**Термин пневмония объединяет группу различных по этиологии, патогенезу и морфологической характеристике острых очаговых инфекционно-воспалительных заболеваний легких с преимущественным вовлечением в патологический процесс респираторных отделов и наличием внутриальвеолярной экссудации.**

**Этиология:**

Вызывать пневмонию могут практически все известные на сегодняшний день инфекционные агенты. Однако на практике подавляющее большинство случаев пневмонии вызывается сравнительно ограниченным количеством видов микроорганизмов. Для прогнозирования этиологии пневмоний крайне важно их подразделение на внебольничные (внебольнично приобретенные) и госпитальные (внутрибольничные, нозокомиальные). К последним относятся случаи заболевания, характеризующиеся появлением спустя 48 часов после госпитализации нового легочного инфильтрата в сочетании с клиническими данными, подтверждающими его инфекционную природу (новая волна лихорадки, гнойная мокрота, лейкоцитоз и др.), при исключении инфекций, которые находились в инкубационном периоде на момент поступления. Подразделение пневмонии на внебольничную и госпитальную никак не связано с тяжестью течения заболевания. Основным и единственным критерием разграничения является то окружение, в котором развилась пневмония. Для внебольничной пневмонии возможно с высокой степенью вероятности предсказать этиологию заболевания. Госпитальная пневмония характеризуется большим разнообразием и несколько иной этиологической структурой.

К числу актуальных микроорганизмов, ответственных за развитие внебольничной пневмонии, относятся следующие:

* Streptococcus pneumoniae (пневмококк) - самый частый возбудитель пневмонии среди всех возрастных групп (30% и более);
* Mycoplasma pneumoniae вызывает внебольничную пневмонию в 20-30% случаев у лиц моложе 35 лет; этиологический вклад этого возбудителя у лиц старших возрастных групп оценивается более скромно (1-9%);
* Сhlamydia pneumoniae вызывает пневмонию, как правило, нетяжелого течения, в 2-8% случаев;
* Haemophilus influenzae ответственна за развитие пневмонии у взрослых (чаще у курильщиков и больных, страдающих хроническим обструктивным бронхитом) в 5-18% случаев;
* Legionella spp. (прежде всего Legionella pneumophila) - нечастый возбудитель внебольничной пневмонии (2-10%); однако легионеллезная пневмония занимает второе место (после пневмококковой) среди смертельных случаев заболевания;
* Кишечные грамотрицательные палочки (прежде всего семейство Enterobacteriaceae) - неактуальный возбудитель внебольничной пневмонии (< 5 %), как правило, у больных с сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, застойная сердечная недостаточность, почечная, печеночная недостаточность и др.);
* Staphylococcus aureus - неактуальный возбудитель (< 5%), как правило, у больных с известными факторами риска (пожилой возраст, наркомания, хронический гемодиализ, переносимый грипп);
* Moraxella (Branhamella) catarrhalis - неактуальный возбудитель (1-2%), как правило, у больных с сопутствующим хроническим обструктивным бронхитом.

Среди внебольничных пневмоний целесообразно выделять три группы - пневмония нетяжелого течения у лиц моложе 60 лет без сопутствующих заболеваний (ведущими возбудителями являются S.pneumoniae, M.pneumoniae, C.pneumoniae и H.influenzae); пневмония нетяжелого течения у лиц старше 60 лет и/или на фоне сопутствующих заболеваний (ведущие возбудители - S.pneumoniae, H.influenzae, аэробные грамотрицательные микроорганизмы и т.д.); тяжелая пневмония независимо от возраста и ко-морбидного статуса (ведущие возбудители - S.pneumoniae, Legionella spp., аэробные грамотрицательные микроорганизмы).

Для этиологии аспирационной пневмонии характерно участие неклостридиальных облигатных анаэробов в чистом виде или в сочетании с аэробной грамотрицательной микрофлорой. Эти микроорганизмы вызывают, как правило, тяжелую и рано возникающую деструкцию легочной ткани (абсцесс, гангренозный абсцесс).

Наконец, для пневмонии у лиц с тяжелыми иммунологическими нарушениями характерно участие цитомегаловирусной инфекции, Pneumocystis carinii, патогенных грибов, микобактерий туберкулеза наряду с прочими микроорганизмами, встречающимися при пневмониях других рубрик.

В противоположность внебольничной пневмонии в ряду актуальных возбудителей госпитальной пневмонии доминируют аэробные кишечные грамотрицательные палочки (65-85%): 30-50% приходится на представителей семейства Enterobacteriaceae (прежде всего, Klebsiella и Enterobacter spp.), 15-20% - на Pseudomonas aeruginosa; стафилококки и стрептококки, как правило, в ассоциации, вызывают госпитальную пневмонию в 10-25% случаев.

**Патогенез:**

К числу известных механизмов противоинфекционной защиты нижних дыхательных путей относятся механические, фагоцитарные, иммунологические и секреторные. У здорового индивида между совершенными механизмами защиты и экспозицией микроорганизмов существует динамический баланс, обеспечивающий стерильность трахеобронхиального дерева практически на всем его протяжении (от гортани до терминальных бронхиол). При развитии пневмонии этот баланс нарушается. Принципиально можно выделить четыре патогенетических механизма, с разной частотой ответственных за развитие пневмонии: а) аспирация секрета ротоглотки; б) вдыхание аэрозоля, содержащего микроорганизмы; в) гематогенное распространение из отдаленного очага инфекции (эндокардит трикуспидального клапана, септический тромбофлебит вен таза); г) непосредственное распространение из соседнего инфицированного участка ткани (например, абсцесс печени) или в результате проникающего ранения грудной клетки.

Аспирация содержимого ротоглотки является основным путем инфицирования респираторных отделов легких, а значит, и основным патогенетическим механизмом развития пневмонии - как внебольничной, так и госпитальной. Микроаспирация секрета ротоглотки - физиологический феномен, наблюдающийся у 70% здоровых индивидов во время сна. Однако, в нормальных условиях кашлевой рефлекс, слаженный механизм муко-цилиарного клиренса, активность альвеолярных макрофагов и т.д. обеспечивают элиминацию инфицированного секрета из нижних дыхательных путей. В случаях же повреждения этих механизмов самоочищения трахео-бронхиального дерева - например, при переносимой вирусной респиратиорной инфекции, когда нарушается функция ресничек эпителия бронхов и снижается фагоцитарная активность альвеолярных макрофагов, - создаются благоприятные условия для развития пневмонии.

Среди микроорганизмов, колонизирующих ротоглотку в нормальных условиях, присутствует значительное число этиологически значимых агентов: Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis. Помимо этого, у лиц старших возрастных групп, больных, страдающих хроническими заболеваниями внутренних органов, пациентов, перенесших хирургическое вмешательство или длительный период времени находящихся в стационаре, курильщиков, больных, принимающих антациды и/или блокаторы Н2-рецепторов и т.д. возрастает колонизация ротоглотки грамотрицательными микроорганизмами, включая и синегнойную палочку.

Ингаляция аэрозоля микроорганизмов - менее частый путь развития пневмонии. Он наиболее актуален в отношении Legionella pneumophila- и Mycobacterium tuberculosis-инфекций.

**Классификация:**

А. Внебольничная пневмония

Б. Госпитальная пневмония

В. Аспирационная пневмония

Г. Пневмония у лиц с тяжелыми дефектами иммунитета (врожденный иммунодефицит, ВИЧ-инфекция, ятрогенная иммуносупрессия).

С практических позиций целесообразно разделение пневмонии на нетяжелую и тяжелую. Критериями тяжелого течения пневмонии являются: а) тяжелое состояние больного (цианоз, спутанность сознания, бред, гиперпирексия - > 39,00С); б) дыхательная недостаточность (частота дыхания > 30 в минуту, Ра02 < 60 мм рт.ст., РаСО2 > 50 мм рт.ст.); в) артериальная гипотензия (АД систолическое < 100 мм рт.ст. и/или АД диастолическое < 60 мм рт.ст.); г) тахикардия ( > 120/мин); д) гиперлейкоцитоз (> 25,0 x 109/л) или лейкопения (< 4,0 x 109/л); е) распространенная мультилобарная пневмоническая инфильтрация; ж) массивный плевральный выпот; з)полости распада легочной ткани; и) гиперкреатининемия > 1,2 мг/дл); к) вторичная бактериемия, наличие гематогенных отсевов инфекции.

В зависимости от отсутствия или наличия осложнений пневмония может быть не осложненной и осложненной. К числу осложнений пневмонии относятся: а) плевральный выпот; б) деструкция легочной ткани (абсцесс); в) эмпиема плевры; г) респираторный дистресс-синдром взрослых; д) острая дыхательная недостаточность; е) инфекционно-токсический шок; ж) вторичная бактериемия, сепсис, гематогенные очаги отсева; з) перикардит, миокардит.

**Клиническая картина:**

В типичных случаях пневмония характеризуется острым или даже внезапным началом с озноба, повышения температуры тела > 38,0 0С, чувства заложенности в груди, одышки и иногда болей в грудной клетке при дыхании. В анализах крови отмечается лейкоцитоз (> 10 000/мкл) и/или палочкоядерный сдвиг до 10% и более. Постепенно нарастает интоксикация. Чаще с конца первых суток появляется кашель с мокротой. У некоторых больных превалируют внелегочные проявления, например, спутанность сознания или дезориентация, но иногда, особенно у престарелых, а также лиц, страдающих алкоголизмом или нейтропенией, легочная симптоматика может отсутствовать. При сборе анамнеза важно получить данные о продромальном периоде, начале заболевания (внезапное или постепенное), аналогичных заболеваниях у членов семьи или лиц, с которыми контактировал больной, о контактах с животными, недавних путешествиях.

Физикальное обследование легких сохраняет существенное значение для ориентировочной первичной диагностики. Чрезвычайно важной особенностью собственно пневмонии, выявляемой при перкуссии и аускультации является асимметричность, односторонность поражения, поскольку первично двусторонние внебольничные пневмонии встречаются исключительно редко. Поэтому определяемые симметричные симптомы (например, хрипы или крепитация) чаще всего свидетельствуют о вирусном поражении бронхов и/или интерстициальной ткани легкого, левожелудочковой недостаточности, усилившейся в связи с переносимым респираторным вирусным заболеванием, но не о собственно пневмонии. Клинический опыт свидетельствует, что при диагнозе направления двусторонняя пневмония пневмония чаще всего исключается вообще. При перкуссии и аускультации выявляют укорочение (или тупость) перкуторного звука, ограничение подвижности легочного края, изменение дыхания (ослабленное, жесткое, бронхиальное) над зоной поражения, локальная инспираторная крепитация и/или фокус мелкопузырчатых влажных хрипов.

Топическое описание, а вместе с ним и синдромологическая диагностика пневмонии завершается рентгенологическим исследованием и сопоставлением полученных при этом данных с результатами физического обследования пациента. Типичным рентгенологическим признаком собственно пневмонии является инфильтративное, обычно одностороннее затенение легочной ткани, которое может быть очаговым, сливным, сегментарным (полисегментарным), долевым (обычно гомогенным) или еще более обширным. Так называемые центральные или прикорневые пневмонии практически не встречаются, и такой диагноз связан исключительно с исследованием легких только во фронтальной проекции, при которой затенения в 3 и 6 сегментах проецируются на область корня. Чрезвычайно важно в практическом отношении дифференцировать инфильтративные затенения, свойственные собственно пневмонии, от отека интерстициальной ткани, характерного для чисто вирусных поражений, респираторного дистресс-синдрома взрослых, кардиогенного застоя в легких. Рентгенологические изменения при перечисленных состояниях чаще всего характеризуются двусторонностью и состоят в расширении и нечеткости корней, усилении сосудистого рисунка в виде сетчатости, ячеистости, появлении перегородочных линий Керли над диафрагмой. При присоединении элементов альвеолярного отека преимущественно в нижних отделах обоих легких появляются симметричные сливающиеся очаговые затенения, делающие нечеткими границы куполов диафрагмы. Для интерстициального и альвеолярного отека характерна динамичность рентгенологической картины: возможно отчетливое прогрессирование или ослабление затенений в течение нескольких часов.

Особой демонстративностью отличается пневмококковая пневмония, которую в нашей стране нередко продолжают называть крупозная пневмония . В ряду ведущих клинических признаков этой формы пневмонии следует отметить острое начало, озноб, рвоту, боли в груди при вдохе, стойко высокую температуру тела с последующим ее критическим падением, отчетливость аускультативных и перкуторных изменений в легких, отделение ржавой или бурой, тягучей стекловидной мокроты. При рентгенографии органов грудной клетки визуализируется гомогенная инфильтрация доли или сегмента (формирование полостей деструкции нетипично); характерна отчетливая плевральная реакция или ограниченный плевральный выпот; в случаях лобарного распространения пневмонической инфильтрации границы пораженной доли представляются выпуклыми, визуализируется феномен воздушной бронхографии . Типичными лабораторными находками являются выраженный нейтрофильный лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы (палочкоядерный нейтрофилез более 15%, метамиелоциты в периферической крови), токсигенная зернистость нейтрофилов, анэозинофилия, гиперфибриногенемия, протеинурия, уробилинурия, цилиндрурия.

Определенным своеобразием отличаются в ряде случаев т.н. атипичные пневмонии, этиологически связываемые прежде всего с микоплазменной, хламидиозной и легионеллезной инфекциями.

Так, в частности, микоплазменная пневмония чаще всего диагностируется у лиц детского, юношеского и молодого возраста; характерны эпидемические вспышки или групповые случаи заболевания в тесно взаимодействующих коллективах (школьники, военнослужащие). Начало заболевания постепенное, доминирующими симптомами являются надсадный непродуктивный кашель и/или боли в горле при глотании. При обследовании больного обращают на себя внимание стойкая тахикардия, наклонность к гипотензии. Физикальные изменения со стороны легких представлены сдержанно: как правило, выслушиваются мелкопузырчатые влажные хрипы и незвучная крепитация над зоной легочного поражения при отсутствии притупления перкуторного звука и усиления голосового дрожания (бронхофонии). У части больных отмечаются шейная, реже генерализованная лимфаденопатия, кожные сыпи, пальпируется увеличенная печень, изредка выявляется спленомегалия. При рентгенографии органов грудной клетки визуализируется неоднородная очагово-сливная или ретикуло-нодулярная инфильтрация преимущественно нижних долей легких; чрезвычайной редкостью для микоплазменной пневмонии являются случаи распространенной и интенсивной пневмонической инфильтрации, плевральный выпот, абсолютно нетипично абсцедирование легочной ткани. В ряду лабораторных изменений, описываемых при микоплазменной пневмонии, с разной частотой фигурируют нормоцитоз или лейкоцитоз, умеренное увеличение СОЭ, повышение титра холодовых гемагглютининов, признаки гемолиза (положительная проба Кумбса, умеренный ретикулоцитоз).

В диагностике легионеллезной пневмонии ( болезни легионеров ) особое значение имеют следующие детали эпидемиологического анамнеза - земляные работы, строительство, проживание вблизи открытых водоемов, контакт с кондиционерами, увлажнителями воздуха, развитие заболевания в теплые месяцы (вторая половина весны, лето, начало осени). Характерными дебютными признаками болезни легионеров являются острое начало, высокая лихорадка, одышка, сухой кашель, плевральные боли, цианоз, преходящая диарея, нарушения сознания, миалгии, артралгии. В анализах клинической гемограммы обращает на себя внимание относительная или абсолютная лимфопения на фоне умеренного лейкоцитоза со сдвигом влево, нередко значительное увеличение СОЭ до 50-60 мм/час.

К сожалению, в большинстве случаев, основываясь на анализе актуальной клинико-рентгенологической картины заболевания, не удается высказаться с определенностью о вероятной этиологии пневмонии.

**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.  
Известно, что в состоянии покоя человек использует лишь 20–25% дыхательной поверхности легких, остальные 75–80% включаются только в случае предъявления к организму повышенных требований. Это указывает на наличие больших резервов аппарата внешнего дыхания, которые могут быть задействованы в патологических условиях.

Постоянная тренировка мышечной ткани физическими упражнениями способствует увеличению силы мышц, нормализации их эластических свойств после патологического процесса. Все это имеет большое значение в регуляции функции дыхательного аппарата, так как гладкая мускулатура дыхательной системы играет существенную роль, как в акте внешнего дыхания, так и в самоочищении воздухоносных путей от вредных элементов при осуществлении так называемой моторной функции бронхов. Следовательно, движения бронхов неотделимы от акта дыхания. Сокращение мускулатуры, укорочение и сужение бронхов начинаются с мельчайших бронхов и распространяются по направлению к крупным бронхам и трахее, это способствует выталкиванию воздуха (выдоху) и удалению вредных частиц из легких и глубоко расположенных бронхов по направлению к трахее. При форсированном дыхании указанные движения бронхов более энергичны. Учитывая это, при составлении методики дыхательной гимнастики необходимо руководствоваться правилом: **добиваться у больного глубокого ритмичного дыхания с акцентом на максимальный выдох**. Без достаточного увеличения силы дыхательной мускулатуры, как показывают динамические спирографические исследования функции внешнего дыхания, невозможно добиться значительного улучшения функционального состояния дыхательного аппарата.

Регулярное выполнение дыхательной гимнастики в комплексе с упражнениями общеразвивающего характера способствует профилактике образования слизистых, гнойных пробок, ателектазов и гиповентиляции легких. Обучение в процессе занятий ЛФК правильному глубокому ритмичному дыханию и искусству кашлять на выдохе приводит к тому, что при помощи кашля содержимое бронхов мощным потоком воздуха выносится к трахее. Кроме того, сотрясение грудной клетки, вызванное кашлем и поддерживаемое путем надавливания на грудную клетку синхронно с кашлевыми толчками, способствует ускорению тока мокроты из бронхов. В этих условиях легко отделяются прилипшие к стенкам бронхов частицы густого патологического содержимого, и проходимость бронхов улучшается. Помимо сокращения мускулатуры бронхолегочных сегментов, при кашле рефлекторно сокращаются мышцы грудной клетки, что также способствует усилению и углублению дыхания, а, следовательно, улучшению вентиляции легких и самоочищению бронхов.  
Таким образом, действие ЛФК направлено на максимальное восстановление функциональной способности бронхов путем освобождения их от слизисто-гнойного содержимого, а также на активизацию крово- и лимфообращения и увеличение резервов аппарата внешнего дыхания. Кроме специального влияния дыхательных и физических упражнений, занятия ЛФК оказывают психотерапевтическое воздействие, положительно влияют на настроение и эмоциональное состояние больного; они способны не только изменять общую реактивность организма, но и повышать сопротивляемость и стойкость системы органов дыхания к неблагоприятным условиям внешней среды.

**Задачи ЛФК 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.

Прежде чем перейти к описанию методики занятий ЛФК, необходимо отметить следующее:  
- физическая реабилитация должна проводиться длительно, непрерывно, целенаправленно воздействуя на основные патогенетические механизмы заболевания;  
- выбор методики, средств и форм ЛФК зависит от характера заболевания, наличия хронического легочного сердца, степени и типа нарушений функции внешнего дыхания, толерантности к физической нагрузке, индивидуальных особенностей пациента;  
- необходимо строго дифференцировать назначение двигательного режима, переходя к каждому последующему лишь при хорошей (адекватной) переносимости больным физической нагрузки предыдущего режима;  
- восстановление нарушенных функций дыхания не является устойчивым процессом и требует постоянной тренировки; понимание этого пациентом (после разъяснений лечащего врача) во многом стимулирует его активное участие в лечении и обеспечивает успех реабилитационных мероприятий.

**Противопоказаниями к назначению ЛФК являются:**

- тяжелое общее состояние больного;  
- температура тела выше 37,5°С;  
- частота сердечных сокращений (ЧСС) более 100 уд./мин;  
- острая дыхательная недостаточность;  
- нарастание дыхательной, сердечно-сосудистой недостаточности;  
- легочно-сердечная недостаточность III степени;  
- кровотечения и кровохарканье;  
- выраженные признаки перегрузки правых отделов сердца на электрокардиограмме (ЭКГ).  
   
**При крупозной пневмонии лечебной физкультурой можно заниматься, когда температура снизится до 37,5ºС и если сердцебиение не учащенное.**

**При очаговой пневмонии при нормальной или субфебрильной температуре.**

**Применяются три двигательных режима: щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий.**  
  
**В I периоде** (постельный режим, щадящий двигательный 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.

Вначале рекомендуются элементарные гимнастические упражнения для конечностей, туловища с небольшой амплитудой, дыхательные упражнения в положении лежа. Больному рекомендуется лежать на здоровом боку 3—4 раза в день. Такое положение улучшает аэрацию больного легкого. Для уменьшения образования спаек в диафрагмально-реберном углу рекомендуется лежать на здоровом боку с валиком под грудной клеткой. Положение на спине уменьшает образование спаек между диафрагмальной плеврой и задней стенкой грудной клетки, положение на спине — между диафрагмальной плеврой и передней грудной стенкой.

|  |  |
| --- | --- |
| **Щадящий двигательный режим** | |
| Характеристика двигательного режима | Полное самообслуживание. Воздушные ванны, закаливающие процедуры. Обязателен послеобеденный отдых, а также отдых после физической нагрузки. |
| Задачи ЛФК | - Сохранение стабильности функциональных возможностей и нервно-психического статуса больного  - Совершенствование механизмов дыхательного акта, дренирование бронхов, улучшение показателей внешнего дыхания. - Увеличение резервов сердечно-сосудистой системы, повышение физической работоспособности больного. - Улучшение трофики и функционального состояния нейромоторного аппарата. - Восстановление сил и эмоционального тонуса пациента. |
| Формы и средства ЛФК | - Утренняя гигиеническая гимнастика с элементами аутотренинга и самомассажа (20 мин). - ЛГ в зале (30 мин). Упражнения на все мышечные группы, статические и динамические дыхательные.  - Массаж по показаниям. |
|  | И.п. любое.  Темп средний и быстрый. Соотношение ДУ и общеразвивающих упражнений 1:2, сохраняются элементы активной мышечной релаксации. При наличии бронхоэктазов специальные упражнения выполняют в постуральных положениях соответственно локализации поражения, включают паузы для отдыха и выделения мокроты.  Не более 20 сеансов непрерывно |
| Методы функционального контроля | Оценка самочувствия больного, физикальных данных, частоты дыхания, ЧСС, АД, динамическая спирография, спирометрия, пробы Штанге и Генче до и после ЛГ, массажа и ходьбы. При отсутствии противопоказаний велоэргометрия для определения толерантности к физической нагрузке.  ЭКГ-контроль при сопутствующей ИБС. |

**Во II периоде** (полупостельный режим, щадящее-тренирующий двигательный режим) упражнения выполняют в исходных положениях сидя и стоя.

При улучшении состояния упражнения выполняются в основном стоя, увеличивается число упражнений для верхних и нижних конечностей, туловища, усложняются дыхательные упражнения. Для предупреждения образования плевральных спаек вводятся упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Щадяще-тренирующий двигательный режим** | |
| Характеристика двигательного режима | Полное самообслуживание. Малоподвижные игры. Прогулки, воздушные ванны, широкое использование закаливающих процедур. |
| Задачи ЛФК | - Дальнейшая активизация резервных возможностей аппарата внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы. - Сохранение и увеличение физической работоспособности. - Совершенствование произвольного управления дыханием во -ремя нагрузки, закрепление навыков полного дыхания. - Укрепление дыхательной мускулатуры, увеличение подвижности грудной клетки, позвоночника, улучшение осанки. - Дальнейшее повышение толерантности к физической нагрузке, увеличение экономичности работы дыхательного аппарата. - Повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды, низких температур, влажности и т.п.  - Стабилизация психоэмоционального состояния больного. |
| Формы и средства ЛФК | - Утренняя гигиеническая гимнастика с элементами аутотренинга и самомассажа (20 мин). - ЛГ в зале (35-40 мин). Упражнения на все мышечные группы, статические и динамические дыхательные, дренирующие. Гимнастика с использованием снарядов, тренажеров (гребной станок, велоэргометр, бегущая дорожка, эспандер). Возможны упражнения с усилием и напряжением с обязательной последующей релаксацией участвующих мышц. - ЛГ в бассейне, дозированное плавание (20 мин). - Терренкур (угол подъема 5-10°). - Велопрогулки. - Массаж по показаниям. |
|  | И.п. любое. Темп средний и быстрый, амплитуда движений полная. Число повторений до 10-12 раз. Соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений 1:3. Все наиболее нагрузочные упражнения следует выполнять на выдохе, следить за сохранением правильного соотношения дыхательных и двигательных фаз при нагрузке. При наличии бронхоэктазов занятия начинают и заканчивают постуральными положениями, сочетающимися со специальными дыхательными упражнениями, облегчающими выделение мокроты. Упражнения в воде для укрепления мышц рук, плечевого пояса, грудной клетки, спины и живота, для увеличения подвижности грудной клетки и позвоночника. Тренировка дыхания с элементами сопротивления на выдохе. Релаксация мышц рук и плечевого пояса, элементы аутотренинга - расслабление на пенопластовых кругах. Скорость ходьбы 4,5-5 км/ч с переменным ускорением. При ходьбе по лестнице скорость произвольная.  Только в хорошую погоду при отсутствии встречного ветра (не более 30 мин), с остановками для отдыха и релаксации мышц рук, плечевого пояса и ног. |
| Методы функционального контроля | См. шадящий режим + ЭКГ в бассейне при сопутствующей ИБС, исследование функций внешнего дыхания и центральной гемодинамики до и после ЛГ в бассейне. |

**В III периоде** (тренирующий двигательный режим) упражнения выполняют в различных исходных положениях, с предметами и без них, на гимнастической стенке, во время ходьбы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тренирующий двигательный режим** | |
| Характеристика двигательного режим | Прогулки по ровной и пересеченной местности в любую погоду. Гимнастика на производстве. Закаливающие процедуры |
| Задачи ЛФК | - Дальнейшая тренировка и интенсификация функции внешнего дыхания, газообмена, кровообращения в малом круге и организме в целом. - Закаливание. - Укрепление адаптационных механизмов, повышение резистентности организма, снижение метеолабильности. - Полная стабилизация состояния и увеличение продолжительности ремиссии. |
| Формы и средства ЛФК | - Утренняя гигиеническая гимнастика (25–30 мин). - ЛГ в зале. Комплекс ЛГ дополняется упражнениями с включением сопротивлений и отягощений. - ЛГ в бассейне, дозированное плавание (30 мин). - Дозированная ходьба по ровной и пересеченной (угол подъема 10–15°) местности до 3-4 км в день при условии сохранения правильного ритма и глубины дыхания. - В зависимости от сезона велопрогулки или ходьба на лыжах, элементы подвижных игр, бадминтон, большой и малый теннис. - Массаж грудной клетки и плечевого пояса по показаниям. |
|  | И.п. любое. При выполнении ДУ и упражнений на расслабление темп медленный,  для общеразвивающих — средний и быстрый. Соотношение между ними 1:4.  Широкое использование различных снарядов, тренажеров. Скорость ходьбы 5 км/ч с переменным ускорением без элементов соревнования. Допускается построение нагрузки по схеме: ходьба — физические упражнения — ходьба — бег — ходьба с пробежкой 2–3 отрезков по 100–150 м. Занятия на лыжах следует проводить в диапазоне температур 3–20°С. В условиях плохой видимости (снегопад, туман, изморозь и т.д.), при сильном ветре занятия запрещены. |
| Методы функционального контроля | См. щадяще-тренирующий режим |

Для улучшения дренажной функции используются специальные дренажные положения и упражнения с форсированным удлиненным выдохом.  
  
**Позиционный (постуральный) дренаж:**

Это использование определенного положения тела для лучшего отхождения мокроты. Позиционный дренаж выполняется у больных пневмонией при снижении кашлевого рефлекса или слишком вязкой мокроте. Он также рекомендуется после эндотрахеальных вливаний или введения отхаркивающих средств в виде аэрозоля.  
  
Его выполняют 2 раза в день — утром и вечером (но можно и чаще) после предварительного приема бронхорасширяющих и отхаркивающих средств (обычно — настоя термопсиса, мать-и-мачехи, багульника, подорожника), а также горячего липового чая. Через 20—30 мин после этого больной поочередно занимает положения, способоствующие максимальному опорожнению от мокроты определенных сегментов легких под действием силы тяжести и «стеканию» мокроты к кашлевым рефлексогенным зонам.  
  
В каждом положении больной выполняет вначале 4—5 глубоких медленных дыхательных движений, вдыхая воздух через нос, а выдыхая через сжатые губы. Затем после медленного глубокого вдоха производит 3—4-кратное неглубокое покашливание 4—5 раз. Хороший результат достигается при сочетании дренажных положений с различными методами вибрации грудной клетки над дренируемыми сегментами или ее компрессии руками на выдохе, массажем, проделанным достаточно энергично.  
  
**Постуральный дренаж противопоказан при кровохарканье, пневмотораксе и возникновении во время процедуры значительной одышки или приступа удушья.**

**Лечебный массаж:**

Больным с умеренными изменениями функций внешнего дыхания массаж грудной клетки можно проводить сначала по сегментарно-рефлекторной, а затем по классической методике в положении лежа. При значительных изменениях легочной вентиляции массаж назначают только по сегментарно-рефлекторной методике в положении сидя, а для ослабленных больных — лежа с приподнятым головным концом кровати.

У больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца (ИБС) массаж спины проводят только в положении сидя. Процедура не должна вызывать каких-либо болевых ощущений, а также появления одышки или ее усиления. В период проведения массажа целесообразно обучение больных элементам самомассажа грудной клетки и плечевого пояса, которые в дальнейшем показано сочетать с самостоятельными занятиями ЛГ.

**Закаливание:**

Закаливающие процедуры следует начинать постепенно и осторожно, в теплое время года, в фазе полной ремиссии заболевания. По общепринятой методике воздействия холодовых нагрузок назначают воздушные ванны: сначала в дневное время, затем круглосуточно (на веранде, открытом воздухе). Постепенно переходят к бальнеотерапии (обтирания, ванны, души, купание в закрытых и открытых водоемах). Параллельно рекомендуют дозированную гелиотерапию с учетом противопоказаний.   
Перерывы в климатолечении срывают созданную адаптацию к холодовым нагрузкам, а восстановление ее требует больших усилий. 

**Дыхательные упражнения:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Статические** | **заключаются в ритмичном дыхании** |
| **заключаются в урежении дыхания** |
| **заключаются в изменении типа дыхания** - грудное (верхнегрудное нижнегрудное (реберное)) - брюшное (диафрагмальное) - смешанное (полное) - встречное (извращенное) |
| **заключается в изменении структуры дыхательного цикла** -ДУ с толчкообразным выдохом -ДУ, удлиняющие и тренирующие выдох -ДУ, заключающиеся в дифференцированном дыхании -ДУ с задержкой дыхания на вдохе - ДУ с задержкой дыхания на выдохе |
| **Динамические** | **облегчающие дыхание** |
| **улучшающие вентиляцию отдельных частей легкого** |
| **противоспаечные** |

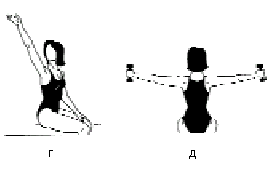
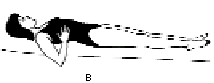
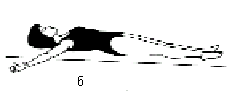
**Статические ДУ:**

Они выполняются только мышцами, непосредственно участвующими в акте вдоха и выдоха, при полном расслаблении всей другой мускулатуры.  
К статическим ДУ, удлиняющим и тренирующим выдох (изменение структуры дыхательного цикла), относится **звуковая гимнастика**. Произношение на выдохе вибрирующих звуков (Р, Ж, З) уменьшает спазм бронхов и бронхиол, способствует более полному и глубокому выдоху. К этой же цели приводит произношение шипящих и свистящих звуков (Ш, Щ, С, Ф, Ч). Звуки «М», «Н» (сонанты) могут произноситься в отличие от других звуков с закрытым ртом — «закрытый стон». Некоторые авторы рекомендуют начинать и заканчивать звуковые упражнения произнесением сочетания звуков «ПФФ» — «очистительный выдох».  
Произвольно удлинить выдох можно на счет про себя (вдох на 2 счета, выдох — на 4). Удлинить выдох можно также, создавая препятствие: вдох носом, выдох ртом через сжатые губы, вытянутые трубочкой, через нос, через одну ноздрю.  
Для тренировки удлиненного выдоха в занятия можно включать произнесение скороговорок: вдох, на выдохе произносится фраза: «Как на горке, на пригорке жили 33 Егорки — раз Егорка, два — Егорка… и т.д. (на сколько хватит выдоха)».

**Динамические ДУ:**

Производятся с привлечением в акт дыхания дополнительно мышц верхнего плечевого пояса, туловища, нижних конечностей и т.д. Они способствуют улучшению подвижности ребер, позвоночника, диафрагмы, увеличивают глубину вдоха и выдоха, усиливают лимфо- и кровоток в легких, повышая эффективность вентиляции.

Динамические ДУ прежде всего используют облегчающие дыхание. Вдох облегчается движениями верхних конечностей в стороны, вверх за голову, разгибанием туловища, что способствует расширению грудной клетки, опусканию диафрагмы (рис. 1).

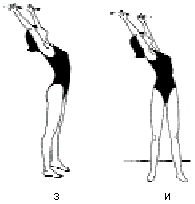
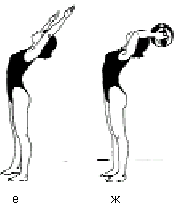


Рис. 1. Дыхательные упражнения, способствующие усилению вдоха

Исходное положение (и.п.) — лежа на спине  
а) вдох — поднять руку, выдох — опустить;

б) вдох — развести руки в стороны, выдох — скрестить руки на груди;

в) вдох — надавить руками на боковые поверхности грудной клетки.

И.п. — сидя на стуле  
г) вдох — отвести руку в сторону;

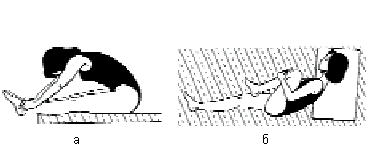
д) вдох — развести руки с гантелями (до 2 кг) в стороны.

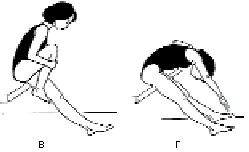
И.п. — стоя  
е) вдох — поднять руки вверх с максимальным прогибанием туловища назад;

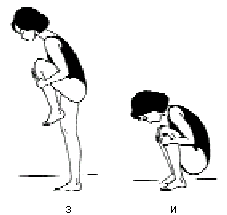
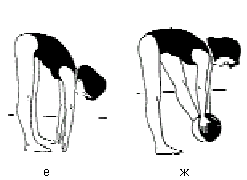
ж) то же с мячом в руках;   
з) то же с гимнастической палкой в руках;

и) вдох — поднять гимнастическую палку вверх с поворотом туловища в сторону, выдох — наклонить туловище вперед.

Выдох облегчается во время приведения рук к туловищу, скрещивания их на груди, сгибания туловища, подтягивания согнутых ног к животу, так как эти упражнения уменьшают объем грудной клетки и поднимают диафрагму (рис. 2).







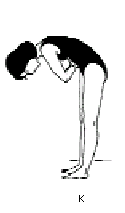


Рис. 2. Дыхательные упражнения, способствующие усилению выдоха [6]

И.п. — лежа на спине  
а) сесть и наклониться вперед на выдохе (облегченный вариант: из и.п. сидя на полу на выдохе наклониться вперед).

И.п. — лежа на боку  
б) на выдохе подтянуть ногу к груди, наклоняя голову к колену.   
И. п. — сидя на стуле  
в) на выдохе поочередно подтягивать ноги к груди; г) ноги широко расставлены, на выдохе поочередно наклоняться к ногам, стремясь достать кончики пальцев ног кистями рук; д) ноги вытянуты, в руках гантели массой не более 2 кг, на выдохе максимально наклонить туловище вперед.

И.п. — стоя  
е) ноги шире плеч, на выдохе максимально наклонить туловище вперед;

ж) то же с мячом в руках;   
з) ноги вместе, на выдохе поочередно подтягивать ноги к грудной клетке;

и) на выдохе присесть и обхватить руками колени;

к) на выдохе надавить руками на нижние и средние отделы боковой поверхности грудной клетки с наклоном туловища вперед.

Упражнения, улучшающие вентиляцию отдельных частей легкого, также являются разновидностью динамических ДУ.

Верхние отделы легкого лучше вентилируются в исходном положении «руки на поясе», так как при этом верхняя апертура грудной клетки частично освобождается от плечевого пояса и лучше развертывается на вдохе. Нижние отделы — при поднимании на вдохе рук вверх, так как при этом расширяется нижняя апертура и уплощается диафрагма за счет сокращения ее собственной мускулатуры и растяжения ребер. Правое легкое лучше вентилируется при наклоне корпуса на вдохе влево с поднятой вверх правой рукой; левое легкое — при наклоне корпуса на вдохе вправо с поднятой вверх левой рукой.  
   
   
**Список использованной литературы:**

 1. Болезни органов дыхания. Руководство / Под ред. Н.В. Путова. М.: Медицина, 1989.– Т. 1.– 630 с.  
 2. Внутренние болезни. Пер. с англ. / Под ред. Е. Браунвальда, К.Дж. Иссельбахера и др. в 10 книгах.– М.: Медицина, 1995.– Т. 6.– С. 93–95.  
 3. Воробьева И.И. Двигательный режим и лечебная физкультура в пульмонологии.– М.: Медицина, 2000.– 64 с.  
 4. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура / Руководство.– М.: Медицина, 1993.– С. 84–85.  
 5. Кокосов А.Н., Стрельцова Э.В. Лечебная физическая культура в реабилитации больных заболеваниями легких и сердца.– Л.: Медицина, 1981.– 165 с.  
 6. Котешева И.А. Лечение и профилактика заболеваний органов дыхания.– М.: ЭКСМО, 2003.– 352 с.  
 7. Макарова И.Н., Епифанов В.А. Аутомиокоррекция.– М.: Триада-Х, 2002.– 160 с.  
 8. Программа лечения и реабилитации пациентов с дорсалгиями // Методические рекомендации / Под ред. В.И. Шмырева.– М.: МЦ УД Президента РФ, 1999.– 25 с.  
 9. Силуянова В.А. Клинико-физиологическое обоснование применения лечебной физической культуры при заболеваниях дыхательного аппарата // Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: руководство для врачей / Под ред. А.Ф. Каптелина, И.П. Лебедевой.– М..: Медицина,1995.– С. 262–268.  
10. Справочник по пульмонологии / Под ред. Н.В. Путова, Г.Б. Федосеева, А.Г. Хоменко. — Л.: Медицина, 1987.– С. 41–45.  
11. Федосеев Г.Б., Успенская Е.П. // Проблемы пульмонологии.– 1985.– Вып. 9.– С. 189–193.  
12. Этапная реабилитация больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких (хронический бронхит, хроническая пневмония) // Методические рекомендации.– М.: МЦ УД Президента РФ, 1995.– 32 с.