

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМЕ:

**ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ – ВЕДУЩИЙ ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1-4 КУРСОВ, ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И
СПОРТА**

**ДОНЕЦК
2016**

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики

Донецкий национальный технический университет

Кафедра физического воспитания и спорта

Методические рекомендации по теме:

**Двигательная активность – ведущий фактор профилактики и лечения
заболеваний позвоночника**

Рассмотрено на заседании кафедры

Физического воспитания и спорта ДонНТУ

Протокол № 5 от 09.02.2016

Утверждено на заседании

учебно – издательского совета ДонНТУ

Протокол № _____ от _____

**Донецк
2016**

Методические рекомендации «Двигательная активность – ведущий фактор профилактики и лечения заболеваний позвоночника»/ Е.Н. Кореневская, А.П.Кучерак – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 40с.

Методические рекомендации «Двигательная активность – ведущий фактор профилактики и лечения заболеваний позвоночника» раскрывают важное значение двигательной активности для здоровья студентов, профилактики и лечения заболеваний позвоночника. В рекомендациях представлено научно-методическое обоснование подбора основных групп упражнений и рекомендована эффективная методика оздоровления позвоночника. Методические рекомендации предназначены для студентов всех специальностей, преподавателей физической культуры и спорта.

Составители: Е.Н. Кореневская, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта

А.П.Кучерак, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта

Рецензенты: А.В. Столяренко ,зав. каф. ЦВС Дон. ИФКС, доцент

П.И. Навка, зав.каф. ФВиС ДонНТУ, к.э.н., доцент

Введение.

Позвоночник имеет важное значение в поддержании физического здоровья человека. Несмотря на отсутствие прямой связи с продолжительностью жизни, позвоночник опосредованно влияет на внутренние органы и в ряде случаев занимает центральное место в патогенезе хронических неинфекционных заболеваний. Особенно это заметно в тех ситуациях, когда развитие патологического процесса связано с нарушением кровоснабжения, венозного и лимфооттока или периферической иннервации. В студенческий период, нарушения осанки возникают из-за увеличения объёмов статических нагрузок, связанных с продолжительным неподвижным сидением, поэтому так необходим постоянный контроль за позой и применение специальных упражнений, формирующий мышечный каркас. В современной научной литературе достаточно внимания уделяется возможности восстановления, улучшения и профилактики заболеваний позвоночника. Использование современных оздоровительно - реабилитационных технологий в учебно-воспитательном процессе особенно важно для совершенствования системы физического воспитания и восстановления физического здоровья и двигательного развития студентов. В данных методических рекомендациях систематизированы эффективные доступные формы и методы профилактики, оздоровления и реабилитации студентов с заболеваниями позвоночника, обобщены основные литературные научные данные и личный практический опыт авторов. Наиболее эффективными средствами профилактики и лечения заболеваний позвоночника, по мнению авторов, являются:

- общая и специальная двигательная активность
- физические упражнения, тренирующие мышцы спины и шеи
- оздоровительные методики для позвоночника на профилакторе Евминова, о которых и пойдёт речь в данных методических рекомендациях

Раздел 1. Двигательная активность – ведущий фактор здоровья студентов.

Согласно современным представлениям, двигательную активность (ДА) следует рассматривать как естественный, эволюционно сложившийся фактор биопрогресса, определивший развитие организма и обеспечивший не только его адаптацию к окружающей среде, но и оптимизацию его жизнедеятельности. Это обусловлено тем, что в структуре механизма ДА в элементарной форме представлен принцип саморегуляции, отражающий сущность всеобщего закона оптимизации. Последний отражает стремление живых систем к достижению максимального жизненно важного результата с минимальными энергетическими и пластическими затратами.

1.1. Значение двигательной активности для организма

Новейшие научные исследования (Г.Л. Соколова) показали, что длительное ограничение ДА - *гиподинамия* - опасный антифизиологический фактор, разрушающий организм и приводящий к ранней нетрудоспособности и увяданию. Если у зрелого организма нарушения, вызванные гиподинамией, обратимы, т.е. их можно ликвидировать с помощью своевременной физической тренировки, то у растущего организма повреждающий эффект гиподинамии ничем не компенсируется. Установлено, что гиподинамия особенно опасна на ранних стадиях онтогенеза и в период полового созревания. Она приводит к значительному снижению темпов роста организма и угнетению биохимических процессов, включая функции генетического аппарата клеток. При этом наблюдаются значительные функциональные отклонения в развитии головного мозга, выражающиеся в нарушении высшей нервной деятельности и низком уровне работоспособности мозга.

Между тем гиподинамия становится доминантным состоянием большинства представителей современного общества, которые предпочитают жить в комфортных условиях, пользоваться транспортом и не заниматься

систематическими физическими упражнениями. Кроме того, на работе в большинстве случаев умственный труд практически вытеснил физический. Таким образом, достижения современной цивилизации, создавая комфорт, обрекают человека на постоянный «мышечный голод», лишая его двигательной активности, необходимой для нормальной жизнедеятельности и здоровья.

Практика показывает, что образ жизни студента (если он целенаправленно и систематически не занимается физической культурой) относится к малоподвижному. Это значит, что все отрицательные последствия гиподинамии, касающиеся растущего и развивающегося организма, непременно скажутся на его физическом, умственном и половом созревании и на здоровье в целом. А ведь так просто избежать этого, включив в свой образ жизни оптимальный режим двигательной активности, которая является ведущим врожденным фактором физического и психического развития человека, а следовательно, и его здоровья.

1.2. Функции двигательной активности

Моторная функция. Применительно к человеку стало хрестоматийным представление о моторной функции как о сумме движений, выполняемых им в повседневной жизни. С ее помощью человек взаимодействует с окружающей средой. Двигательные реакции необходимы человеку для общения, через них осуществляется контакт с природой, они служат внешним проявлением трудового процесса. Классик отечественной физиологии И.М. Сеченов еще в XIX в. установил, что у человека при его адаптации к окружающей среде все бесконечное разнообразие мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению - мышечному движению. Для реализации этого явления организм имеет мощную мышечную систему, входящую в состав опорно-двигательного аппарата, которая использует различные формы деятельности – динамическую, статическую и тоническую. В процесс объединения и регуляции всех форм моторной активности

вовлечены все уровни центральной нервной системы и гормонального аппарата: кора больших полушарий головного мозга, базальные ганглии, лимбическая система, мозжечок, ствол мозга и спинной мозг. Вовлечение всех уровней центральной нервной системы в регуляцию двигательной адаптации – показатель многогранной значимости ДА для жизнедеятельности организма, так именно ДА запускает и определяет множество ключевых процессов и тем самым обеспечивает выполнение своих функций и прогресс организма в целом.

Побудительная функция. Доказано, что двигательная активность является генетически обусловленной биологической потребностью. Удовлетворение потребности в движении так же жизненно важно, как и любой другой, например, в пище, воде и т.п. Потребность в ДА — врожденная, т.е. генетически закодирована. Более того, закодирован объем движений в единицу времени (сутки). Так, в исследованиях было выявлено, что у новорожденных крысят, ограниченных в движениях на сутки с помощью пеленания, на следующий день суточный объем ДА в 2 раза превышал тот, который был зарегистрирован до их фиксации. Этот феномен трактуется как компенсация «мышечного голода», вызванного вынужденной временной неподвижностью животных. Наблюдения за детьми дали сходные результаты. Как известно, назначение любой потребности - побуждать организм к ее удовлетворению. Следовательно, потребность в моторной активности, выполняя побудительную функцию, обеспечивает взаимодействие организма с окружающей средой и способствует совершенствованию форм адаптации (приспособления).

Творческая (развивающая) функция. Согласно теории, развиваемой И.А. Аршавским, ДА является ведущим фактором онтогенеза, т.е. индивидуального развития человека с момента зарождения до конца жизни. Движение стимулирует процессы ассимиляции, благодаря чему достигается и возмещение, и накопление запасов белков и энергии, т.е. избыточного анаболизма (греч. *anabole* - подъем). Избыток ресурсов побуждает клетку

делиться на две, каждая из которых проходит тот же цикл в стадии эмбриогенеза.

Показано, что при ДА рабочий цикл обмена веществ траты - восстановление может происходить не только с возвратом к сродному уровню, но и с превышением его. Это есть суперкомпенсация энергетических трат, т.е. избыточный анаболизм, который служит основой прогрессивного развития. Его степень задается характером работы. В свою очередь степень восстановления определяет последующую интенсивность энергетики, в частности клеточного дыхания.

На всех последующих стадиях развития сохраняется роль мускулатуры и ДА как ведущего фактора онтогенеза. Согласно энергетическому правилу скелетных мышц, особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменения дыхательной и сердечно - сосудистой систем зависят от уровня развития скелетной мускулатуры. Таким образом, ДА творит многоклеточный организм в стадии эмбриогенеза и обуславливает его прогресс и жизнеспособность на последующих этапах онтогенеза.

Известно, что для живых систем первостепенное значение имеют скоростные, кинетические характеристики элементарных химических реакций. Наиболее полноценные проявления жизнеспособности организма определяются высоким уровнем в содержания янтарной кислоты и активности фермента сукцинатдегидрогеназы, ее окисляющего. Это связано с тем, что янтарная кислота как энергетическая прима субстратов может обеспечить наиболее высокий темп энергетики, и поэтому в онтогенезе «янтарная энергетика» выступает в качестве двигателя физиологического прогресса.

Мышечная активность увеличивает энергоресурсы посредством биохимического механизма, о котором говорилось выше. Можно сказать, что ДА является «тягловой силой» энергетики организма.

Сокращение мышц вызывает значительный расход богатых энергией соединений (аденозинтрифосфата - АТФ и др.) и энергетических субстратов (углеводы, липиды). Этот расход покрывается избыточным анаболизмом. Следовательно, положительный эффект творческой функции ДА в развитии и жизнедеятельности организма может проявиться только при систематической умеренной (оптимальной) физической нагрузке.

Тренирующая функция. Систематическая умеренная физическая нагрузка является эффективным универсальным тренирующим фактором, вызывающим благоприятные функциональные, биохимические и структурные изменения в организме. Глобальное тренирующее влияние физической нагрузки обусловлено тем, что организм реагирует на нее по принципу системности, вовлекая в процесс механизмы адаптации: нейрогуморальную регуляцию, исполнительные органы и вегетативное обеспечение.

Согласно теории индивидуальной адаптации, сформулированной Ф.З. Меерсоном, в процессе тренировки прослеживаются два этапа: срочная, но несовершенная адаптация и совершенная долговременная адаптация.

Срочная адаптация - это генерализованная мобилизация функциональной системы, ответственной за конкретную деятельность (адаптацию) до предельно достижимого уровня.

Долговременная адаптация формируется постепенно, в результате длительного или множественного действия на организм физических упражнений. Стадия начинается с переходного этапа, который обусловлен активизацией синтеза нуклеиновых кислот и белков гормональными и другими факторами. Это приводит к избирательному росту определенных структур функциональной системы, ответственной за конкретную адаптацию. Процесс охватывает все звенья функциональной системы (нейрогуморальное, двигательное и вегетативное), что приводит к формированию разветвленного структурного следа, повышающего мощность системы в целом.

Таким образом, результатом систематической физической тренировки является увеличение массы и физической мощности в сочетании с увеличением митохондрий (энергетических ультраструктур клетки) и энергетического потенциала скелетных мышц. Такие же позитивные морфофункциональные сдвиги происходят в механизмах нервной и гуморальной регуляции, а также в системах кровообращения, дыхания, выделения. Все это повышает адаптационные возможности организма в целом и укрепляет здоровье.

Глубинные системные и местные преобразования в организме при физической тренировке связаны с решающей ролью функций генетического аппарата клеток, ответственных за реализацию движения.

Конечный результат этих преобразований - повышение жизнеспособности организма, укрепление здоровья.

Защитная функция. Положительный эффект физической тренировки имеет два аспекта: специфический, проявляющийся в выносливости организма к физическим нагрузкам, и неспецифический, выражающийся в повышенной устойчивости к действию других факторов окружающей среды и заболеваниям. Этим определяется защитная (профилактическая) функция систематической ДА.

Установлено, что профилактический неспецифический эффект физической нагрузки выражается в повышении устойчивости к боли и отрицательным эмоциям, в улучшении способности к обучению и, что особенно важно для современного человека, в повышении устойчивости организма к факторам, вызывающим повреждения сердца и системы кровообращения, появлению которых во многом способствуют стрессы.

Защитное действие физической тренированности при сердечно - сосудистых заболеваниях характеризуется двумя основными особенностями:

- предварительная физическая тренировка может способствовать более легкому течению возникшей болезни (например, инфаркта миокарда или острой транзиторной ишемии) и более быстрому выздоровлению;

- тренированность является фактором, предупреждающим самовозникновение заболевания.

Эти особенности адаптации объясняют меньшую вероятность развития факторов риска у тренированных людей, что в свою очередь определяется наличием соответствующих компонентов структурного следа адаптации. Кроме того, физические упражнения в умеренных дозах содействуют восстановлению механизмов саморегуляции всех жизненных процессов организма при выздоровлении, таким образом исправляя дефекты, вызванные с той или иной болезнью.

Физические упражнения, переводя энергообмен на более мобильный «янтарный» уровень, обеспечивают высокую стрессоустойчивость организма к различным неблагоприятным факторам биологической, и особенно социальной, среды. Заметим, что в процессе ранней эволюции человека интенсивная ДА выступала в качестве единственного врожденного фактора предупреждения стресса.

Стимулирующая функция. Наши мышцы - настоящий генератор биотоков, которые являются самыми главными раздражителями мозга. Эти раздражители поступают не из внешней среды, как, например, свет или звук, а из внутренней - из самого организма в виде биотоков, которые рождаются в работающих мышцах и устремляются в головной мозг по так называемому механизму обратной связи. Их называют проприоцентивной афферентацией (мышечной чувствительностью). Практически при сокращении и расслаблении мышц возбуждаются специальные мышечные рецепторы (проприоцепторы), которые посылают нервные импульсы (потенциал действия) в головной мозг. Чем интенсивнее поток нервных импульсов (биотоков), тем интенсивнее стимулируется головной мозг, особенно кора больших полушарий, т.е. повышается тонус коры. Известно, что чем выше тонус коры тем выше уровень бодрствования. Таким образом, ДА «заряжает» мозг. Недаром физические упражнения в умеренных дозах называют зарядкой: они предназначены не для тренировок, а для стимуляции.

В свое время И.П. Павлов в своих лекциях студентам говорил об опытах, проведенных американскими учеными на людях - добровольцах. Оказалось, что при длительном лишении сна люди могли не засыпать, пока у них были силы двигаться. Но стоило им присесть, даже просто остановиться, как они засыпали. Об этом же свидетельствуют наблюдения за космонавтами на орбите. На заре освоения космоса космические корабли были несовершенными, поэтому космонавты находились круглосуточно в положении сидя или полулежа в кресле. Однако в течение длительного времени они проводили зрительную и умственную работу. Космонавты рассказывали: во время работы они часто обнаруживали, что изображения на экране вдруг начинали расплываться, а потом исчезали, но стоило им потянуться и подвигаться (насколько это было возможно), изображения вновь появлялись, как на проявленной фотопластинке. Причиной этого явления было утомление, сочетавшееся с полным расслаблением мышц, которые не могли дать необходимой биоэлектрической подпитки работающему мозгу. На последующих этапах развития космонавтики в режим жизнедеятельности были включены обязательные физические упражнения. Это позволяло решить не только проблему повышения работоспособности и нормализации сна космонавтов, но и проблему удержания кальция в организме, который утрачивался при длительной гиподинамии.

Двигательная активность в оптимальных дозах стимулирует синтез мозгом «гормонов счастья» - эндорфинов, которые вызывают положительные эмоции, тем самым способствуя гармонизации жизнедеятельности организма.

Терморегуляционная функция. Для сохранения постоянства параметров внутренней среды организма, в частности поддержания постоянной температуры, необходим непрерывный приток энергии в виде теплоты. В механизме внутренней теплопродукции организма мышечный компонент составляет значительную долю.

Показано, что все превращения энергии в работающей мышце подчиняются первому закону термодинамики, согласно которому всякий раз,

когда расходуется некоторое количество энергии, должно вырабатываться точно такое же количество энергии.

Когда мышца совершает работу W , она выделяет теплоту Q и теряет пропорциональное количество внутренней энергии. Этот процесс можно выразить уравнением

$$-\Delta E = -Q$$

где $Q = -A' - (Q_c + W \pm Q_p$, т.е. общий поток энергии в работающей мышце (процесс сокращения и расслабления) определяется так:

$$-\Delta E = -A - Q_c + W \pm Q_p$$

Здесь A' - теплота активизации; Q_c - теплота сокращения; W - совершенная мышечная работа; Q_p - теплота расслабления.

На ранней стадии сокращения, когда еще отсутствуют признаки развития напряжения или укорочения мышцы, быстро выделяется теплота активизации A' . Когда мышца начинает сокращаться и производить работу, происходит дальнейшее выделение теплоты - теплоты сокращения Q_c . Наконец, теплота расслабления Q_p будет выделяться в процессе расслабления, главным образом вследствие отсутствия работы. Поддержанием температурного гомеостаза организма мы обязаны мышечной теплопродукции, которая получила название сократительного термогенеза.

Биоритмологическая функция. Работа организма производится в определенных ритмах, которые называют биологическими, или биоритмами. Все биоритмы объединены в систему по принципу иерархичности (соподчиненности). В этой иерархии ведущими являются биоритмы центральной нервной системы (ритмы биотоков головного мозга); остальные биоритмы ведомые. Установлено, что ритмическая двигательная активность (бег, ходьба и др.) Обладает способностью перестраивать ритмы биотоков мозга. Об этом свидетельствуют электроэнцефалограммы (запись биотоков

мозга) отделов коры больших полушарий, ответственных за регуляцию движений: при ритмической да (бег) появляются так называемые меченые ритмы. При многократном повторении ритмических упражнений (систематических тренировках) меченые ритмы появляются по механизму «рефлекса на время»: они регистрируются на электроэнцефалограмме спортсмена в часы его тренировок, даже если последние в это время не происходят, т.е. в отсутствие соответствующей ДА. Меченые ритмы появляются в соответствующей обстановке и при мысленном «проигрывании» этих упражнений. Перед выступлением на соревнованиях спортсмену полезно мысленно воспроизвести нужные физические упражнения: это запускает меченые ритмы, т.е. конкретную нервную программу действий, таким образом создавая условия готовности работы мозга в нужном направлении. Меченые ритмы могут быть выработаны как в микро-, так и в макроинтервалах времени.

Существуют закономерные связи между проявлением меченых ритмов и уровнем работоспособности и тренированности. При переутомлении и развитии невроза (в состоянии перетренированности) их выраженность резко уменьшается, но чем выше уровень тренированности, тем выше устойчивость меченых ритмов и тем более они выражены.

Корректирующая функция. Физические упражнения - весьма эффективное доступное для всех средство совершенствования тела. Систематическими физическими упражнениями достигается не только физическое совершенство в узком смысле слова, но и устойчивая согласованность работы всех внутренних органов, а также совершенствование функций нервной системы и психических процессов.

В качестве подтверждения этого положения рассмотрим такое свойство нервной системы, как подвижность возбуждения и торможения. Согласно учению И.П. Павлова, это свойство обуславливает в значительной степени весь комплекс нервных и психических свойств человека: темперамент, характер, умение направлять и переключать внимание, живость

эмоционального реагирования, сообразительность, успеваемость в учебе, ловкость и быстроту физического реагирования на внезапно изменившуюся ситуацию, скорость адаптации организма к изменившимся условиям среды, легкость в общении с людьми, скорость и прочность формирования новых навыков, укрепление памяти.

У людей со сниженной подвижностью нервных процессов имеют место скованность, угловатость, замедленность восприятия, трудности общения, застенчивость, угрюмость, они вяло на все реагируют и, сознавая это, нередко страдают, а главное - недооценивают свои возможности, а значит, снижают их. Нерешительность - их типичная черта.

Развитию подвижности нервных процессов до необходимого уровня могут помочь мышцы, в частности их тренировка в напряжении и расслаблении (релаксации). Установлено, что систематическое чередование расслабления и напряжения тренирует подвижность нервных процессов. Такая тренировка имеет профилактическое и лечебное значение, особенно для людей инертных, с заторможенной инициативой, нерешительных, тревожно-мнительных, склонных к длительным переживаниям. Кроме того, подвижность нервных процессов хорошо развивают такие спортивные упражнения, как спринтерский бег, бег на коньках, в том числе роликовых, разнообразные прыжки, упражнения со скакалкой и особенно спортивные игры.

Таким образом, физическая тренировка оказывает многостороннее влияние на организм. Она приводит не только к физическому совершенству, но и отражается на развитии нервных и психических процессов, иначе говоря, способствует гармоническому развитию личности и формированию её здоровья.

Речеобразующая функция. Активное состояние мышц не только стимулирует умственную работоспособность, но и способствует развитию речи. Ученые показали, что существует тесная связь речевой функции с ДА в

период раннего детства; в первую очередь это касается тонко координированных движений пальцев рук. Активизирующее влияние ДА пальцев на речевую функцию в раннем онтогенезе обеспечивается тем, что в коре больших полушарий центры регуляции движения кисти и речи функционально и морфологически тесно связаны (они находятся рядом). Эту врожденную предпосылку необходимо использовать, например, занимать детей играми, в которых необходима манипуляция с маленькими предметами: лепка фигурок и предметов из пластилина, игры с конструктором и т.д.

Таким образом, ДА кроме своей основной - моторной функции, обеспечивающей взаимодействие организма с окружающей средой и его адаптацию, запускает и определяет множество ключевых процессов, оптимизирующих жизнедеятельность организма.

Целенаправленное использование двигательной активности в виде физической культуры должно лечь в основу организации здорового образа жизни студента.

Раздел 2 . Структура и функции позвоночника

Природа позаботилась о нас, предусмотрев многообразные движения и «обезопасила» внутренние органы, создав надежную, прочную анатомическую структуру позвоночного столба. Закрепленный нижней своей частью между тазовыми костями, он тянется вверх к основанию черепа, поддерживая плечевой пояс.

Позвоночный столб (*рис.2.1.*) состоит из 33 - 34 позвонков, из которых 24 свободные (7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных), остальные сросшиеся позвонки образуют две кости - крестец (5 позвонков) и копчик (4-5 позвонков)

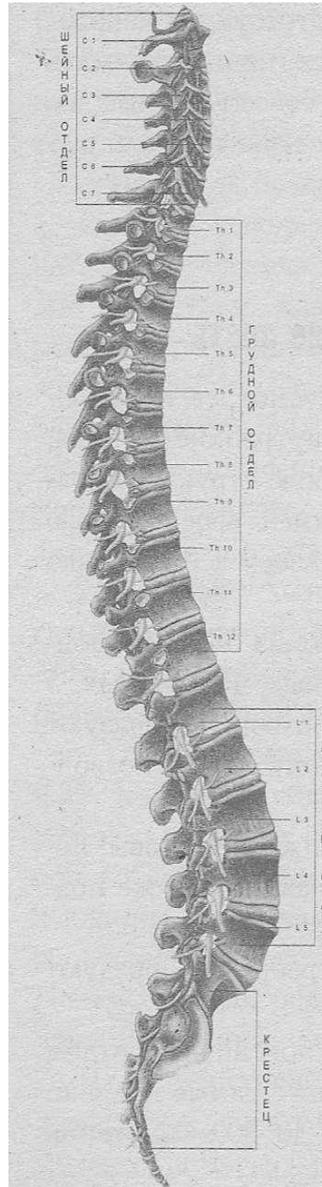


Рис. 2.1

Шейные позвонки обеспечивают движение головы: повороты в стороны, наклоны вперед и назад, а также поддерживают ее.

Грудные позвонки, соединенные с ребрами, образуют грудную клетку.

Поясничные позвонки формируют поясничный отдел. Это самые мощные и массивные, а также самые подвижные позвонки, которые обеспечивают до 80% движений при наклонах туловища.

Пять сросшихся позвонков формируют крестец, а четыре сросшихся позвонка копчика, представляют собой остатки хвостового скелета у основания позвоночника.

Каждый позвонок имеет тело, от которого кзади отходит дужка, несущая на себе ряд отростков. Дужка вместе с задней поверхностью тела позвонка образует позвоночное отверстие, а дужки всех позвонков образуют позвоночный канал, в котором находится спинной мозг. От дужки в стороны отходят поперечные отростки, кзади - остистый отросток, вверх и вниз - суставные отростки.

Тело позвонка состоит из костной губчатой ткани, которая обильно снабжается кровью, и покрыто слоем очень крепкой кости. Костная ткань - это живая ткань, где происходит непрерывный обмен веществ, в особенности минералов кальция и фосфора, а также витамина D. Каждый позвонок имеет четыре суставные поверхности, посредством которых он сочленяется с соседними нижним и верхним позвонками, покрытых хрящами. В отличие от костей, хрящи не имеют кровоснабжения. Они питаются диффузно, за счет т.н. «насосного» механизма. При каждом шаге человека они сжимаются, выделяя смазывающую (синовиальную) жидкость, которая содержится в капсуле, окружающей сустав, затем вновь растягиваются и впитывают ее обратно.

Позвоночник выдерживает большую статическую и динамическую нагрузку, что отражается на его строении. Он имеет четыре изгиба, вследствие чего его профильный контур образует волнообразную линию. Изгибы, обращенные выпуклостью вперед, носят названия лордозов, а обращенные выпуклостью назад - кифозов.

Различают лордозы шейный и поясничный, а кифозы - грудной и крестцовый. Естественные изгибы позвоночника действуют как пружина, благодаря чему в нем возникают упругие деформации в ответ на действие силы притяжения и волновые толчки от земли во время ходьбы и бега. Это происходит благодаря биологическим амортизаторам - межпозвонковым

дискам, которые соединяют позвонки, не давая им соприкасаться. Именно они, эти поистине уникальные анатомические образования, позволяют акробату, гимнасту, танцору выполнить сложные движения . Они не только скрепляют отдельные позвонки друг с другом, не только смягчают толчки, но и обуславливают гибкость и эластичность движений позвоночника.

Каждый диск состоит из фиброзного кольца и студенистого (пульпозного) ядра. Размер ядра в диаметре от 1 до 2,5 см. у взрослого человека. Ядро взрослого здорового человека содержит 83% воды, а у пожилых - до 70%. Именно уменьшение содержания воды в ядре приводит к потере вязкости и эластичности диска, замедлению обмена веществ и его старению.

Высота дисков и позвоночника в течение суток непостоянна, после ночного отдыха высота их увеличивается, а к концу дня — уменьшается. Суточное колебание длины позвоночника достигает 2 см. Деформация межпозвонковых дисков будет различной при сжатии и растяжении. Если при сжатии диски уплощаются на 1-2 мм, то при растяжении высота их увеличивается на 3-5 мм. Устойчивость позвоночника обусловлена особой весьма сложной анатомией мышечно-связочного аппарата позвоночника.

Мышцы туловища можно, разделить на группы:

1 - мышцы спины, 2 - мышцы груди и 3 - мышцы живота.

Мышцы живота и мышцы спины действуют в противовес друг другу. Мышцы живота тянут туловище вперед, уравнивая усилие, производимое мышцами спины, которые распрямляют позвоночник.

Мышцы спины в свою очередь можно разделить на поверхностные и глубокие.

Поверхностные мышцы спины определяют внешний рельеф туловища со спины. На эту группу мышц приходится физическая нагрузка при выполнении движений с большой амплитудой.

Глубокие мышцы спины (короткие, межпозвонковые, межпоперечные, межкостистые и многораздельные) выполняют защитную функцию, охраняя

все структуры позвоночного столба. Именно их тренировка соответствующее развитие лежит в основе « мышечного корсета», защищающего позвоночник от травмирующих ситуаций повседневной жизни, и именно они при направленном тренинге дозировке активизируют обменные процессы в позвоночно-двигательном сегменте – ПДС, обеспечивая его питание, а значит восстановление.

Глубокие мышцы располагаются под поверхностными мышцами спины в три слоя. Они не определяют внешний рельеф тела человека. Эти мышцы более слабые, чем поверхностные, а при малоподвижном образе жизни второй, и особенно третий слой мышц практически не испытывает физической нагрузки. Однако их роль, как было указано выше, очень важна, поскольку для человека, который не является спортсменом и постоянно не занимается физкультурой, именно эти мышцы в первую очередь предохраняют позвоночник от травм и участвуют в его питании. По всей длине позвоночного столба хрящевой и связочный аппараты находятся между собой в состоянии противодействия. Благодаря этому позвоночник имеет довольно значительную подвижность. Таким образом, мышцы позвоночника обеспечивают повороты, сгибание и разгибание позвоночника, ограничивают его от слишком больших изгибов. Степень изгибов позвоночника, его общее состояние, состояние связок и окружающих мышц, определяет осанку человека.

Позвоночник представляет собой единую функциональную систему, имеющую структурно-функциональную единицу (позвоночно-двигательный сегмент - ПДС), прямые и обратные связи, конечный приспособительный результат. ПДС представляет собой два соседних позвонка со связующими их межпозвоночными и другими суставами, межпозвоночным диском (МПД), связочно-мышечным аппаратом, сегментарными источниками васкуляризации и иннервации. Каждый ПДС вносит свой вклад в функциональное назначение позвоночника в целом, который обеспечивает следующие функции:

Двигательная. Практически нет движений в теле человека, которые не были бы прямо или косвенно связаны с позвоночником.

Защитная. Заключается в предохранении от механических повреждений спинного мозга, нервных корешков, позвоночной артерии и других образований.

Амортизационная. Заключается в сглаживании механических воздействий окружающей среды. Обеспечивается эластическими свойствами хрящей МПД, капсульно - связочного и сухожильно-мышечного аппаратов, физиологическими изгибами позвоночника.

Опорная. Позвоночник обеспечивает поддержание положения головы, конечностей и внутренних органов.

Равновесие. Позвоночник обеспечивает поддержание положения тела в пространстве и по значению не уступает вестибулярному аппарату.

Энергетическая. Задний срединный меридиан проецируется на позвоночник, и таким образом, образуется важнейший для связи между энергоцентрами энергетический канал.

Кроме вышеперечисленного, следует подчеркнуть связь позвоночника с внутренними органами, мягкотканными образованиями, периферическим кровообращением и иннервацией. Поэтому механическое и рефлекторное влияние позвоночника на указанные процессы и структуры в целом ряде случаев служит опосредованным звеном патогенеза различных страданий, прежде всего функциональной направленности.

Раздел 3. Специальная двигательная активность – основа профилактики и лечения заболеваний позвоночника

Основными стратегическими направлениями в отношении оздоровления позвоночника являются назначение специальной двигательной активности, коррекция поведенческих реакций с учетом принципов безопасности в отношении позвоночника, очищение организма, пассивное снятие перенапряжения опорно-двигательных структур и ликвидация функциональных двигательных нарушений.

3.1. Основные группы упражнений специальной двигательной активности

Специальная двигательная активность включает следующие группы упражнений:

1. Декомпрессионные упражнения в виде висов, полувисов, потягиваний, растяжений позвоночника по оси. Физиологический эффект заключается в освобождении структур ПДС от механических сдавлений, устранении перенапряжения мягкотканых образований, обеспечении адекватных диффузионных процессов в хрящевых тканях, ликвидации мышечного спазма и вазоконстрикции, улучшении сегментарной иннервации. Упражнения рекомендуется выполнять до 3 раз в день, преимущественно во вторую половину дня и после статических и компрессионных физических нагрузок.

2. Упражнения для увеличения силовых возможностей мышечного корсета обеспечивают увеличение компенсаторных возможностей позвоночника в отношении механических воздействий окружающей среды и привычных бытовых и трудовых нагрузок, улучшают трофику ПДС, оптимизируют кровообращение, улучшают центральную двигательную регуляцию. Это основной защитный механизм предупреждения хронического физического перенапряжения опорно-двигательного аппарата и миофасциальных трансформаций. Упражнения для развития силы рекомендуется выполнять 2—3 раза в неделю, преимущественно в период с

10.00 до 13.00 или с 16.00 до 20.00. Тренировка не должна превышать 40—60 мин.' Для развития силы необходим режим выполнения упражнений в трех - четырех подходах по 6—12 повторений.

Для мышц шеи имеет значение укрепление сгибателей, разгибателей, боковых сгибателей и ротаторов. Мышцы этой локализации тренируются в динамическом режиме с ограниченной амплитудой, в медленном темпе, с собственным весом или небольшим сопротивлением руками, в исходных положениях лежа или сидя. Возможно использование изометрического режима в положении лежа или сидя, особенно при явлениях гипермобильности. В этом случае выполняется 4—6 подходов по 10—20 с для каждой мышечной группы.

Мышцы плечевого пояса тренируют в динамическом режиме с отягощениями, в среднем темпе. Основными упражнениями являются передняя и задняя протяжка гантелей, тяга гантелей "на трапецию" со сведенными лопатками. Возможно использование изометрического упражнения "поднимание себя руками со стулом".

Мышцы спины и груди укрепляют преимущественно в динамическом режиме с использованием тренажеров типа наutilus или блочных, а также с отягощениями. К базовым упражнениям относятся верхняя тяга, тяга к поясу (выполняются на тренажерах), жим-разводка гантелей, лежа на спине, "пуловер", тяга гантелей к поясу, лежа на животе на наклонной (30°) скамье. Возможно использование упражнений в изометрическом режиме, хотя их тренирующие возможности менее выражены.

Мышечный корсет поясницы обеспечивается мышцами брюшного пресса и разгибателями поясницы. Их тренируют в динамическом или изометрическом режиме с собственным весом или небольшим отягощением. Отличительными особенностями этих упражнений являются фиксация поясницы к плоскости при выполнении движений и ограниченная амплитуда. Для мышц брюшного пресса используют скручивание туловища и скручивание таза с согнутыми ногами, во фронтальной плоскости, лежа на спине. Для

разгибателей поясницы рекомендуют выполнять упражнение "гиперэкстензия" с амплитудой движения не более 20—30°.

3. Упражнения для "сброса" напряжения тела в виде дыхательных (статических и динамических) движений, потягиваний, маховых движений. Эта группа обеспечивает своевременное устранение утомления мягкотканых структур, мышечное расслабление, снятие "тканевых зажимов", предупреждение застойных тканевых явлений. Упражнения рекомендуют выполнять в виде кратковременных двигательных переключений в ходе трудовых и бытовых нагрузок, особенно статического характера, с интервалом 30—90 мин.

4. Упражнения для повышения эластичности мягких тканей и суставных образований. Обеспечивают устранение явлений тканевого перенапряжения, восстанавливают оптимальную подвижность, способствуют оптимизации микроциркуляции в ПДС, устраняют компрессию различных образований. Для реализации этих упражнений наиболее благоприятен метод "стретчинга", в котором сочетаются физиологичность и эффективность. Упражнения направлены прежде всего на ткани передней грудной стенки, спины, шейно-грудного перехода, пояснично-крестцового перехода. Режим использования этих упражнений - 1-3 раза в неделю, преимущественно во вторую половину дня, когда биоритмологически повышается эластичность мягкотканых образований.

5. Мобилизационные упражнения гимнастического характера представляют собой наклоны, повороты, скручивания, круговые вращения, потягивания. Основная цель этих упражнений - поддержание должного объема подвижности в различных плоскостях движений всех отделов позвоночника. При этом обеспечивается должная эффективность диффузионных процессов в хрящевых структурах ПДС за счет адекватного кровотока и предупреждения застойных явлений, устранения компрессионного компонента в отношении нервных и мягкотканых образований, устранения явлений миофасциального перенапряжения. Эти

упражнения выполняют 1—3 раза в день, в среднем и медленном темпе, плавно при числе повторений 3—5.

6. Упражнения для самокоррекции функциональных двигательных нарушений требуют специального обучения. Они физиологично и своевременно позволяют ликвидировать функциональные суставные блоки, укорочение (спазм) скелетных мышц или гипермобильность. Выполняются эти упражнения по показаниям или с профилактической целью. Примером этих подходов служит антигравитационная аутопостизометрическая релаксация.

7. Упражнения для снижения избыточной массы тела имеют значительные последствия в виде уменьшения компрессионной нагрузки на ткани позвоночника и улучшения обменных процессов ("оживление тканей"). Для этой цели рекомендуют выполнение 3—4 раза в неделю аэробных нагрузок (бег, ходьба, велотренажер и др.) продолжительностью 15—25 мин. Выраженный эффект для ликвидации локальных жировых отложений дают упражнения "на сжигание", которые выполняются в быстром темпе, с небольшим отягощением или собственным весом, с ограниченной амплитудой и большим (25—200) числом повторений в одном подходе. Эти упражнения выполняют 2 раза в неделю.

8. Отдельно следует рассматривать плавание, которое дает целый комплекс эффектов. Оно позволяет укрепить мышечный корсет, повысить эластичность мягкотканых структур, обеспечить декомпрессионный и мобилизационный эффекты, снизить избыточную массу тела. Кроме этого, за счет уравнивания тела в воде обеспечивается адекватная центральная двигательная регуляция и создается цельная биомеханическая цепочка позвоночника.

Коррекция поведенческих реакций человека предусматривает создание положений для сна, работы, отдыха, поднятия и перемещения грузов, различных движений таким образом, чтобы бытовые и трудовые нагрузки, отдых человека не представляли собой угрозы для развития изменений в

позвоночнике и окружающих тканях. В отношении ночного сна общеизвестны положения о жесткой основе постели, валике под шею, правильном подъеме с постели (из положения лежа на боку или на животе).

В ходе бытовой и трудовой деятельности необходимо избегать длительного нахождения в наклоне вперед стоя. При этом следует стремиться разгрузить поясницу за счет упора рукой, коленом, подвязывания плотного пояса на талию. Также неблагоприятно длительное нахождение в положении скручивания туловища вокруг вертикальной оси, сидя с наклоном головы вперед без опоры туловища. В последней ситуации необходим контроль освещенности рабочего места и расстояния до письменного стола или до экрана компьютера. Следует избегать длительной механической компрессии седалищных областей (водители и др.) в связи с неблагоприятным влиянием на крестцовое сплетение. Во время отдыха небезопасно для шейного позвоночника чтение лежа без упора головы.

Если длительное нахождение в статических положениях является неизбежным, каждые 30—90 мин необходимо делать паузы, в которые включаются элементы двигательных переключений (упражнения третьей группы) или пассивный отдых в позе "кучера на дрожжах", принятие позы "шавасаны". При этом возможно использование элементов психотренинга. Во избежание микротравматизации тканей позвоночника следует избегать прыжков и соскоков с высоты на жесткую поверхность, сотрясений и длительного вибрационного воздействия, падений, занятий бегом по жесткой поверхности в обуви со слабой амортизацией, рывковых и резких движений. Из соображений профилактики нарушений в области пояснично-крестцового перехода девушкам нельзя постоянно находиться в обуви на высоких каблуках.

Подъем грузов, независимо от их массы, следует поясницей, что обеспечивается их вертикальным и ровным (без наклонов) положением со статическим напряжением естественного фиксатора - мышечного корсета. Другими словами, грузы поднимают ногами, но не спиной. Если масса груза

явно превышает функциональные эластические и силовые возможности мышечно-связочного аппарата, необходимо позаботиться о фиксации поясницы поясом штангиста или любым другим широким жестким фиксатором. Переноску грузов необходимо совершать с минимальным плечом, т.е. максимально близко к телу. При этом следует стремиться к симметричному, равномерному распределению массы груза. Следовательно, оптимальным является ношение груза в двух руках или с использованием рюкзака.

С целью повышения терморезистентности тканей позвоночника, предупреждения неблагоприятных последствий общего и локального переохлаждения рекомендуется регулярное выполнение закаливающих процедур в виде контрастного душа, воздушных ванн, обливаний и купания. Естественно при этом соблюдение принципов постепенности, адекватности, дозированности по времени. Оптимальное функциональное состояние позвоночника во многом определяет проходимость энергетических каналов и их энергетическую наполненность. Предпочтительны занятия гимнастикой "тай-цзи-цюань", дыхательной техникой цигун, хат-ха-йогой.

Важным мероприятием является выработка стрессоустойчивости организма в целом, поскольку психоэмоциональный стресс приводит к вазоконстрикции с нарушением трофики позвоночника и способствует фиброзированию хряща и миофасциальных структур за счет перехода кальциевых солей в нерастворимое состояние. В связи с этим методики психоразгрузки, коррекции личностно-эмоционального фона, освобождения области бессознательного от прежних психотравмирующих следов приобретают важное значение.

3.2. Занятия на профилакторе Евминова – специальная методика для предупреждения и лечения заболеваний позвоночника

Методика Евминова с использованием Профилактора Евминова - это система лечения, восстановления и профилактики заболеваний позвоночника, а также сохранения здоровья на протяжении всей жизни.

Она позволяет:

- Устранить саму причину заболевания позвоночника и, таким образом, устранить боль в спине.

- Восстанавливать функции позвоночника.

- Предотвратить развитие патологических процессов в позвоночнике.

- Является эффективным способом лечения в случае грыж межпозвоночных дисков.

- Эффективно применяется для восстановления позвоночника у спортсменов с целью возвращения их в большой спорт.

- Применяется как необходимая терапия после перенесенных операций на позвоночнике.

- Восстанавливает и сохраняет рост на протяжении всей жизни.

- Эффективно применяется для лечения и профилактики заболеваний у взрослых и детей.

Систематическая дозированная разгрузка позвоночника путем умеренной тракции позволяет уменьшить нагрузку на зоны роста шейных и верхних грудных позвонков и благоприятно сказывается на увеличении роста детей. У взрослых с низким ростом тракция позвоночника на «Профилакторе Евминова» приводит к увеличению высоты межпозвоночных дисков, чем способствуют увеличению роста на 3-7 см, а систематическое применение гимнастических упражнений способствует укреплению мышечного корсета.

Для достижения положительного профилактического и лечебного эффекта при занятиях на «Профилакторе Евминова» необходимо придерживаться принципа от простого к сложному, от легкого к более трудному. Это обеспечивается разработанными комплексами упражнений

благодаря которым легко дозировать нагрузку. Можно выполнять упражнения разной сложности, изменять угол наклона профилактора, количество повторений и темп выполнения упражнений, использовать отягощения.

Профилактор легко трансформируется из вертикального положения (90°) в наклонное под разным углом (до 8°) от пола, что позволяет выполнять упражнения из различных исходных положений: лежа на спине, животе, а также при отрицательном (-5° - 15°) угле наклона от стены, в висе, полувисе. Угол подъема профилактора для первоначальных занятий выбирается в зависимости от функционального состояния и тренированности занимающегося.

Эффективная общая продолжительность занятий на профилакторе в процессе учебных занятий по курсу физвоспитания составляет 20-40 минут. Чтобы подготовить мышцы к работе на профилакторе, перед выполнением комплекса упражнений рекомендуется провести полноценную общую разминку в течение 10 – 15 минут.

При выполнении упражнений необходимо придерживаться принципа постепенности и систематичности. Не рекомендуется делать резких движений. Темп упражнений может быть различным, в зависимости от уровня физической подготовленности студентов, ритм - четкий, дыхание при выполнении всех упражнений произвольное, за исключением статических положений, когда дыхание необходимо задерживать.

На начальном этапе занятий каждое из рекомендуемых упражнений необходимо выполнять, не менее 3-4-х раз. По мере повышения тренированности количество повторений довести до 20 раз и более. Конструктивные особенности и компактность профилактора позволяют с успехом применять его в спортивных залах всех учебных заведений, в кабинетах лечебной физкультуры, отделениях реабилитации, в лечебно – физкультурных диспансерах.

Регулярное выполнение комплекса упражнений на профилакторе способствует разгрузке позвоночника, его стабилизации и созданию крепкого мышечного корсета. Это не допускает нарушения осанки и предотвращает развитие сколиотической болезни.

Подбор упражнений, их количество, величина амплитуды, определение вида мышечных усилий: статических или динамических, скорость выполнения – подлежат обязательному контролю на первоначальном этапе занятий по методике. Ведь степень тренированности у каждого человека своя, поэтому и первичная нагрузка для каждого будет разной.

Так же очень важно следить за степенью вытяжения позвоночника (тракции) : при искривлении позвоночника тракционное воздействие меняется, то есть уменьшается, если угол искривления увеличен.

Кроме того, следует брать во внимание на исходное положение при выполнении того или иного упражнения, патологию (заболевание), общее, функциональное, психическое состояние и физическую подготовку занимающегося.

Физические тренировки должны, достаточно нагружая мышечную систему, не повреждать элементы системы позвоночника. Должно соблюдаться сочетание «отстрочных» упражнений, (которые выполняются в медленном темпе с малой амплитудой или в статическом режиме с малой интенсивностью и небольшой тракцией , но относительно продолжительное время), с силовыми упражнениями, направленными непосредственно на развитие силы и создание мощного мышечного корсета.

Учитывая вышеперечисленные рекомендации, комбинируя различные упражнения, можно использовать различные программы, обеспечивающие необходимый для занимающегося результат:

- Лечебные программы
- Оздоровительные программы
- Спортивные программы
- Специальные программы

Упражнение 1.

Скорая помощь на спине.

Угол установки профилактора 40-60°.
Исходное положение. (Положение, из которого начинается упражнение, дальше И.п.)
Лёжа на спине, рукоятка над головой, держать за них согнутыми руками.
Ноги на опорных планках профилактора.

1 - вдох

2-8-на выдохе, выпрямляя руки, тянуться тазом вниз, ноги упираются в опорные планки профилактора, максимально вытянуться, прижать поясницу и держать 2-4сек.

Рекомендации.

Выполнять упражнение плавно, без рывков. Подбирайте положение, в котором исчезает боль.

Выполнять по необходимости для снятия боли



Упражнение 2.

Поочерёдное покачивание ногами.

Угол установки профилактора 10-20°.
И.п.

Лежа на спине, держаться прямыми руками за рукоятки, ноги согнуты в коленях, стопы стоят на профилакторе.

Самовытяжение 1-2 - вдох,

3-4 на выдохе

прижать поясницу

к профилактору,

5-10 подъем и покачивание согнутой ноги,

11-13 и.п., расслабиться.

То же правой ногой.

Рекомендации.

Медленно покачивать коленом, угол между голенью и бедром не изменять (ногу не выпрямлять). Голову не запрокидывать.

Таз от профилактора не отрывать.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 3.

Покачивание двумя ногами.

Угол установки профилактора 10-20°.

И.п.

Лежа на спине, держать прямыми руками за рукоятки, стопы на профилакторе.

Самовытяжение

1-2-вдох

3-4 на выдохе прижать поясницу к профилактору, 5-10 - подъём и покачивание согнутых ног.

11-12- и.п., расслабиться

То же правой ногой.

Рекомендации.

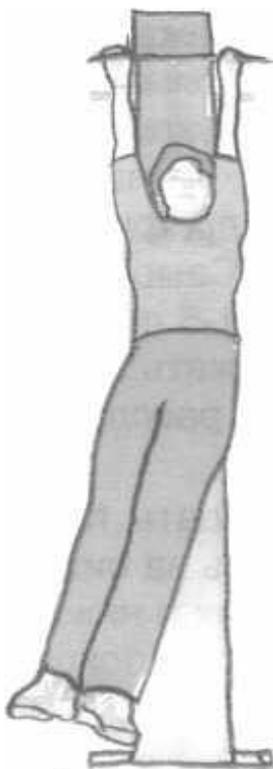
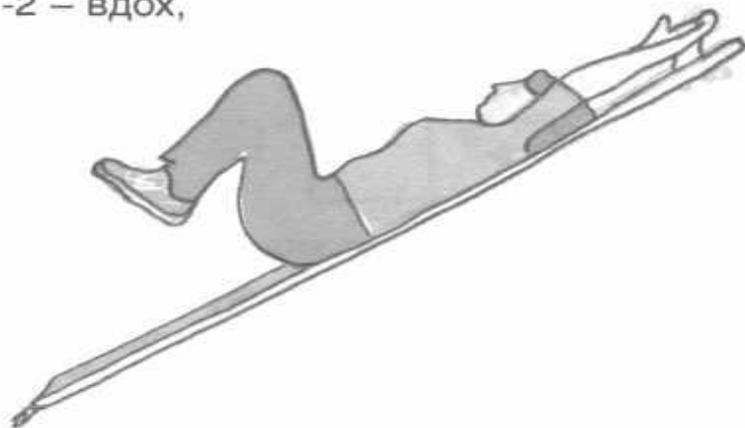
Упражнение выполнять без рывков, медленно, плавно.

Голову не запрокидывать.

Таз от профилактора не отрывать.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.

-2 – вдох,



Упражнение 4.

Угол установки профилактора 60-80°.

И.п.

Стоя спиной к профилактору на носках держать руками за рукоятки, повиснуть. С вытяжением покачивать ноги вперёд, вперёд-влево, вперёд-вправо

Рекомендации.

Поясница прижата к профилактору (выполнять медленно).

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, груди, спины, живота, боковые мышцы туловища.

Упражнение 5.

Вытягивание прямых ног.

Угол установки профилактора 10-25°

И.п.

Лежа на спине, держаться прямыми руками за рукоятки, ноги прямые.

Самовытяжение

1 -2 - вдох-выдох

3-8 – тянем одну ногу пяткой вниз

9-10 – тянем две ноги пятками вниз

11-15 – тянем вторую ногу пяткой вниз

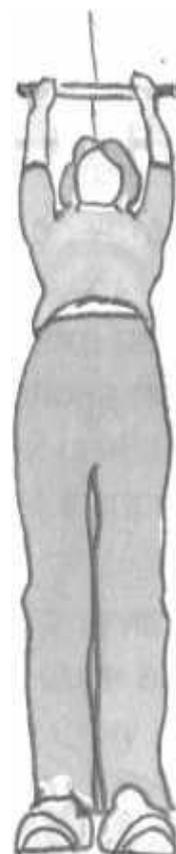
расслабиться

Рекомендации

Голову не запрокидывать. Выполнять в медленном темпе.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей,

Плечевого пояса и живота, боковые мышцы туловища



Упражнение 6.

Разведение прямых ног в стороны.

Угол установки профилактора 10-25°, 60-80°

И.п.

Лежа на спине, держать прямыми руками за рукоятки, ноги прямые.

Самовытяжение

1 -2 - вдох-выдох

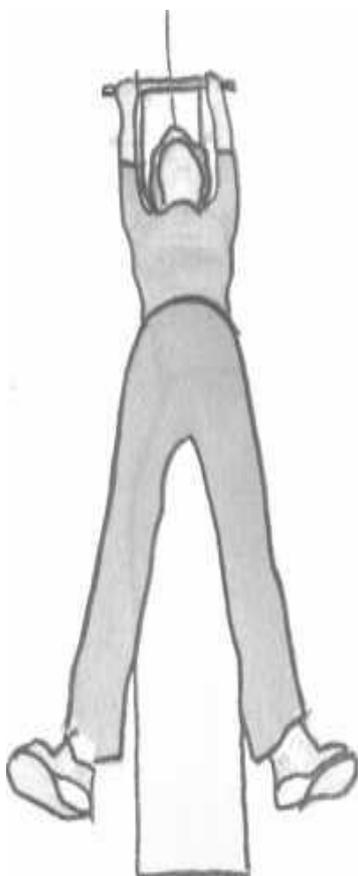
3-8 развести ноги в стороны

9-10 - вернуться в и.п., расслабиться

Рекомендации.

Голову не запрокидывать. Выполнять в медленном темпе.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса и живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 7.

Отведение и покачивание прямых ног назад.

Угол установки профилактора
профилактора
10-25°, 60-80°

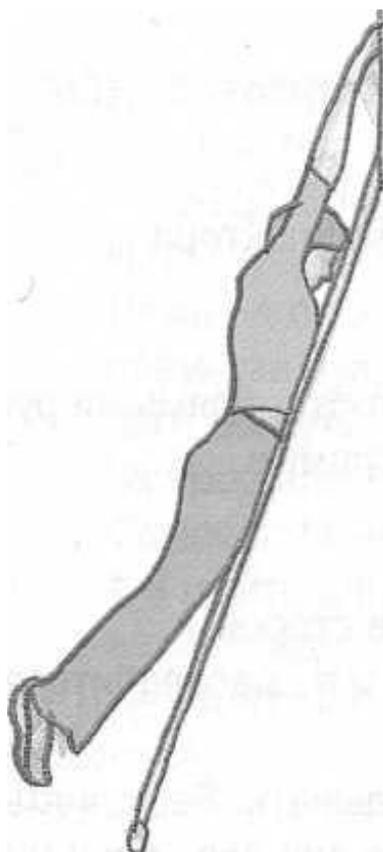
И.п.

Стоя лицом к профилактору на носках,
Держимся прямыми руками за
рукоятки, лоб на профилакторе, повиснуть
Вытяжение. Отвести ноги назад, покачать от 2 до 6
раз. Отвести ноги влево и покачать назад, то же
вправо.

Рекомендации.

Дыхание произвольное. Выполнять контролируя
вытяжение. Амплитуда небольшая.

Работают группы мышц верхних и нижних
конечностей, плечевого пояса, живота, боковые
мышцы туловища.



Упражнение 8.

Ласточка.

Угол установки профилактора 10-25

И.п.

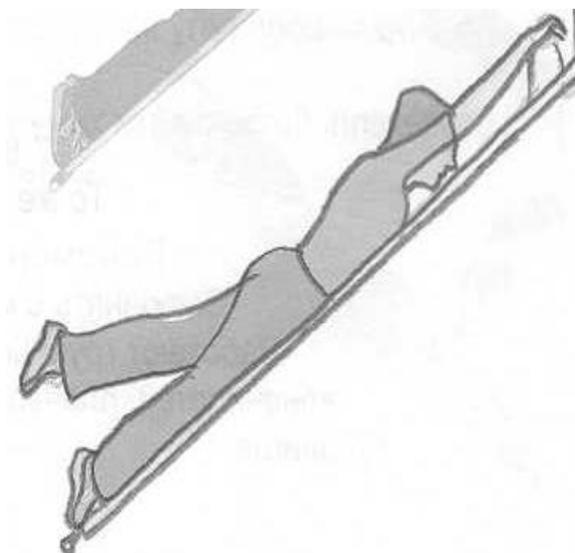
Лежа на животе, держать
прямыми руками за рукоятки,
ноги прямые.

Лоб на профилакторе.

1- 6 - поднять прямую ногу,
держат 2- 6 сек.

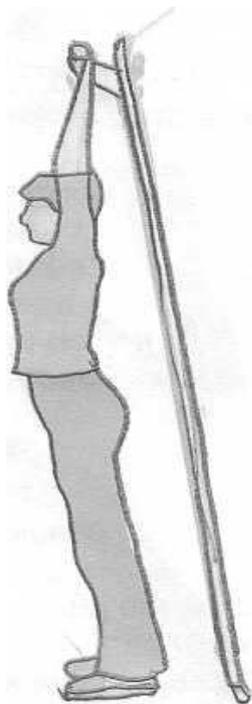
7-8 - опустить

То же второй ногой.



Рекомендации.

Выполнять с маленькой амплитудой. Работают группы
мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса,
живота, боковые мышцы
туловища.



Упражнение 9.

Прогиб в грудном отделе.

Угол установки профилактора отрицательный, ближе к стене
И.п.

Стоя спиной к профилактору, рукоятка поднята на высоту вытянутых рук, держать прямыми руками за рукоятки 1-6 прогнуться в грудном отделе, держать 6 сек.

7-8 вернуться в и.п.

Рекомендации.

Спину держать ровно. Пятки от пола не отрывать.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.

упражнение 10.

Махи ногами назад.

Угол установки профилактора отрицательный, ближе к стене
И.п.

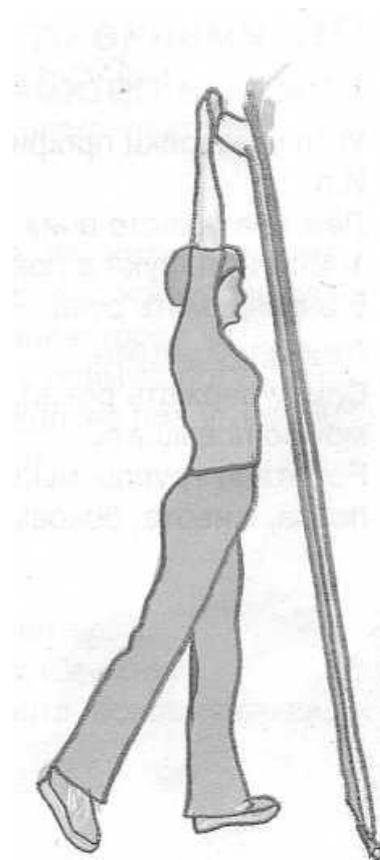
Стоя лицом к профилактору, рукоятка поднята на высоту вытянутых рук, держать прямыми руками за рукоятки 1-2 отвести ногу назад, прогнуться в пояснице.

3-4 вернуться в и.п.

то же - второй ногой

Рекомендации.

Выполнять без резких движений. Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 11.

Подтягивание лёжа на спине.

Угол установки профилактора 10-25°.

И.п.

Лежа на спине, держать прямыми руками за рукоятки, ноги прямые.

1-2 сгибая руки, подтянуться вверх по профилактору

3-4 выпрямить руки, съехать вниз

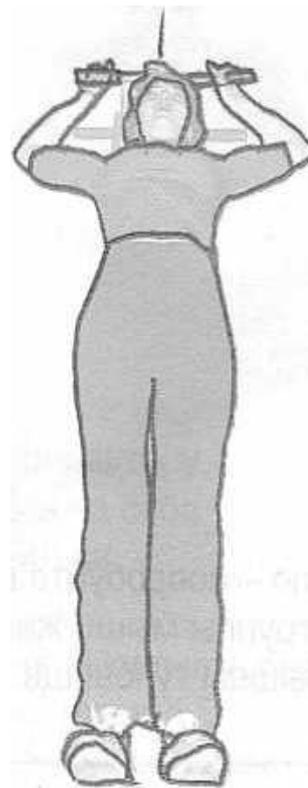
Рекомендации.

Можно выполнять тоже упражнение держась за нижние рукоятки.

Подтягиваться двумя руками одновременно.

На одну руку вес не переносить.

Работают группы мышц верхних конечностей, плечевого пояса живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 12.

Вытягивание ног, лёжа на животе.

Угол установки профилактора 10-25°.

И.п.

Лежа на животе, держать прямыми руками за рукоятки, ноги прямые.

Лоб на профилакторе.

1-4- тянем одну ногу вниз носочком

5-9- тянем другую вниз носочком

Тоже, слегка приподнимая ногу.

Рекомендации.

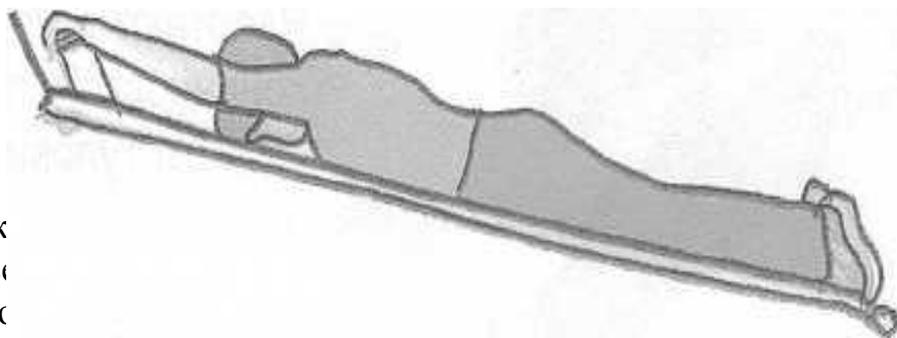
Подтягиваться двумя руками одновременно.

На одну руку вес не переносить. Держаться

только за верхние рукоятки

Работают группы мышц верхних конечностей, плечевого пояса

живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 13.

Поднятие прямых ног.

Угол установки профилактора 45-80°.

И.п.

Лежа на спине, держать прямыми руками за рукоятки, ноги прямые.

1-4 поднять прямые ноги до угла 90°

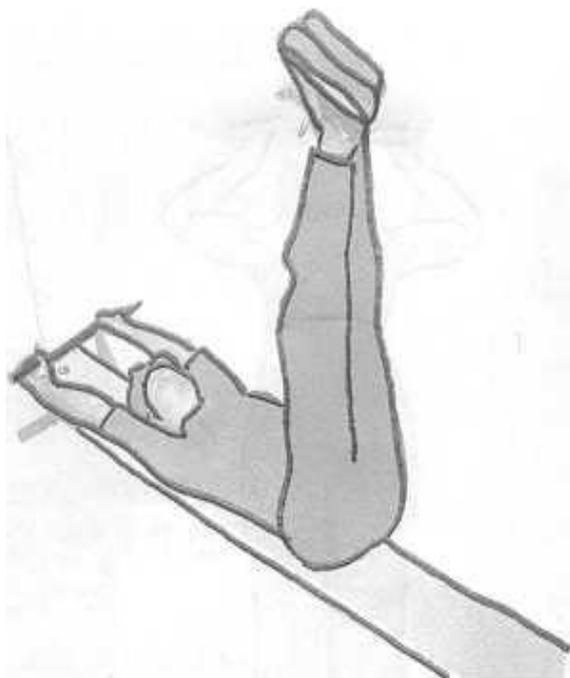
5-8 опустить вниз

Рекомендации.

Выполнять в медленном темпе.

Если тяжело - попробуйте выполнить то же одной ногой.

Работают группы мышц живота, нижних конечностей, плечевого пояса боковые мышцы туловища.



Упражнение 14.

Лодочка.

Угол установки профилактора 10-20°.

И.п.

Лежа на животе вниз головой, держаться ногами за рукоятки.

Руки прямые вытянуты вперед, лежат на профилакторе.

1-4 поднять руки, голову, плечи.

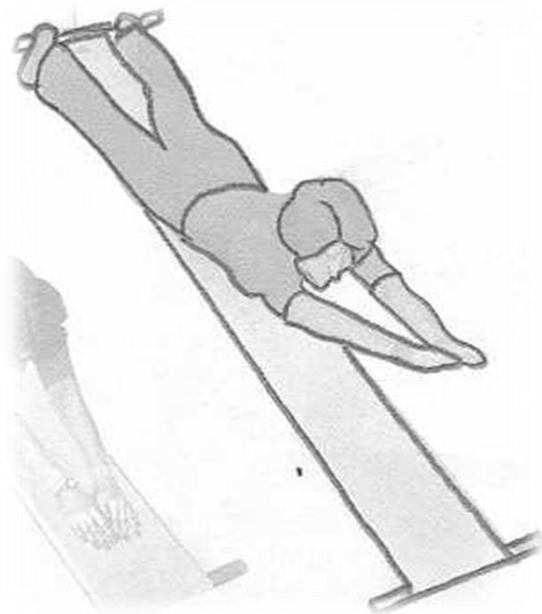
Удерживать 2-6 сек.

5-8 и.п., расслабиться

Рекомендации.

Выполнять в медленном темпе, без большого прогиба в поясничном отделе.

Работают группы мышц спины, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.



Упражнение 15

Велосипед.

Угол установки профилактора
10-25°, 60-80°.

И.п.

Лежа на спине, держимся
прямыми руками за рукоятки,
ноги согнуты в коленях,
стопы на профилакторе.

Самовытяжение

1-8- имитация езды на велосипеде.

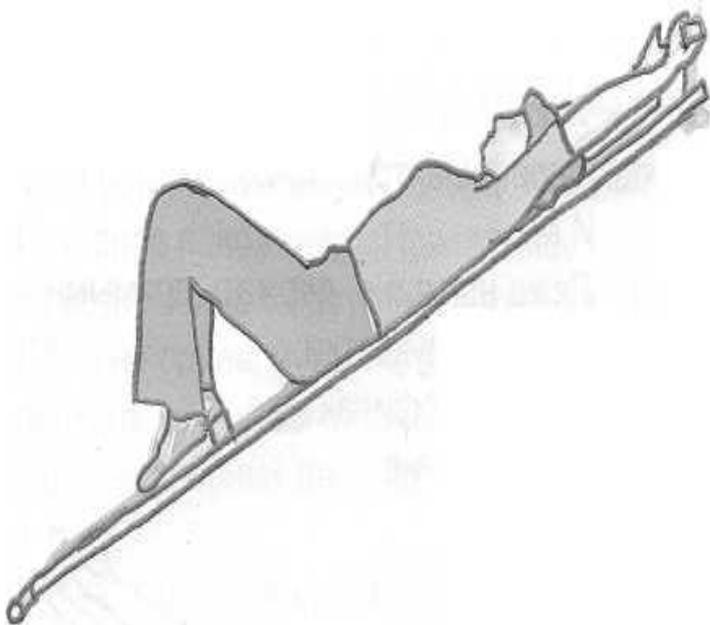
9-10 - вернуться в и.п.,
расслабиться

Рекомендации.

Голову не запрокидывать.

Таз от профилактора не отрывать.

Поясница прижата.



Упражнение 16.

Подтягивание лёжа на животе

Угол установки профилактора 10-25

И.п.

Лёжа на животе, держать прямым руками за рукоятки, ноги
прямые

Голова поднята, смотреть вперёд.

1-2 сгибая рук, подтянуться вверх по профилактору

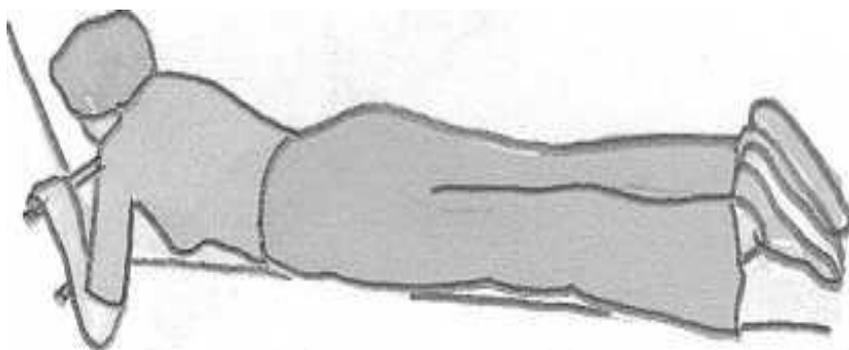
3-4 – выпрямить руки, съехать вниз

Рекомендации

На одну руку вес не переносить.

Держаться только
за верхние рукоятки.

Работают группы мышц
верхних и нижних конечностей,
плечевого пояса, живота,
боковые мышцы туловища.



Упражнение 17

Поднятие таза

Угол установки профилактора 10-25°

И.п.

Лежа на спине, держаться прямыми руками за рукоятки, ноги согнуты в коленях, стопы на профилакторе.

Самовытяжение

1-5 поднять таз вверх,

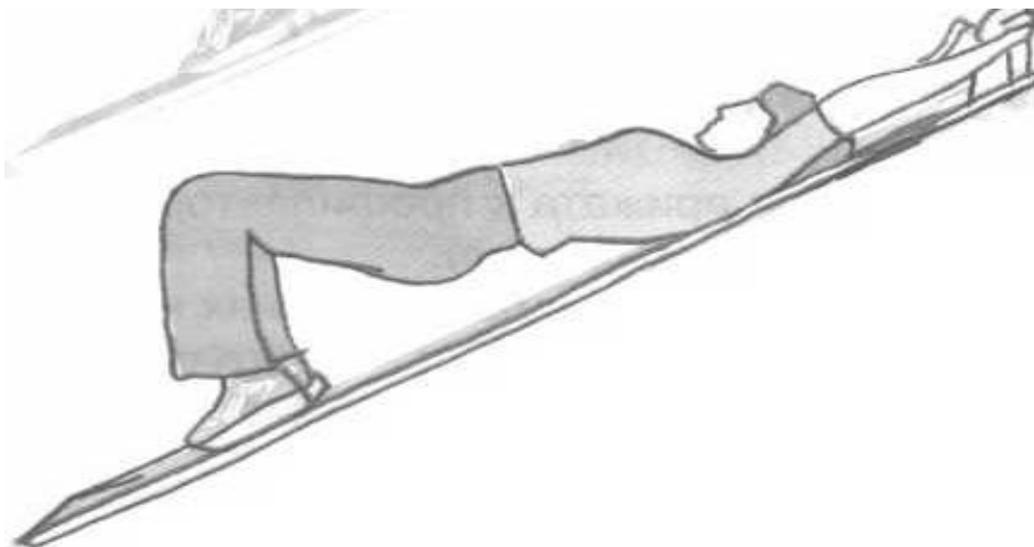
удержать 2-6 сек.

6-7 - и.п., расслабиться

Рекомендации.

Голову не запрокидывать. Можно выполнять то же упражнение держась за нижние рукоятки.

Работают группы мышц верхних и нижних конечностей, плечевого пояса, живота, боковые мышцы туловища.



Список литературы

1. Физиология человека / Н.А.Агаджанян, Л.З.Тель, В.И.Циркин, С.А. Чеснокова. – М.: Мед. книга; Н. Новгород: НГМА, 2003. - 528с.
2. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А.Попова . - Ростов н/Д.: Феникс, 2000.- 248с.
3. Бороненко, В.А. Здоровье и физическая культура студента: учеб.пособие / В.А.Бороненко, Л.А.Рапопорт. - М.: Альфа - М: ИНФРА-М, 2006.-352с.
4. Уилмор Д.Х. Физиология спорта двигательной активности / Д.Х.Уилмор , Д.Л.Костил. – К.: Олимп. лит - ра, 1997.-502с.
5. Евминов, В.В. Как навсегда победить боль в спине: искусство быть здоровым / В.В.Евминов. – К., 2007.- 96с.
6. Евминов, В.В. Профилактор Евминова: комплекс силовых упражнений / В.В.Евминов – К., 2009. - 32с.
7. Щептев, М.М. Инновационные технологии проведения занятий по лечебной физкультуре в специальных медицинских группах вузов: учеб. Пособие / М.М.Щептев.- Пенза: ПГАСА, 2001. - 256с.
8. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: учебник / В.А.Епифанов. – М.: Медицина, 1999.- 304.
9. Горячая, Г.А. Избавьте детей от сколиоза / Г.А.Горячая. – К.:ЧП «Бланксервис», 2007. – 48с.

Оглавление

Введение.....	3
Раздел 1. Двигательная активность – ведущий фактор здоровья студентов.....	4
1.1.Значение двигательной активности для организма.....	4
1.2.Функции двигательной активности.....	5
Раздел 2. Структура и функции позвоночника.....	16
Раздел 3. Специальная двигательная активность – основа профилактики и лечения заболеваний позвоночника.....	22
3.1. Основные группы упражнений специальной двигательной активности.....	22
3.2. Занятия на профилакторе Евминова – специальная методика для предупреждения и лечения заболеваний позвоночника.....	28
Список литературы.....	39

