

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Кафедра медицинской реабилитации и физиотерапии

Г.Е.Багель, Л.А.Малькевич, Е.В.Рысевец, Т.И.Каленчиц

## **ФИЗИОТЕРАПИЯ И ЛФК ПРИ ПНЕВМОНИИ**

Учебно-методическое пособие

Минск 2003

Авторы: д-р мед.наук, проф. Г.Е.Багель, канд.мед.наук, доц.  
Л.А.Малькевич, канд.мед.наук, доц. Т.И.Каленчиц, канд.мед.наук, асс.  
Е.В.Рысеев

Рецензенты: канд.мед.наук, доц. В.К.Кошелев,  
канд.мед.наук, доц. А.Ф.Лемешев

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве  
учебно-методического пособия \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_

В пособии изложены физиотерапевтические методы лечения пневмоний и комплексы лечебной физической культуры у больных пневмонией в зависимости от тяжести патологического процесса.  
Пособие предназначено для студентов высших медицинских учебных заведений, для врачей-стажеров, пульмонологов и терапевтов.

## ***Введение***

Заболевания органов дыхания в настоящее время занимают четвертое место в структуре основных причин смертности населения, а их вклад в снижение трудоспособности и инвалидизацию населения еще более значительный. Для воспалительных заболеваний бронхолегочной системы стали характерными склонность к затяжному течению, раннее присоединение аллергических осложнений. Применение антибактериальной терапии часто не обеспечивает полного излечения с восстановлением функции внешнего дыхания, что создает предпосылки для увеличения числа больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких.

Пневмония – острый инфекционно-воспалительный процесс в легких с вовлечением всех структурных элементов легочной ткани и обязательным поражением альвеол легких с внутриальвеолярной воспалительной экссудацией.

При пневмонии основными задачами медицинской реабилитации являются ликвидация очага воспаления, улучшение равномерности вентиляции легких, устранение диссоциации между альвеолярной вентиляцией и легочным кровотоком, улучшение бронхиальной проходимости, предотвращение раннего экспираторного закрытия дыхательных путей, экономизация работы дыхательной мускулатуры посредством усиления ее мощности и содружественности.

Принципами медицинской реабилитации пульмонологических больных являются раннее начало, комплексность и рациональность, учет клинических особенностей заболевания, индивидуальных, психологических факторов, непрерывность, преемственность.

На стационарном этапе больным острой пневмонией наряду с рациональной медикаментозной терапией назначаются физиотерапия и кинезотерапия.

По степени функциональных нарушений при заболеваниях органов дыхания можно выделить три функциональных класса (ФК). К I ФК относятся больные с дыхательной недостаточностью (ДН) I, с уменьшением жизненной емкости легких (ЖЕЛ) до 70% + 15% от должной величины; II ФК - ДН II, снижение ЖЕЛ до 50%; III ФК - ДН III, ЖЕЛ ниже 50%.

## ***Физиотерапия.***

Важной составной частью комплексного лечения пневмоний является физиотерапия. Физические факторы оказывают противовоспалительное, десенсибилизирующее, бактериостатическое действие, улучшают кровоснабжение легких, способствуют активизации адаптивно-приспособительных процессов в дыхательной и сердечно-

сосудистой системах, снижают выраженность патологических аутоиммунных процессов в организме. Раннее назначение физических факторов (с 3-4 дня – конца первой недели от начала заболевания) значительно повышает эффективность комплексных терапевтических мероприятий.

Общими противопоказаниями к назначению физиотерапии являются: лихорадочное состояние, острые гнойно-воспалительные заболевания, кровотечения и склонности к нему, легочная сердечная недостаточность II-III ст., тяжело протекающие сердечно-сосудистые заболевания, буллезная эмфизема легких, системные заболевания крови, новообразования или подозрение на них.

При пневмонии в период экссудативно-пролиферативного воспаления и отсутствии явлений резко выраженной интоксикации (температуры выше  $37,5^{\circ}\text{C}$ ) целесообразно включение следующих физиотерапевтических воздействий:

**1. Электрическое поле УВЧ.** В период развития активного воспалительного процесса одновременно с антибактериальной терапией назначают электрическое поле ультравысокой частоты (э.п.УВЧ) на область проекции очага в легком. Электромагнитное поле УВЧ способствует уменьшению экссудации в тканях, уменьшает их отечность, восстанавливает микроциркуляцию. Под влиянием э.п.УВЧ усиливается местный фагоцитоз, образуется лейкоцитарный вал, отграничивается очаг воспаления от здоровых тканей. Процедура оказывает также бактериостатическое действие.

Эл.п. УВЧ назначают на область проекции воспалительного очага. Конденсаторные пластины располагают с зазором 2,5-3 см от поверхности грудной клетки, поперечно в нетепловой или слаботепловой дозе, по 10-12 мин. Курс лечения 5-6 процедур, ежедневно.

**2. Индуктотермия.** При воздействии на организм магнитного поля высокой частоты усиливается крово- и лимфообращение, повышается обмен веществ, расслабляются гладкие и поперечно-полосатые мышцы. Индуктотермия оказывает противовоспалительное и антисептическое действие. Процедуру можно проводить на аппаратах ИКВ-4 – положение переключателя – 1 – 3. Используют индуктор-диск или спираль в виде плоской петли. Продолжительность воздействия – 15-20 мин., 10-12 процедур, ежедневно.

и УВЧ-30, УВЧ-80 «Ундатерм» индуктором с настроенным контуром (электрод вихревых токов), который устанавливается над областью проекции очага поражения. Дозировка слаботепловая, по 10 мин., 8-10 процедур, ежедневно.

3. **Дециметроволновая терапия** способствует устранению застойных явлений, уменьшению отеков, снижению в тканях воспалительных и аутоиммунных реакций, усилению барьерных функций соединительной ткани. Воздействие проводится на межлопаточную область (первое поле) и область проекции надпочечников, соответственно сегментам Th10 – L3 (второе поле). Излучатель цилиндрический. Зазор - 3-4 см, мощность 30-40 Вт, по 7-10 мин. на поле. Курс лечения 10 процедур, ежедневно. При необходимости цилиндрический или продолговатый излучатель устанавливают над поверхностью грудной клетки в области очага поражения.

4. **Сантиметроволновая терапия.** Сантиметровые волны обладают выраженным противовоспалительным эффектом, улучшают тканевой метаболизм и кровообращение в очаге поражения, заметно ускоряют сроки рассасывания воспалительного процесса. На стационарных аппаратах на область очага воспаления проводится дистанционное воздействие с зазором 3 – 5 см излучателем 14 см при выходной мощности 30–40 Вт, продолжительностью 10 мин. Курс лечения – 10-12 процедур, ежедневно

5. **Магнитотерапия.** При наличии явлений выраженной интоксикации и отсутствии лихорадки в острой стадии заболевания для уменьшения отечности тканей, улучшения капиллярного кровообращения, стимуляции обменных процессов в очаге воспаления назначают переменное низкочастотное магнитное поле с магнитной индукцией 35-50 мТл. Продолжительность воздействия 5-10 мин на поле. Курс лечения 10-14 процедур ежедневно.

Переменное магнитное поле (аппарат «Полнос 1») над областью проекции очага поражения в легком со стороны спины. При двухстороннем процессе используют два индуктора, расстояние между которыми не менее 5 см. Магнитное поле синусоидальное, режим непрерывный. Положение ручки «Интенсивность» 2 или 4, по 15-20-30 мин, 15-20 процедур, ежедневно. При соблюдении указанных параметров воздействие можно проводить двумя индукторами паравертебрально соответственно проекции надпочечников (D10-13) или на межлопаточную область.

6. **Аэрозольтерапия** или ингаляции назначаются для увеличения площади контакта лекарственных веществ со слизистой оболочкой дыхательных путей и альвеол, что увеличивает резорбцию лекарственных веществ слизистой оболочкой, ускоряет рассасывание воспалительного процесса и, параллельно, улучшает функцию аппарата внешнего дыхания, потенцирует бактерицидное или бактериостатическое действие фармакологических препаратов.

В этот период наиболее эффективны тепловлажные ингаляции растворов антибиотиков или других антибактериальных средств

(диоксидин, фурагин и др), муколитиков (ацетилцистеин, мукозольвин, щелочные растворы), протеолитические ферменты (дезоксорибонуклеаза, трипсин, панкреатин и др.), которые вызывают гиперемии слизистой оболочки, разжижают вязкую слизь, ускоряют ее эвакуацию, облегчают отхаркивание мокроты, улучшают функцию мерцательного эпителия. Для ослабления бронхоспазма – бронхолитические средства (эуфиллин, эфедрин, солутан, новодрин или эуспиран).

Более глубокое проникновение ингалируемых веществ в очаг воспаления наблюдается при использовании ультразвуковых ингаляций, обеспечивающих мелкодисперсное распыление лекарств.

Для очищения бронхов от слизи, клеточного детрита, с целью оказания прямого воздействия на воспалительный процесс в бронхолегочной ткани назначают аэрозоль- и электроаэрозольтерапию следующих лекарственных веществ:

а) антибактериальных препаратов- (фурациллина (1:5000), фурагина (0,1%), диоксида (1%) и др.

б) антибиотиков – пенициллина, стрептомицина, новоиманина и др.

в) фитонцидов – сока чеснока, лука в разведении 1:10, 1:20, 1:50, сока каланхоэ, настоя листьев эвкалипта и др.

г) веществ, разжижающих мокроту и облегчающих ее отхождение – щелочных растворов – 1-2% р-р пищевой соды, морской соли, солянощелочных минеральных вод и др., отвара подорожника, мать-мачехи, шалфея; протеолитических ферментов и муколитических препаратов (трипсин, химотрипсин, дезоксирибонуклеаза в дозе 10-25 мг на ингаляцию, рибонуклеаза в дозе 50 мг на ингаляцию) и др.

Рецепты фитосборов приведены в приложении 1..

**7. Ультрафиолетовое облучение (УФО)** в эритемных дозах оказывает выраженное противовоспалительное действие за счет повышения фагоцитарной активности лейкоцитов, увеличения содержания противовоспалительных гормонов. УФО передней, боковой и задней поверхности грудной клетки проводится в эритемных дозах (2-5 полей), ежедневно 1 поле площадью 250-400 см<sup>2</sup>. Каждое поле облучается 2-3 раза, через 2 дня на третий по мере угасания предыдущей эритемы. Процедуру начинают с 2 биодоз, при последующих облучениях интенсивность увеличивают на 1 биодозу.

**8. Облучение инфракрасными лучами** способствует активизации периферического кровообращения, стимуляции фагоцитоза, рассасыванию инфильтратов и дегидратации тканей, особенно при подострой и хронической стадии воспаления. Воздействие проводится на переднюю и заднюю поверхность грудной клетки в слаботепловой дозе, по 15-20 мин. Курс лечения 10-15 процедур, ежедневно. Процедуры можно

сочетать с последующим ультрафиолетовым облучением грудной клетки по полям .

**9. Биоптронтерапия.** Противовоспалительное действие поляризованного света с длиной волны от 400 до 2000 нм обусловлено улучшением регионального кровотока и лимфотока, усилением метаболизма в воспаленных тканях. Воздействие от лампы «Биптрон» проводится на обнаженную поверхность тела в области очага поражения с расстояния 5см (от портативной лампы), 20 см (от стационарной лампы). Плотность потока мощности 40 мВт/см<sup>2</sup>. Пациент ощущает легкое тепло. Световой поток от лампы направляется строго перпендикулярно. Если необходимо воздействовать на большую поверхность, то ее делят на участки и поочередно облучают их. Во время процедуры световой поток не перемещают. Время облучения одного участка кожи 4-8 мин, ежедневно. Можно облучать 2-3 раза в день. Курс лечения до 20 процедур.

**10. Лазертерапия.** Цель лазеротерапии или магнитолазеротерапии при острой пневмонии или ее остаточных явлениях -- улучшение микроциркуляции в легочной ткани, ослабление спазма гладкой мускулатуры бронхов, местная и общая иммуностимуляция, потенцирование действия антибиотиков путем увеличения концентрации их в легочной ткани за счет интенсификации тканевого кровотока.

Методика заключается в воздействии лазерного излучения на рефлексогенные зоны в сочетании с надвечным лазерным или магнитолазерным облучением крови в области кубитальной вены. Облучение проводится на кожную зону в области проекции воспалительного очага, правого и левого главных бронхов, полей Кренига (обоих надплечий), паравертебральных зон (2 поля справа, 2 слева на уровне Th3-9), область крыльев носа справа и слева.

Первый день: очаг воспаления, 2 зоны паравертебрально с двух сторон на уровне Th3-4 и две зоны крыльев носа.

Второй день: очаг воспаления, 2 средних зоны паравертебрально на уровне Th5-6 и поля Кренига

Третий день: очаг воспаления, 2 средних зоны паравертебрально на уровне Th7-8.

В одну процедуру воздействие проводится на 7 зон. Диаметр светового пятна – 2 см, плотность потока на одну зону 1,9 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция – 2-4 минуты, 10-12 процедур.

**11.** С целью повышения общей резистентности организма, активации компенсаторно-адаптивных процессов в бронхолегочной системе целесообразно включение следующих физических методов:

- Синусоидальные модулированные токи (аппарат «Амплипульс») на межлопаточную область, область проекции надпочечников или соответственно очагу поражения. Воздействие проводится паравертебрально или поперечно к очагу поражения. Режим переменный, род работы – Ш и ГУ, частота модуляции – 100 и 80 Гц, глубина модуляции – 75%, длительность посылки-паузы по 2-3 с, по 5 мин., для каждого тока, 10-14 процедур, ежедневно.
- Йод-, трипсин-, химотрипсин-, эуфиллин-, гепарин-, пеллоидин-электрофорез, электрофорез аэлоэ, никотиновой кислоты на грудную клетку поперечно по отношению к очагу поражения в легких. Плотность тока - 0,03- 0,07 мА/см<sup>2</sup>, по 20 мин., 10-15 процедур, ежедневно.
- Показан массаж грудной клетки, дыхательная гимнастика, иглорефлексотерапия, сауна.

### ***Кинезотерапия***

**В остром периоде пневмонии** проводится лечение положением. Периодически в течение дня для улучшения аэрации пораженного легкого рекомендуется лежать на здоровом боку (3-4 часа в день). Положение на животе уменьшает образование спаек между диафрагмальной плеврой и задней стенкой грудной клетки, положение на спине - между диафрагмальной плеврой и передней стенкой грудной клетки, положение на здоровом боку с валиком под грудной клеткой – в диафрагмально-реберном углу.

Лечебная физическая культура противопоказана больным с выраженной интоксикацией, высокой температурой, дыхательной недостаточностью (III степени), тахикардией (ЧСС свыше 100 уд/мин).

**На постельном режиме** (3-5 дней) задачами ЛФК являются нормализация механики дыхания (урегулирование и углубление дыхания), компенсация дыхательной недостаточности, ускорение рассасывания патологического очага в легком, повышение тонуса и реактивности организма.

Занятия лечебной гимнастикой проводятся индивидуально, используются гимнастические упражнения динамического характера преимущественно для мелких и средних мышечных групп в исходном положении лежа на спине, больном и здоровом боку, соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений 1:1-2, число повторений каждого упражнения 3-4 раза, темп медленный или средний, амплитуда движений полная, продолжительность занятия 10-15 минут. Кроме лечебной гимнастики должны проводиться самостоятельные занятия

продолжительностью по 10 минут 3-4 раза в день. Переносимость нагрузки контролируется по субъективным ощущениям, ЧСС и частоте дыхания. На высоте нагрузки ЧСС должна возрасти не более чем на 10 уд./мин. Методист может включать пассивные дыхательные упражнения в виде локализованного ниже-, средне- или верхнегрудного дыхания с учетом локализации очага поражения.

1. И.п.-лежа на спине. Сделать глубокий вдох и продолжительный выдох через губы, сложенные трубочкой.

2. И.п. - лежа на спине. На вдохе руки поднять вверх к спинке кровати, на выдохе опустить. Выдох вдвое длиннее вдоха.

3. И.п. - лежа на спине. Сделать глубокий вдох, при этом руки заложить за голову, широко развести локти в стороны, на выдохе скрестить руки на груди, надавливая на нее до полного выдоха (выдох удлиннен).

4. И.п. - лежа на спине. Поочередное сгибание и разгибание стоп, дыхание произвольное.

5. И.п. - лежа на спине. Одну руку положить на грудную клетку, другую- на эпигастральную область, во время глубокого вдоха переднюю брюшную стенку максимально выпятить, во время выдоха - втянуть. Выдох должен быть медленным, плавным, продолжительным. Диафрагмальное дыхание.

6. И.п. - лежа на спине. Супинация и пронация кисти, дыхание произвольное.

7. И.п. - лежа на спине, руки вдоль туловища. Развести руки в стороны – вдох, принять исходное положение – выдох.

8. И.п. - лежа на спине. На вдохе отвести прямую ногу в сторону, на выдохе вернуться в исходное положение.

9. И.п. - лежа на боку. На вдохе руку отвести назад с поворотом туловища назад, на выдохе вернуться в исходное положение, руку положить на эпигастральную область. Упражнение выполнить на здоровом и больном боку.

10. И.п. - лежа на спине. Руки согнуты в локтях. На вдохе вращать предплечья в одну, а на выдохе – в другую сторону.

11. И.п. - лежа на спине. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе колени поочередно подтягивать к животу и груди руками.

12. И.п. - лежа на боку. На вдохе прямую руку поднять вверх к голове, на выдохе – медленно опустить. Упражнение выполнить на здоровом и больном боку.

13. И.п. - лежа на спине. Кисти в замок, поднять руки вверх, ладони повернуть от себя – вдох, принять исходное положение – выдох.

14. И.п. - лежа на спине. Одну руку положить на грудную клетку, другую- на эпигастральную область, во время глубокого вдоха переднюю брюшную стенку максимально выпятить, во время выдоха - втянуть. Выдох должен быть медленным, плавным, продолжительным. Диафрагмальное дыхание.

Ослабленным больным, лицам пожилого возраста, рекомендуется массаж нижних и верхних конечностей, грудной клетки с использованием приемов поглаживания и растирания( в положении лежа на здоровом боку и на спине).

**Задачами ЛФК на полупостельном режиме (5-7 дней)** являются дальнейшая нормализация механики дыхания, ликвидация дыхательной недостаточности, повышение тонуса ЦНС, предупреждение ателектазов, рассасывание экссудатов при плевропневмониях, профилактика образования спаечного процесса, выведение мокроты, т.е. улучшение дренирующей функции бронхов, восстановление функционального состояния сердечно-сосудистой и других систем. Занятия

лечебной гимнастикой проводятся индивидуально, в исходных положениях сидя и стоя, используются динамические упражнения для верхних и нижних конечностей, позвоночника в сочетании с дыхательными в соотношении 3:1 в среднем темпе, амплитуда движений полная, число повторений 4-6 раз, продолжительность занятия составляет 15-20 минут. Нагрузка дается малой и средней интенсивности, максимальное увеличение частоты сердечных сокращений на 15-20 уд./мин.

1. И.п.- сидя на стуле. Диафрагмальное дыхание, руки для контроля лежат на груди и животе.

2. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. Руки к плечам, сжимая кисти в кулак – вдох, в исходное положение- выдох.

3. И.п. -сидя на стуле, руки на коленях. Поворот в сторону с отведением одноименной руки ладонью вверх – вдох, и.п. –выдох.

4. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. После глубокого вдоха на выдохе наклоны туловища в стороны, скользя руками по боковой поверхности грудно клетки (упражнение “насос”).

5. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. Наклон в сторону, одноименная рука скользит по ножке стула вниз – выдох, и.п. –вдох.

6. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе обнять себя.

7. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. Руки в стороны, сделать глубокий вдох, на выдохе наклонить туловище вперед, доставая руками носки ног.

8. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. Отвести назад согнутые в локтевых суставах руки, лопатки соединить вместе – вдох, руки сложить на груди, надавливая слегка на грудь до полного выдоха.

9. И.п.- сидя на стуле. Руки развести в стороны, сделать вдох, согнутую в коленном суставе ногу подтянуть к животу и груди- выдох.

10. И.п.- сидя на стуле, руки на коленях. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах с одновременным сжиманием пальцев рук в кулак. Дыхание произвольное.

11. И.п.- стоя, держась за спинку стула. Присесть- выдох, исходное положение – вдох.
12. И.п.- основная стойка. Упражнение ножницы. Прямые руки поднять перед собой до уровня плеч, затем развести в стороны ладонями вниз- вдох, прямые руки быстрым движением сомкнуть перед грудью- выдох.
13. И.п.- стоя, ноги вместе. Руки поднять вверх, ладонями внутрь, ногу отставить назад на носок, хорошо прогнуться –вдох. Руки медленно опустить вниз – выдох.

**Задачами ЛФК на свободном режиме** являются нормализация функции аппарата внешнего дыхания , увеличение резервов дыхательной системы, полное восстановление морфофункциональной структуры органов дыхания с целью профилактики рецидива пневмонии , восстановление функционального состояния сердечно-сосудистой системы и других органов и систем организма (нормализация сна , аппетита , деятельности желудочно-кишечного тракта и т. д. ) , постепенная адаптация организма к возрастающей физической нагрузке , подготовка больного к трудовой деятельности .

Занятия проводятся малогрупповым методом в палате или в зале ЛФК в исходных положениях стоя и сидя с использованием гимнастических предметов (медицинболов, гимнастических палок, мячей, гантелей) и снарядов.

Общеразвивающие упражнения выполняются в сочетании с дыхательными в соотношении 3-4:1 в среднем темпе, амплитуда движений полная, число повторений 4-10 раз, продолжительность занятия составляет 20-30 минут. Нагрузка дается средней интенсивности, максимальное увеличение частоты сердечных сокращений на 20-30 уд./мин. Больные должны самостоятельно выполнять комплекс гимнастических упражнений 2 раза в день в палате. По показаниям проводят массаж грудной клетки с использованием всех приемов.

**Примерный комплекс упражнений на свободном режиме:**

1. Ходьба по залу, ходьба на пятках, носках, наружной стороне стоп (3-5мин). Дыхание произвольное.
2. И.п.- сидя, руки на поясе. Поворот в сторону – вдох, скользя руками по голени, противоположной повороту – выдох.
3. И.п.- сидя, палка на коленях. Поднять палку вверх – вдох, опустить на колени – выдох.
4. И.п.- сидя, палка на коленях. Поднять палку вверх прогнуться– вдох, поставить палку на пол, наклониться- выдох.
5. И.п.- основная стойка. Руки к плечам, развести локти- вдох, расслабленно опустить руки- выдох.
6. И.п.- основная стойка. Ногу назад на носок, руки в стороны- вдох, и.п.- выдох. Движения производить поочередно.

7. И.п.- стоя, палка на лопатках. Прогнуться, плечи назад- вдох, наклон вперед- выдох.
8. И.п.- стоя, палка горизонтально внизу. Поднять палку вверх- вдох, присесть, руки вперед – выдох.
9. И.п.- основная стойка. Руки в стороны – вдох, наклониться расслабив пояс верхних конечностей – выдох.
- 10.И.п.- стоя у гимнастической стенки, руки на рейке на уровне груди. Руку в сторону-назад с поворотом туловища – вдох, и.п.- выдох. Выполнять поочередно в каждую сторону.
11. И.п.- стоя у гимнастической стенки, руки на рейке на уровне груди. Переступание вверх ногой по гимнастической стенке (до 3 рейки), переступание вниз. Дыхание произвольное. Упражнение выполнять поочередно в каждой ногой.
12. И.п.- стоя боком к гимнастической стенке. Руку через сторону поднять вверх- вдох, наклон в сторону – выдох, вернуться в исходное положение. Выполнять поочередно в каждую сторону.
- 13.И.п.- стоя спиной к гимнастической стенке, руки на рейке на уровне пояса. Прогнуться голову назад- вдох, и.п.- выдох.
- 14.И.п. – стоя, в руках волейбольный мяч. Броски мяча партнеру от груди. Бросать мяч на выдохе.
15. И.п. – стоя, в руках волейбольный мяч. Броски мяча партнеру из-за головы. Бросать мяч на выдохе.
- 16.И.п. – стоя, в руках волейбольный мяч. Броски мяча партнеру одной рукой от плеча. Бросать мяч на выдохе поочередно каждой рукой.
- 17.И.п. –основная стойка. Руки в стороны-вниз, лопатки свести - вдох, опустить руки и голову, потрясти расслабленными руками- выдох.
- 18.И.п.- стоя, ноги врозь, руки перед грудью. Руки в стороны с поворотом туловища – вдох, и.п.- выдох. Выполнять поочередно в каждую сторону.
- 19.И.п.- стоя, руки к плечам. Правую руку и левую ногу в сторону – вдох, и.п.- выдох. Выполнять поочередно в каждую сторону.
- 20.Ходьба в медленном темпе. Дыхание произвольное.
- 21.И.п.- стоя, ноги врозь, руки на поясе. Локти назад прогнуться- вдох, локти вперед, голову опустить- выдох, расслабить плечевой пояс.
- 22.И.п.- стоя. Поочередное потряхивание нижними конечностями.
- 23.И.п. – стоя, одна рука на передней брюшной стенке, другая- на грудной клетке. Диафрагмальное дыхание.

В зависимости от функционального состояния организма больным целесообразно назначать дозированную ходьбу, тренировки на велоэргометре, тредмиле, элементы спортивных игр. Многочисленные исследования проведенные у нас в стране и за рубежом свидетельствуют, что тренирующие нагрузки должны быть не только безопасными, но и

достаточными по интенсивности, в пределах 60-75% аэробной способности.

Величину тренировочной нагрузки дозируют по толерантности к физической нагрузке определяемой по общепринятым рекомендациям ВОЗ. Занятие строится по общепринятой методике. В водной части занятия предлагается нагрузка 25-40% от достигнутой со скоростью педалирования 40 оборотов в минуту в течение 3-5 минут. Основная часть занятия продолжительностью 10-15 минут состоит из чередующихся нагрузок мощностью 50-70% и 25% от пороговой с частотой педалирования 60 оборотов в минуту. В заключительной части занятия мощность нагрузки составляет 25-40% от пороговой со скоростью педалирования 60-40 оборотов в минуту в течении 5 минут. По мере увеличения физической работоспособности продолжительность занятия может увеличиваться до 30-40 минут.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

### **Фитотерапия.**

#### **1.**

1. Мать и мачиха (л) - 20,0 ( В виде теплого настоя  $1/3 - 1/4$
2. Солодка голая (к) - 30,0 стакана перед едой 3 раза
3. Подорожник большой - 30,0 в день).
4. Фиалка трехцветная (т) - 20,0

1 ст. ложка заливается 1 стаканом холодной воды на 2 часа, затем варят 3-5 минут, остужают, процеживают и выпивают в теплом виде в течении дня.

#### **2.**

1. Плоды фенхеля - 10,0
2. Цветы бузины - 10,0
3. Липовый цвет - 20,0
4. Фиалка трехцветная - 20,0

1 ст. ложка заливается 1 стаканом холодной воды на 2 часа, затем варят 3-5 минут, остужают, процеживают и выпивают в теплом виде в течении дня.

#### **3.**

1. Мать и мачиха (л) - 20,0
2. Лист медуницы - 20,0
3. Подорожник большой - 20,0
4. Солодка голая (к) - 20,0

1 ст. ложка заливается 1 стаканом холодной воды на 2 часа, затем варят 3-5 минут, остужают, процеживают и выпивают в теплом виде в течении дня.

#### **4.**

1. Мать и мачиха (л) - 10,0
2. Подорожник большой (л) - 20,0
3. Хвощ полевой - 30,0
4. Цветы первоцвета - 40,0

1 ст. ложка заливается 1 стаканом холодной воды на 2 часа, затем варят 3-5 минут, остужают, процеживают и выпивают в теплом виде в течении дня.

#### **5.**

1. Мать-и-мачеха обыкновенная (листья) 30,0
2. Багульник болотный (трава) 30,0

3. Ромашка лекарственная (цветки) 30,0
4. Зверобой продырявленный (трава) 15,0
5. Душица обыкновенная (трава) 15,0
6. Береза продырявленная (листья) 15,0

2 столовых ложки сбора залить двумя стаканами кипятка, настоять 30 мин и процедить. Принимать по пол стакана 3-4 раза в день.

**6.**

1. Девясил высокий (корень) 10,0
2. Анис обыкновенный (плоды) 10,0
3. Сосна обыкновенная (почки) 10,0
4. Календула лекарственная (цветки) 10,0
5. Шалфей лекарственный (листья) 10,0
6. Мать-и-мачеха обыкновенная (листья) 10,0
7. Зверобой продырявленный (трава) 10,0
8. Подорожник большой (листья) 10,0
9. Мята перечная (трава) 10,0
10. Эвкалипт прутовидный (листья) 10,0

2 столовых ложки сбора залить двумя стаканами кипятка, настоять 30 мин и процедить. Принимать по 1/3 – 1/4 стакана настоя 3 раза в день после еды.