

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физического воспитания

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НАРУШЕНИЕМ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Методические рекомендации

Составители:
С.В. Пахомова,
Н.С. Бакурадзе

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по всем направлениям подготовки

Оренбург

2021

УДК 796.03:616.4(076.5)

ББК 75.1я7+54.15я7

С 75

Рецензент кандидат педагогических наук, доцент Е.В. Витун

С 75 **Средства и методы физической культуры в профилактике заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ: методические рекомендации / составители С. В. Пахомова, Н. С. Бакурадзе; Оренбургский гос.ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2021.– 42 с.**

Материал методических рекомендаций предназначен студентам основной и специальной медицинской группы, обучающимся по всем направлениям подготовки, также может быть полезен преподавателям физической культуры и инструкторам лечебной физической культуры.

Содержание работы включает теоретические и методико-практические аспекты необходимые для организации занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы; - использования средств физической культуры для профилактики заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

Предложенные упражнения объединены в комплексы в соответствии с методическими требованиями к их составлению.

УДК 796.03:616.4(076.5)

ББК 75.1я7+54.15я7

© Пахомова С.В., Бакурадзе Н.С.,
составление, 2021

© ОГУ, 2021

Содержание

Введение.....	4
1. Характеристика понятия обмена веществ в организме человека	6
1.1 Процесс обмена веществ	6
1.2 Диагностика и особенности лечения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.....	10
2. Заболевания, связанные с нарушением обмена веществ	13
2.1 Ожирение.....	13
2.2 Сахарный диабет	14
2.3 Подагра	16
2.4 Заболевания щитовидной железы.....	18
3. Физическая культура для профилактики нарушения обмена веществ	22
3.1 Ходьба	22
3.2 Занятия в тренажерном зале	24
3.3 Аэробика	25
3.4 Плавание	27
4 Комплексы упражнений для профилактики заболеваний при нарушении обмена веществ.....	29
4.1 Вопросы и задания для самопроверки и контроля	39
Заключение	40
Список использованных источников	41

Введение

Актуальной проблемой во всем мире является борьба с заболеваниями, связанные с нарушением обмена веществ, такие как, ожирение, сахарный диабет, подагра, заболевания щитовидной железы и многие другие. От нормализованной работы обмена веществ, зависит снабжение клеток человека полезными веществами.

Метаболизм – обмен веществ в организме, совокупность процессов анаболизма (anabolismus; греч. anabole – подъем) – создания и превращения живой материи, и катаболизма (греч. catabole – сбрасывание вниз) – процессов распада тканевых, клеточных структур и сложных соединений для энергетического и пластического обеспечения процессов жизнедеятельности. В более узком смысле метаболизм – это промежуточные превращения определенных веществ (белков, жиров, углеводов и др.) внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов обмена веществ.

Попадание воды или еды в организм человека способствует расщеплению определенной части веществ, благодаря ферментам. Они, в свою очередь, поглощаются в кишечнике, а затем попадают в кровь. Благодаря крови вещества попадают в клетки человеческого организма. А вот, непосредственно, в клетках совершается процесс их химических преобразований. С помощью этого процесса организм имеет возможность получать то количество энергии и материала, которое ему требуется для построения своих клеток и тканей. Не участвовавшие в процессе преобразований вещества остатки, нейтрализуются из организма.

Социально-техническое развитие общества стало больше характеризоваться динамическим прогрессом социальных, но вместе с тем и снижением природных, физических и психических качеств человека. Усложнение технологических процессов, механизация, автоматизация,

кибернетизация и компьютеризация труда, отрицательно воздействует на человека, уровень его работоспособности, приводит к психоэмоциональным перегрузкам, снижению двигательной активности и возникновению общих и профессиональных заболеваний. В условиях качественного преобразования всех сторон жизни общества, возрастают требования к физической подготовленности человека, необходимой для их успешной трудовой деятельности, учебе.

Целью методических рекомендаций является приобретение студентами теоретических знаний, практических умений и навыков физкультурной реабилитации и использования средств лечебной физической культуры для профилактики заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

1 Характеристика понятия обмена веществ в организме человека

1.1 Процесс обмена веществ

Обмен веществ – это набор химических реакций, которые поддерживают жизнь человека. Все полезные элементы наш организм получает из внешней среды, в основном из пищи и воды. Нарушения обменных процессов могут негативно сказываться на состоянии всех органов и систем, поэтому требуют обязательного лечения.

Различают нарушения обмена:

- белкового;
- углеводного;
- жирового;
- водного;
- минерального;
- других веществ (железа, йода и пр.).

В обмене веществ участвуют белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли и витамины. Все процессы обмена веществ взаимосвязаны. Интенсивность обмена веществ зависит от возраста человека, характера выполняемой работы, климатических и других факторов. Обмен веществ регулируется нервной системой и гуморальными факторами.

При заболеваниях, происходят различные изменения в обмене веществ, иногда они являются основными признаками заболевания. Например, при подагре в крови повышено содержание мочевой кислоты и происходит ее отложение в суставах, сухожилиях и хрящах. Изменения в обмене веществ могут наблюдаться при нарушении деятельности эндокринных желез, при недостаточном поступлении в организм витаминов, при поражении некоторых отделов нервной системы.

Белки, поступившие с пищей в организм, под воздействием ферментов пищеварительного тракта распадаются до аминокислот, которые всасываются в кровь и разносятся ею по всему организму. В клетках органов и тканей из них синтезируются белки, свойственные человеку. Не использованная часть белков подвергается распаду и удаляется из организма, а освобождающаяся энергия используется в других реакциях (энергетическая функция белков).

Белки необходимы не только для построения клеточных структур (строительная функция), но являются составной частью ферментов, гормонов и некоторых других веществ. Белки входят в состав ферментов в качестве катализаторов многих реакций и антител (защитная функция). Конечными продуктами распада белков в организме являются вода, углекислый газ и азотсодержащие вещества (аммиак, мочевая кислота и др.). Продукты распада белков выводятся из организма через органы выделения. Белки в организме в запас не откладываются.

Сложные углеводы, поступающие в организм с пищей, расщепляются в пищеварительном тракте до моносахаридов, которые поступают в кровь, а затем в – печень, где из глюкозы синтезируется гликоген. По мере надобности он снова превращается в глюкозу, которая и разносится по организму кровью.

Углеводы легко распадаются и являются главным источником энергии в организме, особенно при физических нагрузках. Суточная потребность человека в углеводах в среднем составляет 450– 500 г. Центр регуляции содержания сахара в крови находится в продолговатом и промежуточном (подбугровая область) мозге. Высшие центры находятся в коре больших полушарий. Адреналин – гормон мозгового слоя надпочечников, который способствует превращению гликогена в глюкозу и усиливает окислительные процессы в клетках. Его действие противоположно инсулину, который способствует проникновению глюкозы в клетки и синтезу гликогена. В регуляции углеводного обмена также принимают участие и другие гормоны:

гормоны коры надпочечников, передней доли гипофиза и щитовидной железы.

Жиры, как и углеводы, используются организмом как источник энергии. При окислении жира выделяется в два с лишним раза больше энергии, чем при окислении такого же количества углеводов и белков: при окислении 1 г жира выделяется 9,3 ккал тепла, 1 г углеводов – 4,1 ккал, 1 г белка 4–,1 ккал. Образующийся при распаде жиров глицерин легко всасывается. В организме человека из глицерина и жирных кислот образуется жир, свойственный только организму человека.

Вода и минеральные соли не являются источниками энергии и питательными веществами, но их роль чрезвычайно важна. Вода составляет до 65% веса организма, а у детей до 80%. Без пищи, но при наличии воды (ее потреблении) человек может обходиться 40– 50 дней, а без воды погибает через несколько дней. Вода и минеральные соли создают внутреннюю среду организма, являясь основной частью плазмы, лимфы и тканевой жидкости.

Растворенные в воде минеральные соли поддерживают постоянное осмотическое давление, необходимое для нормальной жизнедеятельности клеток организма. Вода в небольшом количестве образуется в организме в ходе окисления питательных веществ, особенно много ее получается при окислении жиров (118 г воды при окислении 100 г жиров). Вода поступает в организм при питье и с пищей, выделяется в основном почками (1,5 л), частично с выдыхаемым воздухом (500 мл) и при испарении с поверхности кожи (500 мл).

Суточная потребность взрослого человека в воде составляет 2– 2,5 л, она может колебаться в зависимости от климатических условий и условий работы. В жаркую погоду вода потребляется в большом количестве, равно как и при работе в горячих цехах. Вода является растворителем многих веществ, в ней протекают все физико-химические реакции организма, она играет важную роль в транспорте веществ. Отношение количества потребленной воды к количеству выделенной, называется водным балансом,

важно, чтобы приход воды покрывал расход, в противном случае в результате потери воды наступают серьезные нарушения жизнедеятельности организма.

С пищей в организм вводится около 15 химических элементов, часть которых поступает в ничтожно малых количествах. В сутки человеку требуется до 10 г поваренной соли, 1 г калия, 0,3 г магния, 1,5 г фосфора, 0,8 г кальция, 0,012 г железа, 0,001 мг меди, 0,0003 г марганца и 0,00003 г йода. Соли распределены в разных клетках и тканях организма неравномерно. Так, много солей натрия содержится в плазме и межклеточной жидкости; солей калия в клетках больше, чем в жидких средах организма; кости содержат много кальция и фосфора; гемоглобин – медь и железо, а клетки щитовидной железы – йод. Поскольку минеральные вещества постоянно выводятся из организма, они должны быть в равном количестве восполнены с приемом пищи. Отсутствие солей в пищевом рационе может привести к смерти быстрее, чем полное голодание. Необходимость в поваренной соли обусловлена тем, что ее раствор играет главную роль в поддержании осмотического давления. Соли кальция необходимы для поддержания деятельности сердца, а при их отсутствии деятельность сердца замедляется и вскоре полностью прекращается. Соотношение солей калия и кальция также важно для нормальной деятельности мышцы сердца. Ионы натрия, калия, кальция и хлора играют роль в процессах возбуждения и торможения, мышечного сокращения. Соли, которые необходимы в минимальных количествах (микроэлементы), также важны для нормального функционирования организма (например, кобальт входит в состав витамина В12; цинк, входит в состав фермента – угольной ангидразы, связывающей углекислый газ крови; фтор предупреждает разрушение зубов и др.).

1.2 Диагностика и особенности лечения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ

Любая терапия состоит из диагностического поиска причин заболевания и последующего их устранения.

Существует большое количество причин нарушения обменных процессов, среди них:

- несбалансированное питание;
- гиподинамия;
- наследственная предрасположенность;
- физические, эмоциональные стрессы;
- обезвоживание;
- интоксикации, связанные с работой на вредном производстве и другими причинами;
- прием некоторых медикаментов;
- химические зависимости;
- заболевания эндокринной системы.

В ряде случаев имеет место сочетание сразу нескольких неблагоприятных факторов. Микробы и вирусы тоже могут вызывать нарушение обмена веществ в организме. Бывает, что сбои начинаются после перенесенных ОРВИ и ОРЗ.

Симптомы нарушений обмена веществ бывают различными. Как правило, о возможном недуге говорят следующие признаки:

- ухудшение состояния кожи, волос, ногтей;
- колебание веса;
- повышенная потливость;
- изменение цвета лица;
- отеки;
- нарушение сна;
- неудовлетворительное состояние зубов;
- боли в спине, шее, мышцах, суставах;

- диспептические явления, расстройство стула, вздутие живота и пр.;
- трудности с дыханием и др.

Определить нарушения обмена веществ можно и самому в домашних условиях.

Простой и доступный вариант узнать, в норме у вас метаболизм или он замедленный, при помощи весов. Для расчета необходимо взвеситься непосредственно перед сном. Употреблять жидкость и заниматься физическими упражнениями перед взвешиванием нельзя. Обозначить этот показатель буквой А. Проснуться утром, сразу же встать на весы – это вес Б. Затем нужно вычесть Б из А. Величина нормального обмена веществ – 500 граммов. Когда же показатель меньше, то обмен веществ замедлен. Если же разницы между показателями Б и А почти нет, то стоит задуматься и пройти комплексное обследование организма. Возможно, есть серьезные внутренние заболевания, влияющие на метаболизм.

Для точной постановки диагноза необходимо пройти обследование:
- лабораторные анализы крови – общий, биохимический, при необходимости более специализированные анализы;

- УЗИ внутренних органов;
- МРТ, КТ;
- исследование мочи.

По результатам обследования, при необходимости, пациент направляется к узким специалистам – эндокринологу, гастроэнтерологу, гинекологу и др.

Лечение всегда комплексное, так как нарушение обменных процессов влияет на состояние всего организма и чаще возникает на фоне хронических заболеваний.

Важно обеспечить достаточное поступление витаминов, микро или макроэлементов в организм с помощью диетотерапии, при необходимости лекарственной терапии, соблюдение режима труда и отдыха, закаливающие процедуры и лечебной гимнастики.

Лечебная диета разрабатывается врачом, исходя из конкретного случая. В большинстве случаев нужно придерживаться рационального питания: соблюдать режим питания, отказаться от алкоголя, острой пищи, маринадов, специй, жаренных и жирных блюд. При этом питаться надо часто, небольшими порциями. Важно обратить внимание на образ жизни в целом. Многие нарушения в организме запускаются в период стресса. Поэтому необходимо исключить его или научиться навыкам стрессоустойчивости. Следует уделять внимание физической активности: утренняя гимнастика, пешие прогулки на свежем воздухе, посещение бассейна, занятия аквааэробикой, посещение тренажерного зала (занятие на велотренажере, ходьба на беговой дорожке). Следует включить в режим посещение бани, сауны, закаливающие процедуры, все то, что влияет на процесс кровообращения, который способствует улучшению обмена веществ.

2 Заболевания, связанные с нарушением обмена веществ

2.1 Ожирение

Ожирение – это накопление жира в организме, приводящее к появлению избыточной массы тела. Образующийся при распаде жиров глицерин легко всасывается. В организме человека из глицерина и жирных кислот образуется жир. Жир входит в состав клеток, а невостребованные организмом количества жира откладываются в запас в виде жировых капель. Жир откладывается преимущественно в подкожной клетчатке, сальнике, вокруг почек, содержится в печени и мышцах. У человека жир составляет 10–20% веса, а при ожирении до – 50%.

При ожирении нарушаются обменные процессы. Жир синтезируется не только из потребленного жира, но и из белков и углеводов. В регуляции жирового обмена большую роль играет центральная нервная система, а также многие железы внутренней секреции (половые, гипофиз, щитовидная, надпочечники).

При ожирении на организм приходятся сильнейшие нагрузки, которые влияют на позвоночник и суставы нижних конечностей, влияет на сердце, появляется одышка, повышается артериальное давление. Так же ожирение приводит к социальным, экономическим и психологическим проблемам в результате предрассудков, дискриминации, плохого собственного имиджа, и низкой самооценки. Например, люди могут иметь неполную занятость или быть безработными. Для профилактики ожирения рекомендуется диета и физическая активность.

Степени ожирения представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Степени ожирения

90% случаев ожирения – результат образа жизни, нарушений в режиме питания и двигательной активности, 10% обусловлены нарушениями в работе органов и систем:

- эндокринные заболевания (расстройства работы гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, нарушение эндокринной функции поджелудочной железы, надпочечников);
- генетически обусловленный недостаток ферментов липолиза (расщепления жиров).

2.2 Сахарный диабет

Сахарный диабет – это хроническое заболевание, которое развивается вследствие абсолютной или относительной недостаточности гормона поджелудочной железы – инсулина. Он необходим, чтобы доносить до клеток организма глюкозу, которая поступает в кровь из пищи и обеспечивает ткани энергией. Избыток сахара выводится с мочой, т.е. в моче появляется глюкоза – наступает глюкозурия.

При нарушении внутрисекреторной деятельности поджелудочной железы наступает заболевание, носящее название сахарной болезни, или сахарного диабета. При сахарном диабете уровень сахара в крови

повышается и начинается усиленное выделение сахара с мочой (в течение дня может выделиться с мочой до 500 г сахара).

Глюкоза не только структурный компонент цитоплазмы клеток, но и необходимый компонент их роста (источник энергии), она очень важна для работы нервной системы. Если концентрация сахара в крови понизится до 0,04%, то начинаются судороги, бред, потеря сознания и т. д. – нарушается деятельность центральной нервной системы. Достаточно такому больному дать поесть обычного сахара или ввести в кровь глюкозу, как все нарушения исчезают. Резкое и длительное понижение сахара в крови – гипогликемия, может повлечь более резкие нарушения деятельности организма и привести к смерти. При недостаточном поступлении углеводов с пищей они могут образовываться из белков и жиров.

Признаки диабета это слабость, сонливость, сухость во рту, учащенное мочеиспускание, жажда, сильный аппетит, а так же резкое снижение веса. Для лечения сахарного диабета применяют лечебную терапию, диету, и физическую активность.

Признаки сахарного диабета представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Признаки сахарного диабета

2.3 Подагра

Подагра – это хроническая болезнь, вызываемая нарушением обмена веществ. Возникает подагра у людей со стойким повышением уровня мочевой кислоты в крови. При подагре происходит отложение кристаллов, производного мочевой кислоты – урата натрия в суставах и некоторых других органах и системах. Урат натрия в суставах откладывается в виде маленьких кристаллов, что и вызывает повреждение суставов, поэтому такие артриты называют микрокристаллическими.

Критерии диагностики подагры:

- наличие характерных кристаллических уратов в суставной жидкости;
- наличие тофусов (образования, локализующиеся в подкожной жировой клетчатке), содержащих кристаллические ураты, подтвержденные химически или поляризационной микроскопией.

Наиболее типичным при подагрическом артрите является поражение первого сустава большого пальца ноги в месте соединения пальца со стопой. Заболевание проявляется как приступ артрита, с острой болью, преимущественно в ночное время или утренние часы. Часто он сопровождается повышением температуры, ознобом. Палец опухает, его кожный покров в этот момент приобретает красный, а иногда багрово-фиолетовый оттенок. Прикосновение к нему вызывает острую боль.

Профилактика подагры.

Основным средством профилактики подагры является диета. В первую очередь в рационе необходимо уменьшить количество пищи, при переваривании которой образуется большое количество мочевой кислоты. Полноценная по калорийности диета с ограничением животных жиров, поваренной соли, сниженным количеством белка. Употреблять больше жидкости (более 1.52– литра в сутки), не голодать.

Лечение подагры.

В лечении подагры можно выделить 3 основные задачи:

- завершить острый приступ и предотвратить его рецидив;

- предотвратить или снизить проявления хронической подагры;
- профилактировать поражение внутренних органов.

Таким образом, снижению тяжести течения подагры и подагрического артрита способствует соблюдение диеты, регулярный приём базисных препаратов (урикозурических, урикодепрессивных), по необходимости – НПВП, а также проведение курсов ЭГ с интервалами 6-8 месяцев.

Общим принципом лечения заболеваний суставов, является ограничение нагрузки на пораженные суставы. При заболевании суставов нижних конечностей ограничивается продолжительность ходьбы, рекомендуется чередовать ходьбу и отдых, не дожидаясь развития болей в суставах. Занятия спортом исключаются, ЛФК следует проводить только в положении лежа или сидя. Полезны – плавание в бассейне и езда на велосипеде.

Возникновение подагры представлено на рисунке 3.

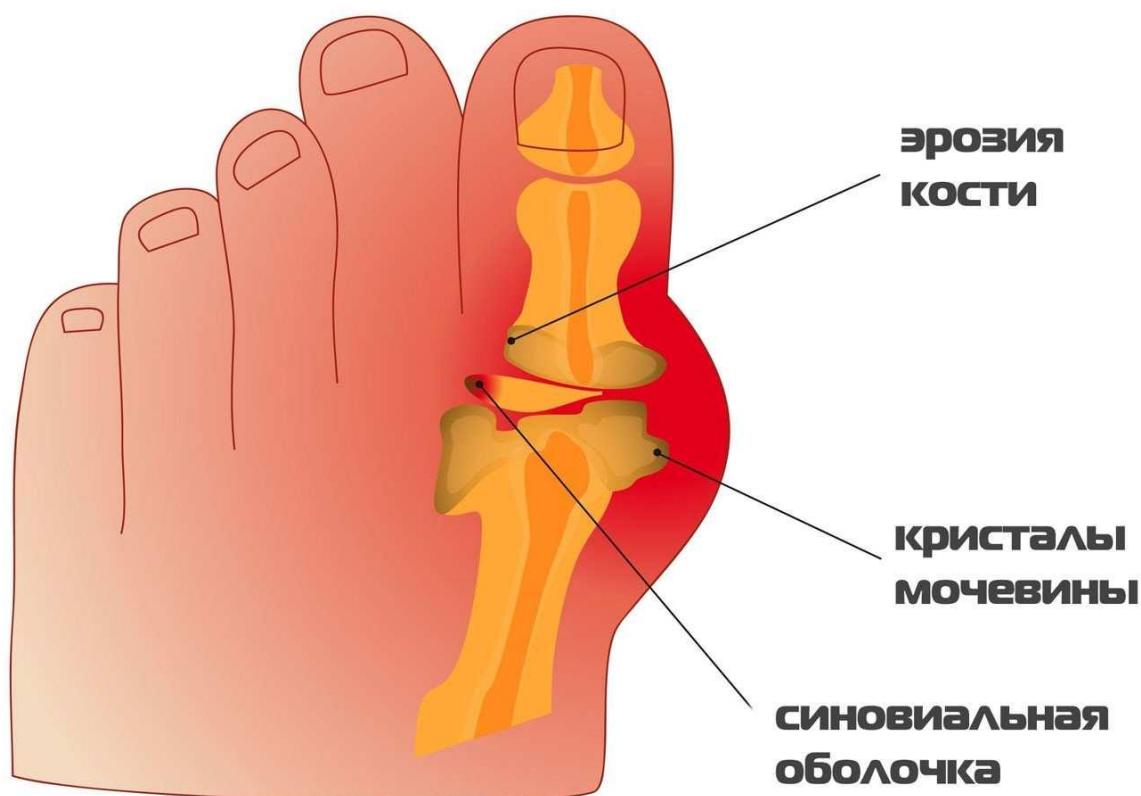


Рисунок 3 – Возникновение подагры

2.4 Заболевание щитовидной железы

Щитовидная железа – это небольшой орган, расположенный на передней поверхности шеи в нижней ее части.

Щитовидная железа вырабатывает тиреоидные гормоны: тироксин и трийодтиронин, которые выделяясь в кровь, оказывают влияние на все клетки и ткани организма, регулируют скорость различных процессов обмена веществ. Эти гормоны отвечают за множество жизненно важных функций: регулирует деятельность головного мозга, нервной системы, сердечно - сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, а так же влияют на репродуктивную функцию, работу молочных и половых желез и многое другое.

Увеличение щитовидной железы это Гипотиреоз – эндокринное заболевание, при котором щитовидная железа вырабатывает недостаточное количество гормонов – тироксина и трийодтиронина, и это приводит к замедлению обмена веществ в организме и образованию диффузного зоба.

Гипотиреоз проявляется замедлением всех процессов в организме и является наиболее распространенной формой функциональных нарушений щитовидной железы. Эти нарушения развиваются вследствие длительного стойкого дефицита гормонов щитовидной железы или снижения их биологического действия на клеточном уровне. Характерной особенностью этого заболевания является то, что у него отсутствуют специфические признаки заболевания, характерные для него. Эндокринологи предупреждают, что к тяжелым заболеваниям могут привести постоянные стрессы, бессонница и переутомление.

Возможен и обратный процесс – гипертиреоз. Гипертиреоз – это избыточная активность щитовидной железы по выработке гормонов. Это может быть непродолжительная реакция или психические перегрузки. Большинство из этих болезней требует серьезного и долгого лечения. Чтобы не допустить развития таких серьезных заболеваний, нужно придерживаться

правильного режима дня, качественного сна, периодических физических нагрузок и правильно питаться.

Гипотиреоз представлен на рисунке 4.

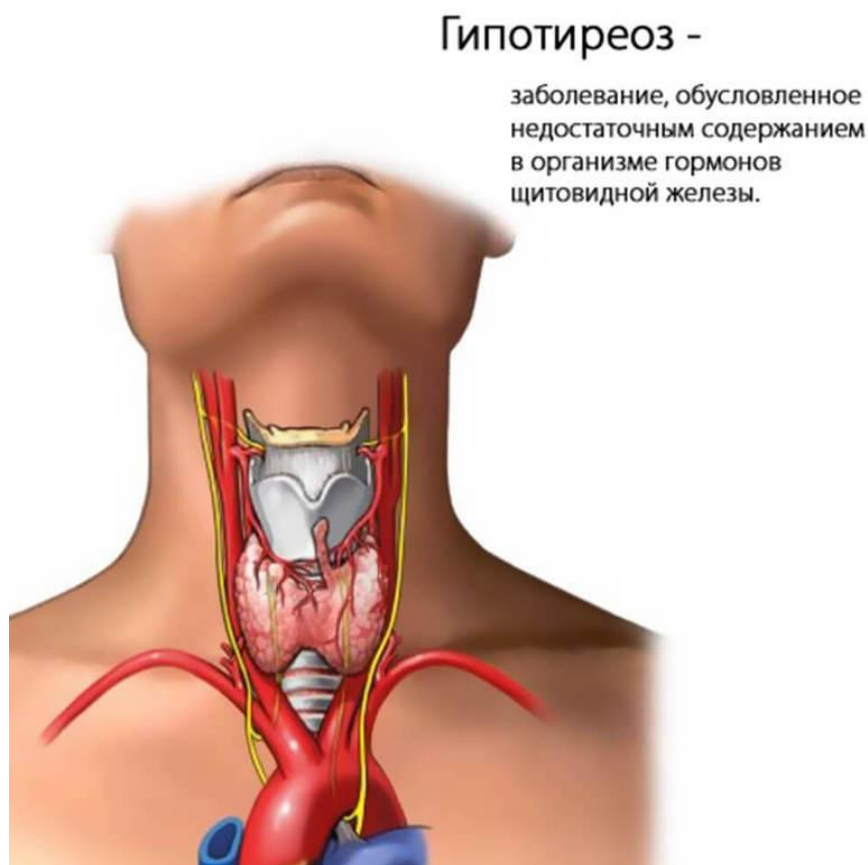


Рисунок 4 – Гипотиреоз

Постановка предварительного диагноза и его подтверждение осуществляются эндокринологом. Врач составляет анамнез, проводит осмотр пациента и фиксирует его жалобы. В комплекс лабораторных и аппаратных исследований входят:

- УЗИ – позволяет оценить структуру железистых тканей и изменения в них;
- биопсия – дает возможность исключить из потенциальных диагнозов злокачественные новообразования внутри органа;

- сцинтиграфия – обеспечивает врачей информацией о точном расположении патологических очагов в тканях щитовидной железы;

- биохимический анализ крови – предоставляет данные о липидном составе жидкой среды (баланс меняется на фоне гипотиреоза).

В качестве дополнительной меры в лаборатории могут провести исследование уровня тиреоидных и тиреотропных гормонов в крови.

В основу лечения входит заместительная терапия гормонами щитовидной железы. Эндокринолог подбирает необходимую дозу препарата в зависимости от тяжести и длительности заболевания, возраста пациента и наличия сопутствующих заболеваний.

При пониженной функции щитовидной железы рекомендованы занятия физкультурой, для стимуляции обмена веществ, способствующие повышению расхода энергии. Цель занятий – снизить массу тела, улучшить работу сердечнососудистой системы, повысить физическую работоспособность и нормализовать нарушенный гормональный и жировой баланс.

Прежде чем приступить к занятиям, необходимо проконсультироваться с эндокринологом. Это важно для того, чтобы привести в норму гормональный фон и сделать тренировочный процесс эффективным и безопасным.

Основным направлением при занятиях в данной ситуации будут аэробные нагрузки. Тренировки должны быть довольно длительными – от 30 до 60 минут – и проходить в умеренном темпе.

Таким требованиям отвечают занятия на беговой дорожке, велотренажере, эллипсе, аэробика, танцевальные уроки. Помимо желаемого снижения массы тела подобные упражнения увеличивают выносливость. Это особенно важно, поскольку гормональный дисбаланс снижает тонус сердечно - сосудистой системы.

Среди групповых занятий, предлагаемых в современных фитнес - клубах, можно рекомендовать аквааэробику, аэробику низкой и умеренной

интенсивности, плавание. Подойдут и персональные тренировки в тренажерном зале. Лучше всего, если они будут проводиться по индивидуальной методике под наблюдением опытного тренера.

Для того чтобы усилить обмен веществ, необходимо включить в тренировку упражнения, в которых задействовано как можно больше мышечных групп.

Противопоказания к занятиям ЛФК при болезнях щитовидной железы:

- выраженной тахикардией;
- повышенной температурой тела;
- анемией;
- лейкоцитозом;
- психическими расстройствами;
- острым течением имеющегося заболевания;
- тромбоэмболией;
- выраженным болевым синдромом и пр.

Все схемы занятий разрабатываются исключительно лечащим врачом для каждого больного индивидуально.

3 Физическая культура для профилактики нарушения обмена веществ

3.1 Ходьба

Физические нагрузки – это совокупность упражнений, способствующих ускорению метаболизма, очищению организма от токсинов.

Ходьба – один из самых доступных и верных способов поддержать или восстановить обмен веществ. Данный вид упражнений не имеет совершенно никаких противопоказаний. Существуют такие виды ходьбы как прогулочная, спортивная, ходьба с подъемом колена, интенсивная ходьба, а так же скандинавская ходьба. Все большую популярность набирает скандинавская ходьба, она полезна тем, что при ходьбе с палками нагрузку получают мышцы спины и плечевого пояса. Скандинавскую ходьбу особенно часто рекомендуют людям с нарушенным обменом веществ и склонных к полноте, так как она почти в 2 раза больше сжигает энергии, чем обычная прогулочная ходьба.

Техника скандинавской ходьбы:

- 1) Руки, ноги и туловище движутся свободно и синхронно;
- 2) Левая рука и правая нога вперед, затем следующий шаг – правая рука и левая нога вперед, и т. д;
- 3) Во время ходьбы сначала наступать нужно на пятку, затем на носок.

Техника так же представлена на рисунке 5.

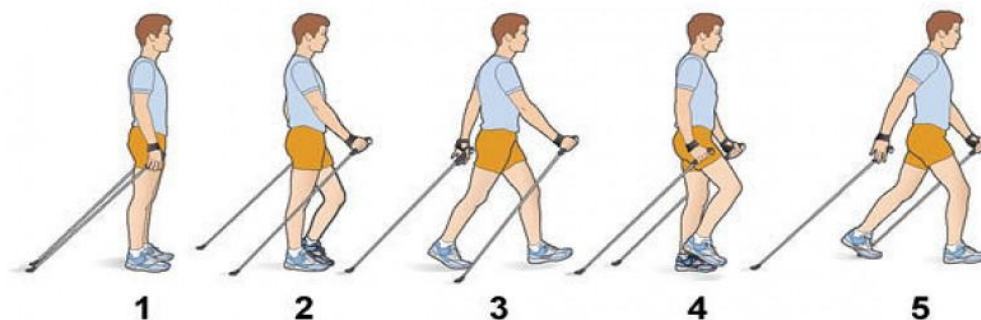


Рисунок 5 – Техника скандинавской ходьбы

Спортивная ходьба – это аэробное упражнение, помогает развивать мышцы, сжигать калории и безопасно создает нагрузку на весь организм. Так же спортивная ходьба тренирует легкие, сердце и повышает иммунитет. Техника спортивной ходьбы представлена на рисунке 6.

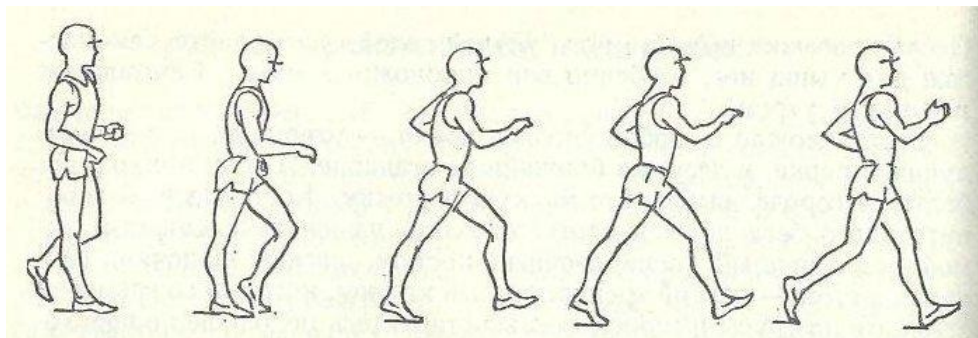


Рисунок 6 – Техника спортивной ходьбы

Ходьба с подъемом колена отличается более высокой интенсивностью, требует больших усилий разных групп мышц на ногах, позволяет укрепить мышцы, происходит тренировка выносливости человека и координации. Техника ходьбы с подъемом колена представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Техника ходьбы с подъемом колена

3.2 Занятия в тренажерном зале

Тренажеры – оптимальный выбор для людей далеких от спорта. Каждый тренажер рассчитан на определенный тип нагрузки и на определенную амплитуду движения. Использование тренажеров позволяет избирательно воздействовать на отдельные мышцы и мышечные группы и тем самым быстро достигать поставленной цели, как в реализации задач лечебной физкультуры, так и в рамках обычной тренировки. Основная цель занятий – возвращение трудоспособности, обучение людей началу активного образа жизни, умением справляться со своими заболеваниями.

Особенно эффективным будет занятия на велотренажере и беговой дорожке. В тренировочные дни на тренажерах необходимо проводить около 10-20 минут, а уже после этого приступать к выполнению других упражнений.

Во время занятий на велотренажере:

- спина должна быть расслаблена, в естественном положении, допускается небольшое округление плеч;
- руки расслаблены, основной вес тела не переносить на руки;
- положение стоп параллельно по отношению к полу;
- положение головы прямо и вперед.

Занятие на велотренажере представлено на рисунке 8.



Рисунок 8 – Занятие на велотренажере

Для занятий на беговой дорожке необходимо соблюдать технику безопасности:

- подобрать специальную обувь, со специальной подошвой для бега и амортизацией;

- решить, какая интенсивность будет для вас максимально комфортная и эффективная (скорость, наклон) зависит от цели.

- убедиться, что вы не планируете бежать на полный желудок.

- следить за дыханием и пульсом. Дышать равномерно, согласно скорости.

Во время бега спина прямая, плечи расправленные, голова прямо. Согнутые в локтях руки должны двигаться в такт шагам. Длина шагов должна быть одинаковой.

Занятие на беговой дорожке представлено на рисунке 9.



Рисунок 9 – Ходьба на беговой дорожке

3.3 Аэробика

Наиболее разработанной, устоявшейся, строго регламентированной системой является базовая (классическая) аэробика. Как и любая научно обоснованная система физических упражнений, она базируется на основных

педагогических принципах, а именно индивидуализации, постепенности, доступности и др. Так, в базовой аэробике строго исключается ряд упражнений, оказывающих отрицательное воздействие на опорно-двигательный аппарат, как например, глубокие резкие приседания, наклоны с прямыми ногами, экстремальные растяжки, круговые движения головой, прогибы в поясничном отделе позвоночника, и т.д.

Базовая аэробика – это некий синтез общеразвивающих и гимнастических упражнений бега, подскоков, скачков, выполняемых без пауз отдыха (поточным методом) под музыкальное сопровождение. Обычно эти упражнения выполняются в положении стоя (на месте, с продвижением вперед, назад, в сторону), лежа, сидя, в упорах (в партере). При этом в силовой части занятия широко применяются отягощения (от 1500 до 2000г), эспандеры, различные резиновые амортизаторы. Аэробика очень проста, не требует физической подготовки, человек, который не имеет отношения к спорту, выдержит тренировку. Аэробика полезна тем, что помогает снизить вес, увеличивает выносливость. Активность мышц пресса во время занятий аэробикой хорошо стимулирует работу желудка и кишечника, что обеспечивает отсутствие кишечных расстройств, запоров, метеоризма. Занятия аэробикой помогают при нарушениях с осанкой, а так же при нарушениях обмена веществ в организме.

Для профилактики заболеваний также рекомендуется – аквааэробика, и оздоровительное плавание в группах здоровья. Если плавание требует определенных навыков и умений, то аквааэробика представляет собой систему упражнений, которые выполняются на мелководье. Такие занятия полезны совершенно для всех, включая беременных и пожилых. Водная аэробика не требует умения плавать, вода защищает тело от перегрева, а так же в воде снижается риск повреждения суставов и мышц. Примеры занятиями аквааэробикой со спортивными снарядами и без представлены на рисунках 10 и 11.



Рисунок 10 – пример занятия аквааэробикой со спортивными снарядами



Рисунок 11 – пример занятия аквааэробикой без спортивных снарядов

3.4 Плавание

Один из самых эффективных видов спорта для профилактики нарушения обмена веществ – это плавание. Плавание – это физическое действие, основу которого составляет удержание и перемещение человека в

воде в необходимом направлении. Во время плавания, которое является средством массажа кожи и мышц, человек преодолевает значительные сопротивления воды, постоянно тренируя опорно-двигательный аппарат, осуществляется своеобразная гимнастика. Во время плавания очищаются потовые железы, что способствует активизации кожного дыхания и обильному притоку крови к периферическим органам. Горизонтальное положение во время плавания – это своеобразное состояние невесомости, которое активирует кровоток, развивая и укрепляя сердечно – сосудистую систему. В воде организм теряет тепло. Чтобы компенсировать это, обмен веществ должен протекать более интенсивно. Например, при плавании в воде с температурой 25 градусов он ускоряется вдвое. Таким образом, плавание улучшает обмен веществ, а также закаливает организм и повышает сопротивляемость простудным заболеваниям. На рисунке 12 представлено занятие плаванием в бассейне.



Рисунок 12 – Занятие плаванием

4 Комплексы упражнений для профилактики заболеваний при нарушении обмена веществ

Таблица 1 – Комплекс общеразвивающих физических упражнений для профилактики сахарного диабета

№ упр	Описание упражнения	Методические указания	Дозировка
1	И.п.– о.с. Поднимаясь на носки, поднять руки через стороны вверх, прогнуться – вдох, опустить руки через стороны вниз – выдох	Темп медленный. Вдох– через нос. Выдох – через рот. Выдох вдвое длиннее вдоха	4-6 раз
2	И.п. – о.с. Поднять правую ногу вверх, согнутую в колене вдох, вернуться в и.п. – выдох. То же - поднять левую ногу вверх	Темп медленный. Дыхание произвольное. Подъем ноги под углом 90 градусов	6-8 раз каждой ногой
3	И.п. – стойка, ноги на ширине плеч, руки на пояс. Круговые движения в тазобедренном суставе	Темп медленный. Дыхание произвольное	6-8 раз в каждую сторону
4	И.п. – широкая стойка, руки на пояс. Наклоны к правой ноге, к левой ноге. Вернуться в и.п.	Коснуться пальцами пол	6-8 раз

Продолжение таблицы 1

5	И.п. – о.с. Отставляя правую ногу на носок в сторону, наклониться вправо – вдох, вернуться в и.п. – выдох. То же – влевую сторону.	Дыхание произвольное. Руки в локтях не сгибать.	6-8 раз в каждую сторону
6	И.п. – стойка, руки на пояс. Выполнять выпады вперед правой, левой ногой	Следить за дыханием.выпад-выдох, и.п. – вдох	4-6 раз каждой ногой
7	И.п. – стойка, ноги шире плеч, руки на пояс. Выполнять приседания, вытягивая руки вперед	Приседания под углом 90 градусов	10-15 приседаний
8	И.п. – лежа. Поднимать разноименные руку и ногу	Коснуться рукой и ногой в верхней точке	6-8раз
9	И.п. – лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой. Коснуться локтем колена	Голову держать приподнятой	8-10раз
10	И.п. – лежа на спине, руки за головой. Упражнение «велосипед»	Следить за дыханием	1 мин
12	И.п. – стоя на коленях, руки в упоре на полу. Округлять спину.	Округляя спину, голову прижимать к груди	6-8раз

Таблица 2 – Комплекс общеразвивающих физических упражнений для профилактики ожирения с оборудованием (гимнастической палкой) и без оборудования

№ упр	Описание упражнения	Методические указания	Дозировка
1	И.п. – стоя, ноги врозь, палка вверху в вытянутых руках. Повороты палки влево и вправо в горизонтальной плоскости до полного перекрещивания рук	Упражнение выполняется с прямой осанкой. Темп медленный	4-8раз в каждую сторону
2	И.п. – стоя в наклоне , опираясь о палку прямыми руками. 2 –3 покачивания вверх – вниз	Темп медленный	4-8 раз
3	И.п. – стоя, палка вертикально перед собой, концом упирается в пол. Перенос прямой ноги через палку. Наружу и вовнутрь	В спокойном темпе в сочетании с правильным режимом дыхания	6-8 повторений
4	И.п. – планка. Поочередно подтягивать колено к животу	Следить за синхронностью дыхания и движения	4-6раз с каждой ноги

Продолжение таблицы 2

5	И.п. – лежа на полу, одновременно поднимание рук и ног вверх	Дыхание произвольное, ноги и руки прямые	6-8 раз
6	И.п. – сидя на полу руки в упоре сзади, ноги врозь. Поднять руки через стороны вверх – вдох, наклон вперед, достать пальцы ног – выдох. Вернуться в и.п.	Вдох через нос, выдох через рот. Спина прямая	6-8 раз
7	И.п. – стоя на коленях, руки в упоре на полу, Подтягивать колено к груди, затем мах прямой ногой назад вверх	Дыхание свободное	4-6 раз каждой ногой
8	И.п. – стоя на коленях, руки в упоре на полу, опускать корпус влево и вправо	Максимально тянуться корпусом к полу	4-6 раз
9	И.п. – лежа, обхватив колени руками. Перекаты на спине	Не задерживать дыхание	8-10раз

Продолжение таблицы 2

10	И.п. – лежа ноги широко согнуты в коленях, руки в стороны. Опускать поочередно колено вовнутрь	Коснуться коленом пол	6-8раз
11	И.п. – сидя, ноги врозь, руки за головой в замок. Повороты корпуса влево, вправо	Выполнять поворот на выдохе	6-8раз
12	И.п. – о.с. Поднимаясь на носки, тянуться руками вверх – вдох, вернуться в и.п. – выдох	Руками максимально тянуться к потолку	4-6раз

Таблица 3 – Комплекс общеразвивающих физических упражнений для профилактики подагры

№ упр	Описание упражнения	Методические указания	Дозировка
1	И.п. – о.с. Приподнимаясь на носки, поднять руки через стороны вверх, прогнуться – вдох, опустить руки через стороны вниз – выдох	Темп медленный. Вдох - через нос. Выдох – через рот. Выдох вдвое длиннее вдоха	6-8раз

Продолжение таблицы 3

2	И.п. – о.с. вытянуть прямые руки вперед. Круговые движения в кистях влево и вправо	Выполнять с максимальной амплитудой	8раз в каждую сторону
3	И.п. – ноги на ширине плеч, руки в стороны. Круговые движения в локтевых суставах	Дыхание произвольное.не опускать локти вниз	4-6раз вперед,назад
4	И.п. – ноги на ширине плеч, руки к плечам. Круговые движения в плечевом суставе вперед, назад	Следить за амплитудой движения.	4-6раз вперед,назад
5	И.п. – ноги на ширине плеч, руки на пояс. Круговые движения головой	Выполнять в медленном темпе	4 раза в каждую сторону
6	И.п. – ноги на ширине плеч, наклон вперед, руки на коленях. Круговые движения в коленном суставе	Дыхание произвольное	4-6раз в каждую сторону
7	И.п. – ноги на ширине плеч, руки на пояс. Круговые движения в тазобедренном суставе	Следить за амплитудой движения	6-8раз в каждую сторону

Продолжение таблицы 3

8	И.п. – ноги на ширине плеч, руки на пояс. Наклоны вперед, назад, влево, вправо	Следить за осанкой, спина прямая	4-6раз
9	И.п. – лежа на спине. Подтянуть согнутые колени к груди	Обхватить колени руками	6-8раз
10	И.п. – лежа на спине, руки в стороны. Правой рукой коснуться левой. Тоже с др. руки	Усилие на выдохе	6-8раз
11	И.п. – сидя на стуле. Дотянуться руками до стоп	Наклоняясь делать выдох	6-8раз
12	И.п. – о.с., руки на пояс. Округлять спину, плечи тянуть вниз – выдох, вернуться в и.п. – вдох	Следить за дыханием	6-8раз

Таблица 4 – Комплекс общеразвивающих физических упражнений для профилактики нарушений щитовидной железы

№ упр	Описание упражнения	Методические указания	Дозировка
1	И.п. – стойка, ноги на ширине плеч, руки на пояс. Вытянуть подбородок вперед, повороты головой влево, вправо	При повороте головы задержаться на несколько секунд	6-8 раз в каждую сторону
2	И.п. – стойка, ноги на ширине плеч, кисти рук к плечам. Соединять локти перед собой	Следить за локтями, не опускать их вниз	6-8 раз
3	И.п. – ноги на ширине плеч, руки за головой в замок. Поочередно подтягиваем локоть к согнутому колену	Следить за дыханием. Усилие-выдох, и.п. – вдох	6-8 раз в каждую сторону
4	И.п. – ноги шире плеч, руки на пояс, 3 наклона вниз, затем вернуться в и.п.	При наклоне вниз коснуться пальцами пол	6 раз

Продолжение таблицы 4

5	И.п. – широкая стойка. Упражнение «мельница»	Следить за осанкой. Отведение прямых рук с разворотом корпуса	10-12 раз
6	И.п. – лежа на полу, упор на локти сзади. Поднять прямые ноги под углом 90°. Упражнение «ножницы»	Дыхание не задерживать	10-12 раз
7	И.п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за голову. Поднимать корпус вверх	Локтями касаться коленей	20-30 раз
8	И.п. – лежа на животе, поднимать одновременно ноги и руки от пола	Дыхание не задерживать	10-12 раз
9	И.п. – стоя на коленях, руки в упоре на полу. Подняться на носки, корпус подтянуть к ногам. Вернуться в и.п.	Поднимаясь на носки-выдох	6-8 раз
10	И.п. – лежа на животе, держась руками за голеностопы. Перекаты на животе	Дыхание не задерживать	10-12 раз

Продолжение таблицы 4

11	И.п – сидя на полу, ноги врозь. Левую руку вверх. Наклон вправо, коснуться стопы. Тоже в другую сторону	При наклоне руку держать над головой	4-6 раз в каждую сторону
12	И.п. – планка. Тянуться коленом к плечу	Не задерживать дыхание	4-6 раз в каждую сторону

4.1 Вопросы и задания для самопроверки и контроля

1. Что такое метаболизм?
2. Перечислите признаки, указывающие о возможных нарушениях обмена веществ.
3. Перечислите заболевания, связанные с нарушением обмена веществ.
4. Каким способом можно самостоятельно узнать в норме метаболизм у человека или же есть нарушения.
5. Перечислите виды физической активности, помогающие в профилактике заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.
6. Влияние ЛФК на обмен веществ.
7. Перечислите виды ходьбы для профилактики нарушений обмена веществ.
8. Какие виды аэробики рекомендуются при заболевании, связанные с нарушением обмена веществ?
9. Как плавание влияет на организм человека?
10. Для чего нужны закаливающие процедуры?

Заключение

В данных методических рекомендациях представлены средства и методы физической культуры в профилактике заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

Все процессы обмена веществ, взаимосвязаны. Интенсивность обмена веществ зависит от возраста человека, характера выполняемой работы, климатических и других факторов. Обмен веществ регулируется нервной системой и гуморальными факторами. При заболеваниях, происходят различные изменения в обмене веществ, иногда они являются основными признаками заболевания.

Актуальной проблемой во всем мире является борьба с заболеваниями, связанные с нарушением обмена веществ, такие как, ожирение, сахарный диабет, подагра, заболевания щитовидной железы и многие другие.

В целях профилактики заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, рекомендуется соблюдение режима труда и отдыха, сбалансированное питание, закаливающие процедуры и физические нагрузки. Физические нагрузки, способствуют ускорению метаболизма, очищению организма от токсинов.

Благодаря своей доступности, общеразвивающие упражнения (ОРУ), составляют основное содержание занятий групп здоровья, широко используются на уроках физической культуры в школах, колледжах, вузах. Комплексы ОРУ применяются в утренней гигиенической гимнастике, при проведении производственной гимнастики. Относительная простота и возможность постепенного усложнения — делают ОРУ доступными занимающимся любого возраста и подготовленности.

Список использованных источников

1. Акатова, А.А. Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре : учебное пособие / А. А. Акатова, Т. В. Абызова. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70620.html>
2. Боброва, Г.В. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы: методические рекомендации / Г.В. Боброва, Т.А. Глазина, О.В. Андронов; Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург: ОГУ, 2013. — 73с.
3. Бакурадзе, Н.С. Развитие гибкости у студентов вуза с элементами стретчинга / Н.С. Бакурадзе, С.В. Пахомова, А.С. Тулаева // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: материалы XIV международной научно- практической конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. — Уфа: РИК УГАТУ, 2020. — С.92-95.
4. Витун, В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие / В.Г. Витун , Е.В. Витун; Оренбургский государственный университет. — Оренбург:ОГУ, 2015. — 102с.
5. Дедов, И.И, Эндокринология / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Фадеев В.В. — М.: Медицина, 2012. — С. 34-49. (учебник для студентов медицинских вузов).
6. Елисеев, А.Г. Большая медицинская энциклопедия / А.Г. Елисеев., В.Ф. Гладенин., Т.В. Гитун. — Изд-во. «Эксмо». — 2011. 864 с.

7. Мельникова, Т.И. Фитнес в вузе. Часть 1. Классическая и силовая аэробика: учебное пособие / Т.И. Мельникова. — СПб: ИПЦ СЗИУ РАНХ и ГС, 2015. — 240с.

8. Нурматова, Т.В. Плавание в физическом воспитании студентов / Т.В. Нурматова, Л.А. Скавинская, Н.С. Бакурадзе // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. — Оренбург: ОГУ, 2017. — С.4215. —4218.

9. Северин, Е.С. Биохимические основы патологических процессов. / Е.С. Северин. — М.: Медицина, 2000.—304 с.

10. Теплов, В.И. Физиология питания: Учебное пособие. / В.И. Теплов., В.Е. Боряев. — М.: Дашков, 2017. —107с.

11. Чинкин, А. С. Физиология спорта: учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко. — Москва : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-9907239-2-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>