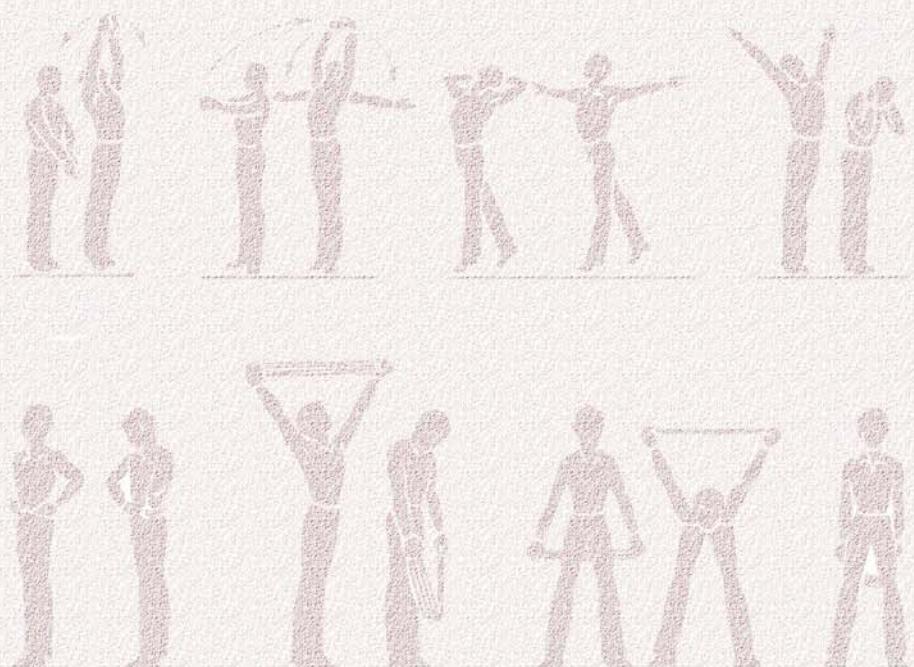


ISBN 978-5-908033-07-7



9 785908 033077 >

ЛЕЧЕБНАЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ
УНИВЕРСИТЕТА



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Томский государственный университет систем управления
и радиоэлектроники

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Учебно-методическое пособие

Составители:
Ф. А. Гужов, А. А. Ильин, Л. В. Капилевич

Томск
Издательство ТУСУРа
2025

УДК 613.71:378(075.8)

ББК 53.54я73

Л33

Рецензенты:

Дьякова Е.В., д-р мед. наук, проф.,
Шилько В.Г., д-р мед. наук, проф.

Лечебная физическая культура для студентов университета : учеб.-метод. пособие / сост. Ф. А. Гужов, А. А. Ильин, Л. В. Капилевич. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2025. – 55 с.

ISBN 978-5-908033-07-7

В пособии изложены теоретические основы лечебной физической культуры. Даны практические рекомендации по занятиям физической культурой для студентов с различными нарушениями здоровья, сделан упор на формы самостоятельной работы студентов, на обучение методам самооценки и самоконтроля физической подготовленности и уровня здоровья, умении планировать режим своей деятельной активности с учетом режима и особенностей работы, переносимых физических и психоэмоциональных нагрузок.

Предназначено для преподавателей кафедры физической культуры и студентов, имеющих ограничения по состоянию здоровья к занятиям физической культурой.

УДК 613.71:378(075.8)

ББК 53.54я73

ISBN 978-5-908033-07-7

© Гужов Ф. А., Ильин А. А.,
Капилевич Л. В., составление,
2025

© Томск. гос. ун-т систем упр.
и радиоэлектроники, 2025

Введение

Болезнь дезорганизует нормальную жизнедеятельность организма. Неизбежное ограничение двигательной активности является одним из последствий любого заболевания. Вынужденный покой всегда неблагоприятно сказывается как на общем состоянии больного, так и на течении местного патологического процесса.

Главной задачей лечебной физкультуры является восполнение дефицита движений при помощи физических упражнений и организация всего двигательного режима.

Основным средством лечебной физкультуры являются физические упражнения. Под физическими упражнениями принято понимать специально подобранные, методически оформленные мышечные движения. При этом должны учитываться особенности заболевания, половые, возрастные показатели, характер и степень возникших изменений в системах и органах, стадия болезненного процесса, параллельно проводимое лечение и другие данные, которые могут быть использованы при подборе физических упражнений, их дозировании и проведении.

1 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Механизмы терапевтического действия физических упражнений ещё недостаточно изучены. Сложность такого изучения заключается в том, что обычно на организм воздействует не одно какое-нибудь упражнение, а их комплекс в самых разнообразных сочетаниях.

В основе лечебного действия физических упражнений лежит строго дозированная тренировка, под которой применительно к больным и ослабленным студентам следует понимать целенаправленный процесс восстановления нарушенных функций организма в целом, а также отдельных его систем и органов. Различают общую тренировку, нацеленную на общее оздоровление и укрепление организма, и специальную тренировку, задача которой – устранение нарушенных функций в определённых системах и органах.

Методика лечебной физкультуры представляет собой совокупность практических приёмов применения лечебных средств, направленных на оптимальное и наиболее быстрое решение лечебных и реабилитационных задач. Методика определяется прежде всего целями и задачами лечения, лишь после уточнения этих задач приступают к подбору средств, выбору оптимальной формы их применения, определению дозировки физической нагрузки.

Область применения – это часть лечебных задач, возникающих в данном периоде заболевания или травмы, в решении которых преимущественное значение имеют средства лечебной физкультуры. В свою очередь, лечебную задачу можно определить как цель лечебных мероприятий на данном этапе развития патологического состояния.

Задачи лечения определяются существующими представлениями об этиологии и патогенезе заболевания или травмы. В ряде случаев лечебные задачи определяются не патологическими сдви-

гами, характерными для основного процесса, а развивающейся индивидуальной картиной болезни и изменениями других органов и систем.

Постановка и конкретизация лечебных задач с последующим уточнением задач лечебной физкультуры – важный и весьма ответственный этап врачебных действий, во многом обуславливающий эффективность комплексной терапии.

Подбор средств лечебной физкультуры. Сопоставление задач лечения, вытекающих из врачебных представлений о сущности патологического процесса, с характером влияния лечебных средств на больной организм позволяет прийти к выводу о целесообразности применения в конкретном случае именно данного средства. Показанием к выбору средств лечебной физкультуры будет совпадение механизма лечебного действия этих средств с ожидаемым влиянием на поражённый орган или систему. Детализация такого подбора при каждой форме составляет основу частичной методики лечебной физкультуры. В общем подбор средств лечебной физкультуры осуществляется в соответствии с лечебными задачами, с учётом возраста больного и особенностями его развития.

Периодизация занятий лечебной физической культурой. Курс лечебной физической культуры принято делить на периоды, которые рекомендуется делить на 3 этапа: вводный, основной, заключительный.

1 период: свободный (5–6 занятий).

Этот период хотя и непродолжительный, но очень важный, здесь выявляется индивидуальная реакция на различные упражнения. В этот период инструктор подробно объясняет, как следует правильно выполнять специальные упражнения, при этом он должен уделять особое внимание начальной постановке правильного дыхания.

В течение вводного периода разучивают физические упражнения, предназначенные для самостоятельных занятий дома.

2 период: основной, тренировочный (продолжительность до 50 занятий).

Этот период является самым продолжительным и основным для достижения терапевтического успеха. В этом периоде общая нарастающая тренировка организма сочетается со специальной тренировкой, для чего широко используются дыхательные упражнения. Продолжительность занятия постепенно доводится до 45 минут. Особое внимание надо обращать на систематичность занятий. Пропуски занятий должны считаться уважительными только в тех случаях, когда они связаны с состоянием здоровья. Занятия должны проводиться под постоянным контролем врача.

3 период: заключительный (4–5 занятий).

В этом периоде завершается курс лечения и проводится подробный инструктаж студентов о применении физических упражнений в домашних условиях. Разучаиваются рекомендованные комплексы физических упражнений, даются советы по режиму закаливания, использованию упражнений спортивного характера.

Как в основном (тренировочном) периоде, так и в других периодах курса лечебной гимнастики применяется большой арсенал разнообразных физических упражнений; эти упражнения должны подбираться с целью общего физического воздействия – общей дозированной тренировки организма, а также с целью направленного воздействия на пораженные органы.

Механизмы лечебного действия средств лечебной физической культуры. Правильное понимание процессов, происходящих в организме больного при выполнении физических упражнений, участии в подвижных играх, во время массажа, закаливающих процедур, определяет действия врача как на этапе решения вопроса о показаниях или противопоказаниях к назначению лечебной физкультуры, так и на этапе реализации назначений и подбора адекватных средств. Упомянутые процессы прежде всего вызываются мышечной работой, производимой при упражнениях и играх. Очевидно, физиологические сдвиги, происходящие в организме

при мышечных сокращениях, связаны с их энергетическим обеспечением и регулирующими обмен веществ в мышце нервными и гуморальными влияниями. Биохимические и физиологические изменения при мышечной работе зависят от количества произведённой работы, анатомо-физиологических особенностей организма и своеобразия обменных процессов в нём, а также от исходного состояния человека. Принято рассматривать влияние средств лечебной физкультуры в следующих направлениях: стимулирующее, трофическое, компенсаторного и нормализующего действия.

Стимулирующее действие средств лечебной физкультуры выражается усилением деятельности физиологических систем организма больного. Оно связано с тем, что распад энергосодержащих биохимических структур и выделение энергии, используемый для мышечной работы, приводят к ряду реакций вегетативной системы, направленных на выравнивание нарушенного гомеостаза и восстановление энергетического потенциала. Так, благодаря раскрытию добавочных капилляров немедленно усиливается кровоснабжение работающих мышц, происходит перестройка функциональной схемы кровообращения: перераспределение крови и адекватное усилению мышечной работы усиление кровоснабжения. Тем самым создаются физиологические предпосылки для синтеза и ресинтеза макроэргов, в первую очередь аденоzinтрифосфорной кислоты. Аналогичные изменения наблюдаются в дыхательной и других системах, которые могут в данном случае рассматриваться как системы, обеспечивающие мышечную работу. Таким образом, стимулирующее или тонизирующее действие средств лечебной физкультуры связано с повышением уровня жизнедеятельности детского организма и его важнейших функциональных систем.

Широко используется стимулирующий эффект занятий лечебной физкультурой для повышения неспецифической сопротивляемости организма.

Установлено, что при патологических состояниях снижается уровень жизнедеятельности организма, что представляет собой проявление биологической защитной реакции, обеспечивающей снижение скорости развития болезней, однако такая реакция приводит к одновременному снижению некоторых приспособительных или регуляторных функций. Раннее и эффективное включение собственных приспособительных реакций в ответ на привычный раздражитель в виде мышечного сокращения во многом определяет скорость выздоровления и последующей реабилитации.

Трофическое действие средств лечебной физкультуры проявляется в общем и неправильном изменении обмена веществ в мышцах и внутренних органах, связанных с работой определённых мышечных групп. Она способствует усилению процессов регенерации и репарации, ускорению резорбции воспалительного экссудата и обратному развитию воспаления в целом. В основе трофического действия лечебной физкультуры лежат сложные биохимические и физиологические сдвиги, направленные на восстановление энергетического потенциала мышц. Трофическое действие средств лечебной физкультуры проявляется предупреждением атрофических и регенеративных процессов, ускорением местных и общих морфологических компонентов саногенеза.

Механизм компенсаторного действия лечебной физкультуры заключается в усилении и перестройке развивающихся при патологических процессах приспособительных реакций таким образом, что увеличивается их компенсаторный эффект. Такие приспособительные реакции направлены на временное или постоянное замещение потерянной силы изменённой функции, обеспечивая жизнеспособность организма. Однако приспособительные реакции больного не всегда приводят к компенсации и улучшению состояния. Использование для компенсации и восстановления нарушенных функций средств лечебной физкультуры весьма перспективно, так как именно физические упражнения, сам двига-

тельный акт, вызывая эволюционно закреплённые физиологически реакции, способствует более быстрой перестройке возникающих при патологическом процессе компенсаций, обеспечивая жизнеспособность повреждённых систем. В процессе роста и развития мышечная система не только обеспечивает развитие и морфологическое совершенствование физиологических систем, но и способствует формированию быстрых ответных реакций восстановления любых отклонений от постоянного состава внутренней среды при мышечной работе. Так, постоянное содержание углекислоты и кислорода в условиях мышечной деятельности сохраняется за счёт соответствующего усиления лёгочной вентиляции, повышения эффективности использования кислорода из вентилируемого воздуха, увеличения скорости и объёма кровотока.

Применение механизма компенсаторного действия средств лечебной физкультуры наиболее эффективно при чётком представлении о характере поражения функциональной системы и сущности ответных и компенсаторных реакций, развивающихся в ней при патологических состояниях. Углублению этих представлений способствуют функциональные исследования, проводимые в динамике. Они позволяют определить эффективность подбора средств лечебной физкультуры.

Нормализация нарушенных функций. Этот механизм лечебного действия средств лечебной физкультуры используется в системе реабилитации наиболее широко. Сущность нормализующего действия лечебной физкультуры заключается в постепенном расширении диапазона функциональных показателей патологически изменённой системы до физиологической, возрастной нормы. Такая нормализация происходит под влиянием тренирующего действия физических упражнений и мышечной работы не только на опорно-двигательный аппарат, в котором наблюдается восстановление мышечной силы и объёма движения в суставах и связках, но и на физиологические системы, обеспечивающие мышечное сокращение. Нормализующий эффект физических

упражнений как частный случай тренировки проявляется уменьшением физиологических показателей функциональных систем, лучшим согласованием отдельных их звеньев в состоянии покоя или увеличением отдельных ресурсов.

Нормализующее действие физических упражнений и других средств лечебной физкультуры выражается также ликвидацией извращений функции, вызванных патологическим процессом.

Весьма важной задачей лечения и реабилитации является задача восстановления адаптации к обычным для человека нагрузкам, в первую очередь физическим, связанным с привычной двигательной деятельностью. Такая адаптация возможна лишь за счёт согласованной, координированной деятельности организма и не может быть обеспечена лишь нормальной функцией поражённой болезнью системы. Лечебная физкультура в процессе специальных занятий создаёт условия для восстановления нарушенной координации ряда органов и систем, обеспечивает целостную реакцию организма на мышечные усилия для нормализации физической работоспособности.

2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

На занятиях со студентами, страдающими различными хроническими заболеваниями, применяют общеразвивающие упражнения типа утренней гигиенической гимнастики, дыхательные, на расслабление, а также специально направленные физические упражнения (в зависимости от заболевания).

Физическая нагрузка при выполнении упражнений дозируется:

- а) выбором исходного положения (и.п.);
- б) продолжительностью выполнения упражнения;
- в) количеством повторений каждого упражнения;
- г) сложностью и темпом движений;
- д) соотношением общеразвивающих, дыхательных и упражнений на расслабление;
- е) эмоциональностью выполнения;
- ж) плотностью нагрузки в занятии.

Общеразвивающие упражнения (15–18 упражнений) выполняют в подготовительной и основной частях занятия в течение 20–30 минут. Эти упражнения направлены на развитие основных групп мышц. Каждое упражнение повторяют 6–8 раз в первом полугодии и 8–10 раз во втором, темп выполнения медленный и средний.

Упражнения гигиенической гимнастики, простые по своей сути, имеют место главным образом в подготовительной части занятия – 12–15 упражнений выполняют 18–20 минут с целью активизации всех процессов в организме и быстрейшего вхождения его в рабочее состояние. Они проводятся по следующей схеме:

- 1) движения с потягиванием и прогибанием в грудном отделе позвоночника в сочетании с глубоким дыханием;
- 2) движения с включением в работу мышц плечевого пояса и рук;
- 3) упражнения для мышц туловища (повороты или наклоны);

- 4) упражнения для мышц нижних конечностей;
- 5) упражнения для мышц туловища (повороты, наклоны и вращения более трудные, чем прежде);
- 6) упражнения для мышц живота;
- 7) упражнения для разных групп мышц;
- 8) упражнения на расслабление;
- 9) дыхательные упражнения.

Общеразвивающие упражнения (ОРУ) выполняют во всех структурных частях занятия, но больше, конечно, в основной части, и направлены они на развитие основных пяти групп мышц, имеющих особое значение.

1 группа – мышцы брюшного пресса. Это, пожалуй, главная мышечная группа, имеющая прямое отношение к здоровью. Она стабилизирует положение внутренних органов, оберегает от внешних ударов печень, желудок, селезенку, участвует практически во всех наших действиях. Но в повседневной жизни самопривычно (как, например, ноги во время ходьбы) они не укрепляются. Нужны осознанные физические упражнения – их много.

2 группа – длинные мышцы спины. Большинство видов работ у человека направлено против силы тяжести, т.е. мы постоянно что-то поднимаем. Хорошо развитые мышцы спины предохраняют от травм уязвимые места: поясницу, позвоночник. Упражнения – наклоны с небольшими отягощениями, поднимание туловища лежа из и.п. на бедрах на гимнастической скамейке лицом вниз и т.д.

3 группа – разгибатели ног. Участвуют во всех передвижениях (бег, ходьба, плавание). Лучшая тренировка – приседания. Хороший показатель: юноши – 25–30 раз на каждой ноге, девушки – в два раза меньше.

4 группа – разгибатели рук. Лучший способ укрепить их – отжимания.

5 группа – большая грудная мышца. Практически все движения в плечевых суставах осуществляются при ее участии. Упраж-

нения – подтягивание на перекладине, набивные мячи, отжимания и т.д. При подборе общеразвивающих упражнений необходимо помнить, что упражнения, требующие больших мышечных усилий с задержкой дыхания (штанга, гири) могут вызывать неблагоприятные воздействия на организм. ОРУ необходимо проводить в сочетании и чередовании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление мышц.

С помощью дыхательных упражнений можно осуществлять сознательный контроль за глубиной, частотой и ритмом дыхания. Продолжительность вдоха, выдоха и дыхательных пауз удобнее всего контролировать мысленным счетом. Различные варианты дыхания приводят к различным изменениям функционального состояния организма. Ритмичное спокойное дыхание с удлиненным выдохом оказывает на организм успокаивающее воздействие. Энергичные дыхательные упражнения с укороченным форсированным выдохом, наоборот, снижают сонливость, возбуждают и активизируют умственную активность.

Развивая навыки оптимального управления внешним дыханием в покое, необходимо строго соблюдать следующие правила:

- 1) дышать только через нос, при этом воздух несколько прогревается и очищается;
- 2) вдох выполняется плавно и бесшумно. Сами занимающиеся не должны улавливать шума при поступлении воздуха в паховые ходы;
- 3) выдох совершается за более короткое время чем вдох;
- 4) исключается излишнее напряжение дыхания во время его произвольного управления, оно не должно завершаться одышкой;
- 5) любое упражнение начинается с выдоха;
- 6) для достижения необходимого эффекта в одном занятии следует выполнять 3–4 упражнения одностороннего действия;
- 7) каждое занятие следует начинать упражнением «Полное дыхание», а заканчивать – «Очищающее дыхание».

Упражнение «Полное дыхание» является основой правильного дыхания. И.п. – сидя или стоя, спину прогнуть в пояснице:

- 1 – медленно выполнить максимальный выдох;
 - 2 – напряжением вниз диафрагмы выпятить вперед живот, насколько это возможно;
 - 3 – не уменьшая величины выпячивания живота, сделать медленный вдох, расширяя грудную клетку последовательно за счет средних, верхних ребер, приподнимания плеч и ключицы;
 - 4 – на вдохе задержать дыхание и втянуть живот;
 - 5 – не расслабляя диафрагмы, сделать медленный выдох.
- Выполнить упражнение 8–10 раз. Ритм дыхания: вдох и выдох по 8 с, задержки на вдохе и выдохе по 4 с.

Упражнение «Очищающее дыхание» обеспечивает эффективную вентиляцию легких и удаление накопившейся в них углекислоты.

И.п. – сидя или стоя:

- 1 – медленно сделать глубокий (полный) вдох и на 2–3 с задержать дыхание;
- 2 – выдохнуть воздух короткими и сильными толчками, сложив при этом губы трубочкой и не надувая щек. Выполнить 1–3 раза.

В качестве примерных упражнений, развивающих дыхательную функцию, приведем наиболее распространенные.

Упражнения, выполняемые из и.п. лежа.

1. И.п. – лежа на спине, правая рука на груди, левая на животе – полный вдох и выдох. В начале обучения усвоение этих движений облегчается зрительным контролем: рука ставится на расстоянии 10–15 см от живота; при вдохе фиксируется приближение стенки живота к ладони, во время выдоха – удаление.
2. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Притягивание согнутых в коленных суставах ног к груди (выдох) и выпрямление ног с опусканием вниз (вдох).

3. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Полуобороты вправо и влево до касания рук и последующее возвращение в и. п. (при поворотах выдох).

4. И.п. – лежа на животе, руки вдоль туловища. Приподнимая голову, туловище и грудь, хорошо прогнуться (вдох), возвратиться в и. п. – выдох.

Упражнения, выполняемые из и.п. сидя.

1. И.п. – сидя, ноги вместе. Поднимание рук вверх с постоянным углублением дыхания (вдох), опускание рук вниз – сложить руки на груди, надавливая слегка на нее до полного выдоха.

2. И.п. – сидя, ноги вместе. Отведение назад согнутых в локтевых суставах рук (вдох), сложить руки на груди, легкое надавливание на грудь до полного выдоха.

3. И.п. – сидя верхом на скамейке, руки за головой. Поворот туловища вправо (вдох), возвратиться в и. п. (выдох), тоже в другую сторону.

4. И.п. – сидя на скамейке, ноги прямые, вытянуты вперед; руки за головой, локти широко разведены в стороны. Медленный наклон туловища вперед с доставанием пальцами рук носков ног (выдох), вернуться в и. п. – вдох.

Упражнения, выполняемые из и.п. стоя.

1. И.п. – ходьба на месте с глубоким дыханием (3 шага – вдох, 3 шага – выдох; 3 шага – вдох, 4 шага – выдох; 2 шага – вдох, 3 шага – выдох) – 20–30 с.

2. И.п. – основная стойка (о.с.). Поднимание на носки, руки на поясе (вдох), возвращаясь в и.п. – выдох.

3. И.п. – о.с. Поднимаясь на носки, поднять руки вверх через стороны (вдох), возвращаясь в и.п. – выдох.

4. И.п. – стойка ноги врозь на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища влево, левая рука в сторону, правая за голову (вдох). Возвращаясь в и.п. – выдох. Тоже вправо.

Упражнения для снятия напряжения мышц и их расслабления можно выполнять самостоятельно или с помощью партнера. Ниже приводятся примерные комплексы таких упражнений.

Комплекс 1. Самостоятельное выполнение упражнений

1. И.п. – стоя или сидя. Руки согнуты в локтях или опустить: встряхивание кистей рук.

2. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки вниз, спину прогнуть: ритмичные подъемы плеч вверх на вдохе и резкие расслабления мышц на выдохе, как бы опуская и встряхивая плечевой пояс и руки.

3. И.п. – стоя, ноги чуть шире плеч: повороты туловища в стороны с расслабленным поясом верхних конечностей. При поворотах туловища руки должны расслабленно свисать «как птицы», отставая от движения плеч.

4. И.п. – лежа на спине, ноги согнуть в коленях и слегка развести в стороны, оперевшись на всю ступню: встряхивание мышц задней поверхности бедер и голеней.

5. И.п. – лежа вниз лицом, руки под подбородок, ноги согнуть в коленях: встряхивание мышц ног.

6. И.п. – стоя или лежа на спине, одну ногу согнуть: встряхивание мышц голени и стопы.

7. И.п. – в висе на перекладине:

- а) махи с небольшой амплитудой;
- б) «скручивание» туловища вправо-влево.

Комплекс 2. Выполнение упражнений с помощью партнера

1. И.п. – лежа на спине, руки вверх, партнер держит их за лучезапястные суставы: встряхивание мышц рук и плечевого пояса.

2. И.п. – лежа лицом вниз на коврике: партнер берет вас «подмышки» и слегка приподнимает: встряхивание и подбрасывание вверх туловища.

3. И.п. – стоя спиной к партнеру, который захватывает вас под локти: навалиться спиной на спину наклоняющемуся вперед

партнеру и расслабиться. Партнеру для растягивания позвоночника необходимо выполнять плавные наклоны туловища вверх-вниз.

4. И.п. – лежа на спине, партнер, стоя в ногах, берется за голеностопные суставы и приподнимает ваши ноги: встряхивание и расслабление мышц ног. Закончив встряхивание, партнер несколько раз слегка подбрасывает и ловит ноги.

5. И.п. – лежа лицом вниз, руки вдоль туловища; партнер, стоя в ногах, берется за голеностопные суставы и приподнимает ноги: встряхивание и расслабление мышц ног.

6. И.п. – стоя напротив партнера на расстоянии вытянутой руки: расслабиться и «упасть» вперед. Партнер руками останавливает «падение» и силой возвращает вас в и.п.

3 СПЕЦИАЛЬНО НАПРАВЛЕННЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Болезни системы кровообращения

Гипертоническая болезнь

Основные методические рекомендации (ОМР) по составлению и проведению комплексов:

- 1) выполнять упражнения в среднем и медленном темпе для средних и крупных мышечных групп без усилий и задержки дыхания;
- 2) включить в комплексы значительное количество упражнений на координацию, равновесие, внимание;
- 3) предпочтительны маховые упражнения, выполняемые по полной амплитуде;
- 4) широко применять дыхательные упражнения.

Показания: утренняя и лечебная гимнастика, прогулки, туризм, рыбная ловля, физические упражнения в дозированной форме (плавание, гребля, лыжи, подвижные и спортивные игры).

Противопоказания: силовые упражнения с задержкой дыхания, с наклоном головы вниз, резкими движениями, натуживанием и упражнения, требующие максимального проявления силы и скорости.

Гипотоническая болезнь

ОМР:

- 1) скоростно-силовые упражнения (прыжки, метание мячей) вводить постепенно;
- 2) силовые упражнения применять в умеренном темпе;
- 3) использовать статические упражнения с напряжением субмаксимальной и минимальной интенсивности;
- 4) статические и динамические дыхательные упражнения чередовать с упражнениями на расслабление и координацию;

5) физические упражнения на развитие средних и крупных мышечных групп выполнять из и.п. стоя, сидя, лежа;

6) движения рук и ног выполнять с максимальной амплитудой, чередовать их с упражнениями для туловища, с последующим глубоким дыханием;

7) распределение нагрузки на различные мышечные группы должно быть равномерным.

Показания: дозированный бег в спокойном темпе 2–3 минуты, ближний туризм, лыжи, коньки, гребля в утренние и предвечерние часы, подвижные и спортивные игры в дозированной форме.

Противопоказания: большие и длительные нагрузки, выполнение упражнения до полного утомления. Статические упражнения с максимальным напряжением, резкие движения и ускорения.

Заболевания органов дыхания

Хронический бронхит, хронические неспецифические заболевания легких, бронхиальная астма

OMP:

1) дыхательные упражнения выполнять при максимально возможной амплитуде движений;

2) при тренировке дыхательного цикла постоянно удлинять выдох;

3) широко использовать диафрагмальное движение.

Показания: утренняя и гигиеническая гимнастика, прогулки, спортивные упражнения, умеренно усиливающие функцию дыхательного аппарата (спортивные игры, плавание, лыжи, велосипед и др.).

Противопоказания: упражнения, вызывающие задержку дыхания; натуживание; длительные статические напряжения.

Заболевания органов пищеварения

OMP:

- 1) в подготовительной части занятия выполнять из исходного положения стоя; в основной части – из и. п. сидя, лежа на спине и боку, стоя на коленях; в заключительной части использовать эмоциональные упражнения для повышения тонуса нервной системы;
- 2) общеразвивающие упражнения давать на большие мышечные группы;
- 3) упражнения для укрепления мышц живота вводить постепенно, чередуя их с дыхательными упражнениями;
- 4) физическую нагрузку давать умеренную, упражнения проводить в медленном темпе с небольшим количеством повторений. Дальнейшее увеличение нагрузки проводить за счет большого количества повторений, увеличения амплитуды и интенсивности физических упражнений.

Показания: терренкур, экскурсии, ближний туризм, упражнения с предметами (палками, мячами), упражнения на внимание, расслабление, малоподвижные игры, лыжи, коньки, плавание.

Заболевания печени и желчных путей

Гепатит, холецистит, желчно-каменная болезнь

OMP:

- 1) общеразвивающие упражнения выполнять из различных и.п. с постепенным увеличением нагрузки на мышцы живота;
- 2) дыхательные упражнения с углублением диафрагмального дыхания выполнять из и.п. лежа на спине и на правом боку (в целях улучшения кровообращения в печени, усиления желчеотделения и моторной функции кишечника).

Показания:

- 1) ходьба с умеренной физической нагрузкой (прогулки, терренкур, ближний туризм);
- 2) плавание, гребля, теннис, волейбол, лыжи, коньки.

Противопоказания: упражнения силового характера, натуживание, статическое напряжение мышц живота, сотрясения тела, резкие движения.

Заболевания мочеполовой системы

Пиелонефрит, цистит, почечно-каменная болезнь

OMP:

- 1) использовать общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп из различных исходных положений, исключая натуживание, резкое повышение внутрибрюшного давления;
- 2) упражнения для укрепления мышц живота и малого таза выполнять из облегченных и.п. (лежа и сидя) в медленном и среднем темпе;
- 3) нагрузку увеличивать постепенно;
- 4) освоить полное диафрагмальное дыхание.

Показания: утренняя гигиеническая гимнастика, экскурсии, ближний туризм, плавание, гребля, лыжи, коньки, бег, прыжки. При наличии мелких камней – подскоки, упражнения со скакалкой, прыжки в длину и высоту, волейбол, баскетбол, настольный теннис, бадминтон, городки, езда на велосипеде и мотоцикле.

Противопоказания:

- 1) силовые упражнения, чрезмерные нагрузки;
- 2) занятия на воздухе при температуре 10° и ниже;
- 3) при наличии больших камней в мочевыводящих путях – все упражнения с сотрясением тела, вызывающие повышенное внутрибрюшное давление;
- 4) охлаждение организма;
- 5) борьба, бокс, упражнения с гантелями.

Физические упражнения при неврозах и неврастениях

OMP:

- 1) занятия начинать с простых координационных упражнений, далее включать дыхательные и общеразвивающие упражнения;

2) в конце основной части занятия вводить подвижные игры, эстафеты, элементы спортивных игр;

3) при повышенной возбудимости упражнения проводить в медленном и среднем темпе, не требовать точного выполнения задания, не фиксировать внимание на ошибках и недостатках исполнения;

4) при повышенной активности следует требовать точного выполнения заданий, не делая вначале их слишком трудными, переходя постепенно от легких к более сложным, используя упражнения на внимание;

5) использовать упражнения на ловкость и быстроту реакции, воспитывающие волю и умение преодолевать препятствия;

6) проводить занятия с музыкальным сопровождением.

Показания: прогулки, ближний туризм, элементы спортивных игр, прыжки, соскоки, бег, упражнения со скакалкой; упражнения, вызывающие тормозной процесс (внезапная остановка, быстрая перемена положения тела по команде), упражнения с закрытыми глазами, круговые движения головой и туловищем из и.п. сидя (для тренировки вестибулярного аппарата), водолечение, солнцелечение.

Противопоказания: упражнения силового характера, большое количество сложных по выполнению упражнений.

Физические упражнения при нарушениях осанки

«Круглая» спина, сколиоз

OMP:

1) необходимо чередовать статические напряжения с упражнениями на дыхание и расслабление;

2) наиболее оптимальными являются упражнения, которые содействуют максимальной разгрузке позвоночника по оси и исключают влияние угла наклона тела (лежа на спине, на животе, стоя в упоре на коленях);

3) упражнения перед зеркалом с коррекцией осанки.

Показания:

- 1) упражнения с гантелями, эспандерами, палками, набивными мячами;
- 2) напряженные выгибания туловища с локализацией движения в грудном отделе позвоночника;
- 3) упражнения в балансировании и равновесии;
- 4) упражнения в воде, в том числе плавание стилем брасс и на спине.

Противопоказания:

- 1) асимметричные упражнения;
- 2) силовые упражнения при равнодействующем направлении вдоль оси позвоночника.

Физические упражнения при сколиозе

OMP:

- 1) при выполнении упражнений целесообразны и.п. лежа (на спине и животе), стоя на коленях, упоры, стоя на коленях;
- 2) упражнения, способствующие укреплению мышечного корсета должны быть симметричного характера;
- 3) упражнения выполнять в медленном темпе с постепенным увеличением физической нагрузки;
- 4) массаж сокращенных мышц на стороне западания грудной клетки и с выпнутой стороны искривления позвоночника должен быть направлен на расслабление мышц;
- 5) желательно выполнять упражнение со зрительным контролем за движением (перед зеркалом).

Показания:

- 1) физические упражнения с активной коррекцией;
- 2) пассивная коррекция (лечение положением);
- 3) упражнения, вытягивающие позвоночник, на равновесие, с палкой, с гантелями, на гимнастической стенке;
- 4) рациональный режим статической нагрузки на позвоночник;

- 5) массаж преимущественно длинных мышц спины;
- 6) элементы волейбола, баскетбола, лыжи, плавание (обязательно).

Противопоказания:

- 1) упражнения асимметричного характера;
- 2) упражнения, вызывающие сотрясение (прыжки) и отягощения (тяжелая атлетика) позвоночника.

Физические упражнения при остеохондрозе шейного отдела позвоночника

ОМР:

- 1) включать в комплекс изометрические упражнения для укрепления мышц шеи и плечевого пояса (статические напряжения мышц, упражнения с сопротивлением в медленном темпе из и.п. лежа и сидя);
- 2) активные движения в шейном отделе выполнять только в и. п. лежа на спине в медленном темпе и непродолжительное время;
- 3) все специальные упражнения чередовать с упражнениями на расслабление и глубокое дыхание.

Показания:

- 1) массаж воротниковой зоны и плечевого пояса, особенно тех участков, где отмечается уплотнение мышц;
- 2) плавание брассом, на спине;
- 3) жесткая постель;
- 4) во время длительной работы, связанной с наклоном головы, надевать фиксирующий воротник.

Противопоказания:

- 1) активные движения в шейном отделе позвоночника;
- 2) упражнения, связанные с осевой нагрузкой: бег, прыжки, скоки;
- 3) болевые ощущения во время выполнения упражнений;
- 4) мягкая постель.

Физические упражнения при остеохондрозе пояснично-крестцового отдела позвоночника

ОМР:

1) упражнения выполнять из облегченных и.п.: лежа на спине и животе, сидя, в упоре на коленях, на боку, так как внутри дисковое давление в пораженном диске в вертикальном положении тела почти вдвое выше, чем в горизонтальном;

2) движение начинать со здоровой конечности в медленном темпе и с малым числом повторений;

3) полезны статические упражнения, направленные на стабилизацию пораженного отдела позвоночника, укрепление мышц туловища, тазового пояса и нижних конечностей. При хроническом заболевании – динамические упражнения с легким отягощением и сопротивлением;

4) обязательные упражнения, направленные на «вытяжение» поясничного отдела, т.е. они способствуют декомпрессии нервного корешка;

5) использовать упражнения на расслабление мышц туловища и конечностей;

6) все упражнения выполнять без усилий и резких движений.

Показания:

1) упражнения с предметами, у гимнастической стенки, в лечебном бассейне;

2) терренкур, лыжи;

3) массаж спины и поясничной области, а при корешковом синдроме – и пораженной конечности;

4) жесткая постель.

Противопоказания:

1) силовые упражнения, увеличивающие нагрузку на ось позвоночника;

2) резкие движения и упражнения, усиливающие сотрясение позвоночника (бег, прыжки, соскоки);

- 3) активные движения, способствующие увеличению подвижности в пояснично-крестцовом отделе и коррекция осанки;
- 4) утомление мышц больной конечности и поясничной области, появление боли;
- 5) поднятие тяжести, длительная однообразная поза, перехлаждение.

Физические упражнения при плоскостопии

OMP:

- 1) упражнения целесообразно выполнять из и.п. сидя и лежа;
- 2) и.п. сидя используется при недостаточно окрепшей мускулатуре, при наличии болевой реакции, что дает возможность разгрузить нижние конечности и создает условия, необходимые для укрепления определенных мышц;
- 3) и.п. стоя позволяет использовать вес тела и функцию сгибателей пальцев для углубления сводов стопы;
- 4) целесообразны упражнения с опорой о поролоновый матрац;
- 5) все упражнения желательно выполнять в носках или босиком;
- 6) после проведения комплекса необходим самомассаж стопы и голени.

Показания:

- 1) ходьба с неширокой расстановкой ног;
- 2) лазание по канату, плавание кролем, лыжи, велосипед, волейбол, баскетбол;
- 3) упражнения, выполняемые стопами и пальцами ног в песке – подгребание песка пальцами;
- 4) ходьба босиком по рыхлой почве, по траве, по бревну, по мелким камням;
- 5) массаж голени (внутренней и передней поверхности) и стоп (подошвы);

6) при отдыхе – сидение со скрещенными голенями, стояние с нагрузкой на наружные края стоп.

Противопоказания:

- 1) ходьба на внутренних сводах стоп;
- 2) длительное стояние, особенно с развернутыми стопами.

Физические упражнения при нарушении зрения

OMP:

1) упражнения для тренировки внутренних мышц глаз: выполнять из и.п. сидя и в очках. Упражнения для тренировки наружных мышц глаз – из и.п. сидя;

2) в комплексы включать общеразвивающие, корригирующие, дыхательные упражнения, а также упражнения для укрепления мышц шеи и спины.

Показания:

общеразвивающие упражнения показаны всем, имеющим прогрессирующую приобретенную близорукость любой степени.

Противопоказания:

1) силовые упражнения, характеризующиеся натуживанием;
2) упражнения, связанные с сотрясением тела (прыжки, скоки, кувырки, стойки на голове, прыжки в воду вниз головой, упражнения со скакалкой).

В заключение приведем несколько комплексов физических упражнений для студентов с различными заболеваниями.

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть		
Упражнение на дыхание	2–3 мин	Измерить пульс
II Основная часть		
1. И.п. – основная стойка. Ходьба со сменой темпа через 30 с.	2 мин	Дыхание произвольное.
2. И.п. – основная стойка. 1–3 – с левой ноги, 3 шага вперед, 4 – руки на пояс, 5–6 – поворот туловища вправо, 7 – и.п. Тоже с другой ноги.	7–8 раз	И.п. – вдох, и.п. – выдох.
3. И.п. – основная стойка. 1–2 – левую ногу назад на носок, руки в стороны, 3–4 – и.п. Тоже с другой ноги.	8 раз	Руки в стороны – вдох, и.п. – выдох.
4. И.п. – основная стойка. 1–2 – руки вперед, в стороны, 3–4 – наклоны вперед, хлопок кистями рук перед головы, 5–6 – и.п.	6–7 раз	Руки в стороны – вдох, наклоны – выдох, и.п. – вдох.
5. И.п. – основная стойка. Гимнастическая палка в руках на уровне груди. 1–2 – палку вверх, левую ногу назад, 3–4 – и.п., 5–6 – палку вперед, правую ногу назад, 7–8 – и.п.	7–8 раз	Палку вверх – вдох, и.п. – выдох, палку вперед – выдох, и.п. – вдох.
6. И.п. – основная стойка. В руках гантели (1–2 кг), 1–2 – руки через стороны вверх, 3–4 – и.п., 5–6 – подняться на носки, руки вверх, 7–8 – и.п.	5–6 раз	Руки вверх – вдох, и.п. – выдох. Подняться на носки – вдох, и.п. – выдох.

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
7. И.п. – основная стойка. Ноги врозь, 1–4 – руки, встряхивая, вверх, 5–8 – полунаклоны вперед, руки через стороны вниз, вернуться в и.п.	7–8 раз	Руки вверх – вдох, полунаклоны вперед, вернуться в и.п. – выдох.
8. И.п. – основная стойка. В руках гантели (2–3 кг), 1–2 – руки к подмышечным впадинам, 3–4 – и.п.	5–6 раз	1–2 – вдох, и.п. – выдох.
9. И.п. – основная стойка. Ноги врозь, 1–4 – встряхивая, левую руку вверх, 5–8 – встряхивая, руку низ. Тоже с другой рукой.	7 раз	Руку вверх – вдох, руку вниз – выдох.
10. И.п. – основная стойка. Руки вперед, взявшись за верхний конец вертикально поставленной палки. 1–2 – присесть на носки, 3–4 – и.п.	5 раз	Приседание на носках – выдох, и.п. – вдох.
11. И.п. – основная стойка. Руки на поясе, 1 – мах левой ногой в сторону, 2 – и.п., 3 – мах ногой вперед, 4 – и.п., 5–8 – тоже с другой ноги.	8 раз	Мах – вдох, и. п. – выдох.
12. И.п. – основная стойка. Ноги врозь, руки на поясе, 1–2 – поворот туловища влево с отведением левой руки в сторону, 3–4 – и.п. Тоже с другой рукой.	8–9 раз	Поворот – вдох, и. п. – выдох.
13. И.п. – основная стойка. Ноги врозь, 1–4 – руки вверх, 5 – кисти вперед, 6–7 – руки к плечам, 8 – и.п.	8–9 раз	1–4 – вдох, и. п. – выдох.
14. И.п. – сидя, кисти на коленях, 1–8 – поочередно встряхнуть каждой ногой, не отрывая рук от коленей, пауза.	6–8 раз	Дыхание произвольное.

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
15. И.п. – сидя, руки опущены, 1–2 – руки на пояс, прогнуться, 3–5 – вернуться в и.п.	6–8 раз	Руки на поясе – вдох, руки опущены – выдох
III Заключительная часть		
Ходьба на месте, упражнение на дыхание и расслабление	5 мин	Измерить пульс

ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА (комплекс упражнений № 1)

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть		
1. Зажмурить глаза. Сделать глубокие вдохи и выдохи через нос	5–10 раз	Измерить пульс
II Основная часть		
1. Крепко зажмурить глаза на 3–5 с, затем открыть на 3–5 с 2. Быстрые моргания	6–8 раз 1–2 мин	Из всего перечня упражнений можно выбрать несколько и выполнить их, следя за своим самочувствием. Если после нескольких упражнений почувствуете ухудшение зрения, то оставьте упражнения не выполнять. Кто носит очки, не снимать их.
3. Смотреть прямо перед собой 2–3 с, затем поставить палец руки на расстоянии 25–30 см от глаз, перевести взгляд на ноготь на 5–6 с.	10–12 мин	

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
4. Тремя пальцами рук легко нажимать на верхнее веко.	1 мин	
5. Делать круговые движения глазами 10–20 с влево, потом вправо.	3–5 раз	Измерить пульс
6. Сжать зубы, приоткрыть рот и учащенно дышать в течение 10–30 с, затем остановиться и на выдохе задержать дыхание на 10–15 с.	3 мин	
7. Сделать естественный вдох, затем выдох, задержать дыхание на 2–3 с, затем выдохнуть оставшийся воздух в легких, задержать дыхание еще на 2–5 с.	5–10 мин	
8. Это упражнение похоже на предыдущее. После естественного выдоха и задержки дыхания на 2–3 с полностью выдохнуть оставшийся воздух из легких. Задержать дыхание, и в этот момент втянуть живот и продержать в таком состоянии 2–5 с. Живот постепенно отпустить и снова вдохнуть.	5–10 мин	
9. Сделать глубокий вдох, наклонить туловище и голову таким образом, чтобы глаза находились ниже уровня сердца; продержаться до первых неприятных ощущений в области глаз	5–10 мин	

Содержание упражнения	Дози-ровка	Методические указания
III Заключительная часть		
1. Опустить веки и массировать их круговыми движениями пальцев.	1 мин	
2. Набрать максимальное количество воздуха и задержать дыхание как можно дольше. Повторить с перерывом 60–90 с.	3–4 раза	
3. Массаж задней и боковой части шеи.	2–3 мин	Измерить пульс

ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА (комплекс упражнений № 2)

Содержание упражнения	Дози-ровка	Методические указания
I Подготовительная часть		
1. Упражнение на расслабление. Встряхнуть руками, ногами. Настроиться на выполнение упражнений гимнастики		Измерить пульс
II Основная часть		
1. Встать прямо, положить ладонь правой руки на живот, затем резко подвести тыльную сторону этой руки к носу, коротко вздохнуть, затем руку снова плавно опустить на живот (в это время происходит	4–5 раз	При выполнении всех дыхательных упражнений всегда производится сильный, резкий (короткий) вдох носом. Этот вдох должен происходить одновременно с ка-

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
плавный бесшумный выдох). После 8–15 вдохов сделать остановку на 2–5 с.		ким-либо резким движением руками. Все эти движения должны усиливать короткий вдох. Выдох не надо контролировать, он происходит пассивно, самопроравляясь, тихо. Подряд обычно можно делать столько вдохов, сколько в данный момент вы можете сделать легко, без остановки, без сбоя. Затем после этой серии упражнений делается отдых на 2–5 с и снова продолжается такая же серия. Вдохи следует выполнять очень громко, не стесняясь звука. Измерить пульс.
2. Сцепить пальцы рук, поднять локти на уровень плеч. Подносить локти к носу и резко вдыхать, как в первом упражнении. Голову при этом не поворачивать, а перемещать только вправо–влево локти перед носом.	4–5 раз	
3. Вспомните кошку, которая крадется, чтобы поймать воробья. Повторите ее движение, поворачивайтесь влево–вправо. За короткое время «хватательного движения» кистями надо сделать короткий резкий вдох. Частота выполнения вдохов – 1 раз за 1–2 с.	5–10 мин	
4. Руки на уровне плеч. Повернуть ладони к себе и поставить перед грудью чуть выше шеи. Бросать руки навстречу друг другу и делать резкие вдохи. Остановиться на долю секунды и зацепить локоть за локоть. Затем медленно опустить руки (самопроизвольный выдох). Повторить 8–15 раз без остановки, исходя из	5–10 мин	

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
самочувствия. После каждой серии отдых 2–5 с и снова продолжать. Частота – 1 раз за 1–2 с.		
5. Встать прямо, руки спереди подвести к поясу. Резко бросить кисти рук вниз, резко и быстро вдохнуть, выпрямив руки и растопырив пальцы. Остановиться на полсекунды в этом нижнем положении, затем медленно снова подвести руки к поясу и снова бросить резко вниз. Выполнять столько раз, сколько можете выполнить легко. Сериями по 8–20 раз с остановками на 2–5 с между сериями.	5–20 мин	
III Заключительная часть		
1. Ходьба на месте. Дыхание ровное.	5–10 мин	
2. Вдохнуть носом (3–4 с) и медленно (10–30 с) выдохать через нос. Главное, чтобы выдох был в несколько раз длиннее вдоха	10 мин	Измерить пульс

ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА (комплекс упражнений № 3)

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть		
1. Упражнения на дыхание стоя на месте.		
II Основная часть		
1. И.п. – лежа на спине, левая рука на животе, правая на груди; ножной конец скамейки поднят на 30 см. Тренировка брюшного дыхания.	20–40 с	Темп медленный. Выдох удлинен.
2. И.п. – лежа на спине, кисти рук у плеч. Поднимание локтей через стороны вверх – вдох. Опускание с надавлением на переднебоковые отделы грудной клетки, поднимание головы вперед – выдох.	5–6 раз	Темп медленный. Выдох удлинен.
3. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Разведение рук в стороны – вдох. Подтягивание руками согнутые ноги к груди – выдох. Откашляться.	5–6 раз	Темп медленный. Выдох удлинен.
4. И.п. – лежа на спине, ноги согнуты с опорой на стопы. Поднять газ – выдох. Вернуться в и.п. – вдох.	5–6 раз	Темп медленный.
5. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Перейти в положение сидя – выдох. Вернуться в и. п. – вдох.	5–6 раз	Темп медленный. Выдох удлинен.
6. И.п. – лежа на спине, кисти рук в положении «замка» на груди. Круговые движения верхней частью туловища и поднятыми руками вправо, затем влево.	5–6 раз	Темп средний. Дыхание свободное.

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
7. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Поднимание рук вверх за голову – вдох. Опускание рук с одновременным подниманием прямой ноги – выдох.	4–5 раз каждая ногой	Темп медленный.
8. И.п. – тоже. Разведение прямых рук в стороны с прогибанием спины – вдох. Сведение рук вперед, скрестить их, поднимая голову и грудь, одновременно сжимая грудь кистями – выдох. Откашляться.	5–6 раз	Темп медленный.
9. И.п. – тоже. Поворот туловища с наклоном его верхней части поочередно вправо и влево, сводя руки до касания пола – выдох. Откашляться. Вернуться в и. п. – вдох.	5–6 раз	Темп медленный.
10. И.п. – лежа на левом боку; левая рука над головой, правая – вдоль туловища. Поднимание правой руки через сторону вверх – вдох, опускание ее со сжатием ладонью грудной клетки – выдох. Откашляться.	5–6 раз	Темп быстрый. Дыхание свободное.
11. И.п. – тоже. Круговые движения правой рукой вперед, затем назад.	4–5 раз в каждую сторону 5–6 раз	Руки напряжены.
12. И.п. – тоже. Поднимание правой руки через стороны вверх – вдох. Опускание и подтягивание рукой правой согнутой ноги к груди – выдох. Откашляться.	5–6 раз	Темп медленный. Выдох удлинен.
13. И. п. – тоже. Отведение правой руки в сторону с поворотом верхней части туловища до положения лежа на спине – выдох.	5–6 раз	Темп медленный.

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
14. И.п. – лежа на спине, руки согнуты в локтях с опорой на кисти. Переход в положение упора на колениях, сесть на пятки – вдох. Вернуться в и.п. с прогибанием спины – выдох. Откашляться.	5–6 раз	Темп медленный.
15. И.п. – тоже. Отведение руки в сторону с поворотом верхней части туловища – вдох. Вернуться в и. п. – выдох.	4–5 раз в каждую сторону 20–40 с	Темп медленный.
16. И.п. – лежа на спине; левая рука на груди, правая – на животе. Тренировка брюшного дыхания.	4–5 раз в каждую сторону 20–40 с	Темп медленный. Выдох удлинен.
17. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Поднимание руки вверх за голову – вдох. Опускание ее с расслаблением – выдох.	4–5 раз каждой рукой 5–6 раз	Темп медленный.
18. И.п. – тоже. Сгибание и разгибание в локтевых суставах с одновременным сжиманием и разжиманием пальцев рук.	4–5 раз каждой рукой 5–6 раз	Темп медленный. Дыхание свободное

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть		
1. Ходьба на месте, в движении, бег, упражнения на дыхание	10 мин	Перед занятием измерить пульс
II Основная часть		
1. И.п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах.	5–6 раз	Дыхание спокойное.
2. Спокойное дыхание с мышечным расслаблением на каждом выдохе.	3–4 раза	
3. «Самовытяжение» с опорой руками на гребни подвздошных костей.	7–8 раз	
4. Общее расслабление, отдых.	4–6 раз	Разгибание ноги – выдох, и.п. – вдох. В начале фазы ногу до конца не разгибать.
5. Сгибание–разгибание пальцев стоп. Разгибание «здоровой» ноги в коленном суставе – выдох, и.п. – вдох. Тоже «больной» ногой.	4–5 раз	
6. Диафрагмальное дыхание с расслаблением на каждом выдохе.	3–5 раз	
7. Поднять правую руку вверх, смена положения рук.	5–6 раз	Поднять колено – выдох.
8. Подтянуть согнутое колено «здоровой» ноги к животу – выдох, и. п. – вдох. Тоже «больной» ногой.		

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
9. Общее расслабление.	4–6 раз	
10. Скрестные движения прямых рук перед собой.	7–8 раз	
11. Тыльное сгибание стоп.	3–5 раза	
12. Руки вверх – вдох, медленно опустить – выдох, расслабиться.	4–6 раза	Руки вверх – вдох, опустить – выдох.
13. Опустить согнутые ноги в «здоровую» сторону – вдох, и.п. – выдох. Тоже в «больную» сторону.	3–4 раза	Опустить ноги в «здоровую» сторону – вдох, и.п. – выдох.
14. Диафрагмальное дыхание с паузами на выдохе.	4–6 раза	Паузы на выдохе.
15. Круговые движения в плечевых суставах вперед и назад разведенными руками.	4–6 раза	
16. Развести согнутые ноги в стороны – выдох, и.п. – вдох.	4–6 раза	Ноги в стороны – выдох, и.п. – вдох.
17. Имитация ходьбы.	3–4 раза	
18. Руки через стороны вверх – вдох, и.п. – выдох.	5–6 раза	Руки вверх – вдох, и.п. – выдох.
19. Упор, стоя на коленях.	2–3 раза	Подтянуть колено – выдох, и.п. – вдох.
20. Выгибание поясничного отдела позвоночного столба с одновременным движением таза к пяткам – самовытяжение.		

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
21. «Ходьба» руками вправо и влево – «мележки шаги».	3–5 раз	Правым локтем к правому колену – выдох, и. п. – вдох.
22. Подтянуть колено «здравой» ноги к противоположной руке – выдох, и. п. – вдох. Тоже «больной» ногой.	3–5 раз	Правую руку вверх – вдох, и.п. с последовательным расслаблением – выдох.
23. Правым локтем достать правое колено – выдох, и.п. – вдох. То же локтем к левому колену.	3–4 раза	Правую руку вверх – вдох, и.п. с последовательным расслаблением – выдох.
24. Лежа на спине, ноги слегка согнуты в коленных и тазобедренных суставах.	3–4 раза	
25. Правую руку вверх – вдох, и.п. с последовательным расслаблением (кисть, предплечье, плечо) – выдох. Тоже левой рукой.		
26. Согнуть правую ногу, скользя стопой по постели, левую руку к плечу – выдох, и.п. – вдох. Тоже другой рукой и ногой.		Согнуть правую ногу, левую руку к плечу – выдох, и.п. – вдох.
27. Спокойное диафрагмальное дыхание.		
28. Общее расслабление.		
III Заключительная часть		
Ходьба на месте с восстановлением дыхания.		Измерить пульс.

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть (15 мин)		
1. Различные виды ходьбы:		
– на носках, руки за голову, кисти в замок;	1 мин	Голову не опускать, затылок прямой,
– на пятках, руки за спину, взяться за локти;	1 мин	подбородок подтянут к шее.
– на внешней стороне стопы;	1 мин	Плечи прправить, спина прямая.
– перекатом с пятки на носок;	1 мин	
– обычная ходьба.	1 мин	
2. Различные виды бега:		
– обычный легкий бег;	2 мин	Голову не опускать, спина прямая.
– правым боком приставными шагами;	1 мин	
– левым боком приставными шагами;	1 мин	
– с высоким подниманием бедра;	1 мин	
– с захлестыванием голени назад;	1 мин	
– спиной вперед.	1 мин	Руки согнуты в локтях и двигаются вдоль тела.
3. Ходьба, упражнения на восстановление дыхания:		
– на два шага – вдох, руки через стороны вверх;	2 мин	Смотреть назад через плечо.
– на два шага – выдох, руки – вниз		Глубокий вдох, полный выдох.
II Основная часть (25–30 мин)		
1. Движения головой.		
И.п. – стоя или сидя, спина прямая, голова в среднем положении, смотреть перед собой.		

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>1) Выпрямление:</p> <ul style="list-style-type: none"> – направить макушку кверху и зафиксировать в выпрямление, подбородок подтягивается к шее, а затылок выпрямляется. <p>Это положение является исходным для следующих упражнений.</p> <p>2) Наклоны вперед:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наклонить голову вперед, при этом держать подбородок подтянутым к шее и тянуться лбом к груди. Медленно вернуться в исходное положение. <p>3) Наклоны назад:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наклонить голову назад, подбородок подтянут к шее. Медленно вернуться в исходное положение. <p>4) Объединить, наклоны вперед и назад.</p> <p>5) Наклоны в стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наклонить голову в сторону, тянуться ухом к плечу. Вернуться в среднее положение и наклонить голову в другую сторону. <p>2. Вращательные упражнения (шейный и грудной отделы позвоночника)</p>	<p>4–5 раз</p> <p>4–5 раз</p> <p>4–5 раз</p> <p>4–5 раз</p> <p>4–5 раз</p>	<p>Это физиологическая осанка головы.</p> <p>Держать спину прямой, грудь развернута, плечи расслаблены и опущены. Начинайте упражнение каждый раз из среднего положения. Сосредоточьтесь на выдвигании вперед макушки, т.е. по существу на выпрямлении затылка. Подбородок не поднимать, голову назад не запрокидывать.</p> <p>Подбородок подтянут к шее, выполнять в медленном темпе.</p> <p>Избегайте изгиба позвоночника спереди, обе ноги твердо стоят на полу, колени</p>

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>Вращение в положении стоя</p> <p>1) И.П. – стойка с расставленными ногами, руки вытянуты в стороны, спина прямая.</p> <p>Выполнение: повернуть верхнюю часть тела, начиная от талии, как можно дальше назад. Задержаться, пробовать с каждым вдохом повернуться еще дальше. Медленно вернуться в и.п.</p> <p>Выполнить упражнение в другую сторону.</p> <p>3. Упражнения с наклонами в сторону (вытягивание боковых мышц грудной клетки):</p> <p>1) «Полумесяц»</p>	<p>4–5 раз в каждую сторону</p>	<p>и таз остаются неподвижными, направлennыми вперед.</p> <p>В процессе вращения тянитесь макушкой вверх, как если бы хотели подрасти. Плечи расслаблены и опущены, руки разведены в стороны с небольшим подъемом кверху, как будто Вы балансируете подносами.</p> <p>Боковые наклоны начинаются со смещения таза вбок.</p> <p>Не допустить изгибания поясничного отдела позвоночника кпереди.</p> <p>Дышать свободно, без напряжения.</p> <p>Темп выполнения медленный.</p>
<p>И.П. – стоя, ноги сомкнуты, носки в разные стороны наружу, руки сложены на голове, кисти держат локти.</p> <p>Выполнение: сместить таз вправо, а для сохранения равновесия мягко наклонить в противоположную сторону верхнюю часть туловища. После 2–3 циклов дыхания выполнить наклон влево и вытянуть левую руку. После 2–3 циклов дыхания медленно описать полукруг обеими руками через стороны, наклонить корпус вперед-влево и одновременно</p>	<p>2–3 раза в каждую сторону</p>	

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>опустить руки к ступне левой ноги и дать им свободно без напряжения повиснуть. Медленно, позвоночок за позвонком, распрямите спину и вернитесь в исходное положение.</p> <p>Провести упражнение в другую сторону.</p> <p>4. Расслабляющие и вытягивающие (упражнения для грудной клетки и плеч).</p> <p>Разворот рук в стороны.</p> <p>1) И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, ступни на ширине плеч, руки согнуты под прямым углом, локти прижаты к груди.</p> <p>Выполнение: опустить согнутые под прямым углом руки на пол, предплечья прижать к полу, локти подтянуты к бокам. Задержаться в этой позе несколько циклов дыхания.</p> <p>Усложнение: вытянуть ноги. В заключении вытянуть руки вдоль туловища, расслабиться.</p> <p>5. Стабилизация и укрепление, включая мышцы спины.</p> <p>Приподнимание на боку.</p> <p>1) И.п. – лежа на боку, предплечья рук скрещены на</p>	<p>4–5 раз</p>	<p>Независимо от того, как близко Вы сможете приблизить предплечья к полу, нижняя часть крестцовой области не должна отрываться от пола, подбородок подтянут к шее. Локти должны быть</p>

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>груди, кисти рук лежат на противоположных плечах. Партнер фиксирует ноги.</p> <p>Выполнение: подтянуться ухом в направлении верхнего плеча, пока верхняя часть тела не поднимется над полом. После этого медленно вернуться в и.п.</p> <p>Усложнение: задержаться в этой позе на несколько циклов дыхания. Расслабиться в положении лежа на спине, а затем провести усложнение на другом боку.</p> <p>6. Расслабляющие и вытягивающие упражнения для поясничного и крестцового отделов позвоночника.</p> <p>Приподнимание таза.</p> <p>1) И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, ступни упираются в пол.</p> <p>Выполнение: нижнюю крестцовую область прижать к полу, седалище чуть-чуть приподнять, лобковую kostь подтянуть. Приподнимать таз над полом постепенно позвонок за позвонок, отрывая спину от пола, пока не образуется прямая линия, проходящая от колен до плеч.</p> <p>После 2–3 циклов дыхания плавно, позвонок за позвонком, опустить спину на пол и в последнюю очередь таз.</p>	4–5 раз	<p>прижаты к грудной клетке, а плечо и предплечье - образовывать прямой угол. Грудь опускать все ниже и ниже.</p> <p>Приподнимания проводить без резкого напряжения, плечи при этом должны быть расслаблены и опущены. Не изгибать верхнюю часть туловища, а держать его вытянутым в прямую линию. Партнер сидит при этом на коленях упражняющегося, чтобы предотвратить подъем его ног, а руками фиксирует чутЬ выше колен.</p> <p>В положении, когда спина наклонена, стараться поднимать таз, вытягивая</p>
	4–5 раз каждой ногой	

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания	
<p>7. Вытягивание мышц ног.</p> <p>И.п. – лежа на спине, колени прижаты к груди. Выполнение: вытянуть одну ногу кверху пяткой, без напряжения, кисти рук обхватывают колено. Задержать на несколько циклов дыхания. Подтянуть ногу плавно на себя. Повторить то же с другой ногой.</p> <p>8. Упражнения на вытягивание в паховой области с фиксацией положения таза.</p> <p>1) Фиксация положения таза с перенесением центра тяжести вперед. И.п. – упор на одно колено, другая нога выставлена вперед (голень и бедро каждой ноги находятся под прямым углом друг к другу). Движение таза с опорой на одно колено.</p> <p>а) Выполнение: выпрямить вперед живот так, чтобы позвоночник в поясничной области выгнулся кпереди: таз наклонен. Вытянуть лобковую кость по возможности сильнее вперед, так чтобы произошло растягивание в крестцовой области и вытягивание пахового сгиба ноги, выдвинутой назад: выпрямление таза.</p> <p>6) Перенесение центра тяжести тела.</p> <p>Выполнение: сохраняя позу с выпрямленным тазом,</p>	<p>4–5 раз</p>	<p>вверх лобковую кость, а не грудь и живот. Попытайтесь приблизить друг к другу лобковую кость и грудную клетку. Подбородок подтянут к шее, ступни параллельны. Перемещайте спину вверх–вниз, не уподобляя ее доске, а как цепь, у которой поднимается и опускается только один конец, а другой остается на месте.</p> <p>Вытягивать ногу вертикально вверх, но лишь до такой степени, чтобы таз не отрывался от пола. Подбородок подтянут к шее, плечи и лопатки смещать в сторону таза. Если трудно дотянуться руками до коленей, то можно воспользоваться лентой.</p> <p>4–5 раз на каждой ноге</p>	<p>Спина прямая, макушка направлена строго вверх, подбородок подтянут к шее, грудь расправлена.</p> <p>Перемещается только таз, верхняя часть спины остается неподвижной.</p>

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>перенесите тяжесть тела на выставленную вперед лобковую кость, но не живот. Задержать позу на несколько циклов дыхания.</p> <p>Перемена ног.</p> <p>9. Стабилизация и укрепление, включая мышцы живота.</p> <p>Ноги над головой.</p> <p>1) И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, руки лежат вдоль туловища, ладонями вниз.</p> <p>Выполнение: прижать ладони к полу и медленно приподнять ноги с пола, вытянуть их в сторону головы, затем перенести дальше за голову, при этом таз и спина отрываются от пола. В обратной последовательности, плавно, позвонок за позвонком, опустить на пол спину и таз. Согнуть ноги, опустить ступни на пол, расслабиться.</p>	2–3 раза	<p>Перемещается только таз, верхняя часть спины остается неподвижной, голову держать прямо, плечи расправить и опустить.</p> <p>Не вскидывать ноги высоко над головой, вытягивать их и переносить за голову, по возможности более полого. При вращении в и.п. вытягивать ноги ближе к телу и начинать сгибать только после того, как таз опустится на пол. Голова лежит на затылке, подбородок подтянут к шее, голову не поднимать.</p>
<p>10. Упражнения для всего тела.</p> <p>Глубокое приседание с переходом в положение стоя. И.п. – стоя, ноги слегка расставлены, стопы параллельны друг другу.</p> <p>Выполнение: перейти в позу глубокого приседа, верхнюю часть тела наклонить вперед, кисти рук</p>		<p>Если трудно удерживать пятки прижатыми к полу, то можно использовать подстилку под пятки, чтобы нагружена была вся ступня. Если при вытягивании ног возникают неприятные ощущения в</p>

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>положить на голову, пятки от пола не отрывать.</p> <p>Задержать позу на несколько циклов дыхания.</p> <p>Тянуться медленно головой и руками к полу.</p> <p>Положить ладони рук на пол, ноги мягко выпрямить и медленно, позвонок за позвонком, выпрямиться в положение стоя.</p>		<p>нижней крестцовой области, то ноги выпрямлять только до тех пор, пока это возможно без появления боли.</p>
<p>III Заключительная часть (5–10 мин)</p> <ol style="list-style-type: none"> Позы расслабления и отдыха. <ol style="list-style-type: none"> Колени – к грудной клетке. И.п. – лежа на спине. <p>Выполнение: подтяните колени к грудной клетке и положите скрещенные кисти на колени. Таз остается на полу. Затылок прямой, плечи опущены. Задержаться в этой позе на несколько циклов дыхания.</p> <p>Обращенный к полу лоб.</p> <ol style="list-style-type: none"> И.п. – сесть на пятки, тулowiще наклонить полностью вперед, приблизив лоб к полу. Руки положить на пол рядом с ногами. <p>Выполнение: потянуться лбом к полу, не поднимая таз над пятками. В этом положении опустите лоб на положенные один на другой кулаки. Остаться в этой позе на несколько циклов дыхания.</p>	<p>3–4 мин</p> <p>Дыхание тазобрюшное, стараться полностью расслабиться. Затылок на полу, подбородок подтянут к шее, плечи опущены.</p> <p>3–4 мин.</p> <p>Таз над пятками не поднимать. Локти находятся на полу рядом с коленями. Дыхание тазобрюшное.</p>	

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ГЛАЗ

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
I Подготовительная часть		
1. Упражнения на дыхание. 2. Разминка: ходьба обычная на носках, пятках. 3. Упражнения на мелкие группы мышц.		
II Основная часть		
<p>Пальминг (погружение)</p> <p>1. И.л. – выпрямите пальцы одной руки и положите ладонь на лицо; положите мизинец другой руки поперек основания четырех раскрытых пальцев первой руки; впадины ладоней при этом располагаются тоже над орбитами ваших глаз; держите глаза закрытыми. В течение нескольких минут чередуйте закрывание глаз с открыванием и смотрением на проверочную таблицу (вдаль) в течение секунды или меньше.</p> <p>Руки при этом образуют перевернутую букву V. Место пересечения оснований мизинцев образует как бы дужку очков. Расслабьтесь пальцы, локти, запястья. Для этого положите локти на колени или на стол так, чтобы шея и позвоночник находились на одной прямой. При закрытых глазах вспомнайте предметы черного цвета, удерживайте каждый из них в памяти не более доли секунды. Совершенное расслабление – это способность видения идеального черного.</p> <p>Повторяйте эти повороты до тех пор, пока закрытые глаза перестанут вздрагивать на солнце от боли.</p>		

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>Соляризация</p> <p>2. И.п. – встаньте на краю густой тени; поставьте одну ногу на теневой участок земли, а другую – на освещенный ярким солнцем. Закройте глаза и, сделав глубокий вдох, начинайте поворачивать голову из стороны в сторону, чтобы закрытые глаза попременно проходили через освещенный и неосвещенный участки.</p> <p>3. И.п. – встаньте лицом к яркому солнечному свету, глаза закрыты. Поворачивайте голову и корпус вправо-влево, отрывая, для облегчения этого процесса, пятки от земли.</p> <p>4. И.п. – прикройте один глаз ладонью так, чтобы ни один луч света не мог прорваться сквозь нее, причем глаз под ладонью мог открываться. Делайте повороты, скользя взглядом неприкрытого ладонью глаза по земле у своих ног. Затем, подняв голову и локоть, поворачивайтесь из стороны в сторону и быстро моргайте, смотря прямо на солнце.</p> <p>Повороты Большие повороты.</p>	<p>5–6 раз</p> <p>5–6 раз</p> <p>5–6 раз</p>	<p>Позволяйте солнцу проходить мимо Вас.</p> <p>При этом глаз должен непрерывно моргать. Но не более 2–3 с (!). Затем отойдите в тень и проделайте пальминг в 2 раза дольше времени, чем делали соляризацию.</p> <p>Во время поворотов нужно следить за тем, чтобы глаза были открыты в момент про-</p>

Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
<p>1. И.п. – встаньте лицом к окну своей комнаты, расположив ступни ног приблизительно на 30 см. Затем, перенеся вес тела на левую ногу, поверните голову и плечи к левой стене. После этого, перенося вес тела на правую ногу, поверните голову и плечи к правой стене. Чтобы достичь нужной степени расслабления, нужно делать 60–100 поворотов каждое утро и вечер перед сном.</p> <p>Пальцевые повороты.</p> <p>2. И.п. – поставьте указательный палец какой-нибудь руки перед своим носом. Мягко поворачивайте голову из стороны в сторону, смотря при этом мимо пальца, а не на него. Вам покажется, что палец двигается.</p>	<p>60–100 повтор.</p> <p>10–20 мин</p>	<p>хождения мимо окон, чтобы Вы видели, как окна «плывут» мимо Вас. Это упражнение расслабляет глаза, приводит их в движение и ликвидирует привычку пристального рассматривания объектов.</p> <p>Очень быстро ощущения движения пальца можно добиться, если Вы закроете глаза и будете делать повороты таким образом, чтобы кончик носа каждый раз касался пальца во время прохождения мимо него.</p> <p>Сделайте эти повороты 20–30 раз, не забывая при этом о дыхании. Эти повороты обладают снимающим боль эффектом. Если у Вас появилась головная боль, то проделайте эти повороты в течение 20–30 мин, чередуя повороты с открытыми глазами. Сделайте после этого пальминг и Вам станет легче.</p>
Упражнения на дыхание	5 мин	Измерить пульс
III Заключительная часть		

Задания

1. Проведите разминку со студентами специальной медицинской группы.
2. Проведите занятие со студентами специальной медицинской группы с заболеваниями позвоночника.
3. Проведите занятие со студентами специальной медицинской группы с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
4. Проведите занятие со студентами специальной медицинской группы с заболеваниями пищеварительной системы.

Рекомендуемая литература

1. Вайнер Э. Н. Лечебная физическая культура : учеб. [по дисциплине «Лечебная физическая культура» по направлению подготовки «Педагогическое образование», квалификация выпускника-бакалавр] / Э. Н. Вайнер. – М : Кнорус, 2021. – 345 с.
2. Кабачкова А. В. Лечебная физическая культура в схемах и таблицах : учеб.-метод. пособие / А. В. Кабачкова, А. А. Орлова. – Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та, 2021. – 36 с.
3. Токарь Е. В. Лечебная физическая культура : учеб. пособие для СПО / Е. В. Токарь. – Саратов : Профобразование, 2021. – 76 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/105144.html>.

Оглавление

Введение	3
1 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ.....	4
2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	11
3 СПЕЦИАЛЬНО НАПРАВЛЕННЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗАБОЛЕВАНИЯ	18
Задания.....	52
Рекомендуемая литература	53

Учебное издание

Гужов Федор Александрович
Ильин Александр Александрович
Капилевич Леонид Владимирович

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Учебно-методическое пособие

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 3,26.
Подписано в печать 26.09.2025. Тираж 100 экз. Заказ 142.

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Томский государственный
университет систем управления и радиоэлектроники»

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40.
Тел. (3822) 533018.