

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Е.Н. Грицай

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания

Методические указания к проведению практических занятий

Издательство
Иркутского национального исследовательского технического университета
2026

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ИРНИТУ

Рецензент

ст. преп. Центра спортивной подготовки ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»

Оробей М.Н.

Автор

ст. преподаватель Центра спортивной подготовки ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»

Е.Н. Грицай

Грицай Е.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания. Методические указания к проведению практических занятий / Е.Н. Грицай, Л.Ф. Наталевич, Л.Н. Просвирина. 2-е изд. исправ. и доп.– Иркутск: Изд. – во ИРНИТУ. – 2026. – 21 с.

Соответствует требованиям ФГОС /ОС ИРНИТУ по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета

Представлено описание часто встречающихся заболеваний органов дыхания, задачи и методика проведения лечебной физкультуры.

Методические указания к выполнению практических занятий предназначены для преподавателей и обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки в вузе.

Содержание

Введение.....	4
1. АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ органов дыхания.	5
2. Клинико-физиологическое обоснование.....	7
3. ЛФК при пневмонии.....	7
4. ЛФК при плеврите.....	9
5. Хронический и острый бронхит.....	10
6. Хронический обструктивный бронхит.....	12
6.1. Диагностика ХОБ.....	13
7. Бронхиальная астма и лфк.....	13
8. Движения головы.....	17
9. Главные движения.....	17
10. Основная литература.....	18
11. дополнительная учебная и справочная литература	19
12. Ресурсы сети Интернет.....	20
13. Профессиональные базы данных.....	20

Введение

За последние 20-30 лет в разработке новых методов диагностики и терапии болезней органов дыхания достигнуты значительные успехи.

Однако проблема восстановительного лечения хронических болезней (ХБ) еще полностью не решена. Это в определенной мере объясняется тем, что в последнее время изменились причины и характер течения заболевания. Хотя курение до настоящего времени и рассматривается как ведущий этиологический фактор ХБ, все большую роль в его возникновении и развитии обострений играет воздействие на организм различных аллергенов, воздушных поллютантов (обострения отчетливо связаны с периодическими выбросами в атмосферу диоксида серы), а также многих других химических веществ, в том числе и лекарственных препаратов. Существенное значение в качестве причин обострений ХБ имеют респираторные вирусные инфекции.

Противомикробная терапия, показанная в период обострений, вызванных патогенной флорой, не может, однако, обеспечить профилактику прогрессирования воспаления и проявлений дыхательной недостаточности, необходимую коррекцию нарушений вентиляции и эвакуаторной функции бронхов при ХБ.

Поэтому врачи стремятся применять немедикаментозное лечение, в основе которого лежат физиологические, не вызывающие аллергических реакций методы.

Среди них достойное место занимает лечебная физкультура (ЛФК) – метод рефлекторного воздействия на различные органы и системы, а также организм в целом, при котором использование физических упражнений для коррекции морфологических и функциональных нарушений, вызванных заболеваниями и (или) их последствиями, основано на четкой целенаправленности этих упражнений, их повторяемости и, как правило, постепенном увеличении нагрузки.

При развитии патологического процесса в организме, как известно, самопроизвольно формируются некоторые приспособительные механизмы (вовлечение дополнительной дыхательной мускулатуры в акт дыхания, изменение биомеханики дыхания, работы сердечно-сосудистой системы, морфологического состава крови и др.), направленные на удовлетворение кислородных запросов.

Одна из задач ЛФК – стимулировать развитие тех компенсаторных механизмов, которые для данного больного с конкретной болезнью и стадией ее развития будут наиболее эффективны.

1. АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Дыхательная система состоит из путей, проводящих воздух – носовая полость, гортань, трахея и бронхи и собственно дыхательной части – легких. В носовой полости находится орган обоняния. Перегородка, переходящая из хрящевой и костной частей, делит ее на две половины. Стенки носовой полости и носовая перегородка, покрытые изнутри слизистой оболочкой, выстланы мерцательным эпителием. Реснички мерцательного эпителия колеблются против движения вдыхаемого воздуха, удаляя наружу, вместе со слизью пылевые частицы и таким образом, очищая вдыхаемый воздух. В носовую полость открываются воздухоносные полости соседних костей – придаточные пазухи носа. Пройдя через носовую полость, воздух согревается, увлажняется, очищается и попадает сначала в носоглотку, затем в ротовую часть глотки и в гортанную часть. Из гортанной части глотки воздух направляется в гортань, которая является еще и органом голосообразования. Гортань располагается в передней области шеи, где заметны контуры гортанного возвышения. Непосредственным продолжением гортани является трахея. Длина ее от 9 до 12 см, а диаметр около 1,5-2 см. Слизистая оболочка ее выстлана мерцательным эпителием, имеет много желез. Из области шеи трахея переходит в грудную полость и на уровне IV-V грудных позвонков делится на правый и левый главные бронхи. В области корней легких бронхи делятся сначала на долевые, а затем на сегментарные бронхи. Сегментарные бронхи продолжают делиться на более мелкие бронхи (каждый на два), образуя бронхиальное дерево правого и левого легких. Воздух свободно проходит через дыхательные пути, т.к. стенки дыхательной трубки не спадаются благодаря наличию в них хрящевой основы. Легкие лежат в грудной полости по обеим сторонам от сердца. Каждое легкое заключено в замкнутый тонкостенный мешок, образованный, тонкой, влажной, блестящей оболочкой – плеврой.

Различают два листка плевры, без перерыва переходящих один в другой: пристеночный и легочный. Между ними имеется щелевидная плевральная полость, которая содержит небольшое количество плевральной жидкости, играющей роль смазки при непрерывно совершающихся дыхательных движениях легких.

При воспалении легких, туберкулезе и ряде других заболеваний пристеночный листок плевры может срастись с легочным листком, образуя спайки. При некоторых болезненных состояниях между листками плевры может скапливаться значительное количество жидкости или воздуха, что ведет к сдавливанию легкого и нарушению его функций.

Легкое имеет конусовидную форму. Его нижняя поверхность вогнутая и прилежит к диафрагме – мышце, отделяющей грудную полость от брюшной. Верхушка легкого на 2-3 см выступает над ключицей, заходя в

нижнюю область шеи. Каждое легкое бороздами делится на доли – левое на две, правое на три. Доли легкого состоят из сегментов, сегменты – из долек, в которые входят дольковые бронхи. Продолжая, делится внутри дольки, бронхи переходят сначала в конечные, а затем в дыхательные бронхиолы. Дыхательные бронхиолы образуют альвеолярные ходы, на их стенках расположено множество маленьких пузырьков – альвеол. Стенки альвеол снаружи оплетены густой сетью мельчайших кровеносных сосудов – капилляров и представляют собой мембрану толщиной менее 1 мкм, через которую происходит газообмен между кровью, протекающей через капилляры, и воздухом, вентилирующим альвеолы. Легочная артерия, разветвляясь в легком соответственно делению бронхов вплоть до мельчайших капилляров, приносит в легкое из правого желудочка сердца бедную кислородом венозную кровь. Через просвет капилляра одновременно могут пройти 1-2 эритроцита. В результате газообмена кислород вдыхаемого воздуха переходит в эритроциты, а углекислый газ переходит из эритроцитов в альвеолярный воздух. Венозная кровь, обогащаясь кислородом, превращается в артериальную и по двум легочным венам направляется обратно в левое предсердие сердца. Этот путь называется малым кругом кровообращения.

Процессы дыхания регулируются центральной нервной системой. Парный дыхательный центр состоит из двух частей – центра вдоха и центра выдоха. Углекислота, накапливающаяся в крови при активном использовании клетками кислорода, и молочная кислота, попадающая в кровь в больших количествах при интенсивной мышечной работе, возбуждают дыхательный центр мозга, вследствие чего частота и глубина дыхания увеличиваются. В регуляции дыхания большую роль играют также блуждающие нервы.

Особое значение имеют воспринимающие концевые нервные аппараты – хеморецепторы, расположенные в стенках аорты и в местах разветвления общих сонных артерий. Они регистрируют изменения газового состава крови и посылают соответствующие сигналы в дыхательный центр.

Повышение концентрации углекислого газа и понижение концентрации кислорода в крови приводят к возбуждению дыхательного центра, учащению дыхания и увеличению вентиляции легких. Понижение концентрации углекислого газа угнетает дыхательный центр, вентиляция легких уменьшается.

Для исследования дыхательной функции легких измеряют жизненную емкость легких – максимальный объем воздуха, который можно с усилием выдохнуть после самого глубокого вдоха. Она в среднем +3,5 л, а у хорошо тренированных лиц – до 6 л. Объем воздуха, проходящий через легкие за 1 мин, называют минутным объемом дыхания. В норме он равен 6 – 9 л.

2. Клинико-физиологическое обоснование

Лечебное действие физических упражнений при заболеваниях дыхательного аппарата основывается прежде всего на возможности произвольного регулирования глубины и частоты дыхания, его задержки и форсирования. С помощью специальных статистических и динамических дыхательных упражнений можно переводить поверхностное дыхание на более глубокое, удлинять или укорачивать фазы вдоха и выдоха, улучшать ритм дыхания, увеличивать вентиляцию легких. Занятия лечебной гимнастикой при рациональном сочетании общеукрепляющих физических упражнений со специальными дыхательными упражнениями и разными фазами дыхания усиливают кровообращение в легких и способствуют более быстрому и полному рассасыванию инфильтратов и экссудата в легких и в плевральной полости, предупреждению образования в ней спаек. Включение лечебной гимнастики в комплексное лечение острых заболеваний органов дыхания значительно увеличивает его эффективность и сохраняет у больных работоспособность. При хронических заболеваниях легких с помощью физических упражнений можно добиться нормализации нарушенной дыхательной функции.

Задачи ЛФК:

- 1.улучшение дыхательной функции;
- 2.укрепление дыхательной мускулатуры;
- 3.увеличение экскурсии грудной клетки и диафрагмы;
4. растяжение плевральных спаек и очищение дыхательных путей от патологического секрета.

Противопоказания к назначению лечебной гимнастики:

- 1.острая стадия болезни (высокая температура, астматический приступ);
- 2.злокачественные новообразования легких;
- 3.острые гнойные воспаления;
- 4.опасность возникновения кровотечения.

Существует много заболеваний органов дыхания. Вот только некоторые из них: пневмония, плеврит, туберкулез легких, бронхиальная астма, эмфизема легких, трахеит, катар верхних дыхательных путей, бронхит.

3. ЛФК при пневмонии

Пневмония – воспаление легких. Бывает очаговая – когда воспален отдельный участок легочной ткани, и крупозная – поражающая целую долю или все легкое. Заболевание затрагивает и сердечно-сосудистую и нервную системы. При крупозной и очаговой пневмониях в просветах альвеол образуется экссудат (мокрота), что исключает пораженный участок из акта

дыхания. После крупозной пневмонии могут оставаться спайки, ограничивающие нормальное дыхание.

Задачи лечебной физкультуры при пневмонии:

1. усилить крово- и лимфообращение в легких, чтобы быстрее рассосался экссудат и выделялась мокрота;

2. предупреждать осложнение (атеросклероз легких, спайки в полости плевры);

3. нормализовать тканевый обмен для ликвидации интоксикации организма;

4. восстановить нормальное дыхание и приспособить организм к физическим нагрузкам;

5. улучшить нервно-психическое и общее состояние.

При крупозной пневмонии лечебной физкультурой можно заниматься, когда температура снизится до $37,5^{\circ}$ и сердцебиение не учащенное.

При очаговой пневмонии – при нормальной или субфебрильной температуре.

В I периоде (постельный режим) занятия проводят в исходном положении лежа на спине, включают общеразвивающие упражнения, способствующие движениям грудной клетки в разных направлениях, для мышц брюшного пресса и дыхательные упражнения.

Во II периоде (полупостельный режим) упражнения выполняют в исходных положениях сидя и стоя. В занятия входят упражнения с предметами (резиновый мяч и гимнастическая палка).

В III периоде (тренировочный) упражнения выполняют в различных исходных положениях, с предметами и без них, на гимнастической стенке, во время ходьбы. Рекомендуются прогулки, игры – волейбол, теннис, настольный теннис, гребля.

1. И.п. – сидя, ноги на ширине плеч, ступни на полу, руки опущены. Поднять руки вверх, положить кисти на колени и скользить ими к носкам. Повторить 2-4 раза. Темп медленный. Дыхание свободное.

2. И.п. – то же, руки на поясе. Повернуть туловище направо и без остановки налево. Повторить по 2-4 раза в каждую сторону. Темп медленный. Дыхание свободное.

3. И.п. – то же. Поднять плечи вверх – вдох, опустить – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

4. И.п. – сидя, ноги на ширине плеч, руки в стороны. Поднять согнутую в колене правую ногу и руками прижать ее к груди, затем вернуться в и.п. То же левой ногой. Повторить по 2-4 раза каждой ногой. Темп средний. Дыхание свободное.

5. И.п. – то же, руки опущены. Наклониться максимально вперед, сгибаясь в тазобедренных суставах и одновременно поднять руки вверх назад, затем вернуться в и.п. Повторить 2-6 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

6.И.п. – сидя, ноги на ширине плеч. Поднять руки через стороны вверх, соединить ладони тыльными сторонами вместе – вдох, опустить – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

7.И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, в руках резиновый мяч. Поднять мяч над головой, прогнуться и опустить к носкам ног. Повторить 2-4 раза. Темп медленный. Дыхание свободное.

8.И.п. – стоя, руки с мячом подняты над головой. Круговые движения туловищем по часовой и против часовой стрелки. Повторить по 4-6 раз в каждую сторону. Темп средний. Дыхание свободное.

9.И.п. – то же. Опустить руки с мячом к правому колену, наклонив туловище вправо – выдох, вернуться в и.п. – вдох. То же в левую сторону. Повторить по 2 раза в каждую сторону. Темп медленный.

10.И.п. – стоя, руки вдоль туловища. Наклониться вправо, скользя правой рукой по туловищу вниз, а левой – вверх к подмышечной впадине. То же в другую сторону. Повторить 2-4 раза. Темп средний. Дыхание свободное.

11.И.п. – стоя, в опущенных руках палка. Присесть, поднимая палку перед грудью – выдох, встать – вдох. Повторить 2-4 раза. Темп медленный.

12.И.п. – стоя, палка зажата сзади в локтевых суставах. Наклоняться вправо, влево. Повторить по 4-6 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

13. Спокойная ходьба 1-2 мин, полностью расслабь мышцы рук и туловища.

4. ЛФК при плеврите

Плеврит - воспаление плевры, покрывающей легкие, внутреннюю часть грудной клетки и диафрагму. Это заболевание со скоплением жидкости в плевральной полости. Плеврит чаще вторичен и связан с туберкулезным процессом в бронхиальных железах, ревматизмом, пневмонией, опухолевыми процессами.

Задачи ЛФК:

1. улучшить крово- и лимфообращение в легких и плевре;
2. остановить образование спаек и развитие пареза дыхательных мышц;
3. укрепить организм и повысить его сопротивляемость.

В остром периоде течения болезни ЛФК противопоказано. Можно начинать заниматься лишь при выздоровлении, когда уменьшается экссудат, температура падает до 35⁰С, появится шум от трения плевры.

В I периоде (постельный режим) упражнения выполняют в исходных положениях лежа на спине и сидя на постели.

Во II периоде (полупостельный режим) исходные положения стоя и в ходьбе.

В III периоде (тренировочный) исходные положения различные.

Используется дозировочная ходьба, упражнения общеразвивающие, с предметами, на тренажерах, шведской стенке, а так же игра в волейбол, теннис.

ЛФК при экссудативном плеврите во II периоде:

1.И.п. – стоя, руки на голове. Наклон туловища вправо и влево. Повторить по 4-6 раз в каждую сторону. Темп средний. Дыхание свободное.

2.И.п. – стоя, руки опущены. Поднять руки вверх над головой. Опустить и завести их за спину – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

3. И.п. – стоя, руки вытянуты вперед, ладони соединены. Развести руки в стороны, удерживая их на уровне плеч - вдох, свести выдох. Повторить 3-4 раза. Темп медленный.

4.И.п. – тоже, руки опущены. Поднять правую руку вперед и сделать ею круговое движение назад с большим размахом вперед, затем поменять движение рук. Повторить 2-4 раза в каждую сторону. Темп медленный. Дыхание свободное.

5.И.п. – стоя, руку на поясе. Свести локти назад – вдох, вернуться в и.п. – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

6. И.п. – тоже, в руках резиновый мяч. Ударить мячом о стенку на уровне груди и поймать. Повторить 6-8 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

7.И.п. – то же. Поднять правую согнутую в колене ногу, бросить из-под нее мяч вверх и поймать. То же, подняв левую ногу. Повторить 4-6 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

8.И.п. – стоя, руки опущены. Развести руки в стороны – вдох, положить ладони на нижние ребра, слегка нажимая на них – выдох. Повторить 3-4 раза. Темп медленный.

9.Спокойная ходьба с опущенными расслабленными руками 1-2мин.

5. Хронический и острый бронхит

Бронхит – воспалительное заболевание бронхов с преимущественным поражением их слизистой оболочки. Одно из наиболее частых заболеваний органов дыхания. Различают две основные формы бронхита: острый и хронический.

Острый бронхит возникает обычно в результате инфекции и часто протекает при одновременном поражении верхних дыхательных путей - слизистой оболочки носа (ринит), глотки (фарингит), гортани (ларингит) и трахеи (трахеит).

Возбудителями острого бронхита могут быть те же микробы и вирусы, которые вызывают грипп, острый катар верхних дыхательных путей, воспаление легких, корь, коклюш и др. Он может также развиваться при воздействии некоторых парообразных химических веществ (в первую очередь, боевых отравляющих веществ: хлора, фосгена и др.) и пыли (угольной, минеральной, шерстяной).

Возникновению острого бронхита способствует ослабление организма, вследствие перенесенных заболеваний, неблагоприятных условий труда и быта, вредных привычек (алкоголизм, курение). Существенное значение имеет охлаждение тела, влажность воздуха, резкие колебания температуры, поэтому наибольшее количество заболеваний острым бронхитом приходится на весну и осень.

Острому бронхиту часто предшествует насморк, охриплость, щекотание в горле. Затем появляется кашель, сначала сухой, грубый, со скудной вязкой мокротой. Через несколько дней отхаркивание становится более легким, мокрота выделяется в большем количестве, слизисто-гнойная, зеленоватого цвета. В первые 2-3 дня температура тела несколько повышается, но нередко остается нормальной. Больной жалуется на общую слабость, иногда на познабливание, мышечные боли в спине и конечностях.

В случае распространения болезненного процесса с крупных бронхов на мелкие их разветвления (*бронхиолит*); что нередко бывает у детей и стариков, течение острого бронхита изменяется: общее состояние становится более тяжелым, повышается температура, присоединяется одышка, синюшность лица, конечностей. Обычно бронхиолит ведет к возникновению многочисленных мелких воспалительных очагов и легких (*бронхопневмония*). Обычно неосложненный острый бронхит в течение нескольких дней заканчивается полным выздоровлением. Иногда острый процесс переходит в хронический.

Хронический бронхит развивается или из острого, или как самостоятельное заболевание при длительном и повторном воздействии тех же факторов, которые вызывают острый бронхит (хроническое заболевание верхних дыхательных путей, длительное раздражение слизистой оболочки бронхов пылью у рабочих хлебопекарен, каменщиков, углекопов, рабочих рудной промышленности и пр.). Кроме того, хронический бронхит может развиваться вторично в результате застоя крови при болезнях сердца, при искривлении позвоночника и пр. В отличие от острого при хроническом бронхите воспалительный процесс, как правило, охватывает не только слизистую оболочку, но и всю толщу стенки бронха и окружающую ткань самого легкого.

Профилактика сводится к предупреждению инфекций, особенно гриппа, борьбе с пылью на производстве, запрещению курения, закаливанию организма (ежедневные физические упражнения, влажные обтирания но утрам и пр.).

Лечение. При остром бронхите, особенно с повышением температуры тела, необходим постельный режим и по назначению врача те или иные лекарства (сульфаниламидные препараты, антибиотики, отхаркивающие и успокаивающие кашель средства); облегчают состояние горчичники и банки на спину и на грудь, питье горячего молока с содой, физиотерапия, массаж.

По степени тяжести состояния больного бронхит классифицируют на легкое, среднетяжелое и тяжелое заболевание. Тяжесть течения определяется врачом на основании комплекса клинических и функциональных признаков. Степень тяжести течения заболевания может быть охарактеризована следующими критериями. При легкой степени тяжести заболевания обычно отсутствуют классические развернутые приступы удушья, симптомы отмечаются реже 1 – 2 раз в неделю и кратковременны. Ночной сон пациентов характеризуется пробуждением от респираторного дискомфорта реже 1 – 2 раз в месяц. В межсимптомный период состояние больных стабильное.

Особое место в лечении бронхита занимает *лечебная физическая культура*.

Лечебная физкультура (ЛФК) – применение различных средств физической культуры с лечебными и профилактическими целями. Основным лечебным средством ЛФК являются физические упражнения. Одна из особенностей ЛФК – непосредственное участие самого больного в процессе лечения.

ЛФК применяется в различных формах: гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, подвижные игры, различные формы ходьбы, спортивные развлечения.

6. Хронический обструктивный бронхит

Хронический обструктивный бронхит (ХОБ) – заболевание, характеризующееся хроническим диффузным воспалением бронхов, ведущее к прогрессирующему нарушению легочной вентиляции и газообмена по обструктивному типу и проявляющееся кашлем, одышкой и выделением мокроты, не связанными с поражением других органов и систем.

Существуют три известных безусловных фактора риска развития ХОБ:

- курение;
- тяжелая врожденная недостаточность альфа-1 –антитрипсина;
- повышенный уровень пыли и газов в воздухе, связанный с профессиональными вредностями и неблагоприятным состоянием окружающей среды.

Имеются множество вероятных факторов: пассивное курение, респираторные вирусные инфекции, социально-экономические факторы, условия проживания, потребление алкоголя, возраст, пол, семейные и генетические факторы, гиперреактивность дыхательных путей.

6.1. Диагностика ХОБ

Установление диагноза ХОБ основано на выявлении главных клинических признаков болезни с учетом предрасполагающих факторов риска и исключении заболеваний легких со сходными признаками.

Большинство больных – заядлые курильщики. В анамнезе часто наличие респираторных заболеваний, преимущественно зимой.

Основными симптомами заболевания, которые заставляют пациента обратиться к врачу, являются нарастающая одышка, сопровождающаяся кашлем, иногда продукцией мокроты и свистящими хрипами.

Одышка – может варьировать в очень широких пределах: от ощущения нехватки воздуха при стандартных физических нагрузках до тяжелой дыхательной недостаточности. Одышка обычно развивается постепенно. Для больных ХОБ одышка является главной причиной ухудшения качества жизни.

Кашель – в подавляющем большинстве – продуктивный. Количество и качество выделяемой мокроты может изменяться в зависимости от выраженности воспалительного процесса. Вместе с тем большое количество мокроты не характерно для ХОБ.

7. Бронхиальная астма и лфк

Астма бронхиальная (греч. *aslhina* – одышка, удушье) – заболевание, выражающееся периодически наступающими приступами удушья, имеющими различную силу и продолжительность (от нескольких часов до нескольких дней). Возникновение приступа обусловлено спазмом мелких бронхов, набуханием их слизистой оболочки и закупоркой их выделяемой в избытке слизью. Как правило, приступ астмы возникает внезапно, большей частью ночью. Больной испытывает затруднение в выдыхании воздуха, грудная клетка раздувается, появляется тягостное ощущение удушья; он сидит в постели, свесив ноги, или вскакивает, ищет удобную позу, подбегает к окну, с жадностью вдыхает свежий воздух. Дыхание становится свистящим, лицо синюшным, вены на шее набухают. К концу приступа с трудом начинает выделяться скудная, вязкая, стекловидная мокрота; кашель делается влажным, мокроты становится все больше, она легче отходит; больной может лечь, заснуть.

Кроме таких выраженных приступов, с внезапным началом и концом, может быть еще астматическое состояние (затяжная астма), когда проходят часы и дни, а ожидаемого разрешения приступа не наступает, продолжают свистящие хрипы, выделение мокроты затруднено; больной не спит всю ночь; различные, ранее помогавшие средства или не действуют или приносят лишь слабое облегчение.

Среди причин, вызывающих бронхиальную астму, наряду с семейным наследственным предрасположением, особая роль отводится так называемой аллергии, т.е. состоянию повышенной чувствительности организма к некоторым веществам животного (запах пота, ножи, шерстяная пыль) или растительного (цветочная пыль, запах сена, цветов) происхождения.

В ряде случаев бронхиальная астма имеет характер проф. болезни, связанной с действием определенных раздражителей.

Бронхиальная астма может быть классифицирована по этиологии и степени тяжести.

До настоящего времени отсутствует единая мировая классификация бронхиальной астмы по этиологическому фактору.

Однако большинство исследователей выделяют бронхиальную астму атоническую (экзогенную, аллергическую, иммунологическую) и неатоническую (эндогенную, неиммунологическую). Под атоническим механизмом развития болезни подразумевают иммунологическую реакцию, опосредуемую специфическим IgE.

У детей этот механизм развития болезни является основным. Доказано, что атония может наследоваться более чем в 30% случаев. Под неатоническую вариант подразумевают заболевание, не имеющее механизма аллергической сенсibilизации. При этой форме болезни пусковыми агентами могут выступать респираторные инфекции, нарушения метаболизма арахидоновой кислоты, эндокринные и нервно-психические расстройства, нарушения рецепторного баланса и электролитного гомеостаза дыхательных путей, профессиональные факторы и аэрополлютанты неаллергенной природы.

Следует отметить, что, несмотря на очевидность причинной роли большинства этиологических агентов неатонической бронхиальной астмы, механизмы формирования этой формы заболевания не до конца изучены.

В последние годы особое значение в формировании неаллергической бронхиальной астмы придается загрязнению атмосферы продуктами урбанизационной деятельности человека, в том числе диоксидам азота и серы, озону.

Существует большое количество методик, предупреждающих приступы этой болезни, приведем одну из них.

Сначала рассмотрим основные правила дыхательных упражнений. Необходимо помнить, что вдох имеет приоритет над выдохом.

Первое правило. Необходимо постоянно думать: «Гарью пахнет! Тревога!» и шумно нюхать воздух, как собака след. Чем естественней, тем лучше. Известно, что объедаться вредно, опиваться вредно. Почему же, делая вдох, раздуться что есть силы полезно? Многие считают, что глубоко дышать наоборот полезно.

Самая грубая ошибка – тянуть вдох, чтобы взять воздуха побольше. Вдох короткий, как укол, активный и чем естественней, тем лучше. Следует думать только о вдохе. Чувство тревоги организует активный вдох лучше, чем рассуждения о нем.

Поэтому не нужно стесняться яростно, до грубости, нюхать воздух. Почему же не следует дышать слишком глубоко, если, конечно, на то нет никаких причин, например, активных физических нагрузок?

Оказывается, помимо кислородного обмена при дыхании не менее, а, возможно и более важен обмен углекислого газа. Дело в том, что в клетках нашего организма содержатся, примерно, 2% кислорода и до 7% углекислоты. Причем эта углекислота играет важнейшую роль в обменных процессах. При падении её содержания в клетках нарушается метаболизм (обмен), что и ведет к болезням. Снижение уровня углекислоты в клетках до уровня ниже 3% означает смерть. Углекислого же газа в воздухе чрезвычайно мало - всего 0,03%. Откуда же тогда организм берет углекислоту? Всё объясняется довольно просто. Она – продукт химических реакций, которые проходят на клеточном уровне. Богатая CO_2 венозная кровь попадает в легкие, где углекислый газ растворяется в альвеолярном газе. Отсюда же – из альвеол легких – CO_2 поступает в артериальную кровь, где её содержится, примерно, до 6,5%. Значит, что очень важно при дыхании? Не «вымывать» глубоким вдохом и глубоким выдохом (гипервентиляцией) углекислоту из легких. Если CO_2 в легких окажется мало – а в воздухе ее почти совсем нет – в артериальной крови ее окажется не 6,5%, а меньше. В результате, по законам химии, возможен отток углекислоты из клеток в артериальную кровь, что приведет к нарушению баланса CO_2 и O_2 в клетках и, как следствие, к болезням гормональной и дыхательной систем. Кроме того, следует дышать носом, так как вдох носом не боится холода и пыли и отлично избавляет от насморка.

Второе правило. Выдох – результат вдоха. Не следует мешать выдоху уходить после каждого вдоха как угодно, сколько угодно, - но лучше ртом, чем носом. Не помогайте ему. Думайте только: «Гарью пахнет! Тревога!» И следите за тем только, чтобы вдох шел одновременно с движением. Выдох уйдет самопроизвольно. Движения создают короткому вдоху достаточный объем и глубину без особых усилий. Итак, нужно запомнить: строго следите за одновременностью вдохов и движений, не мешайте выдоху уходить самопроизвольно.

Третье правило. Повторяйте вдохи так, как будто вы накачиваете шину. Тренируя движения и вдохи, считайте на 2, 4 и 8. Темп 60-72 вдоха

в мин. Норма урока – 1000-1200 вдохов, можно и больше – 2000 вдохов. Пауза между дозами вдохов 2-3 с, а расстояния между выдохами длиннее, чем между вдохами, потому что выдоху вы не помогаете, следовательно, воздух при этом выходит дольше.

Четвертое правило. Надо знать и помнить, что нужно подряд делать столько вдохов, сколько в данный момент можете сделать легко. Если приступы часты – сериями по 2, 4, 8 вдохов, сидя и лежа. Если же на данный момент времени ремиссия – по 8, 16, 32 вдоха, стоя.

После трех недель тренировок можно делать уже по 96 вдохов, если, конечно, это делать легко и это не приносит дискомфорта. Норма одного урока - 2 раза по 960 вдохов. Исключение – люди, страдающие астмой в тяжелой форме или перенесшие инфаркт. Для таких людей норма – 600 вдохов, и повторять урок следует до 5 раз в день. Особенно важно «накачивать» легкие перед сном за час. Это – борьба за нормальный сон, так как приступы в основном случаются ночью.

Чем хуже самочувствие, тем чаще следует проделывать эту гимнастику, но чаще и отдыхать. 4000 вдохов в день, разумеется, не сразу, а в течение дня, - хорошая норма.

При хорошей тренировке 2000 вдохов укладываются в 35-37 мин. Сокращать это время не следует.

Пятое правило. И еще раз на счет выдоха. Необходимо пробовать выдыхать «через силу». То есть выдыхать так, как будто вы надуваете воздушный шар. Для этого нужно выдыхать, произнося звуки: «х», «ц», «ч», «ш», «щ», «брах», «брох». При этом не нужно давать воздуху полностью выходить из легких. То есть объем воздуха при вдохе должен быть больше, чем при выдохе. Это упражнение следует выполнять только в том случае, если имеются затруднения с выполнением второго правила.

Ну а теперь приступим к изучению самого комплекса упражнений. Для начала – разминка.

Встаньте прямо. Ноги на ширине плеч. Руки по швам. Делайте короткие, как укол, вдохи громко. Заставьте крылья носа соединиться в момент вдоха, а не расширяйте их. Тренируйте по 2, по 4 вдоха подряд в темпе прогулочного шага. 96 вдохов. Можно и больше, чтобы ощутить, что ноздри двигаются и слушаются вас. Вдох должен быть мгновенным.

Чтобы до конца понять эту гимнастику, сделайте шаг на месте и одновременно с каждым шагом – вдох. Правой-левой, правой-левой, вдох-вдох, вдох-вдох. А не вдох-выдох, как в обычной гимнастике. Сделайте 96 шагов-вдохов в прогулочном темпе. Можно, стоя на месте, можно, переминаясь с ноги на ногу: вперед-назад, вперед-назад, тяжесть тела то на ноге, стоящей впереди, то на ноге, стоящей сзади. В темпе шагов делать длинные вдохи невозможно. С каждым шагом – вдох, но короткий и шумный.

Освоив движение, поднимая правую ногу, чуть-чуть приседайте на левой, поднимая левую – на правой. Получится танец рок-н-ролл. Следите за

тем, чтобы движения и вдохи были одновременны. Не мешайте и не помогайте выдохам выходить после каждого вдоха. Повторяйте вдохи ритмично и часто. Делайте их столько, сколько сможете сделать легко.

8. Движения головы

1. Повороты. Поворачивайте голову вправо – влево резко в темпе шагов. И одновременно с каждым поворотом – вдох носом. 96 вдохов. Вдохи короткие и шумные. В первый день по 8 вдохов подряд. Можно и дважды по 96.

2. «Ушки». Покачивайте головой, как будто кому-то говорите: «Ай-яй-яй, как не стыдно!» Следите, чтобы тело не поворачивалось. Правое ухо идет к правому плечу, левое – к левому. Плечи неподвижны. Одновременно с каждым покачиванием – вдох.

3. «Малый маятник». Кивайте головой вперед - назад, вдох - вдох.

Каждое движение головы – повороты. «Ушки» и «малый маятник» проделайте не менее чем по 96 вдохов, по 8, 16 или 32 вдоха подряд. То есть столько, сколько сможете сделать легко. Можно выполнить и 192 вдоха – движения головой каждое.

9. Главные движения

1. «Кошка». Ноги на ширине плеч. Вспомните кошку, которая подкрадывается к воробью, если конечно вы не предрасположены к условно-рефлекторным или психосоматическим приступам бронхиальной астмы. Повторяйте ее движения, чуть-чуть приседая, поворачивайтесь то вправо, то влево. Тяжесть тела переносите то на правую ногу, то на левую. На ту, в какую сторону вы повернулись. И шумно нюхайте воздух справа, слева в темпе шагов. Сделайте два раза по 96 вдохов. Можно и больше. Это движение иногда останавливает приступ астмы. В плохом состоянии его надо делать сидя. Оно легкое. Если имеется травма позвоночника, лучше посоветоваться с хирургом.

2. «Насос». Возьмите в руки палочку, как рукоятку насоса, и думайте, что накачиваете шину автомобиля. Вдох – в крайней точке наклона. Кончился наклон – кончился вдох. Не тяните его, разгибаясь, и не разгибайтесь до конца. Повторяйте вдохи одновременно с наклонами часто ритмично и легко. Голову не поднимать. Смотреть вниз на воображаемый насос. Делайте это движение больше, чем остальные: 3, 4 и даже 5 раз по 96 за урок. Вдох мгновенный. Из всех движений-вдохов это – самое результативное. Оно останавливает приступы не только астмы бронхиальной, но и

сердечной. Во время приступа делайте это движение сидя, по 2, 4 вдоха подряд. Сядьте удобно на край стула, упритесь ногами в пол, руками в колени и накачивайте шины. Темп пульса. Не замедляйте темпа. Но отдыхайте чаще и дольше, чем делая это движение в нормальном состоянии. Во время приступа бронхиальной астмы не следует разгибаться. Можно заметить, что во время приступа астмы больные сидят согнувшись. Это не случайно! Это движение подсказано инстинктом самосохранения, а он не может обмануть. Поэтому поклоны в пояс так же благотворно влияют на снятие приступов астмы.

3.«Обними плечи». Поднимите руки на уровень плеч. Согните их в локтях. Поверните ладони к себе и поставьте их перед грудью, чуть ниже шеи. Бросайте руки навстречу друг другу так, чтобы левая обнимала правое плечо, а правая – левую подмышку, то есть, чтобы руки шли параллельно друг другу. Темп шагов. Одновременно с каждым броском, когда руки теснее всего сошлись, повторите короткие шумные вдохи. Сделайте два раза по 96 вдохов подряд столько, сколько сможете сделать легко. Руки не вводите далеко от тела. Они – рядом. Локти не разгибайте.

4.«Большой маятник». Это движение слитное, похожее на маятник: «насос» – «обними плечи», «насос» – «обними плечи». Темп шагов. Наклон вперед, руки тянутся к земле – вдох, наклон назад, руки обнимают плечи - тоже вдох. Вперед назад, вдох-вдох, тик-так, тик-так, как маятник. Делать это упражнение нужно два раза по 96, начиная первые 96 с «насоса», а вторые – с «обними плечи».

5.«Полуприседы». Выполняются в трех вариантах:

- ноги на ширине плеч;
- одна нога впереди, другая сзади. Вес тела на ноге, стоящей впереди, нога сзади чуть касается пола, как перед стартом;
- вес тела на ноге, стоящей сзади. Нога впереди чуть касается пола, как у балерины.

Во всех положениях повторяйте легкий, чуть заметный присед, как бы пританцовывая на месте, и одновременно с каждым приседом повторяйте вдох - короткий, легкий. Делайте каждое движение – вдох по 9 – 6 раз. Если большой маятник делить трудно, то нужно в 2 – 3 раза больше выполнять приседов. Освоив движение можно добавить одновременные встречные движения рук. В двух первых приседах – на уровне пояса, а в третьем – на уровне плеч.

10. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Быченков, С. В. Физическая культура: учебник / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 271 с. — ISBN 978-5-

4497-4249-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142107.html>

2. Физическая культура и физическое воспитание студентов в непрофильном вузе: учебное пособие: в 2 т. / В. Ю. Лебединский, О. И. Кузьмина, А. А. Ахматгатин [и др.]. - Иркутск: ИРНИТУ, 2022. - ISBN 978-5-8038-1789-5.

Т. 1: Естественно-научные и методологические основы физической культуры и физического воспитания. - 2022. - 225 с.: ил. - ISBN 978-5-8038-1790-1: 0.00

<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-31960.pdf>

3. Физическая культура и физическое воспитание студентов в непрофильном вузе: учебное пособие: в 2 т. / В. Ю. Лебединский, О. И. Кузьмина, А. А. Ахматгатин [и др.]. - Иркутск: ИРНИТУ, 2022. - ISBN 978-5-8038-1789-5.

Т. 2 : Особенности физического воспитания студентов. - 2022. - 243 с.: ил. - ISBN 978-5-8038-1791-8: 0.00 <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-31961.pdf>

4. Рубцова, И. В. Основы здорового образа жизни студента: учебно-методическое пособие / И. В. Рубцова, Т. В. Кубышкина. — Воронеж: ВГАС, 2022. — 56 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310397>

11. Дополнительная учебная и справочная литература

1. Иванов, А. В. Элективный курс «Физическая культура и спорт. Атлетическая гимнастика»: учебное пособие / А. В. Иванов. — Симферополь: КИПУ, 2023. — 168 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387566>

2. Инклюзивное образование в физической культуре и спорте: учебное пособие / Мельникова, А. Ю., Таламова [и др.]. – Омск: СибГУФК, 2023. – 149 с. – ISBN 978-5-91302-28-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/398723>

3. Ткач, И. М. Физическая культура: направления и формы оздоровления организма: учебное пособие / И. М. Ткач, Е. В. Матухно. — Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2024. — 69 с. — ISBN 978-5-7765-1570-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140672.html>

4. Файзрахманов, И. И. Атлетическая гимнастика как средство оздоровительной физической культуры: учебное пособие / И. И. Файзрахманов, Е. А. Фонарева, Д. В. Фонарев. — Казань: Поволжский ГУФКСиТ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-6050000-4-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/452057>

5.Халилова, А. Ф. Педагогические условия формирования здоровьесберегающей компетенции у студентов вузов на занятиях физической культурой: монография / А. Ф. Халилова, Р. Г. Хуснутдинова. — Казань: Издательство КНИТУ, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-3041-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129151.html>

6.Яковлева, В. Н. Новые физкультурно-спортивные виды двигательной активности на примере подвижных и спортивных игр: учебное пособие для вузов / В. Н. Яковлева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-507-50716-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/458393>

12.Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

13.Профессиональные базы данных

- 1.<http://new.fips.ru/>
- 2.<http://www1.fips.ru/>

Учебное издание

Грицай Елена Николаевна

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания

Методические указания к проведению практических занятий