрузки при ЗСН противоречивы. Одна из главных причин одышки при ЗСН – увеличение постнагрузки на левый желудочек, что трансформируется в ощущение удушья в покое, нехватки воздуха, учащенного дыхания, необходимости дополнительного усилия при дыхании [12].

Таким образом, знание “языка” одышки помогает определить механизмы, являющиеся причиной дыха-

тельного дискомфорта, до проведения лабораторных исследований.

Шкалы для оценки одышки

Нередко наблюдается несоответствие между выраженностью одышки и тяжестью заболевания. Этот факт вызывает необходимость стандартизованной оценки жалоб и состояния больного. С этой целью в 1952 г. Fletcher впервые опубликовал состоящую из 5 пунктов шкалу, которая использовалась для оценки влияния одышки на физическую активность пациентов [13]. Впоследствии на ее основе была разработана **шкала MRC** (Medical Research Council) [14]:

0 – я испытываю одышку только при энергичной физической нагрузке;

1 – я испытываю одышку, когда быстро иду по ровной местности или поднимаюсь на небольшую возвышенность;

2 – из-за одышки я хожу медленнее своих сверстников, либо я вынужден останавливаться, когда иду по ровной местности в своем обычном темпе;

3 – я останавливаюсь из-за одышки через 100 метров или после нескольких минут ходьбы по ровной местности;

4 – я слишком задыхаюсь, чтобы выходить из дома, либо я задыхаюсь при одевании и раздевании.

Диаграмма потребности в кислороде представляет собой 10-сантиметровую вертикальную линию, вдоль которой расположены виды физической активности в порядке увеличения потребности в кислороде – от состояния полного покоя (сон) до ходьбы в гору в быстром темпе (рис. 1) [15]. Пациента просят отметить уровень физической активности, вызывающий одышку. Расстояние в миллиметрах от нижней точки линии до отметки представляет собой балльную оценку одышки.

Больные, страдающие одышкой, не всегда могут сопоставить появление одышки с определенной физической активностью, поскольку они сознательно минимизируют свои повседневные нагрузки. Это снижает диагностическую ценность названных шкал. Кроме того, эти шкалы нечувствительны к небольшим изменениям выраженности одышки, например, на фоне лечения или реабилитации.

Более точной и чувствительной является **шкала исходного и транзитного индексов одышки** [16]. Кроме величины нагрузки, она оценивает функциональное ухудшение (степень трудности выполнения повседневных физических задач) и величину усилия, необходимого для выполнения этих видов нагрузки; оценка проводится исходно и в динамике.

Разделы, посвященные одышке при повседневной физической активности, входят также во многие распространенные вопросники для оценки качества жизни больных. Клиническая ценность шкал и вопросников зависит от точности, с которой пациент описывает свои ощущения. Более объективно оценить выраженность одышки и сопоставить ее с другими функциональными параметрами можно при нагрузочном тестировании: велоэргометрии, тесте с 6-минутной ходьбой и др.

Оценка одышки при нагрузочном тестировании

Для измерения одышки непосредственно на фоне физической нагрузки применяют шкалу Борга и визуально-аналоговую шкалу (ВАШ).

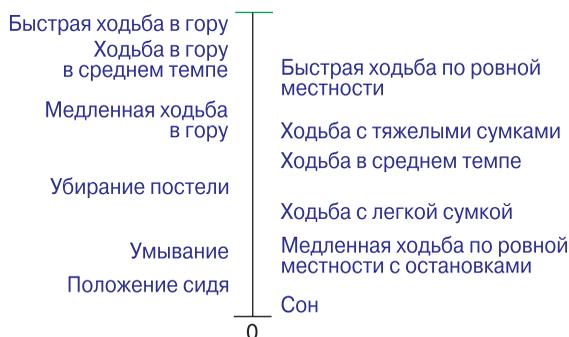


Рис. 1. Диаграмма потребности в кислороде.

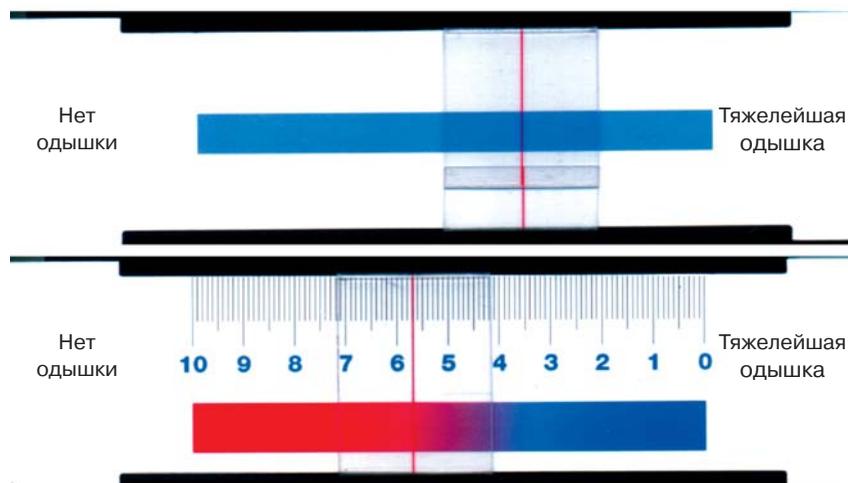


Рис. 2. Визуально-аналоговая шкала.

Шкала Борга [17] имеет 10-балльную градацию со словесным описанием тяжести одышки (для большинства пунктов):

- 0 – нет одышки совсем
- 0,5 – очень, очень легкая (почти неощутимая)
- 1 – очень легкая
- 2 – легкая
- 3 – умеренная
- 4 – можно сказать, тяжелая
- 5 – тяжелая
- 6
- 7 – очень тяжелая
- 8
- 9
- 10 – очень, очень тяжелая (предельная).

ВАШ представляет собой вертикальную или горизонтальную линию длиной, как правило, 100 мм [18] с обозначениями крайних ощущений (рис. 2). Надписи на шкале не стандартизованы, но чаще используют такие фразы, как “совсем нет одышки” и “чрезвычайно тяжелая одышка”. Для оценки тяжести одышки измеряют расстояние от нижней точки шкалы (или от левого ее края при горизонтальном расположении) до точки, указанной пациентом.

Внелабораторная оценка одышки

Оценить одышку на фоне физической нагрузки можно с помощью кардиопульмонального нагрузочного тестирования (тредмил, велоэргоспирометрия) либо с помощью вне лабора-

торных нагрузочных тестов (тесты с ходьбой, степ-тест).

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование дает наиболее полную и объективную информацию о степени и механизмах ограничения физической активности, но это метод, требующий дорогостоящего оборудования и подготовки специалистов, а также имеющий ряд серьезных противопоказаний, что ограничивает его использование в клинике. Кроме того, пациенту необходимо крутить педали велоэргометра либо бегать по тредмилу, т.е. выполнять работу, к которой большинство больных не адаптированы в повседневной жизни.

В противоположность этому, вне лабораторные тесты представляют собой либо ходьбу по коридору, либо подъем на ступеньку – виды нагрузок, привычные для любого человека. Они доступны в любом медицинском учреждении и практически не имеют противопоказаний, но и менее информативны, так как выявляют лишь общую реакцию организма на нагрузку.

Наибольшее распространение в практической медицине получили **тесты с ходьбой**: с фиксированным временем ходьбы (2, 5, 6, 9, 12 мин), с фиксированным расстоянием (100 м, 2 км и т.д.), с разной скоростью ходьбы (регулируемой самим пациентом или заданной).

Тесты с ходьбой применяются для [19]:

1) оценки функционального состояния пациента и определения степени снижения его физических возможностей;

2) оценки эффективности проводимого лечения;

3) определения индивидуального прогноза выживаемости, в том числе перед операцией по уменьшению объема легочной ткани, резекцией легкого;

4) определения сроков трансплантации легких и установления очередности пациентов в листе ожидания.

Несмотря на хорошую воспроизводимость, результаты тестов с ходьбой подвержены влиянию двух факторов: тренирующего эффекта и настроения (мотивации) больного. Так, простое подбадривание пациента во время теста увеличило пройденное расстояние на 30 м – эффект, сравнимый с воздействием некоторых лечебных вмешательств [20]. Американское торакальное общество (ATS) в клинических рекомендациях по проведению **6-минутного теста (6-МТ)** допускает произнесение стандартных ободряющих фраз каждую минуту: “Вы все делаете хорошо. Вам осталось ходить 5 минут”, “Продолжайте так же хорошо выполнять задание. Осталось ходить 4 минуты”, “Все идет хорошо. Вы уже прошли половину”, “Продолжайте так же. Вам осталось ходить всего 2 минуты”, “Вы все делаете правильно. Вам осталось ходить только 1 минуту” [19]. Некоторые исследователи вообще не используют ободряющих фраз во время проведения теста, чтобы не влиять на результат.

Тренирующий эффект может быть обусловлен улучшением координации, выбором оптимальной длины шага и исчезновением волнения. Сохранение тренирующего эффекта при повторном тестировании через месяц и более не изучалось (вероятно, он исчезает через несколько недель).

Недостатком всех вне лабораторных нагрузочных тестов является отсутствие высоко доказательных исследований для вычисления должных величин в различных возрастных группах.

6-минутный тест

6-МТ оценивает субмаксимальный уровень физических возможностей, которому соответствует большинство ежедневных видов физической активности. Результатом теста является расстояние, которое пациент может пройти в быстром темпе по ровной твердой поверхности за 6 мин. При этом больные сами регулируют интенсивность нагрузки, им разрешается останавливаться и отдыхать во время теста. Методология 6-МТ проводится по клиническим рекомендациям ATS [19].

Противопоказания

Проведение 6-МТ абсолютно противопоказано при нестабильной стенокардии или инфаркте миокарда в течение предыдущего месяца. К относительным противопоказаниям относят тахикардию в покое (>120 /мин), систолическое артериальное давление в покое >180 мм рт. ст. и диастолическое артериальное давление >100 мм рт. ст. Стабильная стенокардия не служит противопоказанием для 6-МТ, но таким больным тест следует проводить после приема антиангинальных средств и иметь наготове нитраты для оказания срочной помощи.

Теоретически больные с относительными противопоказаниями имеют повышенный риск развития аритмий и острой сердечно-сосудистой недостаточности во время тестирования, однако в ряде крупных исследований [21–23] была доказана полная безопасность 6-МТ у пожилых и больных с различными бронхолегочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Показания для немедленного прекращения 6-МТ: боль в грудной клетке, удушье или резкое усиление одышки, судороги в мышцах ног, шаткость походки, выраженная потливость, появление резкой бледности, головокружение, требование пациента завершить тест.

Технические аспекты

6-МТ проводится в помещении, в длинном прямом коридоре с твердым

полом, по которому легко ходить. В хорошую погоду тест можно проводить на открытом воздухе. Рекомендуемая длина дистанции 30 м (возможный диапазон 15–100 м). Более короткий коридор требует более частой смены направления движения, что уменьшает скорость и, соответственно, пройденное расстояние. Коридор маркируется через каждые 3 м. Места поворотов отмечают конусами (как для дорожной разметки). Стартовая линия, которая обозначает начало и конец 60-метрового круга, отмечается на полу яркой лентой.

Необходимое оборудование

1. Хронометр или секундомер.
2. Механический счетчик расстояния (шагомер).
3. Два небольших конуса для обозначения точек поворота.
4. Кресло, которое легко двигается вдоль дистанции.
5. Тонометр.
6. Дефибриллятор.
7. Пульсоксиметр.

Тестирование следует проводить в месте, где возможно быстрое оказание экстренной помощи. Необходимое дополнительное оборудование включает кислород, сублингвальную форму нитроглицерина и сальбутамол (дозированный ингалятор или небулайзер). Медицинский работник, проводящий тестирование, должен владеть навыками основных реанимационных мероприятий. При необходимости должна быть доступна помощь квалифицированного специалиста.

Подготовка пациента

1. Удобная одежда.
2. Обувь, удобная для ходьбы.
3. Разрешается использовать привычные для пациента приспособления для ходьбы (трость и т.д.).
4. Сохраняется обычный режим приема медикаментов. Если пациент находится на длительной кислородотерапии, ее продолжают во время теста в прежнем режиме.

5. Перед исследованием разрешается принять легкий завтрак (обед).

6. Не рекомендуются энергичные физические нагрузки в течение 2 ч до исследования.

Пульсоксиметрия

Контроль SaO_2 желательно проводить в течение всего исследования. Хотя результатом 6-МТ служит пройденное расстояние, толерантность к физической нагрузке определяется также выраженностью симптомов заболевания и уровнем SaO_2 . Пульсоксиметр должен прикрепляться к одежде пациента, быть достаточно легким (не более 900 г) и удобной формы, чтобы не мешать ходьбе.

Необходимо помнить, что большинство пульсоксиметров имеет некоторую инертность и не сразу отражает истинное значение SaO_2 . В некоторых моделях возможно появление артефактов, связанных с движением (часть приборов снабжена устройством, устраняющим такие артефакты).

Снижение тканевой перфузии при сердечно-сосудистых заболеваниях, спазме сосудов или гипотермии может исказить результаты. При этом можно разогреть пальцы рук или переместить датчик (например, на мочку уха).

На точность пульсоксиметрии влияют изменения концентрации гемоглобина: при ее снижении <80 г/л происходит существенное занижение SaO_2 .

Снижение SaO_2 менее 85% уменьшает точность измерения некоторыми моделями пульсоксиметров из-за их калибровки по уровню SaO_2 , равному 85%.

Некоторые пульсоксиметры реагируют на пигментацию кожи, хотя теоретически это не должно влиять на точность измерения.

Тестирование

До начала исследования пациент должен спокойно посидеть в кресле около стартовой линии как минимум 10 мин. При этом следует оценить противопоказания, измерить пульс и артериальное давление и убедиться, что одежда и обувь пациента подходят для выполнения теста.

Пациент должен оценить свою исходную одышку по шкале Борга либо ВАШ.

Перед началом тестирования следует проинструктировать пациента следующим образом: “Цель этого исследования – ходить настолько быстро, насколько возможно (но не бегом), в течение 6 минут. Это достаточно большое время для ходьбы, поэтому вы сами определяете интенсивность своей нагрузки. Возможно, у вас усилится одышка, или вы устанете. При этом вы можете замедлить темп, остановиться и, если нужно, отдохнуть. Во время отдыха можно прислониться к стене, но затем, как только вы сможете, вам следует продолжать ходьбу. Вы будете ходить туда и обратно, обходя конусы. Поворачивать вокруг конусов нужно быстро и затем продолжать движение в обратном направлении без задержки. Я покажу вам, как это надо делать. Пожалуйста, посмотрите, как я поворачиваю без задержки”.

Рекомендуется показать, как надо ходить, пройдя один круг и быстро поворачивая вокруг конусов. Затем пациент выходит на стартовую линию. Исследователь также должен стоять рядом с этой линией в течение всего тестирования. Не рекомендуется ходить вместе с пациентом. Время ходьбы отслеживают по таймеру.

Не рекомендуется разговаривать с пациентом во время ходьбы, хотя допускается использование стандартных ободряющих фраз. В течение всего тестирования исследователь должен наблюдать за пациентом и подсчитывать пройденные им круги. Каждый раз, когда пациент поворачивает на стартовой линии, рекомендуется нажимать на кнопку счетчика либо отмечать пройденный круг на листе бумаги так, чтобы пациент это видел. Можно акцентировать внимание на подсчете кругов, используя мимику или жесты. Нежелательно использовать другие слова и ободряющие фразы. Нельзя даже жестами требовать от больного увеличения скорости ходьбы, поскольку навязанное ускорение ходьбы вызывает раннюю усталость и состояние стресса.

Если пациент во время исследования остановился и нуждается в отдыхе, ему разрешается прислониться к

стене, а затем по возможности продолжать ходьбу. Во время отдыха продолжают отсчет времени по таймеру. Если пациент отказывается продолжать ходьбу (или исследователь считает, что тест следует прекратить), ему пододвигают кресло, а в протоколе исследования отмечают пройденное расстояние, время и причину досрочного прекращения теста.

За 15 с до завершения теста пациента предупреждают об этом. Он должен остановиться по команде “Стоп!” в том месте, где окажется по истечении 6 мин, и исследователь сам подходит к пациенту и при необходимости подкатывает ему кресло. Точку остановки пациента отмечают на полукуском яркой ленты либо другим маркером.

После завершения ходьбы пациента просят повторно оценить тяжесть одышки в данный момент, регистрируют SaO_2 и частоту пульса, подсчитывают пройденное расстояние.

Повторные тесты

Повторные тесты следует проводить в то же время дня во избежание внутрисуточной вариабельности результатов. Повторять 6-МТ в тот же день обычно не требуется, но при необходимости его проводят спустя 15–60 мин после первого исследования и регистрируют лучший результат. Увеличение пройденного расстояния составляет от 0 до 17%. У 470 больных тяжелой ХОБЛ с сильной мотивацией при проведении двух 6-МТ с интервалом в 1 день было показано, что при повторном тестировании пройденное расстояние увеличилось всего на 20,1 м (5,8%) [24].

В большинстве случаев 6-МТ выполняется до и после лечения, и главный вопрос состоит в оценке его эффекта. Не всегда улучшение результатов 6-МТ сопровождается клиническим улучшением состояния пациентов. При проведении обоих тестов одним и тем же исследователем по стандартизованному протоколу воспроизводимость показателей достаточно хорошая. ATS рекомендует сравнивать результаты 6-МТ в динамике в абсолют-

ных величинах (метрах), а не в процентах от должных величин.

Факторы, влияющие на результат 6-МТ

Уменьшают пройденное расстояние: маленький рост, пожилой возраст, избыточный вес тела, женский пол, снижение интеллекта, короткий коридор (больше число поворотов), бронхолегочная патология (ХОБЛ, БА, муковисцидоз, интерстициальные легочные заболевания и др.), сердечно-сосудистая патология (стенокардия, инфаркт миокарда, ЗСН, инсульт, тяжелые нарушения сердечного ритма), заболевания опорно-двигательного аппарата.

Увеличивают пройденное расстояние: высокий рост (более длинные ноги), мужской пол, сильная мотивация, повторное тестирование, некоторые лекарственные препараты, принятые непосредственно перед тестом, кислородотерапия у пациентов с гипоксемией, индуцированной физическими нагрузками.

Ингаляционные глюкокортикостероиды улучшают результаты 6-МТ у больных ХОБЛ в среднем на 33 м (8%) [25], физическая реабилитация, в том числе тренировка дыхательных мышц – на 50 м (20%) [26], хирургическое уменьшение объема легочной ткани – на 55 м (20%) [27].

Физическая реабилитация больных с различной сердечной патологией улучшает результат 6-МТ в среднем на 170 м (15%) [19], ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (50 мг каптоприла в день) при ЗСН – на 64 м (39%) по сравнению с 8% в группе плацебо [28].

У больных с ХОБЛ или интерстициальными заболеваниями легких кислородотерапия (4 л/мин) во время нагрузки увеличивает результат 6-МТ на 95 м (36%) [29]. Перенос портативного контейнера с кислородом без ингаляции кислорода уменьшает пройденное расстояние на 14%, а с ингаляцией кислорода – увеличивает его на 20–35% [29].

Если кислородотерапия необходима во время ходьбы, и планируются

повторные 6-МТ (для оценки эффекта других видов лечения), то во время всех тестов пациент должен получать кислород в одном и том же режиме. Если поток кислорода (или другие условия кислородотерапии) во время последующих тестов изменяют, это должно учитываться при интерпретации результатов. При изменении режима подачи кислорода SaO_2 измеряют не ранее чем через 10 мин.

Должные величины 6-МТ

Оптимальные должные величины для стандартизованного 6-МТ на основании обследования здоровой популяции пока не разработаны. За последние 10 лет в мире было проведено несколько исследований разной мощности с целью определить нормальные значения 6-МТ для здоровых людей (таблица). Существенным недостатком этих исследований является то, что они охватывают не все возрастные группы и имеют относительно небольшие размеры выборок.

В 1998 г. выведены **формулы для вычисления должных величин 6-МТ** [30]:

для мужчин:

$$7,57 \times \text{рост} - 5,02 \times \text{возраст} - 1,76 \times \text{масса} - 309, \text{ или}$$

$$1140 - 5,61 \times \text{ИМТ} - 6,94 \times \text{возраст};$$

для женщин:

$$2,11 \times \text{рост} - 2,29 \times \text{масса} - 5,78 \times \text{возраст} + 667, \text{ или}$$

$$1017 - 6,24 \times \text{ИМТ} - 5,83 \times \text{возраст},$$

где рост измеряется в см, масса тела – в кг, ИМТ – индекс массы тела (отношение массы в кг к квадрату роста в м).

Нижняя граница нормы составляет 75% от вычисленной должной величины [33].

12-минутный тест

Использование 12-минутного теста (12-МТ) в клинической практике ограничено в связи с неспособностью большинства пациентов с сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологией переносить эффективную физическую нагрузку в течение 12 мин (в отличие от 6-МТ, который легче переносится больными и может быть повторен при необходимости несколько

Средние результаты 6-МТ у здоровых людей

Исследование	n	Возраст, годы	Среднее пройденное расстояние, м	
			мужчины	женщины
Enright P.L. et al., 1998 [30]	290	40–80	576	494
Rikli R.E., Jones C.J., 1999 [31]	7183	60–94	689	624
Troosters T. et al., 1999 [32]	53	50–85	673	589
Enright P.L. et al., 2003 [33]	2281	≥68	400	367

раз в течение одного дня). Вместе с тем 12-МТ более объективно отражает физическую толерантность пациента и лучше выявляет ограничение функциональных возможностей, чем 6-МТ, хотя результат 12-МТ в большей степени зависит от настроения больного [34].

Шаттл-тест

Шаттл-тест (ШТ, челночный тест) также основан на ходьбе и результат его также выражается пройденным расстоянием. Вместе с тем ШТ значительно отличается от 6-МТ и 12-МТ. Во-первых, нагрузка при проведении ШТ постоянно возрастает, следовательно, он лучше выявляет порог физической толерантности. Во-вторых, в ШТ скорость ходьбы задается звуковым сигналом, что исключает ее самостоятельную регулировку пациентом.

При проведении ШТ пациент ходит туда и обратно по 10-метровой дистанции, ограниченной конусами-маркерами, с такой скоростью, чтобы достичь противоположного конца дистанции к моменту следующего сигнала. Первоначальная рекомендуемая скорость составляет 0,5 м/с, с каждой минутой она возрастает за счет укорочения времени между сигналами. Тест заканчивается, когда пациент не может из-за одышки сохранять необходимую скорость либо не успевает пройти дистанцию за требуемое время [35].

Нагрузка в этом тесте аналогична нагрузке в исследовании на тредмиле и достигает максимального уровня. Преимущества ШТ состоят в большей объективности его по сравнению с 6-МТ, а недостатком является более высокий риск возникновения сердечно-сосудистых осложнений.

ШТ хорошо воспроизводим и хорошо коррелирует с потреблением

кислорода, обычно определяемым при кардиопульмональном нагрузочном тестировании [36].

ШТ с постоянной нагрузкой

Это модификация ШТ, в которой скорость ходьбы постоянна (сигналы подаются через одинаковые промежутки времени). Тест продолжается, пока пациент не устанет либо не появится одышка, мешающая ходить. Обычно время теста ограничивается 20 мин, но пациенту не сообщают об этом заранее и во время теста не произносят никаких ободряющих фраз [37].

Нагрузка в ШТ с постоянной нагрузкой составляет около 85% от максимальной, которая определяется заранее при тестировании с возрастающей нагрузкой. Это достаточно высокая нагрузка, но она стабильна в течение всего исследования и соответствует физическим возможностям пациента. Выбранная нагрузка также представляет собой компромисс между интенсивностью и продолжительностью теста, поскольку окончание теста не программируется заранее. Если интенсивность нагрузки недостаточно высока, тест может продолжаться очень долго, что служит его недостатком (и поэтому тест не подходит для здоровых лиц). Другой недостаток ШТ с постоянной нагрузкой – необходимость предварительного проведения теста с возрастающей нагрузкой [37].

Значение ШТ с постоянной нагрузкой заключается в его чувствительности, позволяющей определить эффект реабилитации. Информативность его намного выше, чем тестов, регулируемых пациентом, и, вероятно, он лучше отражает реальное изменение физической толерантности больного в повседневной жизни [38].

Заключение

Одышка – это сложное полиэтиологическое явление, имеющее чрезвычайную клиническую значимость и требующее дифференцированного подхода. Для эффективного лечения больного с одышкой необходимо установление ее конкретных причин путем анализа как субъективных дыхательных ощущений пациента, так и результатов всестороннего функционального обследования. Как продемонстрировано в обзоре, основные необходимые исследования при этом не требуют сложного оборудования, доступны любому врачу и должны широко использоваться в клинической практике.

Список литературы

- Dyspnea. Mechanisms, assessment, and management: a consensus statement // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1999. V. 159. P. 321.
- Stang P. et al. // Chest. 2000. V. 117. P. 354.
- Чучалин А.Г. Белая книга. Пульмонология. М., 2000.
- Horsman M. et al. // Lung Function Testing / Ed. by Gosselink R., Stam H. Eur. Respir. Monograph. 2005. V. 10. № 21. P. 127.
- Simon P.M. et al. // Amer. Rev. Respir. Dis. 1990. V. 142. P. 1009.
- Elliott M.W. et al. // Amer. Rev. Respir. Dis. 1991. V. 144. P. 826.
- Simon P.M. et al. // Amer. Rev. Respir. Dis. 1989. V. 140. P. 1021.
- O'Donnel D.E. et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1997. V. 155. P. 109.
- Lougheed M.D. et al. // Amer. Rev. Respir. Dis. 1993. V. 148. P. 452.
- O'Donnel D.E. et al. // J. Appl. Physiol. 2000. V. 88. P. 1859.
- Lanini B. et al. // Chest. 2001. V. 120. P. 402.
- O'Donnel D. et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1999. V. 160. P. 1804.
- Fletcher C.M. // Proc. Res. Soc. Med. 1952. V. 45. P. 577.
- Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких. Пересмотр 2003 г. / Пер. с англ. под ред. Чучалина А.Г. М., 2003.
- McGavin C.R. et al. // Br. Med. J. 1978. № 2. P. 241.
- Mahler D. et al. // Chest. 1984. V. 85. P. 751.
- Borg G.A.V. // Med. Sci. Sports Exerc. 1982. V. 14. P. 377.
- Gift A.G. // Rehab. Nurs. 1989. V. 14. P. 313.
- ATS statement: guidelines for the six-minute walk test // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 2002. V. 166. P. 111.
- Steele B. // J. Card.-Pulm. Rehabil. 1996. V. 16. P. 25.
- Enright P.L. et al. // Chest. 2003. V. 123. P. 387.
- Lipkin D.P. et al. // Br. Med. J. 1986. V. 292. P. 653.
- Guyatt G.H. et al. // Can. Med. Assoc. J. 1985. V. 132. P. 919.
- Weiss R.A. et al. // ACCP Conference. San Francisco, 2000.
- Paggiaro P.L. et al. // Lancet. 1998. V. 351. P. 773.
- Redelmeier D.A. et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1997. V. 155. P. 1278.
- Criner G.J. et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1999. V. 160. P. 2018.
- DeBock V. et al. // J. Gerontol. 1994. V. 49. P. 148.
- Leach R.M. et al. // Thorax. 1992. V. 47. P. 781.
- Enright P.L., Sherrill D.L. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. 1998. V. 158. P. 1384.
- Rikli R.E., Jones C.J. // J. Aging Phys. Activity 1999. V. 7. P. 162.
- Troosters T. et al. // Eur. Respir. J. 1999. V. 14. P. 278.
- Enright P.L. et al. // Chest. 2003. V. 123. P. 387.
- Butland R.J.A. et al. // Br. Med. J. 1982. V. 284. P. 1607.
- Singh S.J. et al. // Thorax. 1992. V. 47. P. 1019.
- Singh S.J. et al. // Eur. Respir. J. 1994. V. 7. P. 2016.
- Revill S.M. et al. // Thorax. 1999. V. 54. P. 213.
- ZuWallack R.L. // Pulmonary rehabilitation / Ed. by Donner C.K., Decramer M. Eur. Respir. Monograph. 2000. V. 5. № 13. P. 180. ●

Книги издательства "АТМОСФЕРА"



Патологическая анатомия легких: Атлас (авторы А.Л. Черняев, М.В. Самсонова) / Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. 112 с.

В первом отечественном атласе по цитологии и патологической анатомии основных заболеваний легких проиллюстрированы основные морфологические изменения в трахее, бронхах и ткани легких при разных видах патологии органов дыхания человека, приведены данные о патогенезе этих болезней, клинико-морфологические классификации отдельных групп заболеваний, критерии дифференциальной диагностики и методики цитологического исследования в пульмонологии. Основу атласа составляет материал, собранный авторами в течение нескольких лет работы на базе НИИ пульмонологии МЗ РФ.

Для патологоанатомов, цитологов, терапевтов, пульмонологов, торакальных хирургов, фтизиатров, студентов медицинских вузов.



Заболевания легких при беременности / Под ред. А.Г. Чучалина, В.И. Краснополяского, Р.С. Фассахова. 88 с.

Монография посвящена актуальной для практического здравоохранения проблеме терапии заболеваний легких при беременности. Подробно освещены особенности клинической фармакологии средств, применяемых в терапии заболеваний легких у беременных; детально излагаются вопросы диагностики и лечения пневмонии, туберкулеза легких и бронхиальной астмы при беременности. Отдельная глава посвящена современным подходам к диагностике и лечению внутриутробных пневмоний.

Для пульмонологов, акушеров-гинекологов, педиатров и врачей общей практики.

Всю дополнительную информацию можно получить на сайте www.atmosphere-ph.ru