

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

**Фитбол-гимнастика, атлетическая гимнастика, БОС-терапия для лиц с**  
**нарушениями опорно-двигательного аппарата**

*Учебное пособие*

Москва

2017

Составитель:

доцент кафедры адаптивной физической культуры МГГЭУ, канд. социол. наук Александрова Е.В.

В пособии предложена методика проведения занятий по адаптивной физической культуре для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с использованием фитбол-гимнастики, атлетической гимнастики и аппарата биологической обратной связи. Учебное пособие рассчитано на специалистов по адаптивной физической культуре, преподавателей по физическому воспитанию, студентов и педагогов, осуществляющих оздоровительную деятельность в образовательных учреждениях.

## Оглавление

Организационно-методический раздел.....	5
Глава 1. Теория, методология и методика фитбол-гимнастики для лиц с нарушениями ОДА.....	8
Тема 1.1. Теория и методология фитбол-гимнастики.....	8
Тема 1.2. Структура и содержание общеразвивающих упражнений с использованием фитбола.....	21
Тема 1.3. Методика фитбол-гимнастики для лиц с нарушениями ОДА.....	89
Контрольные вопросы к разделу 1.....	111
Список литературы по разделу 1.....	112
Глава 2. Занятие атлетической гимнастикой в системе физического воспитания лиц с нарушениями ОДА.....	115
2.1. Содержание и особенности атлетической гимнастики, возможности ее использования в системе физического воспитания студентов с нарушениями ОДА.....	115
2.2. Влияние атлетической гимнастики на организм человека с нарушением ОДА.....	117
2.3. Группы упражнений атлетической гимнастики, построение плана занятий.....	120
2.4. Основные параметры, учитываемые при построении силовых тренировок, методы проведения тренировок.....	127
2.5. Упражнения атлетической гимнастики для различных групп мышц.....	136
Контрольные вопросы к разделу 2.....	158
Список литературы по разделу 2.....	159
ГЛАВА 3. Применение биологической обратной связи на занятиях адаптивной физической культурой в вузе.....	161
Тема 3.1. Теоретические основы метода БОС.....	161
Тема 3.2. Применение БОС-терапии в АФК. Обзор научных работ.....	166
Тема 3.3. Начало работы со студентами.....	172
Тема 3.4. Принципы выбора контролируемых параметров и ведения индивидуального тренинга.....	176

Тема 3.5. Примеры протоколов для работы с конкретными проблемами .	183
Тема 3.6. Психологическое взаимодействие со студентами на протяжении курса БОС-тренинга.....	192
Тема 3.7. Контроль промежуточных и итоговых результатов .....	200
Контрольные вопросы к разделу 3 .....	207
Список литературы по разделу 3.....	208
Понятийно-терминологический аппарат .....	216

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

В последние годы рост числа заболеваний опорно-двигательного аппарата свидетельствует о том, что проблема инвалидности требует к себе более пристального внимания. Используемые в настоящее время традиционные формы занятий по адаптивной физической культуре могут быть усовершенствованы за счет внедрения в практику адаптивной физической культуры фитбол-гимнастики и тренажерных устройств, а также БОС-терапии.

В России фитбол-гимнастика пользуется большей популярностью, при этом не только в качестве комплекса упражнений для коррекции фигуры, но и как средство реабилитации. С 1996 года активно развивается новое современное направление оздоровительной аэробики – аэробика на фитболах. Практика показывает, что по своему оздоровительно-терапевтическому воздействию на организм фитбол ничем не уступает традиционным аэробным комплексам, а в большинстве случаев – превосходит возможности стандартных танцевальной и силовой аэробики. Фитбол – это различные комбинации аэробных и силовых упражнений, которые в сочетании с упражнениями на растяжку всех групп мышц позволяют существенно улучшить гибкость, развить координацию, исправить осанку, скорректировать фигуру, нормализовать и оптимизировать деятельность практически всех регулирующих систем организма - от кровообращения и газообмена до терморегуляции и обмена веществ.

Упражнения с фитболом дают нагрузку на большинство групп мышц, помогают исправить осанку, улучшить координацию и повысить гибкость. Круглая форма мяча помогает выполнять движения с большей амплитудой, а его неустойчивость заставляет держать мышцы в постоянном напряжении для удержания равновесия.

В пособии приведены примерные комплексы фитбол-гимнастики при нарушении опорно-двигательного аппарата. Пособие поможет освоению

практических навыков при изучении курса адаптивной физической культуры - рассчитано на специалистов по адаптивной ФК, преподавателей по физическому воспитанию, студентов и педагогов, осуществляющих оздоровительную деятельность в образовательных учреждениях.

Атлетическая гимнастика – прекрасное средство физического воспитания, на занятиях адаптивной физической культуры в оздоровительных группах высших учебных заведениях.

Обычно методы и средства занятий основываются на специфике заболевания и исходного состояния организма. Рекомендуемые комплексы физических упражнений выполняются только в положении лежа, сидя и держась за шведскую стенку.

В учебно-методическом пособии представлены главы о тренировочных принципах, о технике выполнения специальных упражнений, а так же в работе речь пойдет о моделировании (построении) занятий в атлетической гимнастике как специализированного процесса, системно построенного на основе методов упражнения.

Пособие ориентированно на преподавателей адаптивной физической культуры, физической культуры общеобразовательных учебных заведений, учреждений высшего и среднего профессионального образования, а также тренерам различных видов спорта практикующим на своих уроках силовые нагрузки, где такие нагрузки применяются в качестве основных и дополнительных тренировочных средств и студентам, которые желают заниматься атлетической гимнастикой.

Предлагаемый материал позволит специалисту понять, как правильно построить тренировочный процесс для улучшения физической подготовки, силовых показателей, развития различных групп мышц и укрепления психического и физического здоровья.

В данном пособии преподаватели по адаптивной физической культуре и физической культуре смогут подобрать комплекс упражнений для основной части занятий исходя из исходного состояния обучающегося,

ознакомятся с теоритической основой и с методикой проведения занятий атлетической гимнастикой. Материал представлен в сжатом виде, понятно изложен и дополнен рисунками, схемами и таблицами для большей наглядности.

Структурно пособие состоит из организационно-методического раздела, двух глав, шести тем, списка литературы и приложения. Первая глава включает описание теории, методологии и методики фитбол-гимнастики, в том числе – для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Во второй главе излагаются теория, методология и методика атлетической гимнастики.

# ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ОДА

## ТЕМА 1.1. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ

### ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИТБОЛА НА ОРГАНИЗМ

Фитбол – упругий мяч большого размера (55-75 см в диаметре), который используют для занятий гимнастикой и аэробикой. («fit» – оздоровление, «ball» – мяч).

Как свидетельствует практика, оздоровительный эффект занятий на фитболе схож с иппотерапией - лечением верховой ездой, что и отличает данный вид гимнастики от других лечебно-реабилитационных занятий адаптивной физической культуры.

Рассмотрим более подробно, функции, задачи и способы применения фитбола, как предмет снаряда для гимнастики.

Занятия с мячом укрепляют мышцы спины и брюшного пресса, создают хороший мышечный корсет, способствуют формированию правильного дыхания, моторных функций, но главное – формируют сложно и длительно вырабатываемый в обычных условиях навык правильной осанки.

Основные преимущества использования фитбол-гимнастики, заключаются в том, что нагрузку получает большинство групп мышц, круглая форма мяча позволяет выполнять упражнения с большей амплитудой, а благодаря его неустойчивости для удержания равновесия мышцы постоянно находятся в напряжении. Люди с лишним весом, варикозным расширением вен, поврежденными голеностопами и коленными суставами, а также пожилые люди, могут заниматься фитбол-гимнастикой за счет формы мяча, благодаря которой снижается нагрузка на нижние конечности.



Различные исходные положения при выполнении упражнений на мяче имеют особое лечебное значение. Например, упражнения в исходном положении (И.п) «сидя на фитболе», способствуют тренировке мышц тазового дна, поэтому полезны при патологии мочевыводящей системы (энурезы, опущение почек и внутренних органов и др.). Упражнения в И.п. «лёжа на спине, ноги на мяче», улучшают венозный отток крови с нижних конечностей, улучшают кровообращение в области малого таза и полезны при болезнях органов кровообращения, а также на начальном этапе реабилитации поражений нижних конечностей. Смена исходных положений позволяет также регулировать уровень нагрузки – упражнения в положении «лёжа животом на мяче», «лёжа спиной на мяче», «лёжа боком на мяче» выполнять гораздо тяжелее, чем в положении «лёжа».

Необходимо выявить, за счет чего происходит оздоровительный эффект тренировок с помощью фитбола.

Яркий большой мяч, музыкальное сопровождение и многообразие упражнений создают положительный эмоциональный настрой у занимающихся. Упражнения с мячом способствуют лечению таких заболеваний как остеохондроз, сколиоз, неврастения, астеноневротический синдром и др.

Известно что, фитбол - точнее, колебания и вибрация надувного мяча, активизирующие систему капиллярного орошения внутренних органов и микроциркуляцию в межпозвоночных дисках,- является общепризнанным средством восстановительного лечения позвоночника, способствующим коррекции лордозов и кифозов, и максимальной разгрузке позвоночного столба.

Стоит отметить, что упругость мяча в свою очередь имеет свое значение в результате тренировок. Так как чем больше он надут - тем сложнее заниматься, так как применяется силовая нагрузка на мышцы. Поэтому для занятий с лечебной и профилактической целью, лучше

использовать менее упругий мяч. А максимально надутый мяч лучше всего использовать в спортивных целях.

Как правильно выбирать мяч для занятий фитбол-гимнастикой?

Важную роль в фитбол гимнастике играет исходное положение. Рост играет роль регулятора уровня нагрузки. Росту 152-165 см соответствует диаметр мяча в 55 см, росту 165-185 см – 65 см. Однако считается, что для начинающих лучше использовать мяч диаметром 65 см, поскольку он более устойчивый. Наиболее простым способом убедиться в том, что фитбол подходит – это сесть на него. При сидении на правильно подобранном фитболе ноги сгибаются под прямым углом.

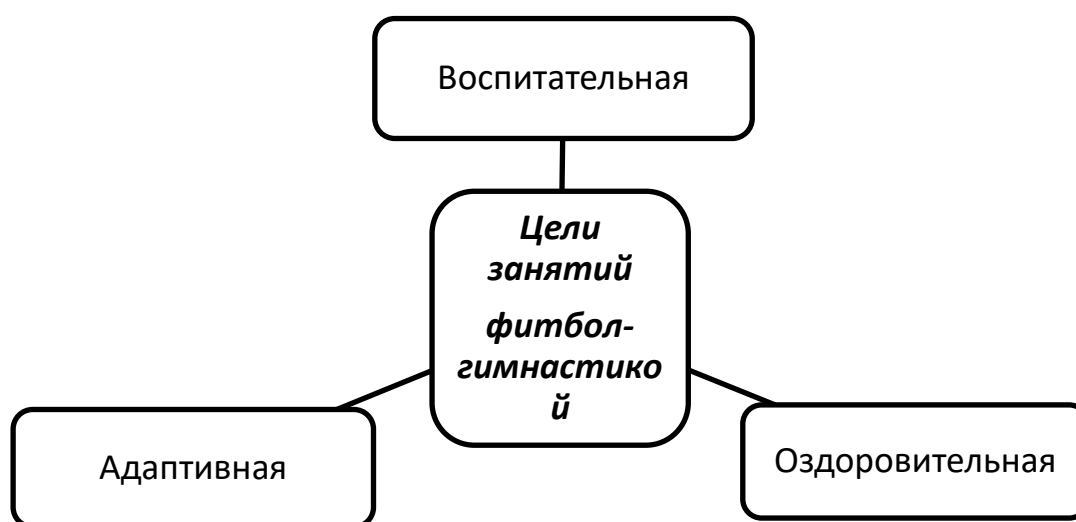
Мячи от ведущих европейских и мировых фирм производителей выдерживают давление примерно в 270-450 кг, в зависимости от размеров мяча, благодаря этому позволяет лишить проблемы с лишним весом.

Комплексы упражнений на мячах в зависимости от поставленных частных задач и подбора средств могут иметь различную направленность:

- для укрепления мышц рук и плечевого пояса;
- для укрепления мышц брюшного пресса;
- для укрепления мышц спины и таза;
- для укрепления мышц ног и свода стопы;
- для увеличения гибкости и подвижности в суставах;
- для развития функции равновесия и вестибулярного аппарата;
- для формирования осанки;
- для развития ловкости и координации движений;
- для развития танцевальности и музыкальности;
- для расслабления и релаксации как средств профилактики различных заболеваний (опорно-двигательного аппарата, внутренних органов).

## КЛАССИФИКАЦИЯ УПРАЖНЕНИЙ ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ

Большое количество и разнообразие упражнений на фитболах требует их упорядочения и, следовательно, классификации, что, в свою очередь, позволит разработать наиболее целесообразную последовательность их освоения и применения в программах.



**Рис. 1. Классификация программ фитбол-гимнастики по целевому признаку.**

*Адаптивная* - с целью предотвращения и коррекции различных заболеваний (опорно-двигательного аппарата, болезней легких, внутренних органов и др.)

*Воспитательная* - развитие моторных способностей (силы, координации, гибкости, функции равновесия и др.).

*Оздоровительная* - развитие музыкально-ритмических и творческих способностей в целях восстановления, досуга, отдыха и развлечения (массаж, игры, эстафеты, танцы, ритмические упражнения хореографии).



**Рис. 2. Классификация упражнений фитбол-гимнастики по педагогическому признаку.**

Существуют различные направления педагогических целей - на развитие мышечной силы, гибкости, скорости движений, выносливости и координационных способностей. Следовательно, данная классификация средств фитбол-гимнастики дает возможность набрать, составить необходимые комплексы упражнений, выполняемые с музыкальным сопровождением. Также, создаются подходящие условия для анатомического влияния на определенные мышечные группы, связки, суставы, внутренние органы и органы чувств. *Первая группа* - "Гимнастические упражнения", в которую входят вариации ходьбы, бега и прыжков, общеразвивающие упражнения (ОРУ), которые выполняются с целью оздоровления и развития двигательных способностей. *Вторую группу* упражнений на фитболах составляют "Основные (базовые) движения аэробики".

При записи и проведении оздоровительных программ специалисты используют специальные названия для каждого конкретного движения (термины). В виду того, что значительные направления из современной аэробики заимствованы из зарубежных источников, специалистами часто берут названия движений (термины) на английском языке, что нередко не отвечает принципу доступности, предъявляемому к терминологии. Для того чтобы избежать различных толкований в названии и содержании движений считается нужным сопровождать каждый термин на английском языке необходимым ему русским названием и описанием специфики движения.

Для более доступного обучения занимающихся специалистами была предоставлена небольшая группа базовых шагов, благодаря которым и строятся состав и комбинация упражнений аэробики (Е.С. Крючек, 2001; Т.А. Кудра, 2001).

В фитбол-аэробике существуют разнообразные базовые шаги, с помощью которых будет эффективнее адаптироваться к специфике проведения упражнений на мяче:

<i>March</i>	марш (шаги на месте)
<i>Step-touch</i>	приставной шаг
<i>Knee-up</i>	колени вверх
<i>Lunge</i>	выпад
<i>Kick</i>	выброс ноги вперед
<i>Jack (jumping jack)</i>	прыжки ноги врозь-вместе
<i>V-step</i>	Шаг с правой, шаг с левой, соединили

Базовые шаги можно совершенствовать, комбинировать и получать более сложные связки упражнений по координации соединяющиеся в итоге в увлекательные комбинации. Таким образом, упражнения, выполняемые на

фитболе, можно разделить на несколько групп. Например, в группу танцевальных упражнений входят элементы ритмики, хореографии и современных танцев: джаз, рок-н-ролл, диско, фолк, латиноамериканские и др. Группу *упражнений лечебно физической культуры* входят упражнения, направленные на профилактику, оздоровление и коррекцию различных заболеваний внутренних органов, опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой, нервной и дыхательной систем организма, а также органов зрения.

В группу *подвижных, музыкальных игр и эстафет* входит большое количество разнообразных игр, как с мячом, так и сидя на мяче ("Музыкальные стулья", игры на внимание и др.), в особенности, для занятий фитбол-аэробикой с детьми дошкольного и школьного возраста. В данную группу упражнений включает и примеры гимнастики, которая вызывает интерес к занятиям, и также, способствует развитию творчества, инициативы и самовыражения.

Одним из разделов упражнений с фитболом является группа *упражнений из других оздоровительных и спортивных видов физической культуры, в которую* входят элементы из различных видов спорта. Например, из спортивных игр могут быть взяты некоторые элементы волейбола, баскетбола, футбола и пр. В спортивную гимнастику входит акробатические упражнения, такие как: перекаты, стойки на лопатках с мячом, мостиком и др. Элементы художественной и атлетической гимнастики также вносят разнообразие в занятия фитбол-аэробикой (Е.Г. Сайкина, 2004).

Упражнения, выполняемые на фитболе, можно подразделить на упражнения в движении и общеразвивающие упражнения (ОРУ). В движении можно выполнять упражнения с фитболом – в ходьбе и беге, прыжками (на месте, с мячом в руках, с мячом в ногах, сидя на мяче). Общеразвивающие упражнения можно разделить по признаку организации – индивидуальные, в группах, в кругу, в шеренге, в колонне. По

анатомическому признаку – для мышц рук и плечевого пояса, для мышц ног и таза, для мышц шеи и спины, соконтрактура. По исходным положениям – «стоя», «стоя на коленях», «сидя», «сидя на фитболе», «лежа грудь на мяче» «лежа ноги на мяче», «лежа». По признаку преимущественного воздействия – для воспитания силы, для расслабления, для коррекции осанки, для развития гибкости, для координации движений, дыхательные упражнения. По признаку использования предметов – без предметов, с предметами.

*Упражнения с фитболом в движении* – являются сложно координационными и направлены на одновременное воспитание физических качеств и двигательных навыков.

Эти упражнения нужно проводить только после предварительной физической и функциональной подготовки и подходящего увеличения объема нагрузки.

## Фитбол-гимнастика

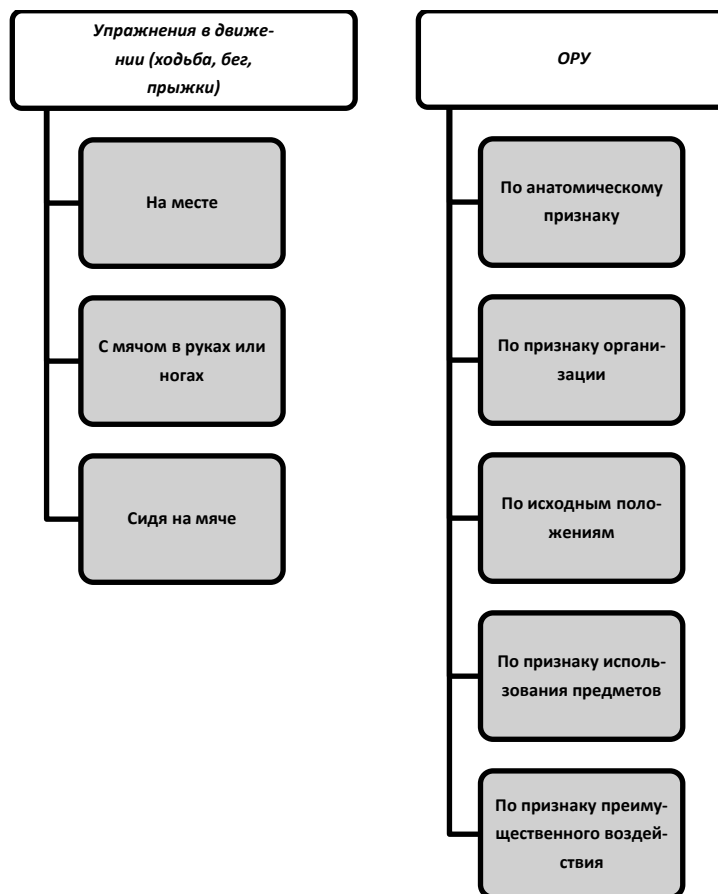


Рис. 3. Классификация упражнений в фитбол-гимнастике.

В связи с требованием от задач предъявляемых конкретному занятию упражнения в движении можно выполнять в вводно-подготовительной и в основной его части. Во вводно-подготовительной части используют все уже известные, выполняемые ранее упражнения, которые будут помогать эффективной разминке мышечно-связочного аппарата и активизации деятельности внутренних процессов в организме (сердечной, дыхательной, нервной деятельности и др.). В главной части занятия упражнения в движении помогают решают конкретно поставленные задачи тренирующего воздействия на организм и могут использоваться как самостоятельные упражнения, еще можно использовать как игр, эстафет, танцевально-ритмичных движений и т.д.

Классифицируя упражнения на фитболе по *анатомическому признаку*, мы сможем более точно воздействовать на нужные участки тела. Поделив



упражнения на группы можно более точно воздействовать по отдельности на мышцы рук и плечевого пояса, ног и таза, мышцы шеи и спины, а также можно одновременно воздействовать на несколько мышечных групп – соконтрактура (спина-ноги, спина-ноги-руки, спина-брюшной пресс-руки и т.д.).

Организация занятий фитбол-гимнастикой зависит от количества занимающихся.

*Индивидуальные* занятия предусматривают проведение занятий со специалистом индивидуально с каждым занимающимся.

Занятия *в группах* предусматривает объединение в небольшие группы от шести до десяти человек, при этом каждой группе дается отдельное задание. Индивидуальные занятия и занятия в группах в основном проводятся среди лиц, имеющих отклонения по состоянию здоровья, и инвалидов. Такая организация занятий необходима в тех случаях, если в одной группе занимаются люди с различными заболеваниями или патологическими изменениями.

Выбор исходного положения во время выполнения упражнений регулирует объем нагрузки в большую или меньшую сторону. Выполнение упражнений в И.п. «лежа (на спине, на животе, на боку)» или «сидя», требуют значительно меньших усилий, чем аналогичные упражнения в И.п. «лежа грудь на фитболе», «лежа спина на фитболе», «лежа боком на фитболе» или «сидя на фитболе».

Упражнения, выполняемые на фитболах, имеют различную направленность *по признаку преимущественного воздействия*, т.е. для формирования силы, гибкости, для релаксации, коррекции осанки, координации движений, проведение дыхательных упражнений. Это помогает созданию условий гармонического построения комплекса упражнений с максимально возможным эффектом воздействия на организм занимающихся с учетом индивидуального состояния здоровья и физической подготовленности.

Занятия на фитболах можно выполнять с использованием предметов (мячом, медицинболом, гантелями, утяжелителями и т.д.). Классификация по признаку использования предметов помогает регулированию объема нагрузки в большую или в меньшую сторону (без предметов выполнять упражнения значительно легче, чем с предметами), воспитанию различных физических качеств (выполнение упражнений с гантелями, утяжелителями способствуют увеличению силы; выполнение упражнений с мячом, гимнастической палкой – координации движений и т.д.).

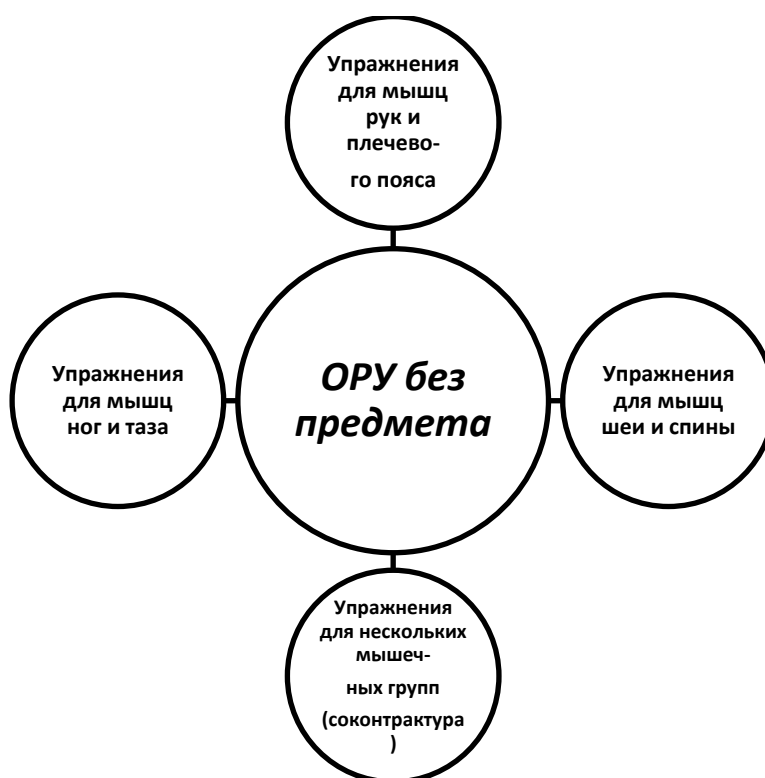


Рис. 4. Классификация общеразвивающих упражнений без предмета по анатомическому признаку.

Упражнения фитбол-гимнастики без предмета можно выполнять в разных исходных положениях («лежа на спине», лежа на животе», «лежа на боку»; «лежа живот на фитболе», «лежа спина на фитболе», «лежа боком на фитболе»; «сидя»; «сидя на фитболе» и т.д.). Независимо от того, в каком исходном положении выполняются, упражнения способствуют развитию одной или нескольких мышечных групп (рис. 4). Причем, выполнение

упражнений с фитболом не ограничивается развитием силы. Применение мяча в гимнастике может носить различную направленность (рис. 5).

При выполнении упражнений, на те участки тела, где происходит контакт с фитболом, производится массажный эффект. Этот эффект усиливается при использовании специального «пупырчатого» мяча. При выполнении перекатов в положении «лежа спина (живот, боком) на фитболе», пупырышки надавливают на поверхность кожи, разминают мышцы под воздействием тяжести тела, вызывая тем самым приток крови к массируемому участку.

Для того чтобы усложнить гимнастическое упражнение и тем самым увеличить объем нагрузки на требуемые мышечные группы, необходимо изменить исходное положение, уменьшив площадь опоры. Для этого можно использовать различный инвентарь, в том числе и фитбол. Например, при выполнении упражнения «поочередное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине», динамически укрепляются мышцы бедра и брюшного пресса. Если уменьшить опору, лечь спиной на фитбол и, поднимая ногу, сохранять туловище прямым, в этом случае оказывается статическое воздействие на мышцы туловища и опорной ноги, не участвующие в поднятии другой ноги. Таким образом, использование фитбола, как опоры, позволяет включить в выполнение упражнения большее количество мышечных групп, тем самым, улучшая координацию движений.



Рис. 5. Классификация упражнений фитбол-гимнастики по признаку использования мяча.

Используя фитбол как предмет, т.е. выполняя его подбрасывание и перебрасывание с последующей ловлей, можно тем самым развивать не только координацию движений, но и зрительную координацию (движения, для выполнения которых необходима точная работа зрительного анализатора), тактильное чувство (ощущения поверхностью кожи), проприорецептивное чувство (мышечно-суставное) и т.д. Подбрасывания и ловлю фитбола можно выполнять из любых исходных положений, с ударами об стену, о пол, с хлопками в ладоши, приседаниями и т.п.

Использование фитбола как препятствие позволяет воспитывать у занимающихся ловкость - перекатываясь, перелезая, перепрыгивая (вперед, назад, в стороны) через мячи разной высоты. Эти упражнения позволяют улучшить двигательные возможности за счет искусственного моделирования условий внешней среды. Такие упражнения хорошо давать в эстафетах и играх при составлении программ спортивных праздников.

При отсутствии инвентаря, создающего сопротивление (гантели, утяжелители, медицинболы и т.д.) для укрепления мышц можно использовать фитбол как отягощение или как амортизатор. Как отягощение мяч используют при поднимании, зажав его предварительно руками или

ногами. Сопротивление фитбола, возникшее после его накачивания, позволяет использовать его как амортизатор. Для этого его сжимают с максимальным усилием, предварительно зажав между сегментами конечностей.

Все упражнения будут соответствовать классификации, и выполнять профилактические, коррекционные или педагогические задачи.

Мяч по своим свойствам многофункционален и поэтому может использоваться в комплексах упражнений фитбол-гимнастики как опора, как отягощение, предмет, амортизатор, фитбол-гимнастика с гантелями, кардиоупражнения, растягивающие упражнения.

## **ТЕМА 1.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ УПРАЖНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИТБОЛА**

### **УПРАЖНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИТБОЛА ДЛЯ ОПОРЫ**

Занятия фитбол-гимнастикой необходимо начинать с простых упражнений, затем переходить к более сложным. Фитбол как опора используется в различных исходных положениях. И.п.- «лежа», «сидя» - облегчают нагрузку, стоя - увеличивают. Выполнение упражнений на фитболе в положениях «лежа спина (живот или боком) на фитболе» и «сидя на фитболе» гораздо тяжелей, чем аналогичных упражнений на устойчивой опоре, так как в их выполнении задействовано большое количество мышечных групп. Также в положении «сидя на фитболе» можно имитировать ходьбу и бег на месте. Из положения «сидя на фитболе» можно переходить в стойку. Это упражнение особенно применимо в адаптивной физической реабилитации для больных и инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата.

Для увеличения нагрузки, при выполнении упражнений на руки и ноги можно надеть утяжелители (манжеты наполненные песком, имеющие

определенный вес). Вес утяжелителей необходимо подбирать в соответствии с индивидуальными возможностями занимающихся и исходя из поставленных задач (развитие силы или выносливости).

## УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ЛЕЖА НА СПИНЕ»

### **1. Поочередное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»**

И.п. – лежа на спине, ноги врозь, фитбол между ног;

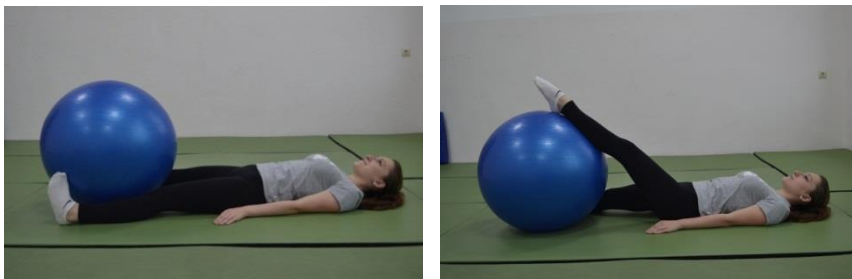
1 – поднять левую ногу, положить на фитбол (вдох);

2 – (выдох);

3 – поднять правую ногу, положить на фитбол (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* ноги прямые.



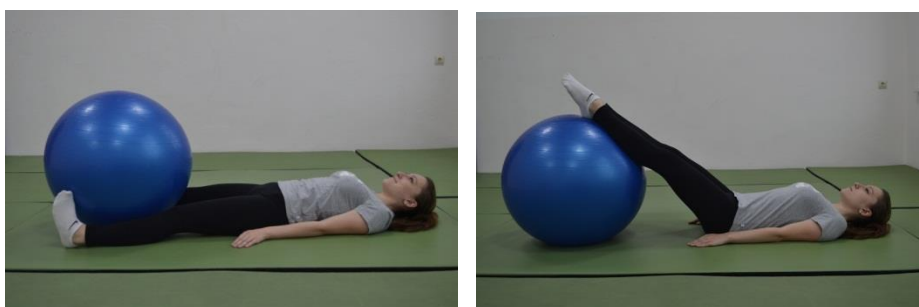
### **2. Одновременное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»**

И.п. – то же;

1 – поднять ноги, положить на фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* ноги прямые.



### **3. Скручивание ног, в положении «лежа на спине»**

И.п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленях, фитбол между голенью и бедром, руки вниз, ладони на полу;

1 – скручивая нижнюю часть туловища, перекатить фитбол влево, левым коленом коснуться пола (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 - скручивая нижнюю часть туловища, перекатить фитбол вправо, правым коленом коснуться пола (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* при скручивании лопатки от пола не отрывать, Усложнить упражнение можно подняв таз и выполнять скручивания, не опуская его.



#### **4. Скрестное поднятие прямых рук и ног в положении «лежа на спине»**

И.п. – лежа на спине, ноги врозь, фитбол между ног;

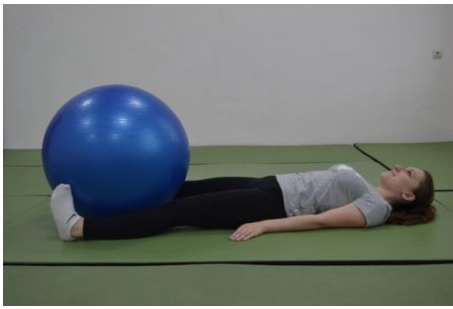
1 – одновременно поднять левую ногу и правую руку, положить на фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 - одновременно поднять правую ногу и левую руку, положить на фитбол (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* руки прямые, поднимать на высоту в 45° по отношению к полу.



### **5. Одновременное поднятие прямых рук и ног в положении «лежа на спине»**

И.п. – лежа на спине, ноги врозь, фитбол между ног;

1 – одновременно поднять ноги и руки, положить на фитбол (вдох);

2 – оторвать голову и лопатки от пола (выдох);

3 – 4 – и.п. (вдох, выдох).

*Методические рекомендации:* Ноги и руки прямые.



### **УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ЛЕЖА НА БОКУ»**

#### **6. Опускание прямой ноги в положении «лежа на боку»**

И.п. – лежа на левом боку, левая нога согнута в колене, правая прямая на фитбол;

1 – опустить ногу спереди фитбола (выдох);

2 – и.п. (вдох);

3 – опустить ногу сзади фитбола (выдох);

4 – и.п. (вдох).

Повторить то же, лежа на правом боку.

*Методические рекомендации:* движения выполнять, не отрывая ноги от поверхности мяча.





### **7. Поднимание прямой ноги в положении «лежа на боку»**

И.п. – лежа на левом боку, фитбол со стороны ног (немного сзади), правая нога прямая, отведена назад, лежит на фитболе;

1 – поднять левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но лёжа на правом боку.

*Методические рекомендации:* туловище прямое (не скручивать, не сгибать), поднимаемую ногу в колене не сгибать.



### **8. Поднимание туловища в положении «лежа на боку»**

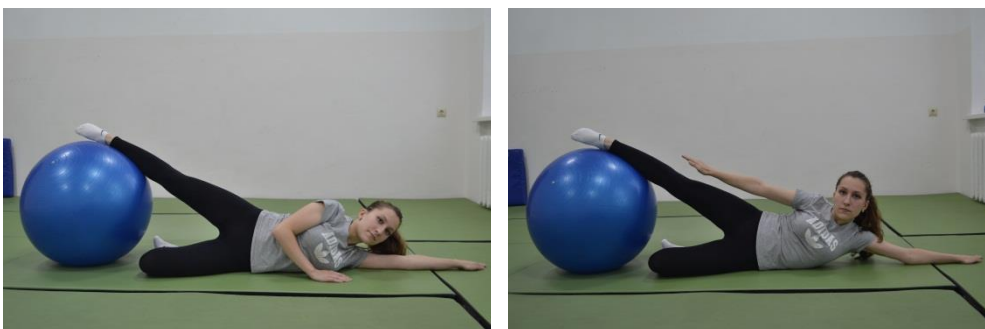
И.п. – лежа на левом боку, фитбол со стороны ног, левая нога согнута в колене, правая прямая на фитболе, левая рука вверх, правая согнута в локте, ладонь опирается о пол перед грудью;

1 – поднять правую руку и оторвать плечо от пола (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но правом на правом боку.

*Методические рекомендации:* правую ногу от фитбола не отрывать, туловище должно лежать строго на боку, движения плавные.



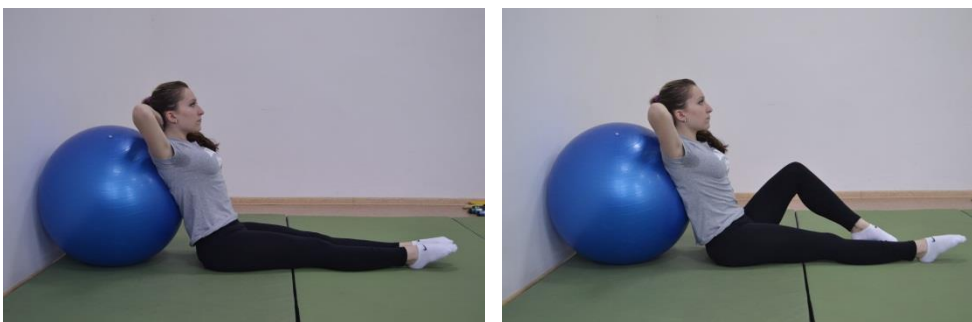
## УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СИДЯ»

### **9. Поочередное сгибание коленей в положении «сидя»**

И.п. – сидя, спина прижата к фитболу, ноги прямые, руки согнуты за головой;

- 1 – согнуть левую ногу (вдох);
- 2 – и.п. (выдох);
- 3 – согнуть правую ногу (вдох);
- 4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* пятки от пола не отрывать.

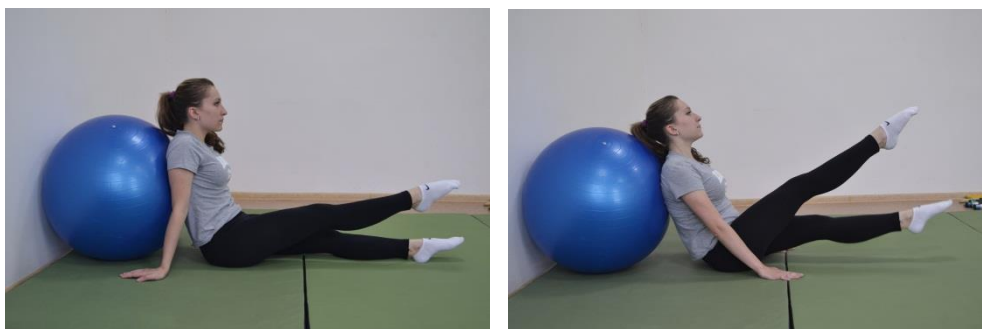


### **10. «Вертикальные ножницы» в положении «сидя»**

И.п. – сидя спина на фитболе, левая нога поднята;

- 1 – одновременно опустить левую ногу и поднять правую;
- 2 – одновременно опустить правую и поднять левую.

*Методические рекомендации:* ноги в коленях не сгибать, движения плавные, ногу поднимать на высоту угла в 45° по отношению к полу, дыхание свободное.



### **11. «Горизонтальные ножницы» в положении «сидя»**

И.п. – сидя спина прижата к фитболу, ноги подняты;

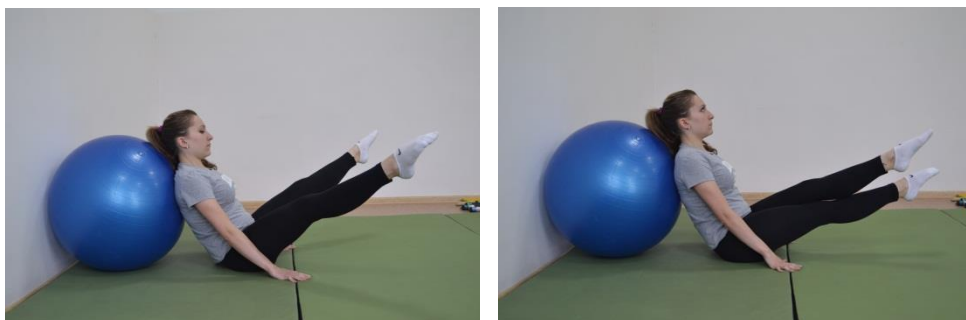
1 – развести ноги максимально в стороны;

2 – свести ноги скрестно, левая сверху;

3 – развести ноги максимально в стороны;

4 – свести ноги скрестно, правая сверху.

*Методические рекомендации:* ноги в коленях не сгибать, движения выполнять с максимально возможной амплитудой.



### **12. Поднимание таза в положении «сидя спина на фитболе»**

И.п. – сидя спина прижата к фитболу, ноги согнуты в коленях, на ширине плеч, руки вниз, таз, стопы и ладони на полу;

1 – поднять таз, прогнуться (вдох);

2 – и.п. – (выдох).

*Методические рекомендации:* Усложнить упражнение можно не опуская таз на пол, движения плавные, прогибаться как можно выше.



### УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ЛЕЖА НА ФИТБОЛЕ»

Упражнения в положении «лежа на фитболе» относятся к наиболее сложным. Выполнение упражнений с поднятым тазом, усложняется тем, что при выполнении динамических движений конечностями приходится статически удерживать туловище в заданном положении. Без предварительной физической подготовки упражнения повышенной сложности выполнять не следует.

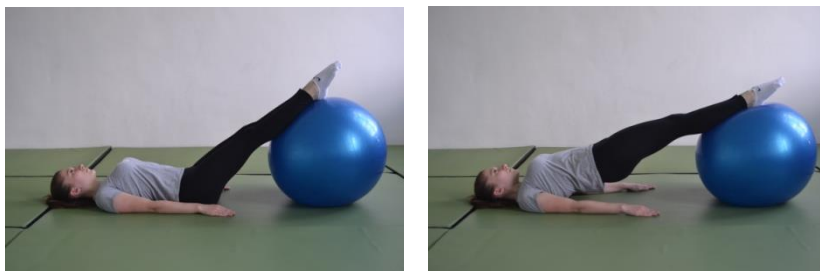
#### **13. Подъем таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»**

И.п.- лежа на спине ноги на фитболе, руки вдоль тела, ладони на полу;

1 – поднять туловище, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать.



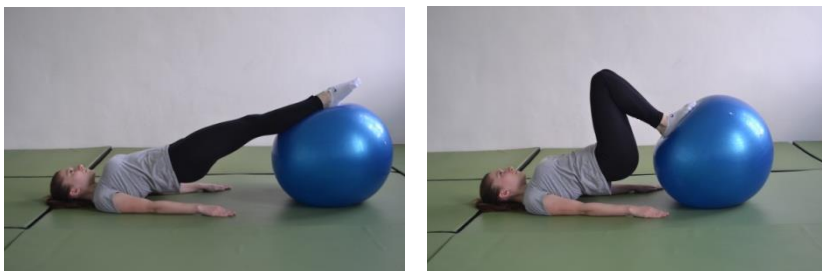
#### **14. Подтягивание коленей к груди в положении «лежа на спине ноги на фитболе»**

И.п.- лежа на спине ноги на фитболе, руки вдоль тела, ладони на полу;

1-2 – сгибая колени подкатить фитбол к себе, стопы на фитболе, прогнуться (вдох);

3-4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, прогибаться как можно выше, таз не опускать.



### **15. Поочередное поднятие из положения мостик с ногами на мяче на полу**

И.п. – лежа на спине ноги на фитболе, таз поднят, руки вниз, ладони на полу;

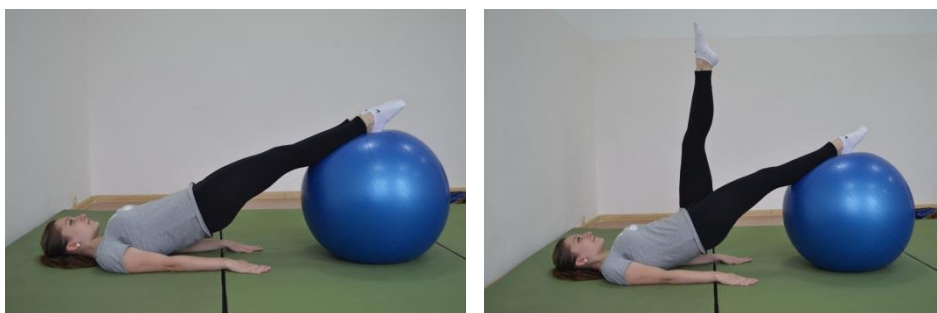
1 – поднять левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять правую ногу, (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* ноги прямые, таз не опускать. Для увеличения нагрузки задерживать ноги в поднятом положении на 3 и более счёта.



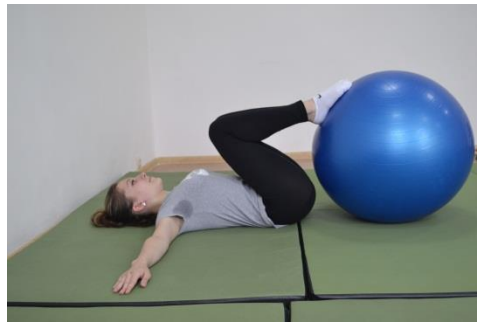
### **16. Сгибание ног из положения мостик с ногами на мяче на полу**

И.п. – лежа на спине, руки выпрямлены в стороны, ладони направлены вниз и прижаты к полу. Ноги прямые и расположены на фитболе.

1-2 – согнуть ноги в коленях подкатывая мяч к себе (вдох);

3-4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные.



**17. Поднимание таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»**

И.п.-лежа на спине, руки в стороны, ладони вниз, ноги согнуть в коленях стопы на мяче

1- упереться ногами в мяч, таз приподнять, округлить спину до уровня лопаток.

2-таз опустить, спину опустить на пол

*Методические рекомендации:* Движения плавные, подошвы ног всегда должны упираться в мяч, мяч должен оставаться неподвижным.



**18. Поднимание ноги в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. - лежа спина на фитболе, правая нога согнута в колене, стопа на полу, левая нога прямая, таз поднят, руки вниз, ладони на полу;

1 – поднять левую ногу, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но поднимая правую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, прогибаться как можно выше.





### **19. Сгибание ноги в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п.- лежа спина на фитболе, правая нога согнута в колене, стопа на полу, левая нога прямая, таз поднят, руки вниз, ладони на полу;

1 – согнуть левую ногу в колене (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, сгибая правую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, таз не опускать, при сгибании стопа не должна касаться пола.



### **20. Разгибание ног в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. - лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, на ширине плеч, таз поднят, руки на пояс;

1-2-3-4 – выпрямить ноги, перекачивая фитбол;

5-6-7-8 – и.п.

*Методические рекомендации:* таз не опускать, дыхание произвольное.



## **21. Круговые движения ноги в положении «лежа боком на фитболе»**

И.п. - лежа левым боком на фитболе, левая нога согнута, правая прямая.

1-2-3-4 – круговое движение правой ногой наружу;

5-6-7-8 – круговое движение правой внутрь.

Повторить то же, но на правом боку.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать, дыхание произвольное.



## **22. Поднимание ноги в положении «лежа боком на фитболе»**

И.п. – лежа левым боком на фитболе, таз поднят, ладонь правой руки опирается о пол перед грудью;

1 – поднять правую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но на правом боку.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать, туловище прямое.



## **23. Разносторонние движения ноги в положении «лежа боком на фитболе»**

И.п. - лежа левым боком на фитболе, таз поднят, ладонь правой руки опирается о пол перед грудью;



- 1 – правая нога вперед (вдох);
- 2 – и.п. (выдох);
- 3 – поднять правую ногу (вдох);
- 4 – и.п. (выдох);
- 5 – правая нога назад (вдох);
- 6 – и.п. (выдох).

Повторить то же, на правом боку.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать, туловище прямое.

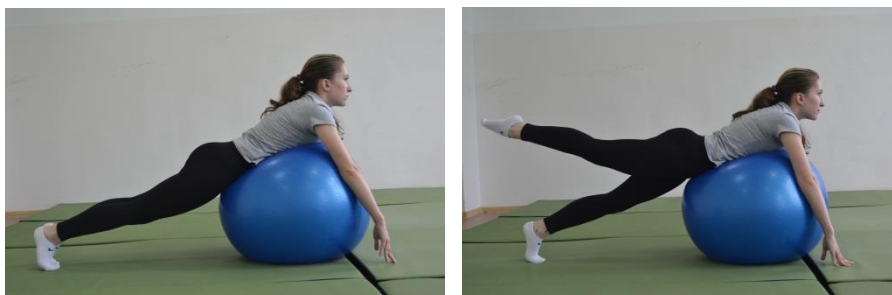


#### **24. Поочередное поднимание ног в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. – лежа грудь на фитболе, таз поднят, руки в стороны, ладони на полу;

- 1 – поднять левую ногу (вдох);
- 2 – и.п. (выдох);
- 3 – поднять левую ногу (вдох);
- 4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать, таз не опускать.



#### **25. Поочередное отведение ног в стороны в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. – лежа грудь на фитболе, таз поднят, руки в стороны, ладони на полу;

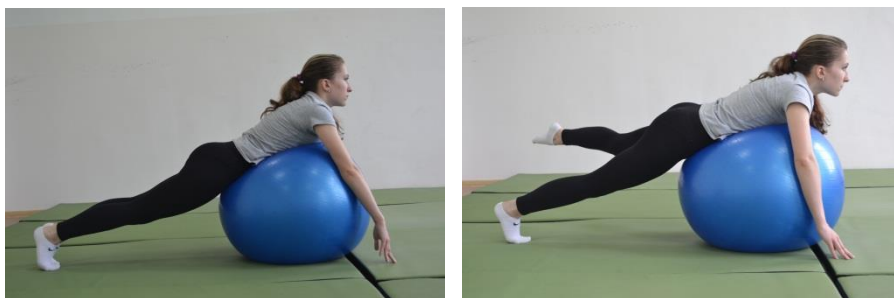
1 – отвести в сторону левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – отвести в сторону правую ногу (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать, носки от пола не отрывать, таз не опускать.



### **26. Поочередное сгибание ног в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. – лежа грудь на фитболе, таз поднят, руки в стороны, ладони на полу;

1 – согнуть левую ногу до угла в 90° между голенью и бедром;

2 – поднять левую ногу, не разгибая;

3 – опустить;

4 – и.п.

5-6-7-8 – повторить то же, но для правой ноги.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда поднимания ноги максимальная, таз не опускать, дыхание произвольное.



### **27. Поочередное подтягивание коленей к груди в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. – лежа грудь на фитболе, таз поднят, руки в стороны, ладони на полу;

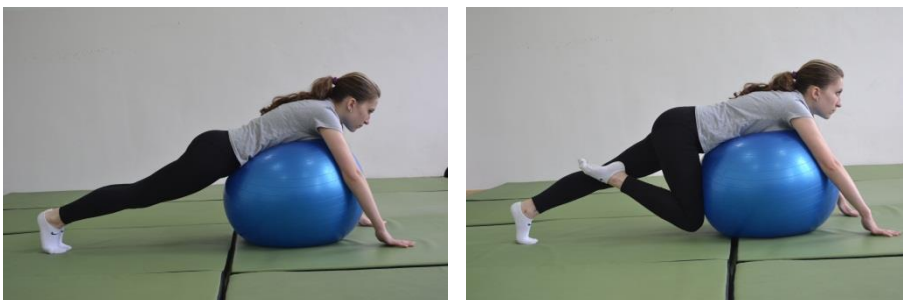
1 – согнуть левую ногу, колено подтянуть к груди (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – согнуть правую ногу, колено подтянуть к груди (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, носки от пола не отрывать, таз не поднимать.



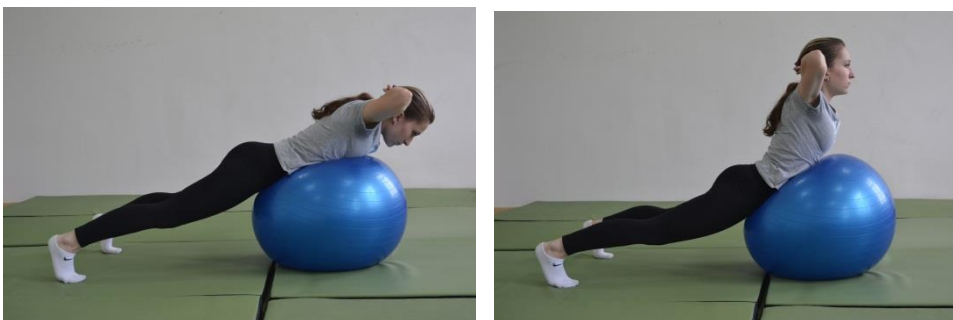
## **28. Гиперэкстензия в положении «лежа на фитболе»**

И.п. – лежа на животе на фитболе, носки ступней упираются в пол. Руки сцеплены в замок, локти разведены в стороны, спина параллельно пола.

1 – поднять верхнюю часть туловища вверх, прогибаясь в талии (вдох)

2 – опустить туловище вниз, вернуться в И.п. (выдох)

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, ноги не сгибать.



## УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СТОЯ НА КОЛЕНЯХ»

По мере увеличения физических качеств, необходимо увеличивать нагрузку и включать в выполняемые комплексы новые упражнения. Выполнение в течение длительного времени монотонных, одинаковых движений или группы движений с постоянным, не изменяющимся уровнем физической нагрузки в организме приводит к стойким изменениям: вырабатывается автоматизация движений (движения выполняются без контроля со стороны сознания); ускоряются процессы вработывания; снижаются энергозатраты на единицу выполненной работы; повышается утилизация кислорода; оптимизируются восстановительные процессы. Развив и автоматизировав движения нижних конечностей (развитие моторики и укрепление мышц верхних конечностей лишь косвенно влияет на тренировку способности удержания вертикального положения) в облегченных исходных положениях, мы постепенно переходим к обретению навыка вертикализации туловища. Для этого необходима постепенная, пошаговая тренировка вестибулярного аппарата.

### ***29. Поднимание прямой ноги в положении «стоя на колене грудь на фитболе»***

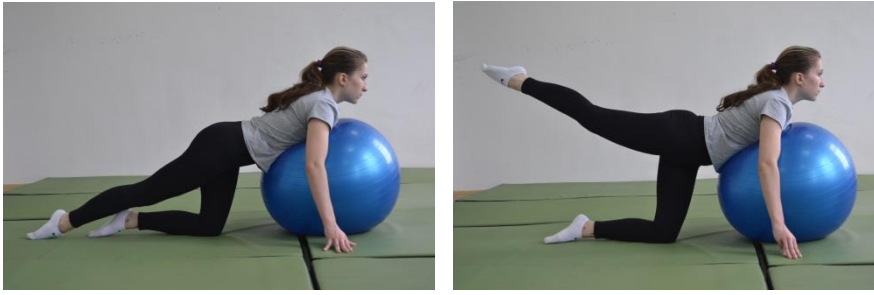
И.п. – стоя на левом колене, правая нога прямая, грудь на фитболе, руки в стороны, ладони на полу;

1 – поднять правую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но для левой ноги.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, поднимаемую ногу не сгибать, удерживать равновесие.



**30. Сгибание поднятой ноги в положении «стоя на колене грудь на фитболе»**

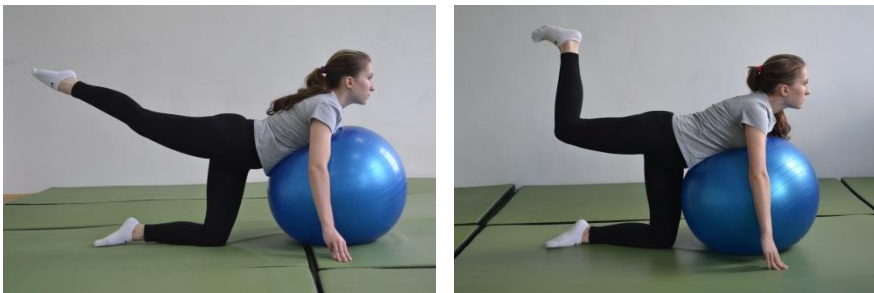
И.п. - стоя на левом колене, правая нога прямая, поднята, грудь на фитболе, руки в стороны, ладони на полу;

1 – согнуть правую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но для левой ноги.

*Методические рекомендации:* движения плавные, поднимаемую ногу сгибать и разгибать полностью, удерживать равновесие.



**31. Разгибание поднятой в сторону ноги в положении «стоя на колене грудь на фитболе»**

И.п. - стоя на коленях грудь на фитболе, руки в стороны, ладони на полу;

1 – поднять левую ногу в сторону;

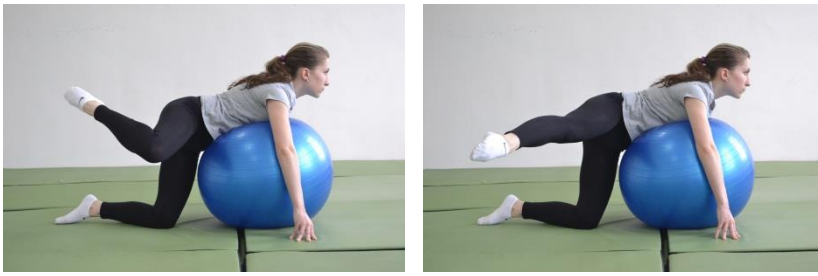
2 – выпрямить;

3 – согнуть;

4 – и.п.;

5-6-7-8 – повторить то же правой ногой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, поднимаемую ногу сгибать и разгибать полностью, удерживать равновесие.



## УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ЛЕЖА НА ФИТБОЛЕ»

При выполнении упражнений в положении «лежа на фитболе», на фитболе лежат голень или бедра. При выполнении упражнений лежа на фитболе с упором о голень выполнять упражнения сложнее, чем с упором на бедро, поэтому упражнения следует начинать с облегченных исходных положений, сохраняя при этом принцип оптимальной, нарастающей нагрузки. Если силы рук недостаточно, можно выполнять упражнения в положении лёжа на предплечьях голень (бедра) на фитболе.

### ***32. Ножницы в положении «лежа на фитболе»***

И.п. – лежа ноги на фитболе;

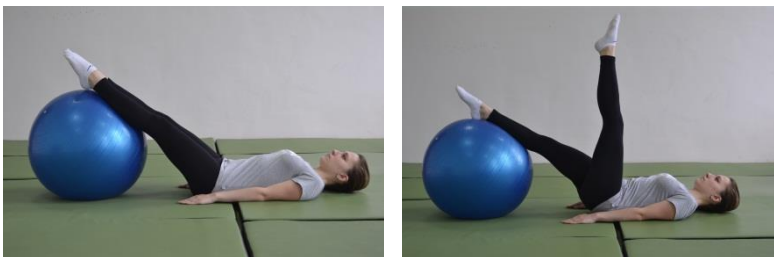
1 – поднять левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять правую ногу (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, не сгибать руки и ноги во время подъёма ноги, спину не прогибать, удерживать равновесие.



### ***33. Поднимание согнутой в колене ноги в положении «лежа ноги на фитболе»***

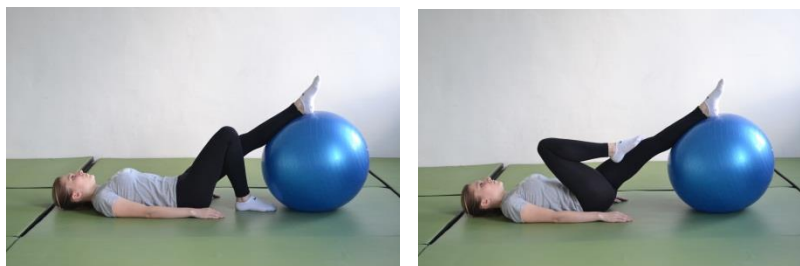
И.п. - лежа левая нога на фитболе, правая согнута в колене;

1 – поднять правую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но поднимая левую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная.



### ***34. Сгибание поднятой ноги в положении «лежа на фитболе»***

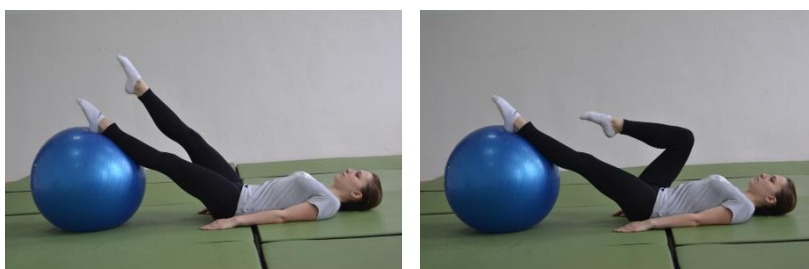
И.п. – лежа левая нога на фитболе, правая поднята;

1 – согнуть правую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но сгибая левую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда сгибания-разгибания ноги максимальная, удерживать равновесие.



### ***35. Подтягивание коленей к груди в положении «лежа на фитболе»***

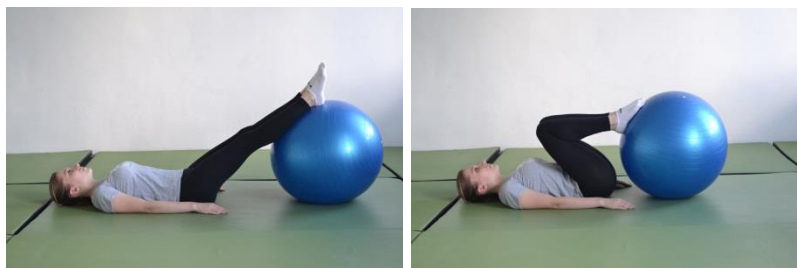
И.п. – лежа голень на фитболе;

1-2-3-4 – согнуть ноги в коленях и перекатывая фитбол подтянуть к груди;

5-6-7-8 – и.п.



*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие.



### **36. Скручивание туловища в положении «лежа на фитболе»**

И.п. – лежа ноги согнуты в коленях, голень на фитболе;

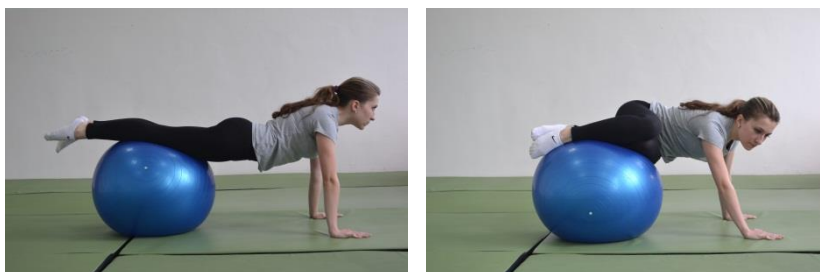
1-2-3-4 – скручивая нижнюю часть туловища влево, перекатывая фитбол, коснуться его правым боком;

5-6-7-8 – и.п.;

9-10-11-12 – скручивая нижнюю часть туловища вправо, перекатывая фитбол, коснуться его левым боком;

13-14-15-16 – и.п.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, дыхание произвольное.



### **37. Отжимания в положении «лежа на фитболе»**

И.п. – лежа ноги на фитболе;

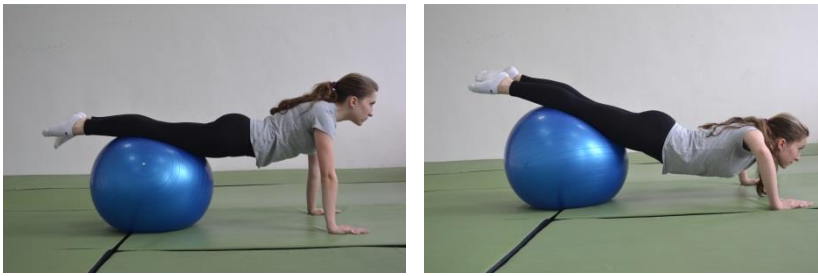
1 – согнуть руки в локтях вдоль корпуса, грудью коснуться пола (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, спину не

прогибать. Усложнить можно согнув руки в локтях с одновременным подниманием ног.





**38. Поочередное подтягивание коленей к груди в положении «лежа на фитболе»**

И.п.- лежа ноги на фитболе;

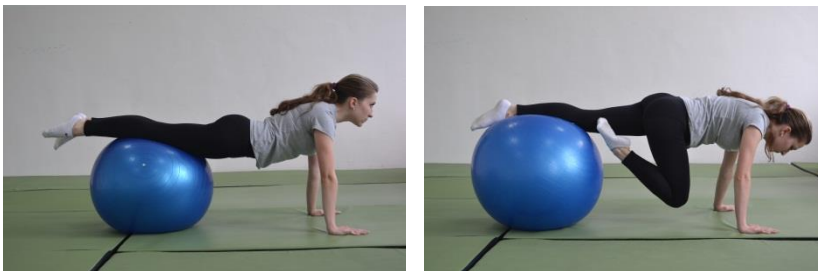
1 – согнуть левую ногу и подтянуть колено к груди (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – согнуть правую ногу и подтянуть колено к груди (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, спину не прогибать.



**39. Поочередное поднятие ног в положении «лежа на фитболе»**

И.п. – на предплечьях лежа на спине ноги на фитболе, таз поднят;

1 – поднять левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять правую ногу (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, таз не опускать, ноги прямые.



В этом исходном положении можно также выполнить различные движения ногами: разгибания-сгибания, круговые движения, подтягивание согнутой в колене ноги к груди и т.д. Особую сложность здесь представляет исходное положение.

### УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СИДЯ НА ФИТБОЛЕ»

Перед тем, как перейти к выполнению упражнений в И.п. – сидя на фитболе, в первую очередь, необходимо научиться на нем сидеть. Сидеть на мяче не просто. При ассиметричном положении спины мяч постоянно пытается выскользнуть.

Даже обычное сидение на фитболе оказывает положительное воздействие на позвоночный столб для профилактики или коррекции осанки.

В положении «сидя на фитболе» происходит симметричная синхронизация тонуса мышц туловища. Спина принимает правильную осанку. Выполнение движений туловищем и конечностями тренирует вестибулярный аппарат, корректирует мышечную деятельность, развивает ловкость и другие физические качества. Эти упражнения являются подготовительными к переходу в стойку. Если вы уже можете уверенно сидеть на фитболе – можно переходить к разучиванию упражнений.

#### **40. Наклоны головы в положении «сидя на фитболе»**

И.п. - сидя на фитболе руки на пояс;

1 – наклон головы вперед (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – наклон головы назад (вдох);

- 4 – и.п. (ВЫДОХ);
- 5 – наклон головы влево (ВДОХ)
- 6 – и.п. (ВЫДОХ);
- 7 – наклон головы вправо (ВДОХ);
- 8 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, спина прямая.

#### **41. Повороты туловища в положении «сидя на фитболе»**

- И.п. – сидя на фитболе руки за голову;
- 1 – поворот туловища влево (вдох);
  - 2 – и.п. (выдох);
  - 3 – поворот туловища вправо (вдох);
  - 4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться.



#### **42. Наклоны туловища в стороны в положении «сидя на фитболе»**

- И.п.- сидя на фитболе руки за голову;
- 1 – наклон туловища влево (вдох);
  - 2 – и.п. (выдох);
  - 3 – наклон туловища вправо (вдох);
  - 4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, амплитуда постепенно увеличивается.



#### ***43. Наклоны туловища вперед-назад в положении «сидя на фитболе»***

И.п.- сидя на фитболе руки за голову;

1 – наклон туловища вперед (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – наклон туловища назад, прогнуться (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, амплитуда постепенно увеличивается.



#### ***44. Движения тазом в стороны в положении «сидя на фитболе»***

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1 – таз влево, накатить фитбол влево (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – таз вправо, накатить фитбол вправо (вдох);

4 – и.п. (выдох);

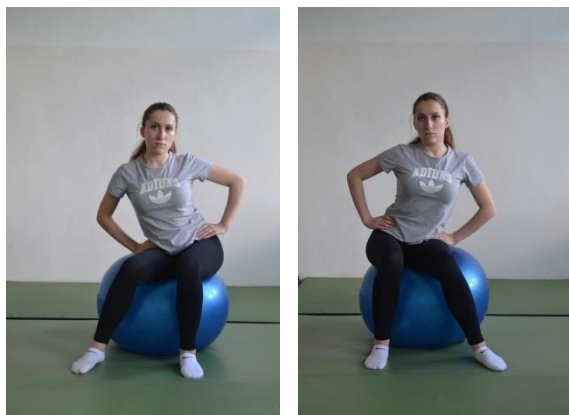
5 – таз вперед, накатить фитбол вперед (вдох);

6 – и.п. (ВЫДОХ);

7 – таз назад, накатить таз назад (ВДОХ);

8 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, амплитуда постепенно увеличивается.



#### **45. Круговые движения тазом в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки за голову;

1-2-3-4 – круговые движения вправо;

5-6-7-8 – круговые движения влево.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, амплитуда постепенно увеличивается, дыхание произвольное.

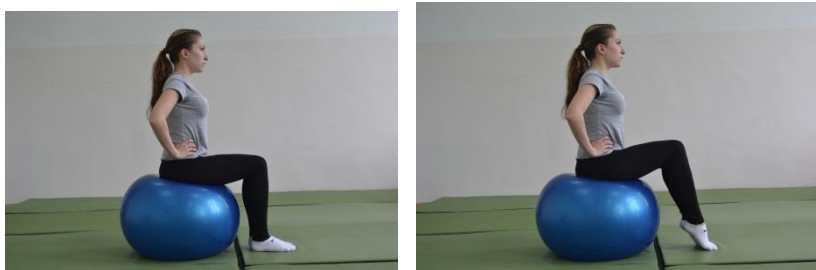
#### **46. Поднимание пяток в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

1 – поднять пятки (ВДОХ);

2 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, пятки поднимать на максимальную высоту.



#### **47. Параллельные перекаты стоп в стороны в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

1 – поднять пятки;

2 – перекатить стопы с носка на пятку влево;

3 – перекатить стопы с пятки на носок влево;

4 – перекатить стопы с носка на пятку вправо;

5 – перекатить стопы с пятки на носок вправо;

6 – и.п.

Повторить то же в правую сторону.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, стопы скруглить, дыхание произвольное.

#### **48. Перекаты стоп в положении «сидя на фитболе»**

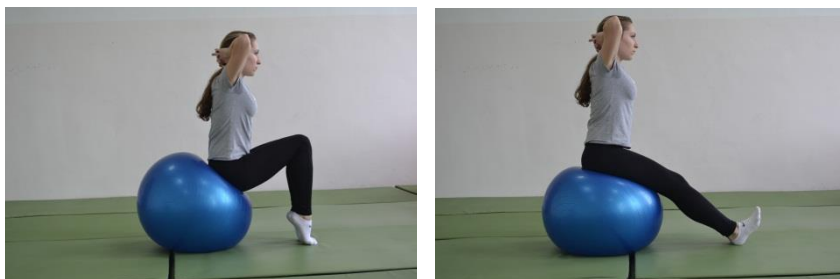
И.п.- сидя на фитболе, руки за голову;

1-перекатить стопы с носка на пятку;

2-перекатить стопы с пятки на носок;

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, спина прямая, дыхание произвольное.



#### **49. Удержание равновесия в положении «сидя на фитболе»**

И.п.- сидя на фитболе, пятки и голень как можно ближе к мячу.

1-2-3-ноги оторвать от пола, удерживая равновесие;

4- и.п.

5-6-7-8- тоже.

*Методические рекомендации:* удерживать равновесие как можно дольше, спина прямая, дыхание произвольное.

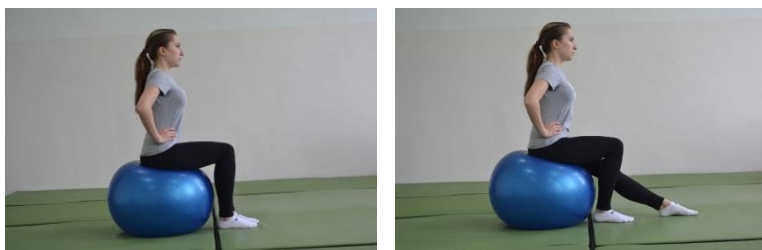


**50. Поочередное выпрямление ног в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

- 1 – выпрямить левую ногу, стопа на полу;
- 2 – выпрямить правую ногу, стопа на полу;
- 3 – согнуть левую ногу;
- 4 – согнуть правую ногу, и.п.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, стопы не отрываются от пола.



**51. Поднимание ноги в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс левая нога прямая;

- 1 – поднять левую ногу (вдох);
- 2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но поднимая правую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, при поднимании ногу в колене не сгибать, увеличить нагрузку можно, надев на ноги утяжелители.



### **52. Круговые движения ног в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс левая нога прямая;

1-2-3-4 – круговое движение левой ногой наружу;

5-6-7-8 – круговое движение внутрь.

Повторить то же, но выполняя движения правой ногой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, ногу в колене не сгибать, дыхание произвольное.

### **53. Разгибание ноги в положении «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

1 – поднять левую ногу;

2 – выпрямить;

3 – согнуть;

4 – и.п.

Повторить то же поднимая правую ногу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться, дыхание произвольное.



### **54. Скручивание туловища в положении «сидя на фитболе»**

И.п. - сидя на фитболе руки за голову;



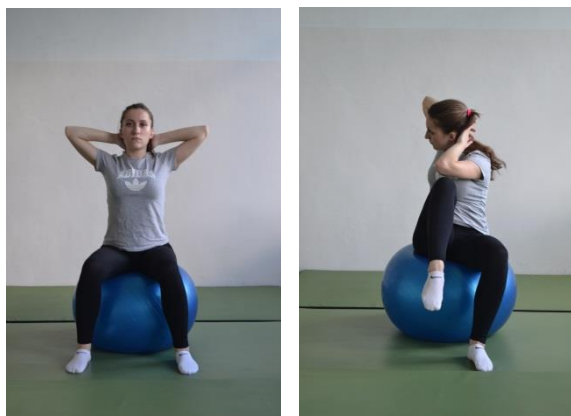
1 – поднять левую ногу, скрутить туловище вправо, коснуться правым локтем левого колена (выдох);

2 – и.п. (вдох);

3 – поднять правую ногу, скрутить туловище влево, коснуться левым локтем правого колена (выдох);

4 – и.п. (вдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие.



### **55. Переход в положение «стоя» из положения «сидя на фитболе»**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

1 – выпрямить ноги, встать (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, не сутулиться.



## УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СТОЯ»

Упражнения в положении «стоя» довольно сложны. Их выполнение без предварительной физической подготовки травмоопасно. Неподготовленный человек легко может потерять равновесие и неловко упасть, поэтому начинать выполнять эти упражнения следует стоя возле гимнастической лестницы или стены, чтобы при возникновении опасной ситуации опереться и удержать равновесие.

### ***56.Поднимание прямых рук с фитболом***

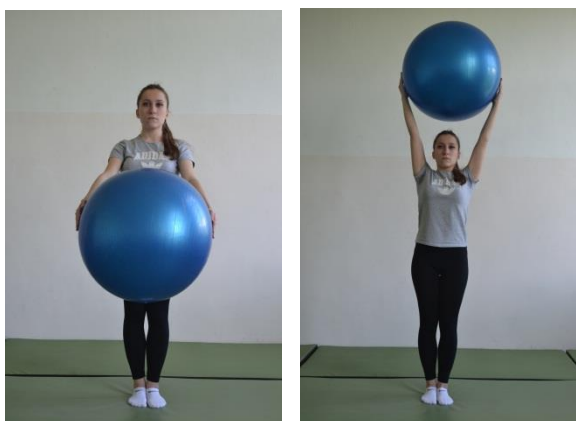
И.п.- основная стойка, фитбол в руках.

1- поднять руки вверх (вдох);

2- и.п. (выдох);

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина и руки прямые.



### ***57.Повороты туловища с фитболом***

И.п.- основная стойка, фитбол в руках на уровне груди.

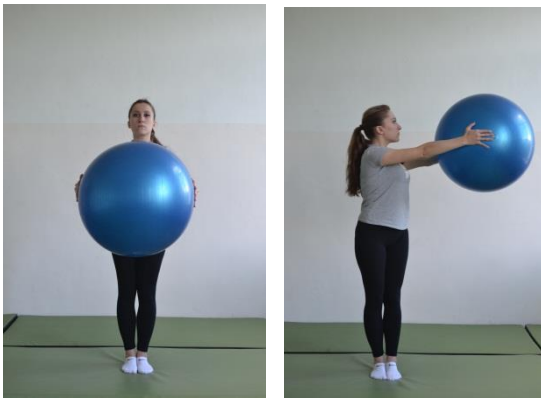
1-поворот туловища влево (вдох);

2- и.п. (выдох);

3-поворот туловища вправо (вдох);

4- и.п. (выдох);

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина и руки прямые.

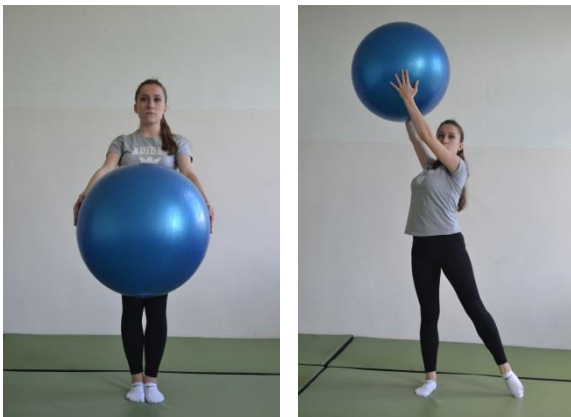


### **58. «Маятник»**

И.п.- основная стойка, руки с фитболом внизу.

- 1- поднять фитбол вправо вверх (вдох);
- 2- и.п. (выдох);
- 3- поднять фитбол влево вверх (вдох);
- 4- и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина и руки прямые.

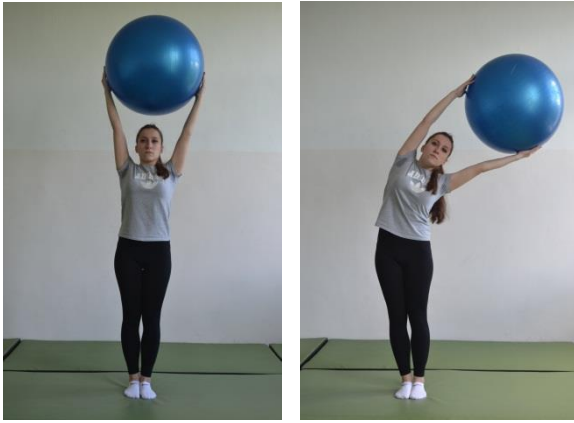


### **59. Наклоны в стороны с фитболом**

И.п.- основная стойка, руки с фитболом вверху

- 1- наклон туловища влево (вдох);
- 2- и.п.
- 3-наклон туловища вправо (вдох);
- 4- и.п. (выдох)

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина и руки прямые.



### ***60. Сгибание - разгибание рук с фитболом***

И.п.- основная стойка, фитбол вверх

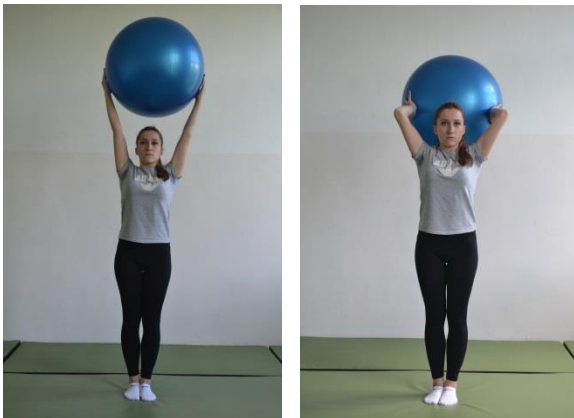
1- согнуть руки за голову с фитболом (вдох);

2- и.п. (выдох);

3-4- тоже

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина и руки

прямые.



### ***61. Ходьба с фитболом***

И.п.- основная стойка, фитбол в руках над головой.

1-2-3-4- ходьба по кругу;

5-6-7-8- ходьба «змейкой».

*Методические рекомендации:* движения плавные, руки прямые, темп

постепенно увеличивается и уменьшается.

### ***62. Удержание равновесия с фитболом.***

И.п.- стоя на левой ноге, правая на фитболе;

1-2-3-4- руки в стороны удерживать равновесие;

5-6-7-8- тоже, стоя на правой ноге, левая на фитболе.



### **63. Прокатывание фитбола вперед- назад**

И.П.- стоя, ноги на ширине плеч, руки на мяче.

1- прокатывание мяча вперед (вдох);

2- и.п. (выдох);

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* движения плавные, руки прямые, ноги от пола не отрывать. Прокатить мяч как можно дальше.



### **64. Поднимание ноги в положении «стоя»**

И.п. – основная стойка руки в стороны, фитбол спереди на расстоянии шага;

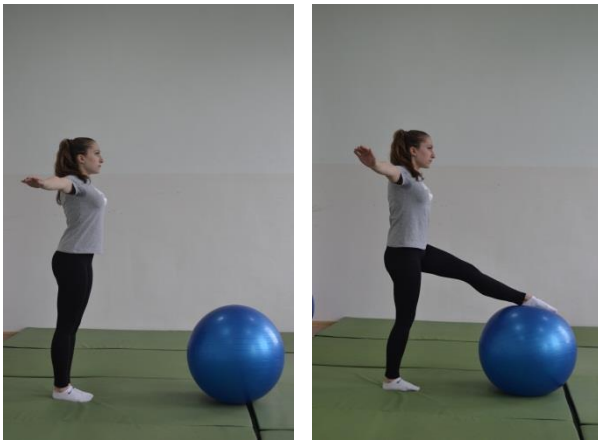
1 – поднять левую ногу, положить на фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять правую ногу, положить на фитбол (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, спина и ноги прямые.



### **65. Поднимание пятки в положении «стойка нога на фитболе»**

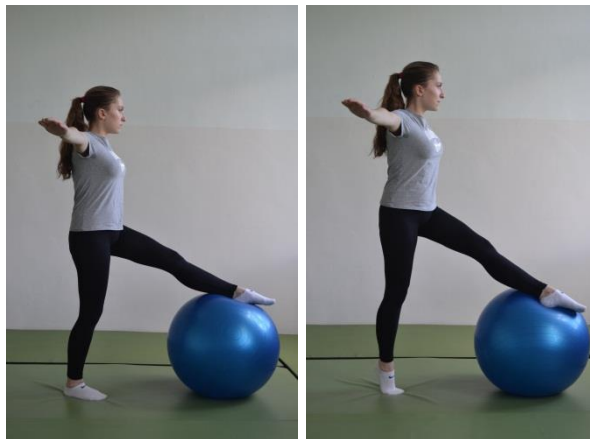
И.п. – основная стойка руки в стороны, фитбол спереди на расстоянии шага, левая нога на фитболе;

1 – поднять пятку правой ноги (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, но поднимая пятку левой ноги.

*Методические рекомендации* движения плавные, удерживать равновесие, спина и ноги прямые.



### **66. Перекатывания фитбола вперед-назад (вправо-влево)**

И.п.- основная стойка руки в стороны, левая нога согнута в колене, стопа на фитболе;

1 – разогнуть ногу, перекатив мяч вперед;

2 – и.п.;

3 – разогнуть ногу, перекатив мяч влево;

4 – и.п.

Повторить то же, но выполняя упражнение правой ногой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие.



### **67. Приседания стоя на одной ноге на фитболе**

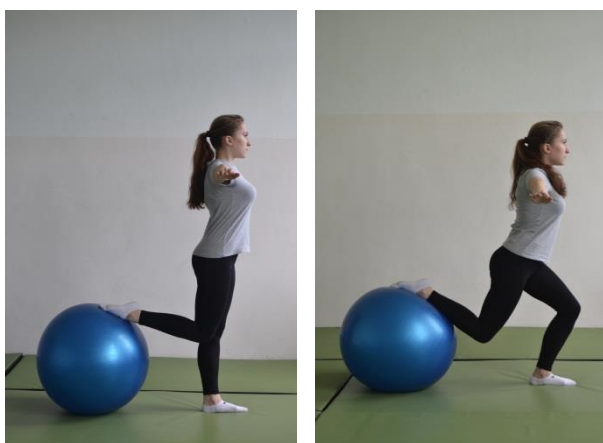
И.п. – стоя на левой ноге руки в стороны, фитбол сзади, носок правой ноги на фитболе.

1 – присед (вдох)

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же левой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие.



### **68. Наклоны в стороны в положении «стоя нога на фитболе»**

И.п. – стоя руки за голову, фитбол слева, левая нога на фитболе;

1 – наклон вправо (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – наклон влево (вдох);

4 – и.п. (ВЫДОХ).

Повторить то же правой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги не сгибать, спина прямая, наклон выполнять четко в сторону.



### **69. Наклоны назад в положении «стоя нога на фитболе»**

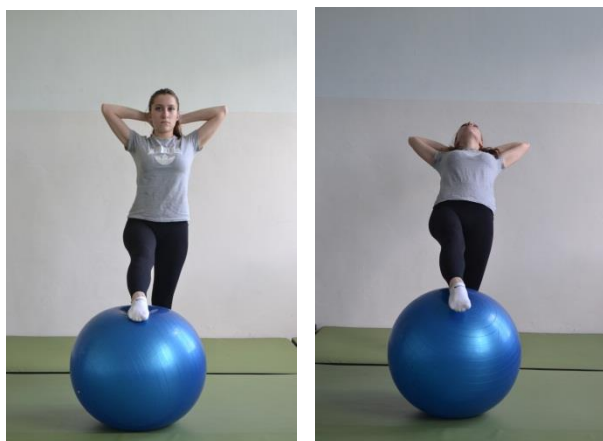
И.п. – стоя руки за голову, фитбол спереди, левая нога на фитболе;

1 – наклон назад, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (ВЫДОХ).

Повторить то же правой.

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги не сгибать, не сутулиться, сохранять равновесие.



### **70. Наклоны вперед в положении «стоя нога на фитболе»**

И.п. – стоя руки за голову, фитбол сзади, левая нога на фитболе;

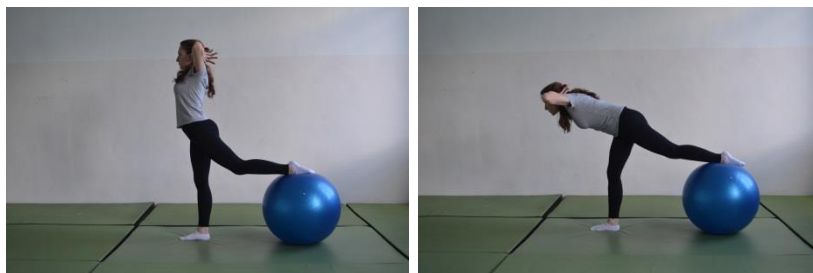
1 – наклон вперед (ВЫДОХ);

2 – и.п. (ВДОХ).

Повторить то же правой.



*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги не сгибать, прогнуться, сохранять равновесие.

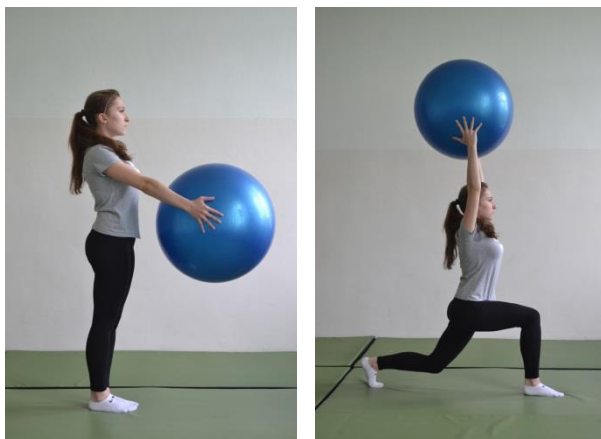


### ВЫПАД С МЯЧОМ

И.П.- ОСНОВНАЯ СТОЙКА, РУКИ УДЕРЖИВАЮТ ФИТБОЛ НА УРОВНЕ ЖИВОТА

- 1-выпад вперед правой ногой (вдох);
- 2- и.п. (выдох);
- 3-4- тоже левой ногой

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина прямая, сохранять равновесие.



### УПРАЖНЕНИЯ В ДВИЖЕНИИ

Упражнения в движении выполняются «лежа спина на фитболе»; «лежа живот на фитболе», «сидя на фитболе».

Такие упражнения тренируют функцию ходьбы при одновременном сохранении равновесия. Передвигаться можно не только на ногах, но и на

руках. В этом случае больший акцент ставится на увеличении силы мышц рук и туловища.

### **72. Ходьба на месте в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. – лежа спина на фитболе, таз поднят, ноги согнуты в коленях, руки на пояс;

Ходьба на месте.

*Методические рекомендации:* движения плавные, таз не опускать, дыхание произвольно. (Ходьба на носках, на пятках, на внутренней и наружной стороне стопы, перекатами с пятки на носок и т.д.).



### **73. Ходьба приставными шагами в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. – лежа спина на фитболе, таз поднят, ноги согнуты в коленях, руки на пояс;

Ходьба приставными шагами по кругу вправо и влево.

*Методические рекомендации:* движения плавные, таз не опускать, дыхание произвольное. Упражнение может также выполняться на носках и пятках, с разгибанием

ног.

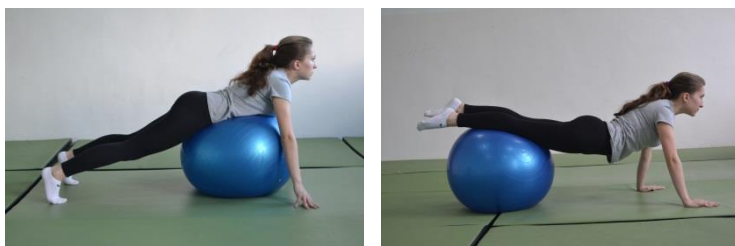
### **74. Ходьба на руках в положении «лежа на фитболе»**

И.п.- лежа на животе, руки и ноги касаются пола, голова приподнята, взгляд вперёд.

1-Продвигаясь руками вперёд, прокатить мяч всем телом до голени

2- исходное положение.

*Методические рекомендации:* движения плавные, удерживать равновесие, корпус удерживать параллельно полу.



### ***75. Ходьба на месте в положении «сидя на фитболе»***

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс;

1-оторвать ступню правой ноги от пола и слегка приподнять колено, имитируя быструю ходьбу.

2 –и.п.

3-4- тоже левой

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина прямая, сохранять равновесие, дыхание произвольное. Ходьбу можно разнообразить приставными шагами вокруг мяча в положении сидя на мяче.

### ***76. Прыжки на месте в положении сидя на фитболе***

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1- пружинить на фитболе одновременно отрывая ягодицы от мяча и ступни от пола;

2- и.п;

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* движения плавные, спина прямая, сохранять равновесие, дыхание произвольное. Прыжки также можно выполнять с различными движениями рук.



### **77. Переход из положения «сидя на фитболе» в положение «лежа спина на фитболе»**

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1-2-3-4-5-6 – ходьба вперед, перекатывая фитбол перейти в положение «лежа спина на фитболе» руки в стороны;

7-8-9-10-11-12 – ходьба назад, перекатывая фитбол вернуться в и.п.

*Методические рекомендации:* движения плавные, дыхание произвольное, в положении «лежа спина на фитболе» таз не опускать.



### **ФИТБОЛ КАК ОТЯГОЩЕНИЕ**

Фитбол имеет определенный вес, который зависит от качества резины, из которой он сделан. Перемещение фитбола в пространстве руками или ногами способствует увеличению нагрузки, по сравнению с упражнениями, без использования предметов. Следовательно, при необходимости увеличения силы мышц и при отсутствии иных предметов способствующих увеличению сопротивления (утяжелители, гантели, медицинболы и т.д.) можно выполнять упражнения с фитболом. Упражнения с фитболом как отягощение, выполняются в различных исходных положениях. Выбор исходного положения зависит от поставленных целей, индивидуальных возможностей и физической подготовленности занимающегося

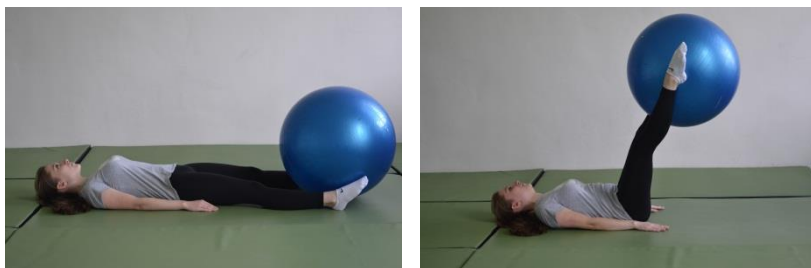
### **78. Поднимание фитбола двумя ногами**

И.п. – лежа на спине, фитбол между стоп;

1 – поднять фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги немного согнуты в коленях, ноги не разжимать.



### **79. Поднимание фитбола чередуя ноги сверху и снизу**

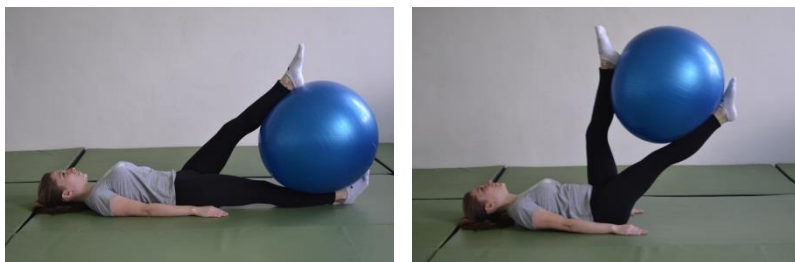
И.п. – лежа на спине, фитбол между стоп, левая нога сверху, правая снизу;

1 – поднять фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же правая сверху, левая снизу.

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги немного согнуты в коленях, ноги не разжимать.



### **80. «Книга» с фитболом**

И.п.- лежа на спине, фитбол между стопами.

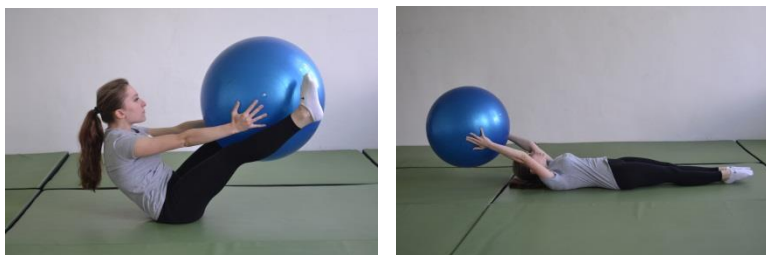
1-одновременно поднять руки и ноги вверх, навстречу друг другу.

2- Взять фитбол в руки и опустить его за голову, одновременно опустив ноги.

3-верните фитбол в прежнее положение.

4-и.п.

*Методические рекомендации:* ноги прямые, корпус прижат к полу, движения плавные.



### **81. Разгибание коленей с фитболом**

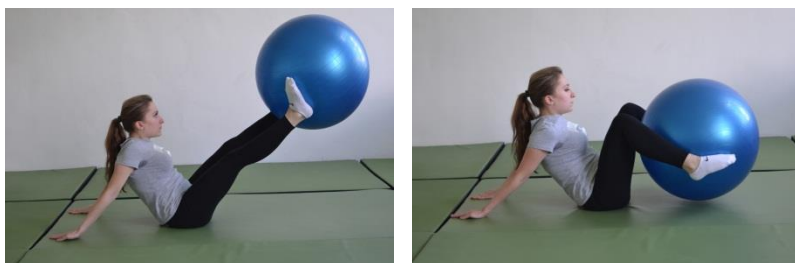
И.п. – сидя на полу, округлить поясницу, принять упор руками сзади, зажать между стопами фитбол.

1-согнуть колени, касаясь фитболом пола (вдох);

2- поднять фитбол, выпрямляя ноги (выдох);

3-4- то же.

*Методические рекомендации:* округлить поясницу, движения плавные.



### **82. Наклоны в сторону с фитболом**

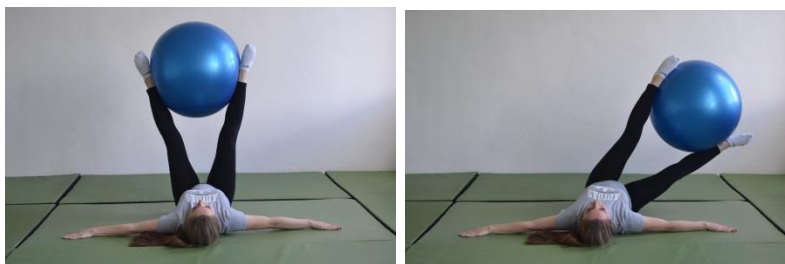
И.п.- лежа на спине, фитбол между стопами , ноги вверху.Руки в стороны, ладони в пол.

1- наклонить ноги вправо (вдох);

2- вернуться в и.п. (выдох);

3-4- то же влево.

*Методические рекомендации:* лопатки от пола не отрывать, ноги прямые, движения плавные.



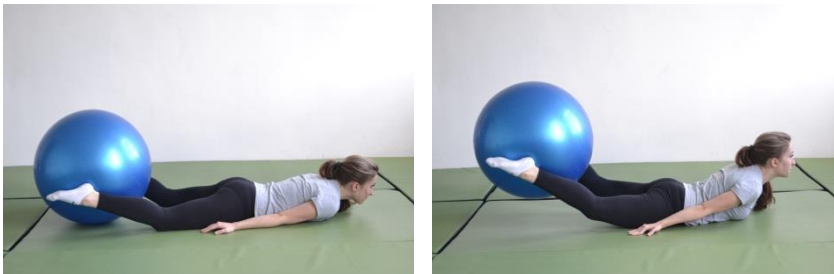
### **83. Поднимание фитбола ногами в положении «лежа на животе»**

И.п. – лежа на животе, ноги немного согнуты в коленях, фитбол между ног, сжат с боков;

1 – поднять фитбол, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги немного согнуты в коленях, ноги не разжимать.



#### **84. Сгибание ног с фитболом в положении «лежа на животе»**

И.п. – лежа на животе, ноги немного согнуты в коленях, фитбол между ног, сжат с боков;

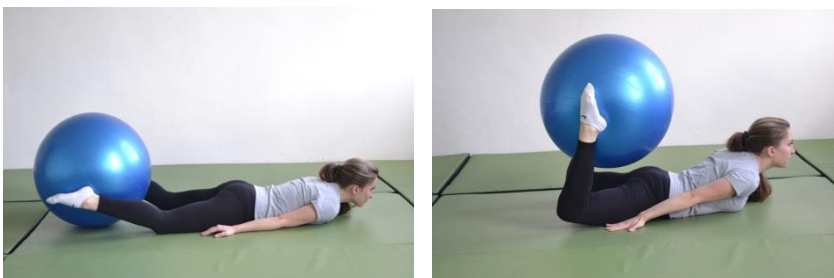
1 – поднять фитбол, прогнуться;

2 – согнуть ноги не касаясь коленями пола;

3 – выпрямить ноги;

4 – и.п.

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги не разжимать, дыхание свободное.



#### **85. Поднимание фитбола ногами в положении «лежа на боку»**

И.п.- лежа на левом боку, ноги прямые, фитбол между ног, сжат с боков, левая рука вверх, правая согнута в локте, перед грудью;

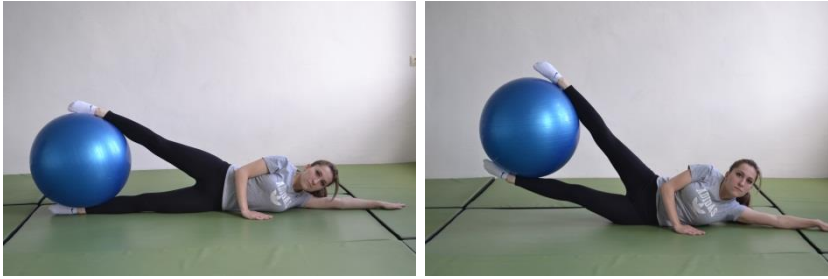
1 – поднять ноги (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Повторить то же, лежа на правом боку.

*Методические рекомендации:* движения плавные, ноги немного согнуты в коленях, ноги не разжимать.





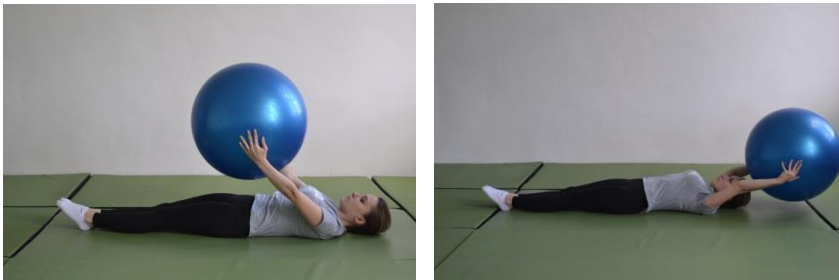
**86. Опускание фитбола руками за голову в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине руки вперед, сжимают фитбол с боков;

1 – опустить фитбол за голову (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* руки немного согнуты в локтях, движения плавные.



**87. Опускание фитбола руками в стороны в положении «лежа на спине»**

И.п.- лежа на спине руки вперед, сжимают фитбол с боков;

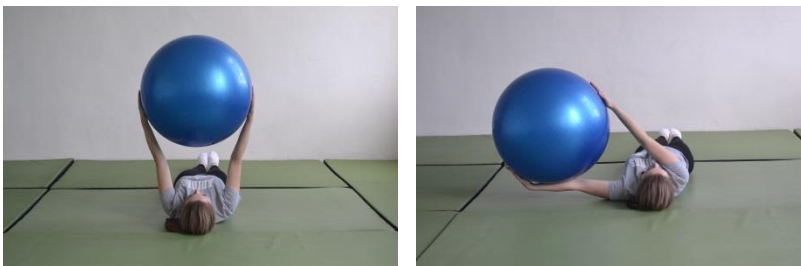
1 – опустить фитбол влево скручивая туловище (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – опустить фитбол вправо скручивая туловище (вдох);

4 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* руки немного согнуты в локтях, движения плавные, таз от пола не отрывать.





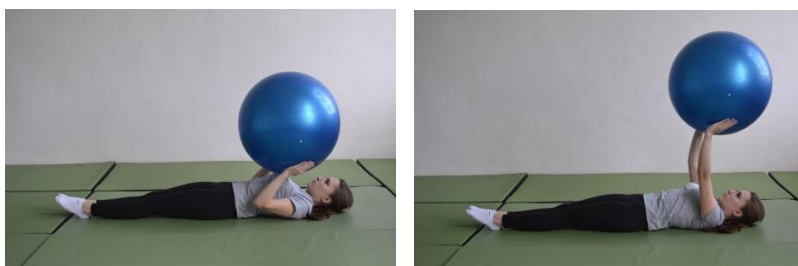
**88. Сгибание-разгибание рук с фитболом в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине руки вперед, сжимают фитбол с боков, ладони вверх, фитбол на ладонях;

1 – согнуть руки в локтях (вдох);

2 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: амплитуда сгибания рук максимальная, движения плавные.



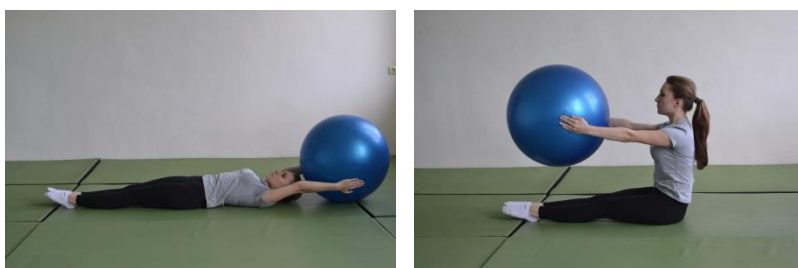
**89. Сгибание-разгибание туловища с фитболом в руках в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине руки вверх, сжимают фитбол;

1 – согнуть туловище перейти в сед - руки вперед (выдох);

2 – разогнуть туловище, и.п. (вдох).

Методические рекомендации: руки немного согнуты в локтях, движения плавные, положение рук не менять.



**90. Разгибание туловища в положении «лежа на животе фитбол в руках сзади»**

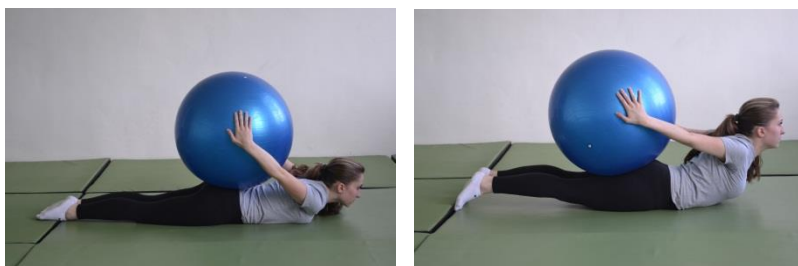
И.п. - лежа на животе руки назад, сжимают фитбол;

1 – поднять фитбол;

2 – разогнуть туловище, оторвать грудь от пола, прогнуться;

3-4 – и.п.

Методические рекомендации: руки немного согнуты в локтях, движения плавные, прогибаться с максимальной амплитудой, дыхание свободное.



**91. Разгибание туловища с одновременным подниманием ноги в положении «лежа на животе фитбол в руках сзади»**

И.п. - лежа на животе руки назад, сжимают фитбол;

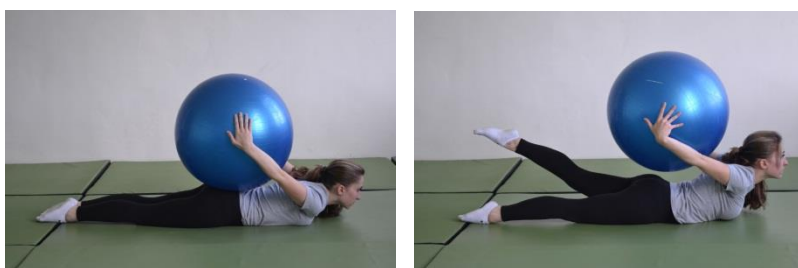
1 – поднять фитбол, прогнуться и одновременно поднять левую ногу (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять фитбол, прогнуться и одновременно поднять правую ногу (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: руки немного согнуты в локтях, движения плавные, прогибаться с максимальной амплитудой, ноги в коленях не сгибать.



**92. Касание ногой фитбола в положении «сидя»**

И.п. – сидя руки с фитболом вперед;

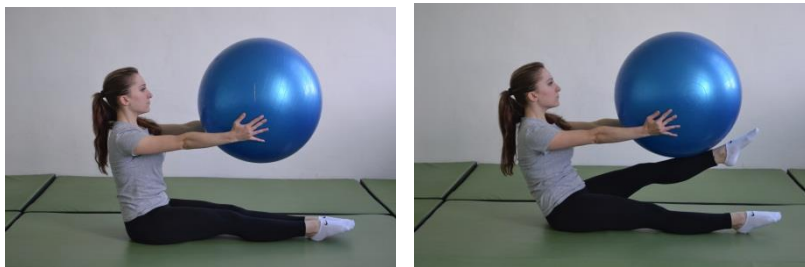
1 – поднять левую ногу коснуться фитбола (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поднять правую ногу коснуться фитбола (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: ноги прямые, сохранять равновесие.



***93. Повороты туловища с фитболом в руках в положении «сидя»***

И.п. – сидя руки с фитболом вперед;

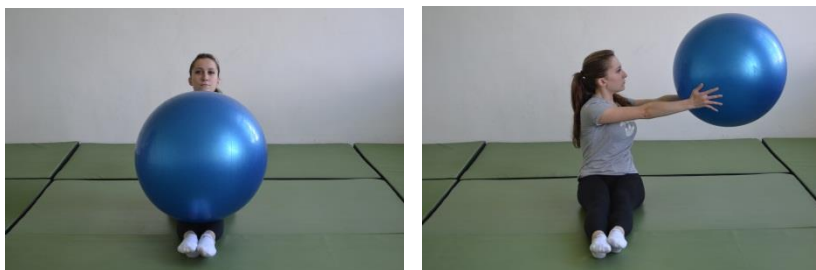
1 – поворот туловища влево, фитбол влево (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – поворот туловища вправо, фитбол вправо (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: сохранять равновесие.



***94. Наклоны туловища в стороны с фитболом в руках в положении «сидя»***

И.п. - сидя руки с фитболом вверх;

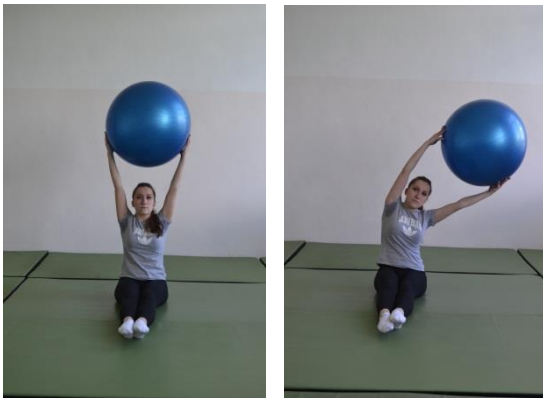
1 – наклон туловища влево, фитбол влево (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – наклон туловища вправо, фитбол вправо (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: сохранять равновесие.



**95. Выпады вперед с поворотах туловища в стороны**

И.п. - основная стойка руки прямые с фитболом перед грудью;

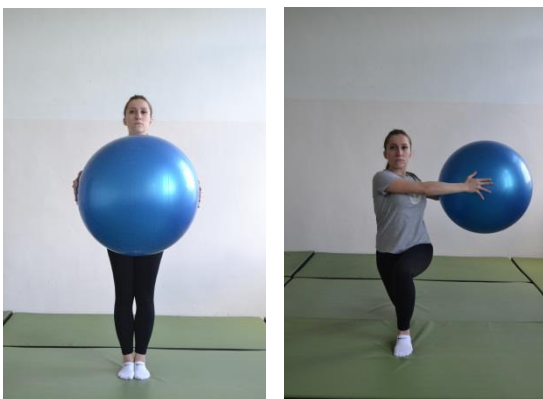
1 – выпад вперед левой, поворот туловища и фитбол влево (вдох);

2 – и.п. (выдох);

3 – выпад вперед вправо, поворот туловища и фитбол вправо (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: движения плавные, сохранять равновесие.



**96. Выпады с одновременными наклонами в стороны**

И.п.- основная стойка руки прямые с фитболом вверх;

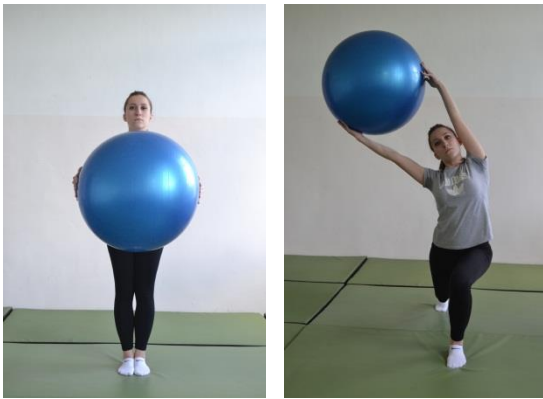
1 – выпад в сторону левой, наклон туловища и фитбол вправо (вдох,);

2 – и.п. (выдох);

3 – выпад в сторону правой, наклон туловища и фитбол влево (вдох);

4 – и.п. (выдох).

Методические рекомендации: движения плавные, сохранять равновесие.



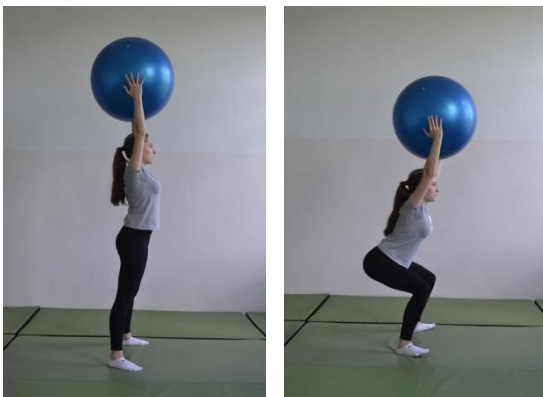
### ***97. Приседания с фитболом в руках***

ИП – стойка ноги врозь, на ширине плеч, руки прямые с фитболом вверх;

1 – присесть (вдох);

2 – и.п. (выдох);

Методические рекомендации: движения плавные, сохранять равновесие, спина прямая.



### ***98. Ходьба на месте с фитболом в руках***

И.п.- основная стойка руки прямые с фитболом вверх;

Ходьба на месте.

Методические рекомендации: сохранять равновесие. Ходьба может быть на носках, на пятках, на наружной или внутренней стороне стопы, с высоким подниманием бедра, с захлестыванием голени, с выносом прямых ног вперед и т.д.

## ФИТБОЛ КАК ПРЕДМЕТ

Упражнения с использованием фитбола, как предмета, включают различные его перемещения в виде бросков и перебрасываний. Такие упражнения, помимо всего, способствуют развитию пространственного поля.

*Пространственное поле – это точное объективное восприятие внешнего пространства при сотрудничестве всех органов чувств, опирающемся вдобавок на весь прежний опыт, сохраняемый памятью и владение этим окружающим пространством (Н.А. Берштейн, 1991).*

Владение окружающим пространством необходимо человеку в ведении повседневной бытовой и профессиональной деятельности. Ему открывается возможность определения положения тела в пространстве, какие мышечные группы должны включиться в работу для сохранения определенной позы и перемещения тела, какое усилие необходимо для перемещения предмета в пространстве и т.д.

Многие люди, ведущие активный образ жизни владеют перечисленными качествами в совершенстве и поэтому даже не задумываются при выполнении того или иного двигательного действия. У них владение пространственным полем и собственным телом доведено до автоматизма, благодаря четкой работе центральной нервной системы, руководящей всеми органами чувств и функционированием всех систем в организме.

Развитию таких возможностей способствует выполнение упражнений с фитболом.

Систематические занятия с учетом индивидуальных возможностей и физической подготовленности позволяют людям с ограниченными возможностями или с отклонениями в состоянии здоровья ощутить свою полноценность. Броски мяча можно выполнять индивидуально и в группах (парах, тройках и т.д.). Организованы занятия в группах, могут быть в шеренгу, в колонну, в кругу и т.д. В зависимости от индивидуальных возможностей и физической подготовки – в исходных положениях сидя и

стоя. Подготовительными упражнениями является передача фитбола из рук в руки перед грудью, за головой, справа или слева и т.д.

### ***99. Подбрасывание фитбола***

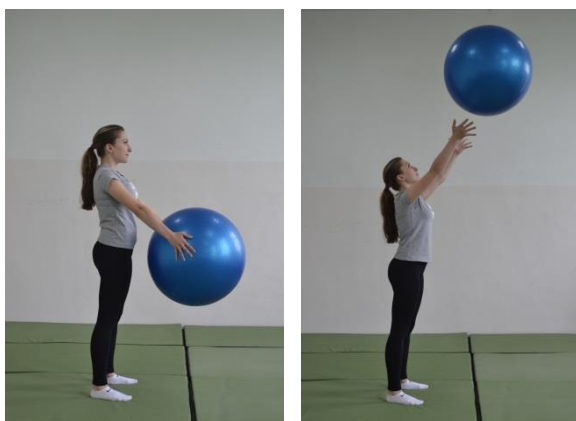
И.п.- основная стойка, фитбол в руках.

1- подбросить мяч вверх (вдох);

2-и.п. (выдох);

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* сохранять равновесие, руки прямые, спина прямая. Высота подбрасывания мяча постепенно увеличивается. Усложнить можно с выполнением после подбрасывания хлопков в ладоши (спереди и за спиной), подскоков и приседаний, поворотов, стоя на носках или на одной ноге.



### ***100. Удар фитбола об пол***

И.п.- основная стойка, фитбол в руках.

1 – ударить фитбол об пол;

2 – поймать фитбол после подскока, и.п.

*Методические рекомендации:* сохранять равновесие, руки прямые, спина прямая. В зависимости от силы удара об пол, высота подскока фитбола увеличивается или уменьшается.

### ***101. Броски фитбола в парах (в группах)***

И.п.- основная стойка, руки согнуты в локтях с фитболом перед грудью;

Броски фитбола в парах от груди.

*Методические рекомендации:* сохранять равновесие, руки прямые, спина прямая. Броски фитбола могут быть от груди, из-за головы, прямыми руками снизу, с ударом об пол. Упражнение можно усложнить выполнением после броска приседаний, подскоков, выпадов вперед или в стороны, и т.д.

## **ФИТБОЛ КАК АМОРТИЗАТОР**

Амортизационная функция мача способствует развитию силовых способностей мышц рук и ног, а также для развития функции равновесия, что особенно необходимо для лиц с ослабленным мышечным тонусом. Для наиболее широкой амплитуды движений, используется мяч большего объема. Упражнения выполняются в исходном положении «лежа» и «сидя». Сжатие мяча с последующей задержкой в конечной фазе движения способствует развитию не только динамических, но и статических характеристик мышечных усилий.

### **102. Опускание носков в положении «лежа на спине стопы на фитболе»**

И.п. - лежа на спине ноги согнуты в коленях, стопы на фитболе;

1 – носки вниз, вдавить с максимальным усилием в фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* для получения максимального сопротивления мяч

необходимо упереть, например, в стену или выполнять упражнения в парах одновременно, с противоположных сторон, таз от пола не отрывать.

### **103. Приведение носков в положении «лежа стопы на фитболе»**

И.п. - лежа на спине ноги согнуты в коленях, стопы с противоположных сторон фитбола;

1 – носки внутрь, вдавить с максимальным усилием в мяч (вдох);

2 – и.п. (выдох).



*Методические рекомендации:* носки сдавливают мяч по центру противоположных сторон.

**104. Сжатие фитбола внутренней стороной бедра в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине ноги согнуты в коленях, сжимают фитбол коленями с противоположных сторон, стопы на полу;

1 – сжать фитбол с максимальным усилием (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* упражнение можно усложнить увеличением паузы при сжатии фитбола на 3 – 5 и более счета.

**105. Сжатие фитбола передней стороной бедра в положении «лежа на спине»**

И.п.- лежа на спине ноги согнуты в коленях стопы на полу, руки согнуты в локтях, перед грудью, фитбол между голенью и бедром;

1 – поднять ноги подтягивая колени к груди, с максимальным усилием сжать фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* упражнение можно усложнить увеличением паузы при сдавливании фитбола на 3 – 5 и более счёта.

*Комментарии:* упражнение укрепляет силу мышц задней стороны (сгибателей) бедра.

**106. Сжатие фитбола локтями в положении «лежа на спине»**

И.п.- лежа на спине ноги согнуты в коленях стопы на полу, руки согнуты в локтях, перед грудью, фитбол между голенью и бедром;

1 – опустить локти надавив с максимальным усилием на фитбол (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* ноги напряжены и не уступают поступательному давлению фитбола при опускании локтей.

**107. Сжатие фитбола сведением локтей в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине руки вперед, с противоположных сторон фитбола, локти согнуты в локтях;

1 – свести локти сдавив с максимальным усилием фитбол (выдох);

2 – и.п. (вдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные.

**108. Сжатие фитбола сгибанием локтей в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине руки согнуты, локти вниз, фитбол между грудью и предплечьем;

1 – согнуть локти, с максимальным усилием сдавить фитбол ладонями к груди (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* упражнение можно усложнить увеличением паузы при сдавливании фитбола на 3 – 5 и более счёта.

*Комментарии:* упражнение укрепляет мышцы-сгибатели рук (бицепс).

**109. Сжатие фитбола сгибанием туловища в положении «лежа на спине»**

И.п. - лежа на спине ноги согнуты в коленях стопы на полу, руки согнуты в локтях, перед грудью, фитбол между голенью и бедром;

1 – согнуть туловище, оторвать плечи и таз от пола, с максимальным усилием сдавить фитбол (выдох);

2 – и.п. (вдох).

*Методические рекомендации:* при сжатии фитбола должны динамически работать только мышцы живота, мышцы рук и ног напряжены, но сохраняют статическое положение.

## УПРАЖНЕНИЯ НА ФИТБОЛЕ С ГАНТЕЛЯМИ

Гантели являются универсальным утяжелителем, который невероятно эффективен в тренировках мышц спины, рук и груди. Занятия на фитболе способны обеспечить нагрузку на все основные группы мышц, с максимальным эффектом увеличивают физические и двигательные качества, а также, благодаря необходимости балансировать во время тренировки на мяче, еще и прекрасно развивают вестибулярный аппарат.

Выполнение упражнений с отягощениями в положении «стоя» требует крепкого физического здоровья и необходимой подготовки. При наличии заболеваний внутренних органов, деформации осанки, различных поражений опорно-двигательного аппарата такие упражнения запрещены. В таких случаях добиться улучшения физических и двигательных качеств, без вреда для здоровья, можно, выполняя упражнения с отягощениями в положении «лёжа на фитболе».

В момент выполнения упражнений с отягощениями все зависит от напряжения мышц - выдох рекомендуется делать в момент наибольшего мышечного усилия, а вдох в момент наименьшего. Например, при жиме гантелей от груди, вдох делается во время опускания веса, а выдох во время поднятия груза, причем вдох и выдох делаются столько, сколько счетов длится жим. Главное правило в данном случае - не задерживать дыхание. Задержка дыхания - особенно во время выполнения самого напряженного этапа упражнения (например тяги, жима и т.п.) может стать причиной кратковременной потери сознания вследствие кислородного голодания мозга. Кроме того, из-за задержки дыхания может значительно увеличиться артериальное давление.

### **110. Жим с гантелями в положении «лежа спина на фитболе»**

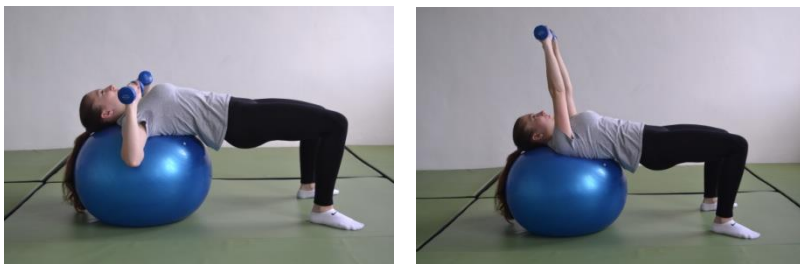
И.п.- лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями на вытянутых руках прямо над предплечьями.

1-согнуть руки в локтях, опуская гантели к плечам (вдох);

2-поднять гантели вверх (выдох);

3-4- тоже.

*Методические рекомендации:* при сгибании рук локти в стороны, удерживать равновесие, спина и бёдра параллельно пола.

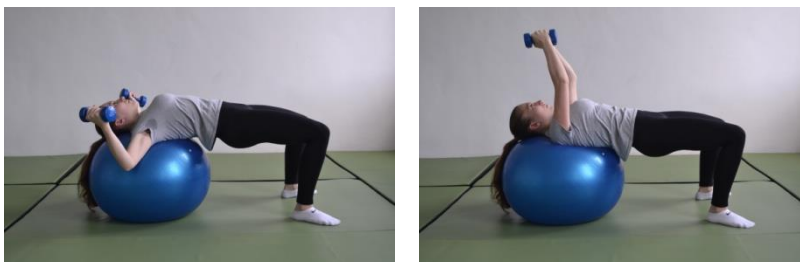


**111. Разведение-сведение рук с гантелями в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. - лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями на вытянутых руках прямо над предплечьями, гантели параллельно;

- 1 – развести руки в стороны (вдох);
- 2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* при разведении руки немного согнуты в локтях, движения плавные, амплитуда максимальная, спина и бедра параллельно пола.

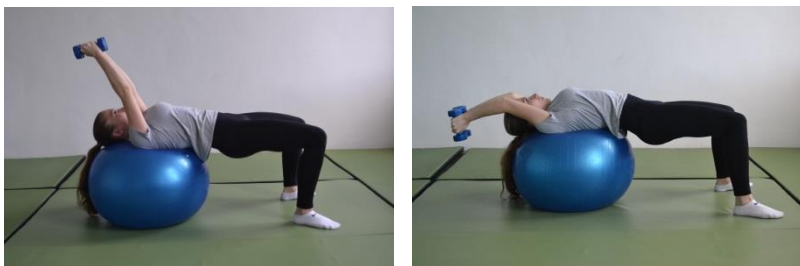


**112. Опускание рук с гантелями за голову в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. – лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями на вытянутых руках прямо над предплечьями, ладони с гантелями смотрят наружу;

- 1 – опустить руки за голову (вдох);
- 2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* при разведении руки немного согнуты в локтях, движения плавные, амплитуда максимальная, спина и бедра параллельно пола.



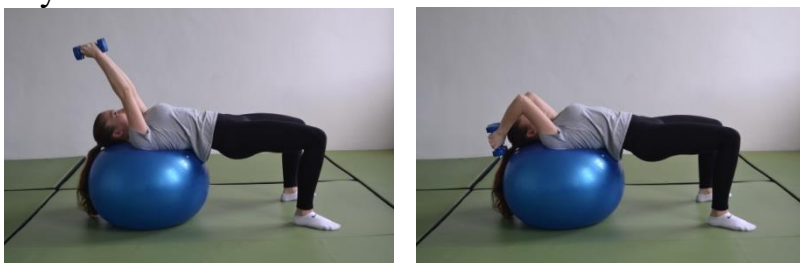
**113. Сгибание-разгибание рук в локтях с гантелями за головой в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. – лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями на вытянутых руках прямо над предплечьями, руки с гантелями вверх;

1 – согнуть руки в локтях гантели за голову (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, таз не опускать.



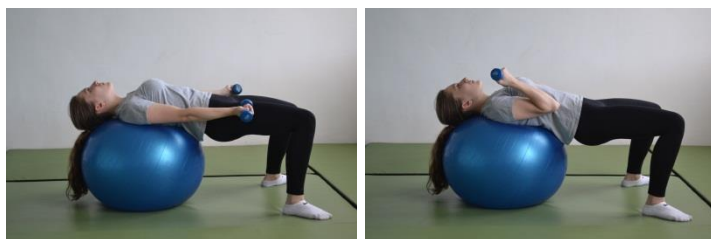
**114. Сгибание-разгибание рук в локтях с гантелями вниз в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. – лежа спина на фитболе ноги согнуты в коленях, ноги врозь, таз поднят, руки прямые с гантелями вниз,

1 – согнуть руки в локтях гантели к груди (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* таз не опускать, движения плавные.



### **115. Отведение гантели за голову в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п.- лёжа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями слегка согнуты в локтях.

1- отвести гантели за голову (вдох);

2- вернуться в и.п. (выдох)

*Методические рекомендации:* работать плечевым суставом, сведя движение локтя к минимуму, амплитуда максимальная.



### **116. Сгибание-разгибание, пронация-супинация рук в кистях с гантелями вниз-вперед в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. - лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелями на вытянутых руках прямо над предплечьями, руки с гантелями вниз-вперед, хват снаружи;

1 – разогнуть руки в кистях (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* работать плечевым суставом, сведя движение локтя к минимуму, амплитуда максимальная.

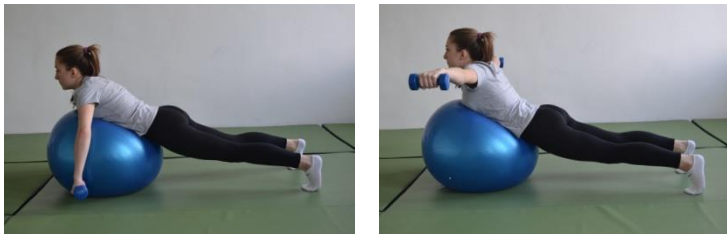
### **117. Разведение-сведение рук с гантелями в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. – лежа грудь на фитболе ноги врозь, таз поднят, руки с гантелями полусогнуты в локтях перед грудью, ладони направлены внутрь;

1 – развести руки в стороны на уровне плеч (вдох);

2 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации* движения плавные, амплитуда максимальная, таз не опускать, руки не выпрямлять, разводить чётко в стороны.



**118. Подтягивание гантелей руками к пояснице в положении «лежа грудь на фитболе»**

И.п. - лежа грудь на фитболе ноги врозь, таз поднят, руки с гантелями полусогнуты в локтях перед грудью, ладони направлены внутрь;

1 – согнуть руки в локтях подтянуть гантели к пояснице, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации:* те же, что в упр. 115, локти при сгибании назад.



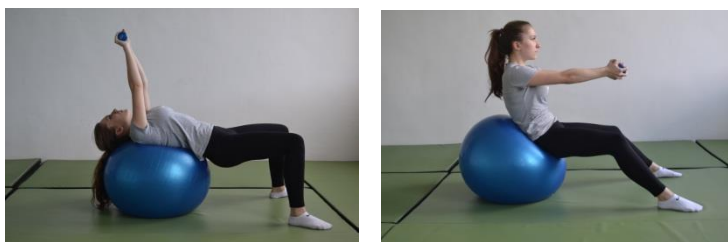
**119. Сгибание туловища с гантелей за головой в положении «лежа спина на фитболе»**

И.п. - лежа спина на фитболе, ноги согнуты в коленях, руки с гантелей на вытянутых руках прямо над предплечьями.

1 – согнуть туловище (вдох);

2 – и.п. (ВЫДОХ).

*Методические рекомендации* движения плавные, амплитуда максимальная, таз не опускать. Для укрепления косых мышц живота, при сгибании туловища выполняются повороты.



**120. Разгибание туловища с гантелей за головой в положении «лежа живот на фитболе»**

И.п. - лежа живот на фитболе ноги врозь, таз поднят, руки согнуты в локтях с гантелей за головой;

1 – разогнуть туловище, прогнуться (вдох);

2 – и.п. (выдох).

*Методические рекомендации:* движения плавные, амплитуда максимальная, таз не опускать.



## КАРДИОУПРАЖНЕНИЯ

Кардиоупражнения можно использовать в качестве разминки. Для того, чтобы разогреть мышцы нужно выполнить подскоки. Данные упражнения имеют благоприятное воздействие на нормализацию деятельности сердечно-сосудистой системы. Подскоки позволяют выровнять позвоночник и увеличить силу глубоких и наружных мышц спины.

Интенсивность подскоков зависит от координации и умения удерживать баланс. Амплитуда подскоков должна быть небольшой.

Прыжки на мяче выполняются одновременно с движениями конечностей, без отрыва стоп от пола. Они очень легко выполняются с музыкальным сопровождением и поэтому их можно назвать музыкально-



ритмическими. Во время выполнения упражнения нельзя наклоняться, сутулиться и вертеться.

Для выполнения упражнений с подскоками не требуется большого мышечного напряжения. Их выполнение сопровождается положительным эмоциональным фоном. Если же совместить движения с поворотами корпуса в разные стороны, удержаться на мяче станет совсем непросто, и начнут работать практически все мышцы туловища и ног. Эти упражнения полезны также лицам с отклонениями в состоянии здоровья, которым запрещены упражнения в натуживании (силовые).

### **121. Подскок**

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1 – оттолкнуться ногами, подскок;

2 – и.п.

*Методические рекомендации:* движение выполняется за счет напряжения ягодич и бедер

### **122. Подскок с подниманием плеч**

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1 – плечи вверх, подскок;

2 – и.п.

*Методические рекомендации:* движение выполняется за счет подъема плеч, ногами не помогать.

### **123. Подскок с отрыванием пяток**

И.п.- сидя на фитболе руки на пояс;

1 – подскок, пятки вверх;

2 – и.п.

*Методические рекомендации:* пятки можно поднимать вверх, в стороны, вместе. Так же можно отрывать носки.

### **124. Подскок со сгибанием-разгибанием предплечья**

И.п. - сидя на фитболе руки вниз, кисти сжаты в кулак;

1 – подскок, согнуть руки в локтях;

2 – подскок, и.п.

*Методические рекомендации:* сгибание-разгибание предплечья может выполняться как одновременно, так и разноименно (правое согнуть, левое выпрямить).

### **125. Подскок с разноименным движением прямых рук**

И.п. - сидя на фитболе руки вниз, кисти сжаты в кулак;

1 – подскок, правая рука вперед, левая назад;

2 – подскок, левая рука вперед, правая назад.

*Методические рекомендации:* руки прямые, сохранять равновесие.

### **126. Подскок с хлопками**

И.п. - сидя на фитболе руки вниз, кисти сжаты в кулак;

1 – подскок, руки вверх хлопок над головой;

2 – подскок, руки вниз хлопок по фитболу.

*Методические рекомендации:* упражнение можно разнообразить, выполняя хлопки перед грудью и за спиной.

### **127. Подскок с подниманием рук**

И.п.- сидя на фитболе, руки к плечам;

1 – подскок, руки вверх;

2 – и.п.

*Методические рекомендации:* локти в стороны. Упражнение можно разнообразить подниманием рук в стороны; стороны-вверх-стороны-вниз; поочередно обе руки к плечам и в стороны. Нагрузку можно увеличить, если делать упор поочередно на одну ногу, а вторую слегка приподнимать.

### **128. Подскок с поочередным сгибанием предплечья**

И.п. - сидя на фитболе руки в стороны;

1 – подскок, согнуть левую руку в локте;

2 – подскок, выпрямить левую, согнуть правую.

*Методические рекомендации:* сохранять равновесие.

### **129. Подскок с поочередным выпрямлением ног**

И.п.- сидя на фитболе руки в низ, ладони на фитболе;

1 – подскок, левая нога на пятку вперёд;

2 – и.п.;

3 – подскок, правая нога на пятку вперёд;

4 – и.п.

*Методические рекомендации:* упражнение можно разнообразить, поставив руки на пояс, за голову, выпрямлять ноги в стороны.

### **130. Подскок с поочередными махами ног**

И.п.- сидя на фитболе руки в низ, ладони на фитболе;

1 – подскок, мах левой ногой вперед;

2 – подскок, мах правой ногой вперед.

*Методические рекомендации:* при выполнении маха нога прямая.

### **131. Подскок с высоким подниманием бедра**

И.п.- сидя на фитболе руки в низ, ладони на фитболе;

1 – подскок, высоко поднять левое колено, правая рука вперёд, левая назад;

2 – подскок, высоко поднять правое колено, левая рука вперёд, правая назад.

*Методические рекомендации:* упражнение напоминает ходьбу с высоким подниманием бедра с подскоками.

### **132. Подскок с хлопком и разведением ног в стороны**

И.п.- сидя на фитболе руки в низ, ладони на фитболе;

1 – подскок, одновременно развести ноги в стороны и выполнить хлопок над головой;

2 – подскок, и.п.

*Методические рекомендации:* во время подскока ноги не выпрямлять.

### **133. Подскок со скручиванием туловища**

И.п.- сидя на фитболе руки в низ, ладони на фитболе;

1 – подскок, скрутить туловище, колени влево, плечи и руки вправо;

2 – подскок, скрутить туловище, колени вправо, плечи и руки влево.

*Методические рекомендации:* упражнение напоминает спуск на лыжах слалом.

#### **134. Подскок с приставным шагом**

И.п. - сидя на фитболе, ноги вместе, руки перед грудью, локти вниз;

1 – подскок, левую ногу в сторону вокруг фитбола, руки в стороны;

2 – подскок, правую ногу приставить, руки вместе.

*Методические рекомендации:* движения выполнять вокруг мяча.

Выполнив круг влево, повторить то же вправо. Локти не разгибать.

#### **135. Подскок с отведением ног и рук в стороны**

И.п. - сидя на фитболе руки на пояс;

1- подскок, поднять парвую ногу вверх, отвести левую руку в сторону.

2-то же в другую сторону

*Методические рекомендации:* При выполнении ноги и руки прямые.

### **РАСТЯГИВАЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ С ФИТБОЛОМ**

Растяжка улучшает эластичность мышц, сухожилий и связок, а так же увеличивает их гибкость и защищает от травм.

Эластичность мышечно-связочного аппарата, окружающего суставы, в определенной степени зависит от общего состояния нервной системы. Эмоциональное состояние человека способствует повышению эластичности. Депрессия, угнетенное состояние, пассивность, наоборот, снижают эластичность связок и мышц. Проявление положительных эмоций человеком напрямую связано с уровнем его физического развития. Чем выше уровень физического развития, тем выше психоэмоциональное состояние.

Гибкость классифицируется по следующим признакам:

1. По признаку режима работы мышц – динамическая и статическая гибкость.

*Динамическая гибкость* проявляется в упражнениях динамического характера (сгибание-разгибание).

*Статическая гибкость* – в статических упражнениях (удержание ноги в положении «ласточки»).

2. По признаку преимущественного проявления движущих сил - активная и пассивная гибкость. *Активная гибкость* – способность достигать максимальной амплитуды движений за счет работы мышц, проходящих через сустав, *пассивная* – за счет посторонней помощи. Пассивная гибкость всегда больше активной.

Гибкость одних мышечных групп зависит от степени напряженности их антагонистов.

Значительная мышечная масса ограничивает амплитуду движений. Поэтому после силовых упражнений необходимо выполнить упражнения для развития гибкости.

Перед выполнением упражнений для развития гибкости необходимо хорошо разогреться, так как охлажденные мышцы и связки теряют свою эластичность. Эффективнее всего гибкость развивается в заключительной части занятия.

### **136. На бицепс**

И.п.- стоя ноги врозь на ширине плеч, фитбол перед грудью, руки прямые;

1-8 – разогнуть кисти удерживая фитбол;

9 – и.п.

*Методические рекомендации:* спина прямая, живот втянут, локти не сгибать.

### **137. На трицепс**

И.п. - стоя ноги врозь на ширине плеч, фитбол вверх;

1-8 – согнуть руки в локтях удерживая фитбол;

9 – и.п.

*Методические рекомендации:* спина прямая, живот втянут, локти вперед не опускать.

*Комментарии:* мышцы растягиваются под тяжестью мяча.

### **138. На грудь и плечи**

И.п. - стоя ноги врозь на ширине плеч, фитбол сзади;

1-8 – поднять фитбол, удерживать;

9 – и.п.

*Методические рекомендации:* фитбол удерживать руками за спиной на максимальной высоте.51

### **139. На живот**

И.п. – сидя на фитболе руки на пояс, ноги врозь на ширине плеч;

1-8 – прокатить фитбол вперед лечь на спину, ладонями коснуться пола;

9 – и.п.

Повторить то же, но в правую сторону.

*Методические рекомендации:* ноги с места не сдвигать, спиной лечь на фитбол, максимально прогнуться.



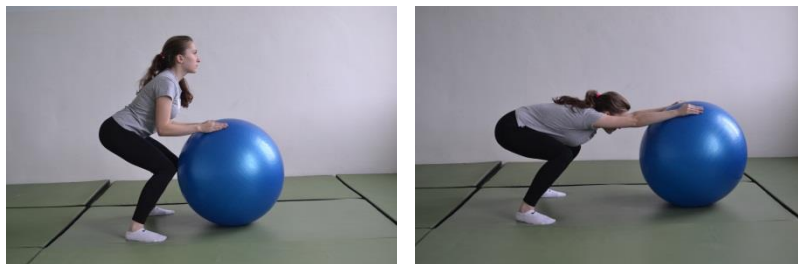
### **140. На спину и плечи**

И.п. - полуприсед фитбол спереди, руки на фитболе;

1-15 – откатить фитбол вперед, прогнуться;

16 – и.п.

*Методические рекомендации:* спина прямая, откатить фитбол на максимальное расстояние.



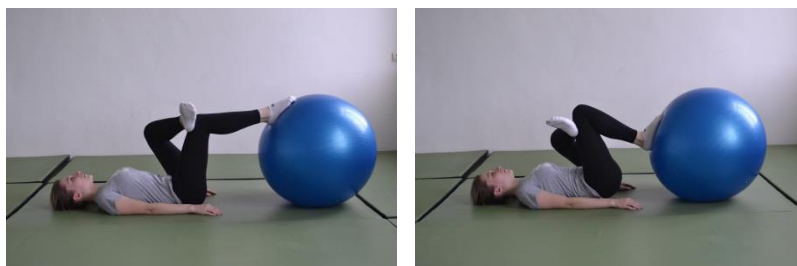
### **141. На ягодицы**

И.п. – лежа на полу стопы на фитболе;  
1-8 – левая стопа на правое колено, подкатить фитбол к ягодицам, потянуться левым коленом к фитболу;

9 – и.п.

Повторить то же для правой ноги.

*Методические рекомендации:* лопатки и бедра прижаты к полу.



#### **142. На заднюю поверхность бедер**

И.п. - сидя на фитболе ноги врозь на ширине плеч, руки вниз, ладони на мяче;

1-8 – поднять носок левой ноги, откатить мяч назад-вправо, выпрямить левую ногу;

16 – и.п.

Повторить то же, но для правой ноги.

*Методические рекомендации:* спина прямая.



#### **143. На внутреннюю поверхность бедер**

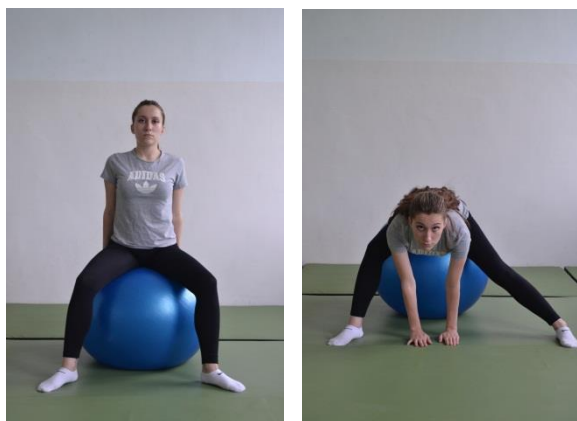
И.п. - сидя на фитболе ноги врозь на ширине плеч, левая нога в сторону, стопы параллельно, ладони на мяче;

1-8 – наклониться вперед, прогнуться;

9 – и.п.

Повторить то же для правой ноги.

*Методические рекомендации:* движения плавные, колено ноги, отставленной в сторону не сгибать.



#### **144. На переднюю поверхность бедер**

И.п. – лежа спина на фитболе ноги врозь, согнуты в коленях, таз поднят;

1-8–левую ногу подтянуть к мячу, поднять пятку, потянуть левое колено к полу, прогнуться;

9 – и.п.

Повторить то же для правой ноги.

*Методические рекомендации:* таз не опускать.



#### **145. На мышцы-сгибатели бедер**

И.п. - стоя на левом колене фитбол спереди, руки на фитболе;

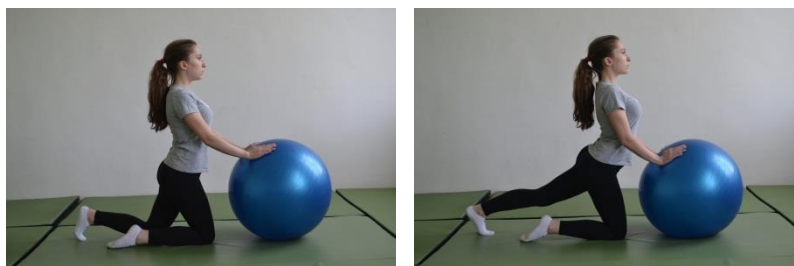
1-8 – упереться носком левой ноги в пол, оторвать колено, прогнуться;

9 – и.п.

Повторить то же для правой ноги.

*Методические рекомендации:* локти на фитболе.





### **ТЕМА 1.3. МЕТОДИКА ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ОДА**

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ С ФИТБОЛОМ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ**

В процессе своей эволюции человек получил много “наград” от природы. Одной из них является прямохождение, что кардинально отличает человека от остального животного мира и дает ему массу преимуществ. В связи с вертикальным положением появилась и осанка. Правильная осанка – это не только красиво, но и является показателем, как физического, так и психологического здоровья. Нарушение осанки – это большая группа приобретенных, а в некоторых случаях и врожденных состояний, причем не всегда патологических, которые проявляются в различных искривлениях позвоночника.

Осанка – это привычное положение тела человека в пространстве (как при движении, так и в покое), которое формируется и задается на бессознательном уровне.

Врождённые причины нарушения осанки встречаются не очень часто. В основном это нарушения внутриутробного развития, приводящие к недоразвитости позвонков, образованию различных дефектов и патологий позвонков. К врождённым причинам относятся деформации позвоночника и его частей, грудной клетки и рёбер, таза, тазобедренных суставов, и ног.

Различают следующие виды нарушения осанки:

- сутулость;
- круглая спина;
- кругло-вогнутая спина;
- плоская спина;
- плоско-вогнутая спина.

Форма позвоночного столба в первую очередь зависит от силы и тренированности мышечного корсета. Слабость мышечного корсета приводит к различного рода искривлениям позвоночника и заболеваниям, таким, как сколиоз, который присутствует у очень многих. Искривление позвоночника приводит к нарушению функции равновесия, а так же следствием этого могут являться нарушения в работе внутренних органов, образованные за счет деформации грудной клетки.

Корректирующая гимнастика – это наиболее эффективное средство реабилитации. Только активные упражнения, укрепляющие разгибатели спины и брюшной пресс, постепенно создают мышечный корсет, и только активные упражнения формируют правильный динамический стереотип. (Е.Ф.Жданкина, 2006).Главный принцип успешного лечения нарушений осанки – это регулярность и длительность применения корректирующих методик – только в таком случае можно стабилизировать осанку в правильном положении.

Фитбол-гимнастика является одним из видов корректирующей гимнастики. Занятия с фитболом развивают все группы мышц. От развития мышц живота, груди и спины зависит правильность осанки: мышцы живота помогают удерживать правильную позу тазовых костей, так же этому способствует развитие ягодичных мышц; мышцы груди помогают в удержании верхнего плечевого пояса и формировании положения грудного отдела позвоночника; мышцы спины играют важную роль в поддержании вертикальной позы, стабильности позвоночника и наклонных движений.

Ниже приводятся несколько примерных комплексов упражнений. На основании данных современной физиологии мышечной деятельности сформулированы основные принципы достижения тренированности:

1. Систематичность, под которой понимаются определенные подбор и расстановка физических упражнений, их дозировка и последовательность. Нагрузка должна увеличиваться постепенно, в зависимости от исходного положения.

Сначала даются упражнения в положении «лежа», а затем в зависимости от сложности исходного положения – «сидя», «стойка на коленях грудь на фитболе», «лежа (ноги или грудь на фитболе)», «лежа спина на фитболе», «сидя на фитболе», «стоя».

2. Регулярность занятий предполагает ритмичное повторение занятий физическими упражнениями, соответственно, чередование нагрузок и отдыха. Это обеспечивает постепенное развитие функциональных возможностей организма.

3. Длительность. Упражнения должны выполняться в умеренном темпе. При нарушениях осанки выполнение упражнений в быстром темпе может принести вред здоровью. Количество повторов – 8-10 раз. Количество серий постепенно увеличивается относительно улучшению физической подготовки занимающегося, но не более 5. Интервал отдыха 3 минуты, но постепенно уменьшается относительно улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы, но не менее 1 мин.

4. Постепенное повышение нагрузки. В процессе тренировки возрастают функциональные возможности и способности организма – параллельно им должна повышаться и нагрузка на занятиях физическими упражнениями. Для увеличения нагрузки можно использовать отягощения (фитбол, медицинбол, утяжелители, гантели, штанги) и постепенным увеличением их массы.

5 Индивидуализация. При тренировках необходим учет индивидуальных физиологических и психологических особенностей конкретно каждого занимающегося, а также варианты течения заболевания. Например, при «сутуловатости» больше нагружаются мышцы грудного отдела спины; при «плоской спине» больше нагружаются мышцы груди и поясничного отдела спины; при «круглой спине» больше нагружаются мышцы грудного и поясничного отделов спины и т.д.

6. Упражнения для развития гибкости можно включать только после нескольких месяцев занятий. Мышцы, удерживающие позвоночный столб еще слабые и поэтому нарушение осанки может прогрессировать. Задача корректирующих упражнений – создать необходимый мышечный корсет, способный стабилизировать позвоночник. Добившись стабилизации, можно включать упражнения для развития гибкости, постепенно увеличивая их амплитуду.

7. Нельзя включать в комплекс упражнения на скручивание, так как они также могут способствовать прогрессированию деформации осанки, сдавливанию межпозвоночных дисков и защемлению нервных корешков, вызывающему болевые ощущения.

8. Занятия делятся на два периода: подготовительный и основной. В подготовительном периоде занимающийся адаптируется к нагрузкам, нормализуется работа его сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, мышечно-связочный аппарат подготавливается к более высоким нагрузкам. Длительность подготовительного периода 2-4 недели. В основном периоде решаются основные задачи: коррекция дефектов осанки, повышение общей тренированности и функциональной способности организма к перенесению физической нагрузки в учебной, бытовой и трудовой деятельности.

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов  
для коррекции осанки (подготовительный период)**

Упражнения направлены на подготовку мышечно-связочного аппарата к прогрессивным нагрузкам. Количество серий – 1-2; кол-во повторов – 8-10 раз; интервал отдыха – 2-3 мин; темп средний.

*Задачи:*

1. Общее укрепление организма.
2. Ознакомление с техникой выполнения упражнений с фитболом в положении лежа, в стойке на коленях грудь на фитболе, сидя на фитболе.
3. Осуществление целенаправленной коррекции имеющегося нарушения осанки.
4. Обучение правильному дыханию при выполнении упражнений.

Упражнения	№	глава
Поочередное поднимание прямых ног в положении «лежа на спине»	1	Фитбол как опора
Одновременное поднимание прямых ног в положении «лежа на спине»	2	Фитбол как опора
Одновременное поднимание прямых рук и ног в положении «лежа на спине»	5	Фитбол как опора
Поднимание туловища в положении «лежа на боку»	8	Фитбол как опора
«Вертикальные ножницы» в положении «сидя»	10	Фитбол как опора
Поднимание таза в положении «сидя спина на фитболе»	12	Фитбол как опора
Подъем таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	13	Фитбол как опора
	14	Фитбол как опора
	86	Фитбол как

Подтягивание коленей к груди в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	87	отягощение
Опускание фитбола руками за голову в положении «лежа на спине»	88	Фитболк как отягощение
Опускание фитбола руками в стороны в положении «лежа на спине»	90	Фитболк как отягощение
Сгибание-разгибание рук с фитболом в положении «лежа на спине»	9	Фитболк как отягощение
Разгибание туловища в положении «лежа на животе фитбол в руках сзади»		Фитбол как опора
Поочередное сгибание коленей в положении «сидя»		

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов для коррекции осанки (основной период)**

*Задачи:*

1. Улучшение функционирования внутренних органов и систем организма.
2. формирование мышечного корсета;
3. тренировка равновесия, улучшение координации движений;
4. Выработка навыка правильной осанки

Кол-во серий – 3-4; кол-во повторов – 8-12; интервал отдыха – 1 мин; темп средний.

Упражнения	№	глава
Подъем таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	13	Фитбол как опора

Подтягивание коленей к груди в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	14	Фитбол как опора
Поднимание ноги в положении «лежа спина на фитболе»	18	Фитбол как опора
Сгибание ноги в положении «лежа спина на фитболе»	19	Фитбол как опора
Разгибание ног в положении «лежа спина на фитболе»	20	Фитбол как опора
Поочередное поднимание ног в положении «лежа грудь на фитболе»	24	Фитбол как опора
Поочередное сгибание ног в положении «лежа грудь на фитболе»	26	Фитбол как опора
Отжимания в положении «лежа на фитболе»	37	Фитбол как опора
Поочередное подтягивание коленей к груди в положении «лежа на фитболе»	38	Фитбол как опора
Наклоны головы в положении «сидя на фитболе»	40	Фитбол как опора
Наклоны туловища в стороны в положении «сидя на фитболе»	42	Фитбол как опора
Наклоны туловища вперед-назад в положении «сидя на фитболе»	43	Фитбол как опора
Движения тазом в стороны в положении «сидя на фитболе»	44	Фитбол как опора

## **МЕТОДИКА ЗАНЯТИЙ С ФИТБОЛОМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ, ИМЕЮЩИХ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА**

**Детские церебральные параличи** — термин, объединяющий группу хронических непрогрессирующих симптомокомплексов двигательных нарушений, вторичных по отношению к поражениям или аномалиям головного мозга, возникающим в перинатальном (околородовом) периоде.

Отмечается ложное прогрессирование по мере роста ребёнка. Примерно у 30-50 % людей с ДЦП наблюдается нарушение интеллекта. Затруднения в мышлении и умственной деятельности более распространены среди пациентов со спастической квадриплегией чем среди страдающих от других видов церебрального паралича. Повреждение мозга может повлиять также на освоение родного языка и речи. ДЦП не является наследственным заболеванием. Но при этом показано, что некоторые генетические факторы участвуют в развитии заболевания (примерно в 14 % случаев). Кроме того определённую сложность представляет существование множества ДЦП-подобных заболеваний.

Причина любых церебральных параличей — патология в коре, подкорковых областях, в капсулах или стволе головного мозга. Заболеваемость оценивается в размере 2 случаев на 1000 новорожденных.

Принципиальное отличие ДЦП от других параличей — во времени возникновения и связанном с этим нарушении редукции позотонических рефлексов, характерных для новорождённых. Методика организации занятий с инвалидами, имеющими последствия детского церебрального паралича (ДЦП) одна из самых сложных. Это объясняется многогранностью психофизических нарушений, сопутствующих этому заболеванию. «Различные двигательные расстройства у них сочетаются с отклонениями в развитии сенсорных функций, познавательной деятельности, что связано с органическим поражением нервной системы и ограниченными возможностями познания окружающего мира. Очень часто отмечаются речевые нарушения, которые имеют органическую природу и усугубляются дефицитом общения.

Часть детей не имеют отклонений в развитии познавательной деятельности и не требуют специального обучения и воспитания. Но все дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата нуждаются в особых



условиях жизни, обучения и последующей трудовой деятельности» (Е.А. Стребелева, А.Л. Венгер, Е.А. Екжанова и др., 2001).

Существующие формы ДЦП в России принято классифицировать по К. А. Семёновой (1973):

1. Спастическая тетраплегия;
2. Спастическая диплегия;
3. Гемиплегическая форма;
4. Дискинетическая форма;
5. Атаксическая форма.

Так же возможны смешанные формы, обусловленные повреждением нескольких двигательных систем головного мозга (пирамидной, экстрапирамидной и мозжечковой).

ДЦП почти всегда сопровождается нарушениями мышечного тонуса:

1. Спастичность – мышцы постоянно напряжены, при попытке совершить движение напряжение возрастает;
2. Ригидность – мышцы постоянно напряжены до максимума, движения резкие и неточные;
3. Гипотония – мышцы постоянно расслаблены;
4. Дистония – в покое мышцы расслаблены, но при попытке к движению напрягаются до максимума.

В случае тяжелых поражений мозга также может наблюдаться частичное (парезы) или полное (параличи) отсутствие каких-либо движений. Вместе с ограничением объема произвольных движений часто выражено снижение мышечной силы, требующее силовой нагрузки для его компенсации, а также обучения выполнению движений за счет смежных групп мышц.

Так же, для большинства больных ДЦП имеют так называемые насильственные движения, к которым относятся:

1. Гиперкинез – насильственные движения, связанные с нарушениями нервной системы и ярко выраженные в районе головы, шеи, артикуляционного аппарата и сегментах конечностей;
2. Тремор – дрожание конечностей, сильнее всего проявляющееся при целенаправленных движениях;
3. Атаксия–нарушение координации движений и плохое равновесие;
4. Кинестезия – нарушение восприятия движений и положения тела в пространстве;
5. Синкения – произвольные движения сопряженных групп мышц;
6. Различные патологические тонические рефлексы.

На практике выяснено, что умеренные силовые нагрузки способны снизить выраженность вышеперечисленных симптомов, а также повысить точность движений.

Почти всегда вышеперечисленные нарушения тянут за собой дополнительные симптомы и проблемы, такие как: нарушение осанки, сколиоз, плоскостопие, искривления конечностей, проблемы с нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, эндокринной и иммунной системами.

Программы и комплексы реабилитации инвалидов с различными формами ДЦП могут помочь им в ведении активной самостоятельной жизни, занятиях в творческой, социальной и бытовой сферах жизни.

АФК в целом должна быть направлена на:

1. Развитие гармоничной личности;
2. Комплексное оздоровление всех систем организма;
3. Развитие физической формы в соответствии с возрастом и конституцией тела;

4. Исправление нарушений, принесенных основным и сопутствующими заболеваниями;
5. Развитие силы воли и морально-нравственных качеств;
6. Развитие заинтересованности в получении положительных эмоций.

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов на занятии по АФК при спастичности (легкой степени).**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма.
2. Развитие гибкости.
3. Тренировка вестибулярного аппарата.
4. Профилактика или коррекция нарушений осанки.
5. Улучшение координации движений.
6. Коррекция контрактур.

Части занятия	Упражнения	№	Глава
Подготовительная	Ходьба на месте в положении «сидя на фитболе» (упражнения в ходьбе) 66		

Основная	Поднимание фитбола двумя ногами	69	Фитбол как отягощение
	Разгибание коленей с фитболом	71	Фитбол как отягощение
	Прокатывание фитбола вперед- назад	62	Упражнения в положении «стоя»
	Поднимание фитбола чередуя ноги сверху и снизу	70	Фитболк как отягощение
	Поднимание фитбола ногами в положении «лежа на животе»	72	Фитбол как отягощение
	Сгибание ног с фитболом в положении «лежа на животе»	73	Фитболк как отягощение
	Поднимание фитбола ногами в положении «лежа на боку»	74	Фитболк как отягощение
	Сгибание-разгибание туловища с фитболом в руках в положении «лежа на спине»	78	Фитболк как отягощение
Заключительная	Касание ногой фитбола в положении «сидя»	81	Фитболк как отягощение
	Упражнения для развития гибкости (выполняются в любой последовательности и комбинации)	136-145	Растягивающие упражнения с фитболом

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов на занятии по АФК при спастичности (тяжелой степени).**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма.
2. Развитие гибкости.
3. Тренировка вестибулярного аппарата.
4. Профилактика или коррекция нарушений осанки.
5. Улучшение координации движений.
6. Коррекция контрактур.

Кол-во серий – 2-3; кол-во повторов – 8-10; интервал отдыха – 1 мин; темп медленный, средний.

Упражнения	№	глава
Поочередное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»	1	Фитбол как опора
Поочередное сгибание коленей в положении «сидя»	9	Фитбол как опора
Подъем таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	13	Фитбол как опора
Сгибание ног из положения мостик с ногами на мяче на полу	16	Фитбол как опора
Поочередное поднятие ног в положении «лежа грудь на фитболе»	24	Фитбол как опора
Поднятие прямой ноги в положении «стоя на колене грудь на фитболе»		
Сжимание фитбола внутренней стороной бедра в положении «лежа на спине»	29	Фитбол как опора
Сжимание фитбола локтями в положении «лежа на спине»	104	Фитбол как амортизатор
Сжимание фитбола сгибанием локтей в положении «лежа на спине»	106	Фитбол как амортизатор
Упражнения для развития гибкости (выполняются в любой последовательности и комбинации)	108	Фитбол как амортизатор
	136-145	Растягивающие упражнения с фитболом

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов на занятии по АФК при гипотонии.**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма.
2. Развитие динамической и статической силы.
3. Тренировка вестибулярного аппарата.

4. Формирование навыка правильной осанки и правильной установки стоп.

5. Коррекция координационных нарушений.

Кол-во серий – 2-3; кол-во повторов – 8-10; интервал отдыха – 1 мин; темп медленный, средний.

Упражнения	№	глава
Поочередное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»	1	Фитбол как опора
Скручивание ног, в положении «лежа на спине»		Фитбол как опора
Скрестное поднятие прямых рук и ног в положении «лежа на спине»	3	Фитбол как опора
Одновременное поднятие прямых рук и ног в положении «лежа на спине»	4	
Поднятие прямой ноги в положении «лежа на боку»	5	Фитбол как опора
Поднятие туловища в положении «лежа на боку»		
Поочередное сгибание коленей в положении «сидя»	7	Фитбол как опора
Подъем таза в положении «лежа на спине ноги на фитболе»	8	Фитбол как опора
Поочередное поднятие ног в положении «лежа грудь на фитболе»	9	Фитбол как опора
Поочередное сгибание ног в положении «лежа грудь на фитболе»	13	Фитбол как опора
Сжимание фитбола внутренней стороной бедра в положении «лежа на спине»	24	Фитбол как опора
Сжимание фитбола локтями в положении «лежа на спине»	26	Фитбол как опора
Сжимание фитбола сгибанием локтей в положении «лежа на спине»	104	Фитбол как амортизатор
	106	Фитбол как амортизатор

	108	Фитбол как амортизатор
--	-----	------------------------

### **Методика занятий с фитболом при переломах позвоночника**

Позвоночный столб или Позвоночник — основная часть осевого скелета человека. Состоит из 33–34 позвонков, соединённых между собой хрящами, суставами и связками и условно делящийся на 5 отделов:

1. Шейный отдел (7 позвонков);
2. Грудной отдел (12 позвонков);
3. Поясничный отдел (5 позвонков);
4. Крестцовый отдел (5 позвонков);
5. Копчиковый отдел (4–5 позвонков).

Позвоночный столб обладает большой прочностью, упругостью, подвижностью и переносит большие статодинамические нагрузки. Основной задачей позвоночника является защита спинного мозга. Спинной мозг — это часть центральной нервной системы. Он располагается в позвоночном канале. Представляет собой толстостенную трубку с узким каналом внутри, несколько сплюснутую в передне-заднем направлении. Имеет довольно сложное строение и обеспечивает передачу нервных импульсов от головного мозга к периферическим структурам нервной системы, а также осуществляет собственную рефлекторную деятельность. Без функционирования спинного мозга невозможны нормальное дыхание, сердцебиение, пищеварение, мочеиспускание, половая деятельность, любые движения в конечностях.

Каждый из отделов позвоночника может быть поврежден. Травмы позвоночника могут включать в себя так же и повреждения спинного мозга. В результате механического повреждения спинного мозга и его сосудов при

травме включается цепь реакций, формирующая симптомокомплекс травматической болезни спинного мозга (ТБСМ). ТБСМ - комплекс обратимых или необратимых изменений, наступающих после острого повреждения вещества спинного мозга или сосудов, оболочек и корешков, что сопровождается реологическими и ликвородинамическими расстройствами и приводит к частичному или полному нарушению проводимости по спинному мозгу и его корешкам. Можно сказать, что травматическая болезнь спинного мозга — это все изменения в организме, наступившие после позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) и связанные с ней. Термин «травматическая болезнь спинного мозга» (ТБСМ) применяется только в России.

При позвоночно-спинальной травме ведущими являются двигательные, чувствительные, трофические, тазовые расстройства. Двигательные нарушения проявляются параличами или парезами конечностей с изменением тонуса мышц и сухожильных рефлексов. В зависимости от уровня повреждения параличи и парезы могут быть вялыми или спастическими, или же вялыми нижних конечностей и спастическими верхних. Нарушение чувствительности, в том числе мышечно-суставного чувства, сопровождается гравитационными расстройствами, при которых теряется ощущение тяжести конечностей и их пространственного положения.

При переломах позвоночника двигательные расстройства определяются в основном ограничением двигательной активности на момент лечения. Ограничение движений ведет к атрофии мышц, расординации движений, нарушению работы сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно и других систем организма, изменению естественных физиологических изгибов позвоночника и т.д. Период реабилитации условно делится на пять этапов по новой классификации [методические рекомендации департамента здравоохранения г. Москвы], но сроки физической реабилитации могут быть намного дольше, в зависимости от тяжести травмы:

1. Острый период — первые 3 суток;



2. Ранний — от 3 суток до 4 недель;
3. Промежуточный — от 1 до 3 месяцев;
4. Восстановительный — после 3 месяцев;
5. Поздний период — после 3 лет.

В зависимости от сложности нарушений обычно выделяют четыре степени утраты опоры и передвижения:

1. Невозможность передвижения;
2. Невозможность передвижения без дополнительной опоры;
3. Невозможность поддержания равновесия стоя;
4. Невозможность поддержания равновесия сидя и стоя.

Степени утраты опоры и передвижения взаимосвязаны и показывают, насколько сложны двигательные нарушения. Самой тяжелой степенью является 4-я, а самой легкой 1-я.

Для каждой степени утраты опоры и передвижения соответственно выделяются задачи реабилитации;

1. Требуется восстановить функции ходьбы с опорой, восстановить координацию движений и навыки ходьбы с различными инструментами (костыли, палки и пр.), а так же ходьбы с препятствиями;

2. Требуется начать осваивать вертикальное передвижение с различными опорными инструментами, осваивать передвижение боком и назад, передвижение с препятствиями (ступеньки и пр.). Также следует продолжить укрепление мышц спины, живота и нижних конечностей и уменьшение спастичности;

3. Требуется восстановить функции поддержания равновесия в положении «Стоя», увеличивать физические нагрузки, освоить методы замыкания коленного сустава, уменьшить спастичность. Так же следует продолжить укрепление мышц спины, живота и нижних конечностей;

4. Требуется восстановить функции поддержания равновесия без опоры в положении «сидя», восстановить мышечный тонус и нормализовать психоэмоциональную активность. Следует проводить профилактику

мышечной атрофии и контрактур, а также увеличить общую тренированность организма и силу отдельных мышц.

АФК на основе упражнений с фитболом помогает решить задачи реабилитации. Занятия с фитболом возможны и желательны в случаях возвращения подвижности в конечностях. В случае неработоспособности отдельных групп мышц, желательно компенсировать это за счет смежных групп мышц и развивать как можно большее количество мышц.

**Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов на занятии по АФК при ТБСМ на 1-м этапе позднего периода**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма.
2. Развитие динамической и статической силы мышц туловища и конечностей.
3. Развитие гибкости.
4. Тренировка вестибулярного аппарата.
5. Улучшение координации движений.

Кол-во серий – 1; кол-во повторов – 6-8; интервал отдыха – 1-2 мин; темп медленный, средний.

Упражнения	№	глава
Поочередное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»	1	Фитбол как опора
Одновременное поднятие прямых ног в положении «лежа на спине»	2	Фитбол как опора
Одновременное поднятие прямых рук и ног в положении «лежа на спине»	5	Фитбол как опора
Опускание прямой ноги в положении «лежа на боку»	6	Фитбол как опора
Поднимание туловища в положении «лежа на боку»	8	Фитбол как опора
Поочередное сгибание коленей в положении «сидя»	9	Фитбол как опора
Поднимание таза в положении «сидя спина на	12	Фитбол как опора

фитболе» Поочередное поднимание ног в положении «лежа грудь на фитболе»	24	Фитбол как опора
Поочередное отведение ног в стороны в положении «лежа грудь на фитболе»	25	Фитболк как отягощение
Поочередное сгибание ног в положении «лежа грудь на фитболе»	26	Фитболк как отягощение
Сжимание фитбола локтями в положении «лежа на спине»	106	Фитбол как амортизатор
Сжимание фитбола сгибанием локтей в положении «лежа на спине»	108	Фитбол как амортизатор
Сжимание фитбола сгибанием туловища в положении «лежа на спине»	109	Фитбол как амортизатор

### Методика занятий с фитболом после ампутации конечностей

*Ампутация — это операция по удалению периферического отдела конечности.* Отсечение конечности или ее части через сустав называют вычленением (экзартикулицией).

Ампутацию производят при: полном или частичном отрыве конечности; тяжелых повреждениях, связанных с разрывом сосудов или нервов, раздроблением большого количества костей и обширным разможжением мышц; при гангрене конечности, вызванной облитерирующим эндартериитом, тромбоэмболией, отморожением, и других заболеваниях; при злокачественных новообразованиях (саркоме, раке и др.). Уровень, на котором производят ампутацию, зависит от характера, локализации и тяжести повреждения. Его принято определять в пределах сегмента конечности: нижней, средней или верхней трети бедра, голени, плеча, предплечья. Оставшаяся часть усеченной конечности называется культей. У занимающихся после **ампутации нижней конечности** выполнение упражнений сидя сопряжено с повышенными энерготратами в связи с трудностями удержания позы без опоры второй стопой. После ампутации

нижней конечности значительно нарушается статика тела, т. е. центр тяжести перемещается в сторону сохранившейся конечности, что вызывает изменения в напряжении нервно-мышечного аппарата, необходимые для сохранения равновесия.

Особенностью выполнения упражнений на мяче после ампутации конечностей является необходимость постоянной страховки занимающегося и поддержки мяча специалистом. Занятия проводятся индивидуально или в малой группе по 2-3 человека с таким же количеством помощников. Упражнения на фитболе выполняются из различных исходных положений: сидя, лежа на спине, животе, на боку, сидя с опорой спиной на мяч и т.д. При ампутации голени, например, следует укреплять разгибатели коленного сустава, при ампутации бедра - разгибатели и отводящие мышцы тазобедренного сустава. В развитии мышечно-суставного чувства и координации движения имеет значение не столько само упражнение, сколько методика его выполнения. Например, отведение в плечевом суставе может быть использовано для увеличения подвижности в нем (динамические свободные маховые упражнения), для развития мышечной силы (упражнения с отягощением, сопротивлением), для тренировки мышечно-суставного чувства (точное воспроизведение заданной амплитуды без контроля зрения).

Зал для занятий обязательно должен быть с мягким покрытием для предотвращения травм при падении.

После **ампутации обеих нижних конечностей** также возможны варианты использования отдельных упражнений, однако присутствие и участие опытного специалиста обязательно.

Дозировка интенсивности и объема нагрузки подбирается более тщательно в связи со значительным напряжением организма. Фитболы позволяют максимально индивидуализировать лечебный процесс за счет широких возможностей и разнообразия упражнений. При ампутации обеих нижних конечностей для сохранения равновесия необходимо компенсаторное увеличение физиологических изгибов позвоночника.

Физические упражнения, являясь средством активной коррекции, устраняют искривления позвоночника за счет укрепления растянутых мышц на стороне выпуклости и растяжения контрагированных мышц на вогнутой стороне деформации позвоночника. Укрепление мышц брюшной стенки и ягодичных мышц уменьшает наклон таза и изменяет степень изгибов позвоночника.

После ампутации **верхней конечности** отмечается смещение надплечья на стороне ампутации вверх и вперед, а также развитие так называемых крыловидных лопаток.

В связи с этим для плечевого пояса необходимо использовать корригирующие упражнения, направленные на опускание надплечья на стороне ампутации, выполняемые как в сочетании с наклоном туловища, так и движения, направленные на сведение лопаток.

### **Рекомендуемый комплекс упражнений с использованием фитболов на занятии по АФК после ампутации одной нижней конечности.**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма.
2. Развитие динамической и статической силы.
3. Тренировка вестибулярного аппарата.
4. Формирование навыка правильной осанки.
5. Коррекция координационных нарушений.

Кол-во серий – 2-3; кол-во повторов – 6-8; интервал отдыха – 1 мин; темп медленный.

Упражнения	№	глава
Наклоны головы в положении «сидя на фитболе»	40	Упражнения в положении «сидя на фитболе»
Повороты туловища в положении «сидя на фитболе»	41	Упражнения в положении «сидя на фитболе»
Наклоны туловища в стороны в положении «сидя	42	Упражнения в положении «сидя на фитболе»

на фитболе»		
Удержание равновесия в положении» сидя на фитболе»	49	Упражнения в положении «сидя на фитболе»
Опускание фитбола руками за голову в положении «лежа на спине»	86	Фитбол как отягощение
Опускание фитбола руками в стороны в положении «лежа на спине»	87	Фитбол как отягощение
Сгибание-разгибание туловища с фитболом в руках в положении «лежа на спине»	89	Фитбол как отягощение
Разгибание туловища в положении «лежа на животе фитбол в руках сзади»	90	Фитбол как отягощение
Гиперэкстензия в положении «лежа на фитболе»	28	Упражнения в положении «лежа на фитболе»
Ходьба на руках в положении «лежа на фитболе»	74	Упражнения в движении
Отжимания в положении «лежа на фитболе»	37	Упражнения в положении «лежа на фитболе»
Повороты туловища с фитболом в руках в положении «сидя»	93	Фитбол как отягощение
Наклоны туловища в стороны с фитболом в руках в положении «сидя»	94	Фитбол как отягощение

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 1

1. Что такое фитбол?
2. Основные преимущества использования фитбол-гимнастики.
3. За счет чего происходит оздоровительный эффект тренировок с помощью фитбола?
4. Как правильно выбирать мяч для занятий фитбол-гимнастикой?
5. Перечислить исходные положения с использованием фитбол мяча.
6. Какую направленность имеют комплексы упражнений на фитбол мячах?
7. Классификация упражнений в фитбол-гимнастике.
8. Классификация упражнений фитбол-гимнастики по признаку использования мяча.
9. Какие упражнения на фитбол мяче можно использовать в качестве разминки?
10. Какие упражнения с фитбол мячом используют для развития гибкости?
11. Основные принципы достижения тренированности.
12. Методика занятий с фитболом для инвалидов, имеющих последствия ДЦП. Комплексы упражнений.
13. Методика занятий с фитболом при переломах позвоночника. Комплекс упражнений.
14. Методика занятий с фитболом после ампутации конечностей. Комплекс упражнений.
15. Методика занятий с фитболом для коррекции осанки. Комплекс упражнений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО РАЗДЕЛУ 1

1. Горботенко О.Ф. Физкультурно – оздоровительная работа в ДОУ: планирование, занятия, упражнения, спортивно–досуговые мероприятия/ авт.-сост. О.Ф.Горботенко, Т.А. Кардаильская, Г.П.Попова. – Волгоград:Учитель,2008. – 159с.
2. Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: Учебное пособие. / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова / – М.: Советский спорт, 2000. – 240 с.
3. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры. Том 1 М.: Советский спорт, 2003. — 448 с.
4. Крючек Е.С. Аэробика. Содержание и методика проведения оздоровительных занятий: Учебно-метод. пос. / Е.С. Крючек. - М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. - 64 с.
5. Кудра Т.А. Аэробика и здоровый образ жизни: Учеб. пос./ Т.А. Кудра. -Владивосток: МГУ им. адмирала Г.И. Невельского, 2001.- 120 с.
6. Курдыбайло С.Ф., Яхонтова В.Г. Средства повышения двигательных возможностей инвалидов после ампутации конечностей // Травматология и ортопедия России. – 1994. - №1.– С. 16-24.
7. Лисовский В.А. Частная патология (внутренние болезни): Учебное пособие / В.А. Лисовский, В.Ю. Голофеевский. – М.: Советский спорт, 2004. – 280 с.
8. Лисовский В.А., Евсеев С.П., Голофеевский В.Ю., Мироненко А.Н. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов М.: Советский спорт, 2004. — 320 с.
9. Лисицкая Т.С. Аэробика. В 2 т. Т.1 Теория и методика./ Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. - М.: Федерация аэробики России. 2002. - 232 с.
10. Мелихов В.В. Фитбол-гимнастика для лиц с отклонениями в состоянии здоровья. – Липецк. – ГУ ИАЦ РФКиС ЛО, 2009. – 128 с.
11. Милюкова И.В. Лечебная физкультура: Новейший справочник / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова // Под общей ред. проф Т.А.Евдокимовой. – СПб.: Сова; М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 862 с.: ил.



12. Попова Е.Г. Общеразвивающие упражнения в гимнастике / Е.Г. Попова. - М.: Terra- Спорт, 2000. - 72 с.
13. Попов С.Н. Физическая реабилитация: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) / Под общей ред. проф. С.Н. Попова. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2004. – 608 с.
14. Потапчук А.А. Адаптивная физическая культура в работе с детьми, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата (при заболевании детским церебральным параличом): Методическое пособие / А.А. Потапчук. - СПб, СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2003, - 228 с.
15. Рыжков А.И. Фитбол-гимнастика как один из методов лечебной гимнастики для инвалидов / А.И. Рыжков, А.Е. Яковенко // Материалы научно-практической конференции. – Липецк: ЛГПУ, 2005. – с 76-81.
16. Сайкина Е.Г. Фитбол-аэробика и классификация её упражнений / Е.Г. Сайкина // Теория и практика физической культуры, 2004. - №7.
17. Семенова К.А. Детские церебральные параличи / К.А. Семёнова. – М., 1881. – 142 с.
18. Теория и методика физического воспитания / Под общ. ред. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. - М.: ФиС, 1976. Т. 1, - с. 85.
19. Физическая реабилитация детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. / Под ред. Н.А. Гросс. – М.: Советский спорт, 2000. – 224 с.: ил.
20. Чудная Р.В. Адаптивное физическое воспитание / Р.В. Чудная. – Киев: Наукова думка, 2000. – 358 с.
21. Шапкова Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры: Учебное пособие / Л.В. Шапкова. - М.: Советский спорт, 2003. – 464 с., ил.

22. Якушкин Б.В. Классификация // Большая советская энциклопедия.  
Т. 12. 3-е изд. / Б.В. Якушкин. - М.: Изд-во "Советская энциклопедия", 1973, -  
с. 269.

## **ГЛАВА 2. ЗАНЯТИЕ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКОЙ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ОДА**

### **2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ, ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ ОДА**

Атлетическая (силовая) гимнастика – это один из оздоровительных видов гимнастики, представляющий собой систему разносторонних гимнастических упражнений силового характера, направленных на развитие силы и силовой выносливости, формирование пропорциональной фигуры и укрепление здоровья. Ее цель – помочь гармоничному физическому развитию человека, а также решению конкретных частных задач силовой подготовки. Воздействие силовых гимнастических упражнений на занимающегося может быть как общего характера (на организм в целом), так и локального (на группу мышц, звено опорно-двигательного аппарата).

Атлетическая гимнастика избавляет от многих физических изъянов (сутулость, впалая грудь, неправильная осанка, слаборазвитые мышцы и др.).

История возникновения атлетической гимнастики уходит своими корнями в глубокую древность. Упражнения с отягощениями и собственным весом, направленные на укрепление здоровья, увеличение силы и развития мускулатуры, были известны еще во времена Древней Греции и Римской империи, где культ красоты тела, физического совершенства был поднят на небывалую высоту.

Днем рождения отечественного атлетического спорта в России считается 10 августа 1885 года. В этот день был создан «Кружок любителей атлетики», председателем которого избрали В.Ф. Краевского. Для своих занятий он подготовил и тщательно оснастил атлетический кабинет широким набором гирь и спортивных гимнастических снарядов. В его кабинете проводили тренировки лучшие отечественные и зарубежные профессиональные силачи, для которых популяризация их высоких достижений «Кружком» была очень ценна.

В 1987 году Государственный комитет по спорту СССР официально признал атлетическую гимнастику непосредственным видом спорта, организовав Всесоюзную федерацию культуризма и атлетической гимнастики. Ключевой особенностью структуры нашей отечественной федерации являлось то, что она пропагандировала 2 направления атлетизма: бодибилдинг (культуризм) и силовое троеборье (прообраз пауэрлифтинга). В связи с этим в 1990 году произошло разделение федерации на Всесоюзную федерацию бодибилдинга (культуризма) и Федерацию силового троеборья (пауэрлифтинга).

Атлетическая гимнастика, тем не менее, не сводится к развитию рельефной мускулатуры: она сочетает силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья

в целом, поэтому компетентные специалисты адаптируют атлетические упражнения применительно к лицам, имеющим различные отклонения физического здоровья.

В последнее время наблюдается возрастание численности студентов, имеющих различные проблемы со здоровьем и физическим развитием. Например, О.А. Козлова сообщает о росте количества студентов, отнесенных к специальному учебному отделению по результатам диспансеризации [8]. Д.А. Черепяхин, А.А. Щанкин., О.А. Кошелева пишут, что болезни опорно-двигательного аппарата занимают первое место (34 %) среди различных отклонений в состоянии здоровья [20]. Специалисты связывают эту тенденцию с региональными особенностями (особенностями климата), низким уровнем защитных функций организма по отношению к внешним условиям, ухудшением экологической и экономической обстановки, низким уровнем санитарно-гигиенической культуры, недостаточной двигательной активностью молодых людей.

Занятия атлетической гимнастикой способны улучшить состояние здоровья при различных проблемах с нарушениями функционирования ОДА. Классическим примером являются методики, разработанные В.И. Дикулем, которому занятия атлетической гимнастикой позволили вернуться к нормальной жизни после тяжелой травмы позвоночника.

Атлетическая гимнастика имеет свои отличительные особенности. Она является в основном средством развития мускулатуры тела и мышечной силы, исправления и совершенствования осанки. В комплекс физических упражнений атлетической гимнастики входят общеразвивающие упражнения, упражнения с использованием гантелей, гирь, штанги, различных амортизаторов, упражнения на гимнастических снарядах и так далее.

Вспомогательными упражнениями для повышения эффективности тренировочного процесса в атлетической гимнастике являются физические упражнения, способствующие силовому развитию (на гибкость, ловкость, быстроту), упражнения для двигательного переключения и активного отдыха, а также упражнения на растягивание и расслабление. Таким образом, атлетическая гимнастика в той или иной степени может и должна быть дополнением к другим видам занятий физкультурой – бегу, плаванию, футболу, единоборствам и т.д. Заниматься ею могут мужчины и женщины, причем любого возраста — от школьного до пожилого.

Чтобы занятия атлетической гимнастикой приносили пользу, следует запомнить следующие правила и рекомендации:

- все упражнения должны выполняться без боли, если боль ощущается, то необходимо уменьшить нагрузку или вовсе прекратить занятия;
- при любом заболевании позвоночного столба приступать к занятиям можно только вне обострения, при активном болевом синдроме любые

упражнения противопоказаны;

- не рекомендуется делать отрывистые и резкие движения, они все должны быть плавными и медленными (это позволит избежать травмы во время тренировок);
- для большей эффективности комплекс упражнений необходимо выполнять регулярно;
- любой гимнастический комплекс должен начинаться с разминки и растяжки;
- перед занятиями запрещено употреблять любые медикаменты обезболивающего характера, в противном случае можно не заметить, когда начнется болевой синдром.

## **2.2. ВЛИЯНИЕ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА С НАРУШЕНИЕМ ОДА**

При заболеваниях опорно-двигательного аппарата, как правило, снижается двигательная активность человека, что, в свою очередь, ведет к усугублению проблем со здоровьем. Физкультурно-оздоровительная активность в таких случаях является действенным средством профилактики и восстановления нормальной жизнедеятельности организма, а также способствует приобретению того уровня физической подготовленности, который необходим, например, для того, чтобы человек мог пользоваться коляской, протезом.

Сегодня в образовательных учреждениях проводятся уроки адаптивной физической культуры для студентов с нарушениями в состоянии здоровья. Создаются физкультурно-спортивные клубы, спортивные секции для занятий инвалидов. И это неслучайно, ибо главной причиной, ограничивающей социальную деятельность лиц с заболеваниями ОДА, является нарушение двигательных функций.

Однако для лиц с выраженными нарушениями опорно-двигательного аппарата требуется практиковать особый подход на занятиях. Обычно таких студентов по данным медицинского осмотра выделяют в так называемую специальную медицинскую группу — к ней относятся студенты с выраженными нарушениями функции ОДА, с остаточными явлениями после параличей и парезов, после перенесенных травм верхних и нижних

конечностей, с остеохондрозом позвоночника, с нарушением осанки, сколиозом, плоскостопием.

Основными задачами физического воспитания студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, в образовательных учреждениях являются:

1. укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию и закаливанию организма;
2. повышение функционального уровня органов и систем, ослабленных болезнью;
3. повышение физической и умственной работоспособности;
4. повышение защитных сил организма и сопротивляемости;
5. формирование правильной осанки;
6. освоение основных двигательных умений и навыков;
7. воспитание морально-волевых качеств;
8. воспитание интереса к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и внедрение их в режим дня;
9. создание предпосылок, необходимых для будущей трудовой деятельности студентов.

Преподаватели адаптивной физкультуры В.В Мелихов и А.В. Быкова разработали универсальную систему, которая даёт возможность проводить занятия по атлетической гимнастике с группой инвалидов, имеющих различные физические нарушения и различную двигательную и физическую подготовленность, позволяя осуществить индивидуальный подход к занимающимся в соответствии с их возможностями. Эта система основана на тезисе, что лицам с ограниченными возможностями здоровья для улучшения качества жизнедеятельности необходимо, в первую очередь, не наращивать мускулы, увеличивая силу, а максимально развивать двигательные способности посредством тренировок межмышечных взаимодействий. При таком подходе развиваются не только сохраненные возможности, но и компенсаторные, так как инвалид, упражняясь, находит пути замещения недостающих движений, тем самым расширяя свои возможности.

Атлетическая гимнастика, в основе которой лежит метод силовой тренировки, использует полный арсенал средств основной гимнастики, а также элементы спортивной тренировки. При сохранении основных принципов и методов занятий гимнастикой традиционной, в атлетической гимнастике воздействие силового характера может быть локальным или генерализированным (захватывающим практически все группы мышц), тонизирующим или развивающим. При этом избирательно могут развиваться три силовых качества (медленная, или «жимовая» сила; быстрая, или «взрывная»; статическая) и производные от них виды силовой выносливости.

Важнейшей отличительной чертой атлетической гимнастики является то, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения и навыки силовых перемещений собственного тела в различных режимах силовой работы.

Занятие увеличивают прочность костной ткани, способствуют более прочному прикреплению к костям мышечных сухожилий, укрепляют позвоночник и ликвидируют в нём нежелательные искривления, способствуют расширению грудной клетки и выработке хорошей осанки.

Главная функция суставов – осуществление движения. Вместе с этим они выполняют роль демпферов, своеобразных тормозов, гасящих инерцию движения и позволяющих производить мгновенную остановку после быстрого движения. Суставы при систематических занятиях развиваются, повышается эластичность их связок и мышечных сухожилий, увеличивается гибкость.

При работе мышцы развивают определённую силу, которую можно измерить. Сила зависит от количества мышечных волокон и их поперечного сечения, а также от эластичности и исходной длины отдельной мышцы. Систематические занятия атлетической гимнастикой увеличивают силу мышц именно за счёт увеличения количества и утолщения мышечных волокон и за счёт увеличения их эластичности.

Подсчитано, что все мышцы человека содержат около 300 млн мышечных волокон. Многие скелетные мышцы обладают силой, превышающей вес тела. Если деятельность волокон всех мышц направить в одну сторону, то при одновременном сокращении они могли бы развить силу в 25 000 кг м.

При заболеваниях опорно-двигательного аппарата основной упор нужно делать на: упражнения направленные на укрепление костной, мышечной ткани, суставов.

Для достижения результатов в атлетической гимнастике для студентов, имеющих нарушения ОДА, применяются определенные упражнения, нацеленные на восстановление функций той или иной части организма. В результате организм адаптируется к постепенно возрастающим нагрузкам и корректирует вызванные заболеванием нарушения.

### 2.3. Группы упражнений атлетической гимнастики, построение плана занятий

Атлетическая гимнастика использует шесть групп специальных упражнений.

**Первая группа** – упражнения без отягощений и предметов – включает преодоление сопротивления собственного тела или его звена. Это могут быть силовые перемещения или статические напряжения с большим или меньшим напряжением мышц-антагонистов. Например, сгибания и разгибания рук в упоре лежа или удерживание напряженных рук в положении «в стороны». Эти упражнения подходят различным группам занимающимся, не требуют особой подготовленности и просты в организационном отношении.

**Вторая группа** – упражнения силового характера на снарядах массового типа, частично заимствованные из гимнастического многоборья и заключающиеся в перемещениях собственного тела. Особенности данной группы упражнений обусловлены применением различных аппаратов («снарядов») и разнообразием используемых ситуаций.

На перекладине, кольцах, брусьях, коне с ручками можно выполнять упражнения в висе и в упоре, в смешанных положениях; быстро и медленно, акцентируя действия на замедлении или ускорении перемещений, удержании статических положений, а также использовать всевозможные сочетания упражнений, чтобы задействовать самые разные группы мышц или нагрузить их по заданной схеме одновременно. Дополнением к снарядам традиционного многоборья могут служить канаты и подвесные шесты, гимнастическая стенка и навесные опоры, на которых выполняются подъемы и опускания тела или его звеньев, перевороты вверх и вниз и т.п. в активном или активно-пассивном режимах.

**Третья группа** – упражнения с гимнастическими предметами определенной тяжести и эластичности: набивными мячами, эспандерами и т. п. Особенности каждого из предметов определяют и характер упражнения с ним, возможности манипулирования, степень напряженности. При этом появляется новая форма упражнения – парно-групповая – и новые методы его использования: игровой и соревновательный.



**Четвертая группа** – упражнения со стандартными отягощениями: гантелями, гирями, штангой. Характерной особенностью этих упражнений является строгая дозировка веса снаряда. Упражнения с гантелями содержат различные симметричные и асимметричные движения руками в сочетании с наклонами, поворотами, выпадами, приседаниями и др., позволяющими вовлечь в работу большое количество мышечных групп и добиться достаточной нагрузки общего воздействия. Упражнения с гирями в целом сходны с упражнениями с гантелями. Специфика их заключается в том, что при обычном хвате гиря находится вне площади опоры, из-за чего возникает ее вращение, противодействию которому требует проявления больших усилий. К тому же значительный вес гири (от 16 до 30 кг) уменьшает возможности выбора видов упражнений, хотя, помимо обычных подниманий и опусканий, используются еще и броски. Упражнения со штангой требуют использования методических указаний, разработанных для занятий тяжелой атлетикой. В целях оздоровления и общей силовой подготовки помимо самой штанги можно использовать ее элементы: гриф, диски, замки. Поэтому здесь не ограничиваются классическим троеборьем (жим, рывок, толчок), а используют целую группу движений в самых различных формах и положениях. Важным моментом при подборе отягощения является уровень развития «слабейшей» группы мышц – от нее начинается подбор величин отягощений. При этом количество повторений упражнения не должно быть меньше 3–4, а на «максимальные» веса с 1–2 повторениями в атлетической гимнастике упражнения не используются. При больших отягощениях большое значение приобретает продолжительность отдыха между подходами (она должна обеспечивать восстановление до уровня после разминочного состояния), количество упражнений, их характер и режимы.

**Пятая группа** – упражнения силового характера, выполняемые в парах и тройках. Это простые и доступные упражнения, не требующие специальной технической подготовленности и выполняемые в искусственно усложненных условиях. Взаимодействия партнеров в данном случае строятся таким образом, что один из них создает определенное сопротивление действию другого, который преодолевает его, используя заданный способ. Характер сопротивления при выполнении упражнений этой группы может быть следующим: незначительное постоянное преодоление сопротивления; активное противодействие, переходящее в противоположное действие одного из партнеров. В парных силовых упражнениях важно уметь сохранить степень сопротивления на протяжении всего действия или целенаправленно (по заданию) его менять.

**Шестая группа** – упражнения на тренажерах и специальных устройствах. Обычно в атлетической гимнастике используются тренажеры «блочного типа», которые позволяют регулировать нагрузку за счет изменения веса отягощения (степени сопротивления) и включать в работу поочередно различные звенья тела, принимая те или иные положения.

В комплексных тренажерах заложены 5–6 рабочих положений, которые определяют условия силовой работы.

Функциональность любого тренажера зависит прежде всего от следующего требования: при оптимальных габаритах конструкции она должна обеспечивать возможность использования максимального числа рабочих поз. Упражнения на тренажерах следует начинать с мелких групп мышц, постепенно переходя к крупным мышечным образованиям, темп выполнения – средний, резкие движения исключаются.

Для обеспечения должного эффекта силовой тренировки в атлетической гимнастике используется вспомогательная группа упражнений. Она включает все средства основной гимнастики, направленные на растягивание и расслабление, а также на развитие сопутствующих физических качеств (гибкости, ловкости, быстроты), а при необходимости – переключение на более легкую работу, активный отдых. Такая «силовая пауза» помогает заменить пассивный отдых и увеличить общую нагрузку при более быстром восстановлении.

Используемые серии упражнений отличаются общей нагрузкой, характером и разнообразием упражнений, а также тем, в какой части занятия они проводятся. Однако при этом упражнения состоят всего из нескольких движений или действий, которые повторяются в течение не более 8 мин.

Занятия с лицами, имеющими заболевания ОДА, могут включать упражнения у гимнастической стенки, с набивными мячами, с гимнастической палкой, с резиновыми амортизаторами, упражнения на вытяжение; занятия на тренажерах – для развития мышечного корсета, развития силы.

Специалист по лечебной физкультуре Н.Л. Иванова приводит следующий типовой план занятия по физическому воспитанию для специальной медицинской группы в вузе [7].

*Во вводной части занятия* необходимо мобилизовать внимание студентов, имеющих нарушения ОДА. Для этого используются элементы построения и перестроения, ходьба в различных направлениях.

Основной задачей подготовительной части является физиологическая подготовка организма, создание оптимальных условий для проведения основной части занятий. Здесь нежелательно давать слишком много новых упражнений: это может вызвать нервное утомление, которое впоследствии будет сказываться на освоении двигательных навыков основной части занятий. Рекомендуется включать в разминку не более 8–10 упражнений, между которыми необходимо выполнять дыхательные упражнения или интервалы отдыха.

*Основная часть занятия* направлена на формирование мышечного корсета и совершенствование двигательных навыков и физических качеств. Студенты приобретают и совершенствуют специальные знания и двигательные умения. Средства, используемые в основной части, весьма разнообразны, так как они направлены на развитие основных физических качеств (гибкости, силы, выносливости). В занятия включаются упражнения, направленные на

укрепление ОДА: упражнения на тренажерах на различные группы мышц, упражнения с собственным весом и с отягощениями.

Для регулирования и снижения физической нагрузки применяются медленная ходьба и дыхательные упражнения – в перерывах между различными видами нагрузок.

По мере роста физической подготовленности и улучшения функционального состояния студентов по согласованию с врачом можно перейти к специализированным занятиям одним из видов спорта: гимнастикой, легкой атлетикой, лыжной подготовкой, плаванием, спортивными играми (волейбол, теннис, бадминтон, баскетбол по облегченным правилам, футбол на уменьшенной площадке по упрощенным правилам).

*В заключительной части занятия* необходимо использовать простейшие гимнастические упражнения в сочетании с дыхательными упражнениями, медленную ходьбу, упражнения в расслаблении мышц.

На занятиях весьма важен индивидуальный подход к занимающимся и дифференцирование нагрузки в зависимости от их состояния. В случае необходимости отдельным студентам уменьшают нагрузки.

Упражнения для мышц рук и плечевого пояса выполняются из самых разнообразных исходных положений (стоя, упор присев, лёжа, в висе, стоя на коленях и т.д.). Движения в стороны, вверх, назад вперед осуществляются как прямыми руками, так и согнутыми в локтевых суставах. Упражнения для рук и плечевого пояса могут широко использоваться в сочетании с упражнениями для других мышечных групп (ног и туловища и т. д.).

Упражнения для мышц шеи – это в основном наклоны головы вперед, назад, в стороны, повороты головы и вращательные движения.

Упражнения для мышц ног должны подбираться с учётом всех мышечных групп, выполняющих сгибание и разгибание ног в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, а также отведения и приведения бёдрами. Это различные движения прямыми и согнутыми ногами, выпады вперед, в стороны, назад, поднятие на носки, приседания на двух и одной ноге с опорой и без опоры руками, прыжки на месте, с продвижением вперед и др.

Упражнения для мышц туловища способствуют развитию подвижности в позвоночнике. Это в основном наклоны и повороты в различных направлениях.

Выполняются они из исходного положения стоя, сидя, лёжа на животе и спине, стоя на коленях и др. После упражнений, направленных на развитие той или иной мышечной группы, должно следовать упражнение на расслабление, нормализующее мышечный тонус. Это поднятие рук и

свободное, расслабленное их опускание, широкие, размашистые движения туловищем без напряжения, наклоны вперёд с опущенными руками, расслабление мышц в положении сидя, лёжа, потряхивание руками, ногами и некоторые другие.

Во время занятий атлетической гимнастикой для лиц имеющих нарушения ОДА, каждый занимающийся должен придерживаться определенных требований к выполнению тренировочных занятий.

1. Разминка. Перед основной частью занятия нужно разогреть тело, при помощи выполнения общеразвивающих упражнений (ОРУ). ОРУ подбираются под задачи основной части занятия, для того чтобы подготовить основные крупные мышцы.

2. Прием пищи. Перед занятиями последний прием пищи должен быть осуществлен за 1–1,5 часа.

3. Одежда. На занятиях атлетической гимнастикой форма не должна стеснять движений. Обувь должна быть удобной, не сжимать, не давить, так чтобы стопа из обуви не выпадала и не скользила. Для лиц, имеющих нарушения ОДА (ДЦП) необходимо выбирать амортизированную обувь, для снижения нагрузки на суставы.

4. Медицинское обследование. Для того чтобы приступить к занятиям необходимо пройти медицинский осмотр.

5. Дневник занятий, в котором ежедневно записывается частота пульса, длительность и качество сна, аппетит.

#### *Правила построения тренировочных программ:*

- разбивка занятия на этапы: разминка, основная часть, заключительная часть;
- стремление к предельному утомлению мышечного аппарата на каждом занятии, что влияет на увеличение интенсивности метаболических процессов, в первую очередь, белкового синтеза, определяющего рост мышечной массы;
- последовательное и постепенное увеличение дозированной нагрузки с учетом возраста и пола;
- непрерывность и систематичность тренировочных занятий;

- учет оптимального сочетания работы и отдыха;
- подбор упражнений как на локальную мышцу, так и общего воздействия с вовлечением в работу значительного числа мышечных групп;
- упражнения силовой направленности обязательно должны сочетаться с упражнениями на растягивание тех же групп мышц и дополняться упражнениями на расслабление, движениями на точность и ловкость;
- рационализация дыхания, что способствует повышению результативности упражнения.

В занятиях силового характера должна быть четкая последовательность нагрузки – от легкого к тяжелому, от меньшего к большему.

Для того чтобы начать тренировочный процесс, необходимо соблюдать технику выполнения упражнений, определить цели и задачи занятий, следить за нагрузкой, резко не увеличивать.

Построение тренировочных программ, зависит от цели занимающегося. Так, при работе с отягощениями количество повторений в одном подходе определяет конечный результат:

- до 6 повторений – увеличение мышечных объемов;
- от 7 до 12 повторений – развитие силовых качеств;
- от 13 и выше – снижение процентного содержания жира в организме.

На занятиях по атлетической гимнастике для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата необходимо совмещать упражнения разных групп мышц. План занятий на неделю выстраивается так, чтобы основные группы мышц были задействованы поочередно, не повторяясь в одном занятии (кроме мышц пресса).

Например:

Тренировка №1 – мышцы плечевого пояса, бицепс и пресс.

Тренировка №2 – грудные мышцы, трицепс и пресс.

Тренировка №3 – мышцы бедра, мышцы спины и пресс.

*Общие закономерности силовой тренировки*

Чтобы тренировка была продуктивной для занимающегося, необходимо выполнить следующие требования к силовому занятию:

- 1) строгое соблюдение соответствия физических нагрузок возможностям студента с учетом пола, возраста, физической подготовленности;
- 2) последовательное увеличение интенсивности и объема нагрузок;
- 3) чтобы изменения, возникшие в организме в результате занятий физическими упражнениями, закрепились и окрепли необходимо соблюдение принципа повтора;
- 4) достижение спортивных результатов возможно только в случае систематического выполнения физических упражнений в течение длительного времени;
- 5) чем больше интенсивность и объем работы, тем интенсивнее структурные и биохимические превращения, возникающие в организме;
- 6) для обеспечения повышения работоспособности величину пороговой нагрузки следует постепенно увеличивать.

Атлетическая гимнастика для лиц с нарушением ОДА решает множество задач: коррекция фигуры, развитие общей и локальной работоспособности, развитие силы отдельных мышечных групп, развитие максимальной силы или другого ее проявления, развитие силы с прикладной направленностью (для конкретного вида двигательной деятельности или вида спорта) и другие.

Занятие атлетической гимнастикой для лиц с нарушением ОДА может быть построено следующим образом:

- с набором различных средств (комплексного типа);
- с использованием различных устройств и тренажеров;
- с акцентом на развитие отдельных мышечных групп или качеств.

Формы организации занятий атлетической гимнастикой: групповые занятия, индивидуальные уроки, круговая тренировка, игры, конкурсы и другие формы соперничества.

Очень важно с самого начала оценить физическую подготовку студентов с ОДА и их потенциал. На одном из первых занятий советуем проанализировать, каковы их возможности в отдельных движениях.

## 2.4. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК, МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТРЕНИРОВОК

Под силой понимается способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. В процессе выполнения трудовых действий студент может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы. При этом мышцы, обеспечивающие эти трудовые действия, работают в различных режимах. Режим работы мышц называется *преодолевающим*, если при преодолении какого-либо сопротивления они сокращаются и укорачиваются. Примером может служить работа мышц при выжимании (поднятии) какого-либо груза.

Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, растягиваются и удлиняются, например, при медленном опускании груза. Такой режим работы мышц называется *уступающим*.

Часто при выполнении трудовых действий студенту приходится удерживать тяжелый груз на плечах или в руках.

Работающие мышцы при этом напрягаются, но не изменяют своей длины. Такой режим работы мышц называется *статическим или изометрическим*. Очевидно, что в процессе трудовой деятельности студента происходят мышечные сокращения во всех режимах в различном соотношении. Максимальная сила, которую может проявить студент в каждом из режимов мышечной деятельности, различна.

В зависимости от режима мышечной деятельности силовые способности подразделяются на два вида:

- 1) *собственно-силовые*, которые проявляются в условиях статического режима и медленных движений;
- 2) *скоростно-силовые*, проявляющиеся при выполнении быстрых движений преодолевающего и уступающего характера.

Собственно силовые способности человека могут проявляться при удержании тяжелого груза или при медленном выжимании (поднятии) предельного веса. Проявляемые при этом виды силы называются собственно статической и плавной (медленной). Большое значение имеет уровень развития статической силы, которую человек способен проявить при выполнении быстрых силовых движений или при уступающей работе мышц. Скоростно-силовые способности проявляются при выполнении, например, рывка или толчка штанги. Сила, которую развивает при этом, называется *динамической*. Сила, развиваемая в кратчайшее время, например при прыжках, называется *взрывной*.

Средствами развития силы являются определенные виды силовых упражнений.

### **Изометрические упражнения:**

- а) упражнения в активном напряжении мышц (выпрямление полусогнутых ног, упираясь плечами в закрепленную перекладину, попытка оторвать от земли штангу чрезмерного веса и др.);
- б) упражнения в пассивном напряжении мышц (удержание груза на

предплечьях рук, плечах, спине и т.п.).

Изометрические упражнения, как никакие другие, способствуют одновременному напряжению максимального количества волокон работающих мышц. Выполняемые обычно при задержке дыхания, они приучают организм к физической работе в очень трудных бескислородных условиях. Таким образом, студент лучше переносит всевозможные нагрузки. Занятия с использованием изометрических упражнений требуют мало времени, и оборудование для их проведения весьма простое, но при этом с их помощью можно воздействовать на любые мышечные группы.

Наибольший эффект в развитии статической силы дают изометрические упражнения в пассивном напряжении мышц, т.е. с удержанием тяжелых предметов в определенной позе в течение определенного времени (до 20 с). Несколько менее эффективны изометрические упражнения с активным напряжением мышц, т.е. упражнения, при которых человек максимально напрягает мышцы в течение короткого времени (5–6 с), пытаясь преодолеть прочно закрепленный предмет (перекладину, дерево, столб, стену и т. п.).

#### **Упражнения с внешним сопротивлением:**

а) упражнения с тяжестями (штангой, гантелями, гирями и др.);

б) упражнения с партнером (наклоны, сгибание и разгибание рук, приседания, перетягивания, борьба и др.);

в) упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых бинтов, амортизаторов, жгутов, эспандеров, блочных устройств и др.).

Упражнения с внешним сопротивлением относятся к самым эффективным средствам развития силы для студентов, имеющих нарушения ОДА. Умело подбирая их и правильно дозируя нагрузку, можно развить абсолютно все мышечные группы и мышцы. При выборе упражнений следует знать, что эффект развития силы связан с режимом работы мышц.

*Упражнения с тяжестями* удобны своей универсальностью. С их помощью можно воздействовать как на самые малые, так и на наиболее крупные мышечные группы. Эти упражнения легко дозировать.

Избирательное воздействие на мускулатуру оказывают *упражнения с партнером*. С их помощью можно легко дозировать нагрузку, сами упражнения полезны и вырабатывают основные физические качества не хуже, чем занятия с гантелями, гирями и т.д. Сопротивлением при выполнении данных упражнений служит масса партнера либо сила его мышц.

Они также оказывают чрезвычайно благоприятное эмоциональное воздействие, поэтому рекомендуется использовать их в режиме учебного дня.

*Упражнения с сопротивлением других предметов* (резиновых бинтов, жгутов, эспандера и т. д.) целесообразно применять на самостоятельных занятиях. Преимущества этих предметов заключаются в их небольшом весе, простоте использования и транспортировки.



*Упражнения в преодолении собственной массы:* гимнастические силовые упражнения (подъем силой и переворотом на перекладине, подтягивание на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях и лежа, поднимание прямых ног к перекладине, лазание по канату и др.).

Для получения результата от атлетической гимнастики необходимо учитывать такие параметры, как тип сокращения мышц, нагрузка, интервалы отдыха между подходами, продолжительность занятий и их частота.

#### 1. Тип сокращения мышц.

*Концентрическое* – наиболее распространенное и часто встречаемое в повседневной и спортивной деятельности. Подразумевают укорочение мышцы за счет ее сокращения (сжатия). Пример – сгибание руки в локтевом суставе, в результате чего происходит концентрическое сокращение мышцы двуглавой мышцы плеча, бицепса. Часто это сокращение называют позитивной фазой подъема снаряда.

*Эксцентрическое* – полная противоположность концентрическим. Возникает, когда мышца удлиняется во время сокращения. Встречается значительно реже в практике и предполагает контроль или замедление движения по инициативе эксцентрического агониста мышцы. Пример – при ударе по мячу ногой, квадрицепс сокращается концентрически, а мышцы задней поверхности бедра сокращаются эксцентрически. Нижняя фаза (разгибание/опускание) при подъеме гантели на бицепс или в подтягиваниях также являются примерами эксцентрических сокращений. Этот тип создает большую нагрузку на мышцу, увеличивая вероятность получения травм. Часто это сокращение называют негативной фазой опускания снаряда.

К особенностям эксцентрических сокращений можно отнести большую выработку силы – т.е. студент может снизить (в управляемом режиме) вес, значительно превосходящий его рабочий подъемный вес. Большая сила обеспечивается за счет большего включения волокон второго типа (быстрые мышечные волокна). Таким образом, упражнение «концентрированный подъем гантели на бицепс», а точнее, его негативная фаза, позволяет активнее включить в работу белые волокна. Такая особенность часто используется для улучшения взрывной силы, например, в жиме лежа.

Мышцы во время выполнения эксцентрических движений становятся на 10% сильнее, чем во время концентрических сокращений.

*Статическое* – само название говорит за себя, статика, т.е. нет движения, не происходит изменения в удлинении/укорочении. Такие сокращения называются изометрическими. Пример – удержание объекта перед собой, когда вес тянет вниз, но мышцы сжимаются, чтобы удержать предмет на нужном уровне. Также отличным примером изометрического сокращения мышц, является зависание в какой-то точке траектории на неопределенное время. Например, при выполнении приседаний в середине траектории (наполовину вверх) квадрицепсы сокращаются изометрически. Величина силы, производимой во время изометрического сокращения, зависит от длины мышцы в точке сжатия. Каждая мышца имеет оптимальную длину,

при которой наблюдается максимальная изометрическая сила. Результирующая сила изометрических сокращений превышает силу, продуцируемую динамическими сокращениями.

1. Нагрузка:

*максимальная/тяжелая* – до 6 повторений;

*субмаксимальная/средняя* – от 7 до 12 повторений;

*легкая* – свыше 13 повторений.

3. Интервалы отдыха между подходами зависят от количества повторений и веса отягощения: чем меньше количество повторений и выше вес, тем больше времени требуется для отдыха между подходами. Для максимальной нагрузки интервалы отдыха составляют 2–3 мин, для субмаксимальной – 1 мин, для легкой – 1 мин.

4. Продолжительность – может очень широко варьироваться в зависимости от выбранных мышечных групп и метода тренировки, но не следует превышать одного часа.

5. Частота тренировок может очень широко варьироваться в зависимости от выбранных мышечных групп и метода тренировки, но на одну и ту же мышечную группу частота может составлять 2–3 раза в неделю, поскольку мышцам необходим отдых от 24 до 72 часов в зависимости от размера мышцы и предыдущей нагрузки.

При занятиях атлетической гимнастикой для студентов, имеющих нарушение ОДА применяются три основных метода тренировки:

1. **Повторный метод** – основной метод для избирательной проработки конкретной мышечной группы. Выполняется несколько подходов одного упражнения (от 3 до 5) с интервалом отдыха 1–2 минуты между подходами.

Используя повторный метод, следует наращивать тренировочные веса по принципу «пирамиды». Например, для тренировки грудных мышц и плечевого пояса нужно выполнить жим штанги лёжа в трёх подходах с интервалом отдыха в 1–2 минуты между ними.

Первый подход – 50% от максимального результата (12–15 раз).

Второй подход – 65% от максимального результата (10–12) раз.

Третий подход – 80% от максимального результата (6–8 раз).

Каждый подход выполняется до «упора» (до полного мышечного «отказа»). После выполнения одного упражнения переходят к следующему. Для более глубокой и детальной проработки используют от 3–5 упражнений на одну мышечную группу.

Исходя из вышесказанного, комплекс упражнений для грудных мышц и плечевого пояса будет выглядеть следующим образом:

Жим штанги, лёжа – 12,10,8 раз.

Разводы гантелей лёжа – 15,12,10 раз.

Сведения рук на параллельных блоках – 15,12,10 раз.

Для того чтобы усилить воздействие на тренируемую мышечную группу, используют принцип суперсета (объединение двух упражнений, выполняемых одно за другим без отдыха).

Например, жим штанги лежа и сразу же без отдыха – разводы гантелями лежа. После этого – две минуты отдыха и затем очередной подход *суперсета*.

Цель суперсетов — довести натренированные мышцы до как можно более высокой степени истощения посредством интенсивных упражнений или многочисленных повторений. Смысл этого заключается в том, чтобы вызвать сильное раздражение, которое оказывает положительное воздействие на развитие силовых показателей.

*Трисет, гигантский сет* – выполнение двух, трех или более подходов на одни и те же или различные мышечные группы без отдыха между ними. Прием увеличивает как интенсивность, так и объем тренировочной нагрузки.

*Суперсеты для тренировки мышц-антагонистов*

Это вид суперсетов, при котором агонистические и антагонистические мышечные группы тренируются в процессе следующих друг за другом подходов (например, после упражнений для трицепсов сразу выполняется серия упражнений для бицепсов).

*Суперсеты для тренировки мышц-агонистов*

Высокая степень истощения одной и той же мышцы достигается при выполнении двух различных упражнений (например, для мышцы-разгибателя ноги сначала выполняется жим ногами, а потом — приседания). Данный подход можно положить в основу большого количества разных упражнений (трисетов, гигантских сетов с 4–6 упражнениями для одной мышцы).

**2. Круговой метод** – это высокоинтенсивный метод занятия, который может применяться для повышения силовой выносливости. Круговая тренировка

мало пригодна для стимуляции роста мышц, носит изнурительный характер, требует длительного восстановления.

Круговая тренировка может состоять как из силовых упражнений (бодибилдинг, пауэрлифтинг), так и аэробных (фитнес, гимнастика, легкая атлетика). Один круг состоит из нескольких упражнений (6-10) на разные части тела, которые выполняются последовательно друг за другом по 1 подходу. Каждое упражнение имеет определенное число повторений или выполняется за определенный промежуток времени. Между упражнениями одного круга совершаются небольшие периоды отдыха (примерно 30 с), более длительный перерыв делается после завершения каждого круга (2–3 мин).

За одну тренировку прорабатываются все основные мышечные группы тела (каждое упражнение на отдельную группу), одно занятие может включать от 2 до 6 кругов, общая продолжительность тренинга 30–60 минут (не более). Методика пригодна как для начинающих (подготовка организма к нагрузкам), так и для более опытных для решения различных тактических задач (выносливость, сила). Круговые тренировки могут носить волновой характер (слабая, средняя и высокая). Интенсивность увеличивается по мере роста числа кругов, повторений и укорочения периодов отдыха.

#### *Особенности силовой круговой тренировки*

- Применяются чаще многосуставные базовые упражнения для крупных мышечных групп. Именно они закладывают будущую основу для развития силы и массы студента.
- По возможности эти базовые упражнения должны выполняться на тренажерах, хотя бы на самом начальном уровне подготовки. Пока не поставлена техника выполнения основных движений со свободными весами, именно на тренажерах можно получить полную отдачу во время выполнения упражнений.
- Все упражнения выполняются в многоповторном "пампинговом" режиме. Данный режим способствует максимальной капилляризации мышц, что является необходимым условием для их дальнейшего роста.
- Круговые тренировки проводятся 2–3 раза в неделю, на каждой из них по возможности меняются как сами упражнения, так и последовательность проработки мышечных групп. Например, если одну тренировку мы начали с

тренинга спины, то вторую нужно начать с тренинга груди, третью с тренинга ног и т. д.

- На каждую мышечную группу используется только одно упражнение. На начальном этапе в этом упражнении делается только один рабочий подход, не считая разминочных. По мере тренированности количество рабочих подходов может увеличиться до двух и, далее, до трех. Ниже приведена одна из программ круговой тренировки.

#### *План круговой тренировки*

Перед началом выполняется разминка, после окончания заминка.

Составьте или выберете круг из 6-10 упражнений на различные группы мышц всего тела. Два последовательных упражнения не должны задействовать одну группу.

На выполнение одного упражнения необходимо затрачивать 20–30 сек. Используйте такой вес, чтобы по окончании этого времени наступал отказ (подбор весов проводится на первой тренировке). После каждого упражнения следует перерыв в 30 сек. После завершения круга сделать перерыв на 2–5 минут.

Для повышения эффективности круговая тренировка строится по принципу периодизации: легкая интенсивность; умеренная; тяжелая; восстановление/подбор весов.

Регулировать интенсивность можно путем повышения числа упражнений круга и количества кругов, изменения продолжительности отдыха, а также скорости и количества повторений.

**3. Повторно–круговой метод** представляет собой сочетание двух предыдущих, а именно: круговая тренировка (5–8 упражнений, выполняемых одно за другим без отдыха), затем следует отдых 3–5 минут, после чего выполняется еще один круг. В зависимости от поставленных задач и степени тренированности учащихся выполняется от 1 до 3 кругов в течение учебного занятия.

Физическая нагрузка при занятиях атлетической гимнастикой для студентов, имеющих нарушения ОДА, регулируется двумя показателями: объемом и интенсивностью.

Под *объемом физической нагрузки* понимается суммарное количество выполненной работы, выражаемое чаще всего временем выполнения всех упражнений.

*Интенсивность* – количество проделанной работы за определенный отрезок времени. Кроме того, интенсивность измеряется количеством поднятого веса в одном подходе. Исходя из этого, нагрузку на занятия по интенсивности условно делят на 5 зон (по отношению к максимальному результату).

**Максимальная** – 95–100% от максимального результата. Выполняется 1–3 повторения в подходе. Применяется для развития собственно-силовых и скоростно-силовых качеств («взрывной» силы).

**Субмаксимальная** – 80–90% от максимального результата. Выполняется от 4 до 8 раз в подходе. Предназначается для развития мышечной массы и силы.

**Большая** – 60–70% от максимального результата. Выполняется от 9 до 15 раз в подходе. Предназначается для развития мышечной массы и силовой выносливости.

**Средняя** – 50% от максимального результата. Выполняется от 12 до 20 раз в подходе. Предназначается для развития силовой выносливости, мышечного рельефа, укрепления связочно-суставного аппарата и для разминки перед выполнением основных подходов.

**Малая** – ниже 50% от максимального результата. Выполняется более 20 раз в подходе. Предназначается для разминки перед основными подходами, развития мышечного рельефа и восстановления после травм.

Повторения – возвратно-поступательные движения, которые составляют подход упражнения.

Каждое повторение состоит из позитивной фазы (поднимание веса) и негативной фазы (опускание веса). Идеальным ритмом считается выполнение движения на подъем веса за 2 секунды, а на опускание – за 4 секунды.

Следует постоянно помнить, что занятия атлетической гимнастикой приносят пользу лишь тогда, когда тренировочные нагрузки находятся в соответствии с возможностями занимающегося. Очень часто, стремясь быстрее достигнуть успеха, студенты с нарушением ОДА переоценивают свои силы. В этой переоценке зачастую и берут свое начало такие нежелательные явления, как апатия, бессонница, нежелание тренироваться. Но этого можно избежать, если постоянно следить за тем, как переносит

организм тренировочный режим. В этом большую помощь окажет дневник самоконтроля. Занося в него объективные и субъективные показатели здоровья, можно легко определять, какие нагрузки оптимальные, когда их следует уменьшить или, наоборот, увеличить.

В дневник самоконтроля советуем заносить следующие показатели.

*Самочувствие.* Отмечайте три его степени: хорошее, удовлетворительное, плохое. Если вы правильно строите свое занятие, не нарушаете режим, уверенно прогрессируете, это обычно сопровождается приподнятым настроением, бодростью, ощущением силы, нетерпеливым желанием взяться за атлетические снаряды. Стало быть, все идет правильно. Вы на верном пути.

Если же появились апатия, вялость, раздражительность, если не хочется идти в спортивный зал, эти признаки должны заставить насторожиться. Проанализируйте нагрузку, критически взгляните на свой образ жизни и, вероятно, вы отыщете причину недомоганий.

*Аппетит.* Нормальному самочувствию, рациональной тренировке обычно сопутствует хороший устойчивый аппетит, который ухудшается при болезни, перегрузках, нарушениях режима. Аппетит оценивайте как хороший, удовлетворительный или плохой.

*Масса тела.* Обычно в первые две-три недели занятий она несколько снижается, что связано с уменьшением жировой прослойки. Затем масса стабилизируется, а вслед за этим начинает медленно увеличиваться за счет повышения массы.

*Частота сердечных сокращений (пульс).* Пульс должен быть ритмичным и после тренировочной нагрузки достаточно быстро возвращаться к исходной величине. При правильно организованных систематических занятиях число сердечных сокращений постепенно уменьшается как в покое, так и при выполнении упражнений. В период восстановления у тренированных студентов он может снижаться, а время, за которое пульс после нагрузки возвращается к норме, у таких студентов существенно сокращается.

*Нагрузка.* На каждом занятии отмечайте объем и интенсивность проделанной работы, количество упражнений, вес и вид снарядов, число подходов и повторений, продолжительность занятия.

Можно фиксировать также показатели артериального давления до, во время и после нагрузки, непривычные ощущения, боли, интенсивность потоотделения. Совокупность всей этой информации при условии, что дневник самоконтроля ведется регулярно, без пропусков и сокращений, поможет достигнуть намеченной цели.

## **2.5. УПРАЖНЕНИЯ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП МЫШЦ**

### *1. Упражнения на развитие грудных мышц*

#### **1.1. Жим штанги лежа на горизонтальной скамье**

И.п.- лежа на горизонтальной скамье, широкий хват штанги, лопатки прижаты к скамье, стопы-к полу.

- 1- опустить штангу к груди (вдох);
- 2- выпрямить руки вверх-вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается поднимать штангу от груди рывками, опускать вес слишком быстро, отрывать стопы от пола, менять положение позвоночника (выгибать или округлять спину) в процессе движения. Упражнение можно чередовать используя средний, узкий, широкий хват.



#### **1.2. Жим штанги, лежа на наклонной скамье**

И.п.- лежа на наклонной скамье под углом 45 градусов, средний хват штанги, лопатки прижаты, стопы не отрываются от пола.

- 1- опустить штангу к верхней части груди (вдох);
- 2- выпрямить руки вверх-вернуться в исходное положение (выдох).



*Методические рекомендации:* не допускается поднимать штангу от груди рывками, опускать вес слишком быстро, отрывать стопы от пола, менять положение позвоночника (выгибать или округлять спину) в процессе движения.



### **1.3. Жим гантелей, лежа на горизонтальной скамье**

И.п.- лежа на горизонтальной скамье, руки выпрямлены на ширине плеч, гантели перпендикулярны к телу, лопатки прижаты, стопы не отрываются от пола.

- 1- согнуть руки в локтях, опуская гантели к плечам (вдох);
- 2- разогнуть руки в локтях, поднимая гантели вверх (выдох).

*Методические рекомендации:* Не допускается сильно сгибать локти при опускании или распрямлять их при подъеме гантелей.



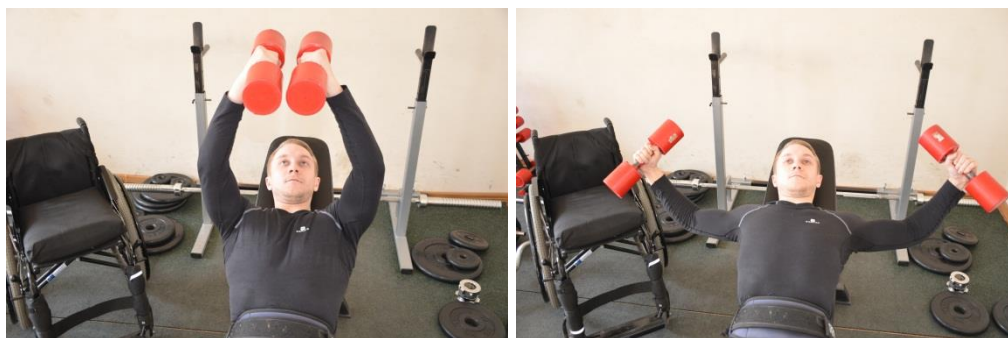
### **1.4. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье**

И.п.- лежа на наклонной скамье под углом 45 градусов, гантели расположены над грудью. Ладони обращены друг к другу, локти слегка согнуты, лопатки касаются скамейки, стопы не отрываются от пола.

- 1- развести руки в стороны опуская руки чуть ниже уровня груди (вдох);

2- вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается сильно сгибать локти при опускании или распрямлять их при подъеме гантелей.



### **1.5. Сведение рук на тренажере**

И.п.- сидя на тренажере, руки согнуты в локтях.

1- свести руки перед собой (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* Не допускается прислонять нижнюю часть спины к скамейке, поднимать или опускать локти в течение всего времени упражнения.



## *2. Упражнение на развитие дельтовидных мышц*

### **2.1. Жим штанги от груди сидя**

И.п.- сидя на скамье, штанга на груди, средний хват штанги

1- поднять штангу вверх до разгибания рук в локтях (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).



## 2.2. Подъем (протяжка) рук с гантелями к плечам

И.п.- стоя, ноги на ширине плеч, колени слегка согнуты, руки с гантелями впереди.

1- подтянуть руки вверх, до тех пор, пока локти и предплечья будут параллельны полу (выдох);

2-вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается слишком высоко поднимать или округлять плечи.



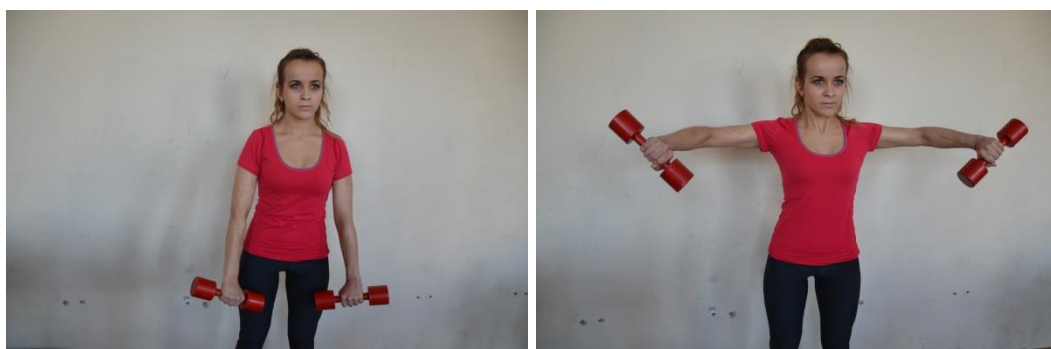
## 2.3. Разведение рук с гантелями в стороны

И.п.- стоя, ноги на ширине плеч.

1- развести руки вверх и в стороны (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* Руки поднимаются, оставаясь согнутыми под углом 45 градусов.



## 2.4. Подъем рук с гантелями в стороны

И.п.- сидя, локти слегка согнуты, руки с гантелями вытянуты по бокам.

- 1- поднять руки через стороны-вверх до угла 90 градусов (выдох);
- 2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается поднимать плечи, сгибать или выпрямлять локти при подъеме.



## **2.5. Жим вверх на тренажере**

И.п. – сидя на тренажере, взять рукоятки хватом сверху, ноги на ширине плеч, стопы полностью расположены на полу.

- 1- жим руками вверх (выдох);
- 2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается поднимать плечи, округлять спину.



## **3. Упражнения на развитие мышц рук**

### **3.1. Разгибание рук со штангой лежа на горизонтальной скамье.**

И.п.- лежа на горизонтальной скамье, руки на ширине плеч выпрямив руки со штангой над грудью.

- 1- опустить штангу, согнув локти к голове (вдох);
- 2-выпрямить локти, вернуться в исходное положение (выдох).



*Методические рекомендации:* не допускается поднимать плечи, чрезмерно выгибать спину.



### **3.2. Разгибание рук с гантелью сидя**

И.п.- сидя, одна рука вытянута вверх, другой рукой ее придерживая.

1- согнуть руку за голову (вдох);

2- разогнуть, вернуться в исходно положение (выдох)

*Методические рекомендации:* Не допускается разводить локти в стороны.



### **3.3. Сгибание-разгибание кистей со штангой**

И.п.- сидя на скамье, упор предплечьями и локтями на ладонями вверх.

1- разогнуть кисть перекачивая штангу вниз (вдох);

2-согнуть, вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается смещение предплечий с поверхности.



### **3.4. Сгибание рук со штангой стоя**

И.п.- стоя ноги врозь, руки со штангой на ширине плеч снизу.

1- поднять штангу, удерживая локти у тела (выдох);

2- вернуть штангу в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается раскачивать штангу, отклоняться и отводить локти назад в процессе подъема штанги.



### **3.5. Сгибание рук с гантелями сидя.**

И.п.- сидя, плечи прижаты к телу, руки опущены вниз, гантели перпендикулярны телу.

1- согнуть руки с гантелями, локти прижав по бокам (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отодвигать локти далеко от тела, поднимать плечи, поднимать гантели вверх, раскачивая их.



#### 4. Упражнения на развитие мышц спины

##### 4.1. Тяга штанги в наклоне к животу

И.п.- стоя в полуприседе, наклон вперед, ноги на ширине плеч.

1- подтянуть штангу вверх, чуть ниже грудной клетки (выдох);

2- опустить штангу, вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается опускание штанги за линию пальцев ног, любое движение позвоночника.



##### 4.2. Становая тяга со штангой

И.п.- стоя, ноги на ширине плеч, средний хват штанги.

1- разогнуть колени, отвести верхнюю часть спины и плечи назад (выдох);

2- согнуть колени параллельно полу, вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается округлять спину, двигать коленями в сторону.



#### 4.3. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере

И.п.- сидя на скамье, ноги вытянуты перед собой и слегка согнуты.

1- подтянуть ручку тренажера к верхней части мышц живота (выдох);

2-вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* Не допускается округлять спину, чрезмерно двигать торсом, поднимать плечи.



#### 4.4. Тяга вертикального блока за голову на тренажере

И.п.- сидя на тренажере, хват шире плеч, руки вытянуты вверх.

1- опустить перекладину за голову (выдох);

2- вытянуть руки вверх, вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается подниматься вверх, поднимать плечи.





#### 4.5. Тяга гантели с упором на скамейку

И.п.- колено и ладонь на скамейке, в свободной руке гантель перпендикулярно пола.

1-поднять локоть вверх, отведя лопатку назад (выдох);

2-опустить локоть, вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* следить затем, чтобы плечо работающей руки не поднималось к уху, позвоночник расположен в горизонтальном положении-параллельно скамейке.



#### 4.6. Обратные разведения на

тренажере

И.п.- сидя на тренажере, грудная клетка прижата к спинке сидения

1- развести руки в стороны (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).



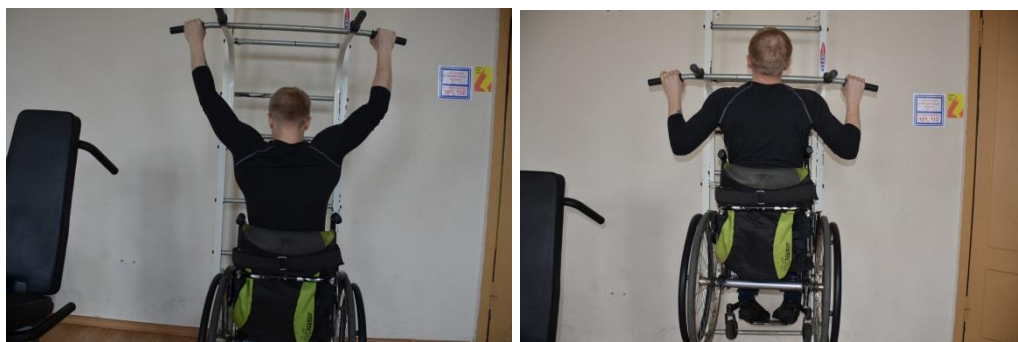
#### 4.7. Подтягивание на перекладине широким хватом

И.п.- в висе на перекладине, руки на ширине плеч, тело прямое.

1- подтянуться вверх на руках (выдох);

2- опуститься в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается раскачиваться или сильно разгибать локти.



#### 4.8. Гиперэкстензия

И. п. - лежа на животе на тренажере, руки за голову, туловище прямое.

1 – опуститься всем торсом вперед (вдох);

2 – вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается сгибать колени.



### 5. Упражнения для развития мышц ног

#### 5.1. Приседания со штангой

И. п. - стоя, ноги шире плеч, штанга сверху на лопатках, хват произвольный.

1 – согнуть колени, отвести бедра назад параллельно полу (вдох);

2 – вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается выводить колени за линию пальцев ног, округлять спину.



## 5.2. Приседания со штангой на груди

И. п. – стоя ноги на ширине плеч, руки на груди держат штангу, локти направлены вперед.

1 – отвести бедра назад и согнуть колени (вдох);

2 – вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается опускать локти вниз, поднимать вверх лопатки и плечи.



## 5.3. Выпады вперед со штангой на спине

И. п. - стоя, ноги вместе, штанга на спине.

1 – шаг вперед, согнуть колено под углом 90 градусов (вдох);

2 – вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отрывать от пола пятку шагающей ноги, поворачивать бедра в сторону.



#### 5.4. Разгибания ног на тренажере

И. п. - сидя на тренажере, хват руками за рукоятки.

1 – разогнуть ноги вверх (выдох);

2 – согнуть, вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отрывать колени от края сидения, отрывать от сидения бедра и ягодицы.



#### 5.5. Сгибание ног на тренажере

И. п. – лежа на животе на тренажере, хват руками за рукоятки.

1 – согнуть ноги в коленях под углом 90 градусов (выдох);

2 – разогнуть, вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отрывать бедра от скамейки, выгибать спину.



#### 5.6. Подъем на носки со штангой

И. п. - стоя, ноги уже плеч, носки ног на бруске, штанга на спине.

1 – поднять пятки вверх, перекатываясь на носок (выдох);

2 – опустить пятки, вернуться в исходное положение (вдох).



*Методические рекомендации:* следить за тем, чтобы обе пятки опускались одновременно, не допускается сгибать колени.

### **5.7. Сведение - разведение ног на тренажере**

И. п. – сидя на тренажере, спина прямая, хват руками за рукоятки.

1 – развести ноги в стороны (выдох);

2 – вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отрывать ягодицы и бедра от скамейки. То же выполнить на сведение ног.



## **6. Упражнение на развитие мышц живота**

### **6.1. Подъем туловища лежа на спине**

И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, руки за головой.

1 – поднять туловище вверх (выдох);

2 – вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* не допускается отрывать стопы от пола.



## 6.2 Подъем ног из положения лежа

И.п.- лежа на спине, руки вдоль тела.

1- поднять ноги вверх (выдох);

2- вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* движение плавное, без резких рывков туловища.



## 6.3 Подъем туловища на тренажере

И.п. – ноги зафиксированы на тренажере, руки за головой

1- поднять туловище вверх (выдох);

2- вернуться в исходное положение (вдох).

*Методические рекомендации:* движение плавное, без резких рывков туловища.



## 6.4 Подъем ног в висе

И.п. – хват прямой, руки шире плеч, ноги прямые.

1- поднять ноги вверх до угла 90 градусов (вдох);

2- вернуться в исходное положение (выдох).

*Методические рекомендации:* движение плавное, без резких рывков



### **Примерные упражнения с отягощениями при нарушении осанки**

*Задачи:*

1. Общее укрепление организма;
2. Коррекция имеющегося нарушения;
3. Укрепление мышц спины, пресса и конечностей;
4. Нормализация правильного тонуса мышц;
5. Обучение и закрепление привычки удержания правильной осанки.

Область воздействия	Виды упражнений
Мышцы спины	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Тяга вертикального блока за голову на тренажере</li><li>2. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере</li><li>3. Обратные разведения на тренажере</li><li>4. Подтягивание на перекладине широким хватом</li><li>5. Тяга гантели с упором на скамейку</li></ol>
Мышцы живота	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Подъем туловища лежа на спине.</li><li>2. Подъем ног в виси</li></ol>
Мышцы груди	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Жим штанги лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</li><li>2. Жим гантелей лежа на горизонтальной или</li></ol>

	<p>наклонной скамье.</p> <p>3. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</p> <p>4. Сведение рук на тренажере.</p>
Мышцы плечевого пояса	<p>1. Жим вверх на тренажере</p> <p>2. Подъем рук с гантелями в стороны</p> <p>3. Сгибание рук с гантелями сидя.</p> <p>4. Разгибание рук с гантелью сидя</p>
Мышцы ног	<p>1. Разгибания ног на тренажере</p> <p>2. Сгибание ног на тренажере</p> <p>3. Сведение - разведение ног на тренажере</p>

**Примерные упражнения с отягощениями при детском церебральном параличе**

*Задачи:*

1. Общее укрепление организма;
2. Тренировка вестибулярного аппарата;
3. Профилактика или коррекция нарушений осанки;
4. Коррекция контрактур;
5. Улучшение координации движения.

Область воздействия	Виды упражнений
Мышцы спины	<p>1. Тяга штанги в наклоне к животу</p> <p>2. Тяга вертикального блока за голову на тренажере</p> <p>3. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере</p>



	<p>4. Обратные разведения на тренажере</p> <p>5. Подтягивание на перекладине широким хватом</p> <p>6. Гиперэкстензия</p>
Мышцы живота	<p>1. Подъем туловища лежа на спине.</p> <p>2. Подъем ног из положения лежа.</p> <p>3. Подъем туловища на тренажере</p>
Мышцы груди	<p>1. Жим штанги лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</p> <p>2. Жим гантелей лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</p> <p>3. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</p> <p>4. Сведение рук на тренажере.</p>
Мышцы плечевого пояса	<p>1. Жим штанги от груди сидя</p> <p>2. Подъем (протяжка) рук с гантелями к плечам</p> <p>3. Сгибание рук с гантелями сидя.</p> <p>4. Жим вверх на тренажере</p> <p>5. Разведение рук с гантелями в стороны</p>
Мышцы ног	<p>1. Разгибания ног на тренажере</p> <p>2. Сгибание ног на тренажере</p> <p>3. Подъем на носки со штангой</p> <p>4. Сведение-разведение ног на тренажере</p>

### **Примерные упражнения с отягощениями при ТБСМ**

#### **Задачи:**

1. Общее укрепление организма;
2. Коррекция и профилактика контрактур;

3. Нормализация правильного тонуса мышц;
4. Профилактика или коррекция нарушений осанки.

Область воздействия	Виды упражнений
Мышцы спины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяга вертикального блока за голову на тренажере</li> <li>2. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере</li> <li>3. Обратные разведения на тренажере</li> <li>4. Подтягивание на перекладине широким хватом</li> </ol>
Мышцы плечевого пояса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жим штанги от груди сидя</li> <li>2. Разгибание рук со штангой лежа на горизонтальной скамье.</li> <li>3. Сгибание рук с гантелями сидя.</li> <li>4. Жим вверх на тренажере</li> <li>5. Подъем рук с гантелями в стороны</li> <li>6. Сгибание-разгибание кистей со штангой</li> </ol>
Мышцы груди	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жим штанги лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</li> <li>2. Жим гантелей лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</li> <li>3. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</li> <li>4. Сведение рук на тренажере.</li> </ol>

**Примерные упражнения с отягощениями после ампутации бедра или голени**

*Задачи:*

1. Общее оздоровление организма;
2. Формирование навыка правильной осанки;
3. Коррекция и профилактика контрактур;
4. Коррекция координационных нарушений.

Область воздействия	Виды упражнений
Мышцы плечевого пояса	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Жим штанги от груди сидя</li><li>2. Разгибание рук со штангой лежа на горизонтальной скамье.</li><li>3. Сгибание рук с гантелями сидя.</li><li>4. Жим вверх на тренажере</li><li>5. Подъем рук с гантелями в стороны</li></ol>
Мышцы груди	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Жим штанги лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</li><li>2. Жим гантелей лежа на горизонтальной или наклонной скамье.</li><li>3. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</li><li>4. Сведение рук на тренажере.</li></ol>
Мышцы спины	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Тяга вертикального блока за голову на тренажере</li><li>2. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере</li></ol>

	<p>3. Обратные разведения на тренажере</p> <p>4. Подтягивание на перекладине широким хватом</p>
<p>Мышцы живота</p>	<p>1. Подъем туловища лежа на спине.</p> <p>2. Подъем ног из положения лежа.</p>

### Примерные упражнения с отягощениями после ампутации обеих голеней

Область воздействия	Виды упражнений
<p>Мышцы плечевого пояса</p>	<p>1. Сгибание рук с гантелями сидя.</p> <p>2. Сгибание-разгибание кистей со штангой.</p> <p>3. Разгибание рук с гантелью сидя.</p> <p>4. Разгибание рук со штангой лежа на горизонтальной скамье.</p> <p>5. Жим штанги от груди сидя.</p> <p>6. Подъем рук с гантелями в стороны.</p> <p>7. Жим вверх на тренажере.</p>
<p>Мышцы груди</p>	<p>1. Жим штанги лежа на горизонтальной скамье.</p> <p>2. Жим штанги, лежа на наклонной скамье.</p> <p>3. Жим гантелей, лежа на горизонтальной скамье.</p> <p>4. Сведение-разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</p> <p>5. Сведение рук на тренажере.</p>
<p>Мышцы спины</p>	<p>1. Тяга вертикального блока за голову на тренажере</p> <p>2. Тяга горизонтального блока к животу на тренажере</p>

	3. Подтягивание на перекладине широким хватом
Мышцы живота	1.Подъем ног в висе 2.Подъем ног из положения лежа

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 2

1. Что такое атлетическая гимнастика?
2. Классификация гимнастических упражнений, составляющих атлетическую гимнастику.
3. Основные типы заболеваний опорно-двигательного аппарата.
4. Влияние атлетической гимнастики на организм человека с нарушением ОДА.
5. Принципы выполнения продуктивной тренировки по атлетической гимнастике.
6. Методы проведения тренировок при занятиях атлетической гимнастикой.
7. Перечислить упражнения для развития грудных мышц.
8. Перечислить упражнения для развития мышц спины.
9. Перечислить упражнения для развития мышц рук и плечевого пояса.
10. Перечислить упражнения для развития мышц нижних конечностей.
11. Составить комплекс упражнений с отягощением при нарушении осанки и детском церебральном параличе.
12. Правила построения занятия атлетической гимнастикой.
13. Формы и типы сокращения мышц.
14. Особенности силовой круговой тренировки.
15. Виды силовых упражнений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО РАЗДЕЛУ 2

1. Бурмистров В.Н., Бучнев С.С., Иванов В.В. Атлетическая гимнастика для студентов. – М., 2007
2. Волкова К.Р., Шарифуллина С.Р. Базовая подготовка студентов по атлетической гимнастике: учебно-методическое пособие. – Елабуга, 2016. – 126 с.
3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М., 1977. - 215 с.
4. Горшков А.Г. Физическая подготовка студента. – М., 2001.
5. Зайберг В. Бодибилдинг– идеальная тренировка. – М., 2006.
6. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки. - М., 1994.
7. Иванова Н.Л. Занятия физической культурой в специальных медицинских группах школ и ВУЗов: Учебно-методическое пособие. – М.: 2012. – 81 с.
8. Козлова О.А. Дифференциальная методика физического воспитания студенток с учетом их нозологии и психофизического состояния // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 9. – С. 69.
11. Мамонов В. Атлетическая гимнастика. Техника независимого тренинга. – Ростов, 2002.
12. Медведев А.С. Тяжелая атлетика и методика преподавания. – М., 1986.
13. Мелихов В.В., Быкова А.В. Атлетическая гимнастика для лиц с нарушениями ОДС // Вестник МГГЭИ. - 2012. - №2. - С. 68-74.
14. Ментцер М. Супертренинг. - М., 1998.
15. Патология в 2-х томах: учебник / под ред. М.А. Пальцева, В.С. Паукова - 2010. - 1024 с.
16. Петров В.К. Сила нужна всем. – М., 1977.

17. Технические правила по пауэрлифтингу / пер. С. Шантаренко. - М., 2008. - 64 с.
18. Фохтин В.Г. Атлетическая гимнастика без снарядов. -М., 1991. - 58 с.
19. Черепахин Д.А., Щанкин А.А., Кошелева О.А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у девушек в возрасте 18 лет с диэволютивным и патологическим соматотипами средствами атлетической гимнастики // Фундаментальные исследования. – 2011. – №11-2. – С. 420-423.
- 20.Черепяхин Д.А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Текст] / Д. А. Черепяхин, А. А.
21. Швардыгулин А.В., Коваленко Т.Г., Каплунов А.А. Методика проведения занятий атлетической гимнастикой в вузе: Учебно-методическое пособие. - Волгоград, 2005. -160 с.
22. Шестопалов С. Физические упражнения. - Ростов-на-Дону, 2000.
23. Щанкин. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 92 с.



## ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ НА ЗАНЯТИЯХ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ

### ТЕМА 3.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА БОС

Основы метода БОС – Биологической Обратной Связи (от англ. BioFeedBack, VFB), были заложены ещё в середине двадцатого века. Ранние исследования, проводившееся на животных, показали, что необъяснимым образом животные могут изменять параметры своей электроэнцефалограммы и даже активность отдельных нейронов при наличии адекватного подкрепления, подаваемого в режиме реального времени (например, при активации определённого нейрона обезьянам давали каплю виноградного сока). Дальнейшие исследования показали, что управлять можно не только показателями центральной нервной системы, но и периферическими параметрами – сердцебиением, тонусом сосудов, температурой тела и многими другими. Основным требованием является возможность осуществлять мониторинг контролируемого параметра в режиме реального времени и давать обучающемуся своевременную *обратную связь* о происходящих изменениях – отсюда и название метода.

Для объяснения возможности формирования таких специфичных навыков управления собственным телом изначально использовалась рефлекторная концепция. Условно-рефлекторная теория академика Павлова удовлетворительно объясняла обучением методом БОС животных, при котором в качестве подкрепления использовались биологически релевантные стимулы. Однако в случае целенаправленного обучения человека более корректно будет говорить об *оперантном обуславливании* по Скиннеру. Основное отличие классического условного рефлекса от оперантного обуславливания состоит в том, что при классическом УР происходит фактически запоминание информации о связанности двух событий. А при оперантном обуславливании организм активно взаимодействует со средой и наблюдает, какие последствия вызовут его действия (операнты), выбирая из множества вариантов поведения только те, которые приводят к желаемому результату.

Позднее профессор П.К. Анохин создал *теорию функциональных систем*, которая и по сей день хорошо описывает обучение методом БОС на уровне высшей психической деятельности.

Одним из ключевых понятий в теории функциональных систем является понятие «*акцептор результата действия*». Именно он заменяет для человека каплю сока в процессе обучения – вместо стремления к заветной капле человек стремится к заданному инструкцией образцу – *образу желаемого результата*. Если акцептор результата действия фиксирует совпадение (или достаточную близость) образа желаемого результата и реально достигнутого, он "даёт команду" закрепить последовательность

действий, приведших к нужному результату. По мере тренировок навык становится более независимым от подачи обратной связи - сначала человек учится ориентироваться на внутренние ощущения, а потом и вовсе выполняет требуемое действие не задумываясь о конкретных механизмах.

На уровне клеточных и субклеточных механизмов эффективность БОС-тренинга объясняется концепцией нейропластичности. *Нейропластичность* - это способность нашего мозга перестраиваться под действием жизненного опыта, укрепляя одни межклеточные связи и ослабляя другие, а также задействуя процессы нейрогенеза. Когда наш мозг фиксирует приближение сигнала обратной связи к желаемому уровню, связи между нейронами, активировавшимися для достижения этого результата, укрепляются, и постепенно образуется устойчивая функциональная нейросеть. По мере укрепления этой нейросети на поведенческом уровне мы наблюдаем формирование навыка. Когда нейросеть сформирована, навык становится независимым, наличие обратной связи становится необязательным. Аналогично, когда младенец учится управлять рукой, ему необходим зрительный контроль за каждым движением. Взрослый же человек может выполнить довольно сложные жесты и движения не глядя на руку.

Психофизиологическая база метода БОС заключается в подаче сигнала обратной связи от какого-либо физиологического параметра для организации дополнительного сенсорно-когнитивного контроля над его динамикой. В дальнейшем вырабатывается навык ассоциативной произвольной регуляции конкретной функции организма по принципу оперантного обучения. подача обратной связи является здесь ключевым моментом, поскольку невозможно управлять каким-либо процессом, не имея информации о происходящих изменениях и состоянии переменных (то есть, обратной связи).

Биологическую обратную связь часто позиционируют как альтернативную релаксационную методику, однако она имеет принципиальные отличия от ранее существовавших методик, вроде йоги или аутогенной тренировки. Самое очевидное из них состоит в том, что результаты своих действий при использовании классических методик человек может оценить только субъективно. БОС же даёт объективную информацию об изменениях в организме.

Кроме того, исследования (Critchley, 2001) показали принципиальные различия в работе мозга при использовании классических релаксационных методик и БОС-тренингов. Классическая релаксация по результатам ПЭТ вызывала усиление активности левой передней поясной области коры и подкорковых ядер бледного шара. Релаксация методом БОС была связана с активизацией передней поясной области и червя мозжечка.

Применение метода БОС приводит к организации уникальных взаимодействий корковых и лимбических структур, что приводит к

одновременному повышению осознанности и снижению эмоционального и физического напряжения.

Целью БОС-тренинга является коррекция какого-либо патологического состояния, либо формирование контроля над собственным функциональным состоянием. Задачей же будет являться изменение уровня какого-либо физиологического параметра, по уровню которого обучающемуся подаётся сигнал обратной связи.

Для достижения некоторых целей хватает одной задачи (например, для улучшения концентрации внимания обычно хватает тренинга для усиления бета ритма), но иногда для достижения цели тренинга приходится решать несколько задач. Во время БОС-тренировки возможно одновременное управление несколькими физиологическими параметрами. Хотя такое обучение будет более сложным для студента, во многих случаях оно оказывается эффективнее, чем управление одним изолированным параметром. Это связано с тем, что коррекция многих состояний требует не изменения уровня одного показателя, а перестройки функциональной системы – а система подразумевает наличие нескольких взаимодействующих элементов. При помощи БОС-тренинга мы не устанавливаем новые значения физиологических параметров, а лишь задаём направление их смещения, и инициируем процесс изменений. При одновременном смещении нескольких показателей функциональная система начинает перестраиваться быстрее и с большей точностью.

И именно в концепции смещений кроется ответ на вопрос, почему метод БОС практически не имеет побочных эффектов и противопоказаний. Наш организм обладает свойством *гомеостатичности* – то есть, он поддерживает постоянство внутренней среды через непрекращающиеся изменения отдельных элементов. Без этого свойства организм не смог бы поддерживать протекание жизненных процессов в постоянно изменяющейся внешней среде. Это означает, что наш организм всё время изменяется и перестраивается так, чтобы добиться оптимального функционирования в данных конкретных условиях (которые могут изменяться очень быстро).

Весь организм можно рассматривать как единую функциональную систему. И эта система всегда стремится к максимальной энергоэффективности. БОС-тренинг, как уже говорилось, не задаёт новые фиксированные уровни физиологических параметров (так действуют лекарственные препараты), а задаёт только направления их смещения. И если состояние, достигнутое в результате смещения по заданному вектору, оказывается более энергетически выгодным, чем исходное, то оно закрепляется. Если же изменения не приводят к ощутимой выгоде, или же оказываются неблагоприятными для каких-то других элементов системы, то они просто не закрепляются, и функциональная система возвращается к исходному состоянию. Пятнадцати-двадцати полчасовых сеансов БОС-тренинга

недостаточно, чтобы «сломать» остальные элементы функциональной системы и закрепить в организме неблагоприятные изменения. Подобные процессы могут протекать в организме например под воздействием хронического стресса, и речь идёт о регулярном продолжительном воздействии на протяжении нескольких месяцев. Таким образом метод БОС является абсолютно свободным от каких-либо побочных эффектов, и самое худшее, что может случиться, это отсутствие результата.

Тренировки с биологической обратной связью нашли широкое применение в профессиональном спорте, подготовке военных и космонавтов, и конечно же в клинической сфере. Сегодня при помощи БОС-тренингов корректируют огромное количество состояний - от сколиоза до синдрома раздражённого кишечника. Основное достоинство метода - объективность, неинвазивность, немедикаментозность и практически полное отсутствие противопоказаний. Основной недостаток - высокая ответственность самого обучающегося за успешность хода терапии. Если собственная активность и мотивация у студента отсутствуют, результат будет практически нулевой.

Биологическая обратная связь имеет довольно широкие возможности сочетания с другими методами лечебно-профилактического воздействия.

Как уже говорилось ранее, метод БОС основан на обращении к собственным адаптационным ресурсам организма, без применения каких-либо внешних воздействий. Отсутствие факторов воздействия на организм обуславливает практически полное отсутствие противопоказаний к совместному использованию БОС-тренингов и других терапевтических подходов со стороны последних.

Другими словами, вероятность того, что эффективность какого-либо другого терапевтического воздействия снизится из-за взаимодействия с курсом БОС-тренинга, пренебрежительно мала. В научной литературе подобных случаев не описано. Это касается как функциональных методов реабилитации и физиотерапии, так и медикаментозных методов воздействия.

Более того, в научной литературе широко рекомендуется применение БОС-тренингов в комплексной терапии самых различных проблем. В целом исследования показывают, что при совместном проведении лекарственной терапии и курса БОС-тренингов к концу курса результаты обеих групп (медикаментозной и комплексной) примерно одинаковы, однако на длительных промежутках времени в группах, проходивших БОС-тренинг, наблюдается более позитивная динамика. Например, в исследовании комплексной терапии синдрома раздражённого кишечника (Тембрач, 2009) показано, что через полгода после завершения курса устойчивой ремиссии достигли 20% пациентов в группе стандартной терапии и 80% пациентов в группе, комбинирующей стандартную терапию с БОС-тренингом. Аналогичный эффект усиления действия медикаментозной терапии БОС-

тренингом описан для синдрома дефицита внимания у детей, астенического синдрома, ГБН и многих других психоневрологических нарушений.

Разумеется, при комплексной терапии разделить эффект от приёма лекарств и от прохождения тренинга не представляется возможным. Поэтому если вы планируете использовать данные студента в качестве материала для научной работы, необходимо выяснить, принимает ли он в данный момент какие-либо препараты. Однако сочетание БОС-тренинга и медикаментозного лечения не снизит эффективность препаратов, и не вызовет никаких побочных эффектов.

Что касается эффективности БОС-тренинга на фоне приёма препаратов, то тут есть некоторые ограничения. Они касаются в основном препаратов, оказывающих непосредственное воздействие на работу мозга – антидепрессантов, анксиолитиков и тд. Так же не рекомендуется проводить ЭЭГ-БОС тренинги на фоне приёма снотворных препаратов. Дело в том, что подобные препараты изменяют работу мозга. Поэтому во-первых, эффект БОС-терапии может затеряться на фоне эффекта препарата, или же его побочных эффектов – студент просто не сможет оценить степень сформированности навыка из-за сложности субъективной оценки состояния. Во-вторых, в этой ситуации получается, что студент учится управлять не своими фоновыми показателями, а показателями, поддерживаемыми медикаментозно. После окончания курса приёма препарата может оказаться, что в новых условиях сформированный навык если не исчез, то сильно ослаб, и тренировки нужно начинать заново. Кроме того, многие подобные препараты оказывают влияние на мотивационно-волевую и аффективную сферу, а о важности собственной мотивации студента для успешности тренинга мы уже говорили в пятой главе.

В случае приёма студентом подобных препаратов необходимо дождаться окончания курса, сделать паузу в одну-две недели, и после этого начинать курс БОС-терапии. Тогда с её помощью студент научится поддерживать оптимальное функциональное состояние, и так же как в случае с другими психоневрологическими нарушениями, БОС-тренинг закрепит и усилит эффект медицинских препаратов.

Во взаимодействии с функциональными методами профилактики и реабилитации БОС-тренинги не имеют противопоказаний. Занятия могут свободно сочетаться с физиотерапией, массажем, ЛФК, нейропсихологической коррекцией, йогой, психотерапией и любыми другими подходами. Функциональная нагрузка может служить логичным продолжением тренинга, создавая «живую» ситуацию, в которой студент сможет применять и оттачивать формируемый при помощи биологической обратной связи навык.

### **ТЕМА 3.2. ПРИМЕНЕНИЕ БОС-ТЕРАПИИ В АФК. ОБЗОР НАУЧНЫХ РАБОТ**

Адаптивная физическая культура сочетает в себе достижения многих других областей знания – медицины, общей физической культуры, психологии, педагогики, реабилитации, ЛФК. Достижения этих направлений собраны и интегрированы в рамках АФК с целью разработки максимально эффективных способов компенсировать временно или окончательно утраченные человеком физические возможности, адаптировать его к изменившимся условиям так, чтобы он мог вести полноценную личную и общественную жизнь, опираясь на сохранные функции.

АФК довольно часто отождествляют с ЛФК и/или медицинской реабилитацией. Отчасти это связано с тем, что АФК – сравнительно молодая дисциплина, имеющая сложный методологический базис. При упрощённом рассмотрении человеку, далёкому от этой сферы действительно может показаться, что эти термины почти тождественны. Однако такой подход не вполне корректен – область адаптивной физической культуры намного шире. Она не фокусируется только лишь на физической реабилитации, но затрагивает так же психологические аспекты инвалидизации, качество жизни, экзистенциальные мотивы, социальную и эмоциональную составляющие нормальной повседневной жизни.

В отличие от медицинской реабилитации, адаптивная физическая культура в большей степени направлена на комплексную активизацию приспособительных механизмов, включая в себя работу как с телом, так и с психикой человека. Традиционная медицина часто рассматривает пациента как тело с определёнными нарушениями, и целиком фокусируется на коррекции этих нарушений. Роль собственной активности пациента в этом процессе сводится к минимуму. Это приводит к тому, что у пациента формируется пассивная позиция по отношению к своему состоянию. У него складывается убеждение, что от него самого ничего не зависит – всё решает врач, физиотерапевт, таблетки и тд, а ему самому остаётся только смириться и наблюдать за тем, как решается его судьба. Однако такая позиция имеет силу самосбывающегося пророчества – отказ от активности приводит к тому, что состояние действительно ухудшается (ну или улучшается не так сильно, как могло бы). У детей со врождённой инвалидностью может формироваться убеждение, что они обделены жизнью, и поэтому все окружающие им должны. Это убеждение тоже весьма опасно, особенно когда круг общения ребёнка начинает расширяться с семьи на посторонних людей. В этот момент несоответствие ожиданий реальности может привести к резкому нежеланию общаться с людьми и социальной дезадаптации.

Использование биологической обратной связи, напротив, обязательно подразумевает собственную активность пациента. Это является одновременно и плюсом, и минусом методики, ведь при отсутствии мотивации применение биологической обратной связи будет иметь ровно нулевой эффект. Однако при наличии хотя бы минимальной собственной

инициативы по улучшению собственного состояния БОС-тренинг оказывается чрезвычайно полезен. Такие его особенности, как геймификация и наглядность прогресса от сеанса к сеансу усиливают даже изначально слабую мотивацию к самовосстановлению. При этом прохождение БОС-тренинга требует меньше субъективных усилий, чем, например, выполнение комплексов упражнений, и неудачи в ходе тренинга воспринимаются легче – это ведь «всего лишь игра». Таким образом, БОС-терапия отвечает одному из основных требований адаптивной физической культуры – запросу на активную жизненную позицию пациента и его вовлечённость в процесс возвращения к нормальной жизни.

Сфера применения БОС-терапии, в том числе в АФК, довольно широка. При помощи биологической обратной связи можно достигать самых разных целей, от коррекции осанки (Жарова, Стужина, 2007) до стабилизации психоэмоционального состояния (Кистенёва, 2010).

Чаще всего в рамках АФК применяется биологическая обратная связь по электромиограмме. Не смотря на кажущуюся простоту, этот метод весьма эффективен, и может использоваться как для чисто медицинских целей, так и в рамках спортивной подготовки (Нефёдова, Тимофеева, 2015). Для пациента это значит, что он может выполнять упражнения, фокусируясь не ограничениях своего тела, а на перспективе спортивных достижений.

В медицинской реабилитации ЭМГ-БОС тренировки используются довольно широко. По этой теме проводится большое количество исследований (Черникова, 1984; Сидякина, 2011; Пеккер, 2014), и уже разработаны практические руководства и методические рекомендации (Пинчук, 2002; Кубряк, 2015). При неизменности основных принципов и механизмов БОС-терапии, мышцы-эффекторы, на которых регистрируется ЭМГ, могут быть любыми: от мышц шеи и верхнего плечевого пояса для лечения головных болей напряжения (Рябус, 1998) до мышц тазового дна для лечения дисфункций мочевого пузыря (Вишневский, 2010). Таким образом, ЭМГ-БОС тренинг является гибким многофункциональным инструментом, помогающим решать разнообразные клинические задачи, в том числе в рамках АФК.

Так же широко распространены тренировки по показателям сердечно-сосудистой системы. В качестве контролируемых параметров чаще всего выступает частота сердечных сокращений (ЧСС), дыхательная аритмия сердца (ДАС) и индекс напряжения, он же индекс Баевского (Баевский, 1984). Эти показатели высчитываются по кардиоинтервалограмме (КИГ). Для контроля состояния сосудов используется фотоплетизмограмма (ФПП), и высчитываемая на её основе амплитуда систолической волны (АСВ).

В разное время предпринимались попытки использования ЭКГ-БОС тренинга для решения самых разных задач: от коррекции гиперактивности у детей (Тонконоженко, 2009) до подготовки профессиональных спортсменов

(Кузнецова, 2013). Многие из них оказались успешными. Резюмируя, можно сказать, что ЭКГ-БОС тренинг оптимально подходит для редукции хронического психофизиологического напряжения, независимо от вызывающих его причин. Кардиобиоуправление эффективно как при хроническом стрессе (Штарк, 2004), так и при повышенной тревожности (Тишакин, 2004; Поскотинова, 2015). Однако, снижая неспецифическое психоэмоциональное напряжение, ЭКГ-БОС тренинг сам по себе редко приводит к полному исчезновению проблемы. Поэтому его рекомендуется сочетать с другими типами тренинга и/или психотерапией.

При планировании работы стоит учитывать, что навык произвольной регуляции ритма сердца один из самых сложных для усвоения. Навык регуляции тонуса периферических сосудов вырабатывается несколько легче, и так же имеет широкое применение. Этот тип тренинга используют для коррекции стресс-зависимых состояний (Джафарова, 2002), неврозов, фобий, а также в терапии психосоматических заболеваний желудочно-кишечного тракта и кожных покровов.

Для снижения эмоциональной лабильности прекрасно зарекомендовал себя БОС тренинг по электрической активности кожи и различным показателям, получаемым на её основе (например, кожно-гальваническая реакция, проводимость кожи, сопротивление кожи). ЭАК является весьма чувствительным индикатором степени активации вегетативной нервной системы. В колебаниях электрической активности кожи выделяются компоненты, отражающие эмоциональные и когнитивные нагрузки. Специфично когнитивные компоненты ЭАК по ряду причин не представляют интереса для БОС-терапии. Но в качестве индикатора эмоциональных реакций ЭАК превосходит все остальные физиологические параметры – ответ развивается быстро (около одной секунды), хорошо заметен и имеет довольно мало побочных факторов, которые могут «смазать» общую картину (Букзайн, 1994). Тренинги по показателям электрической активности применяются для коррекции повышенной эмоциональной лабильности, тревожности и фобий, а так же последствий хронического стресса. Наиболее эффективен КГР-БОС тренинг в сочетании с ЭЭГ-альфа тренингом (Вовк, 2012).

ЭЭГ-БОС тренинги – это самая широкая, и самая дискуссионная тема. Тренинги этого типа так же называют *нейробиоуправлением*. Эта область сейчас привлекает особенный интерес исследователей, не только с точки зрения клиники, но и в свете разработки мозг-компьютерных интерфейсов (ИМК).

Традиционно ЭЭГ-БОС тренинги делились на типы, исходя из того, какой именно ритм используется в качестве контролируемого параметра. Существуют альфа, бета, тета, гамма тренинги, тренинги по сверхмедленной активности головного мозга (СМА), а так же тренинги по более узким



поддиапазонам частот и по каким-либо индексам, вычисляемым на основе сигнала ЭЭГ.

Однако сейчас такая классификация становится недостаточной. Новое поколение исследований (Blefari, 2015; Sherwood, 2016) комбинируя методы фМРТ и БОС используют в качестве КП более сложные показатели, например ЭЭГ-корреляты БОЛД сигнала или синхронность активации определённых областей мозга. Такие методы позволяют получить результаты, значительно превосходящие результаты классического недифференцированного тренинга, но они всё ещё дороги и требуют сложного оборудования. Поэтому рассмотрим те типы тренинга, которые могут быть использованы в рамках занятий АФК в ВУЗе.

Самый распространённый тип ЭЭГ-тренингов – это тренинг по альфа-ритму. Его используют для коррекции разных типов тревожных расстройств: фобий, панических атак, генерализованной тревоги (Мосолов, 2010). Для коррекции вторичных расстройств, возникающих на фоне повышенной тревожности: психосоматических болей, нарушений засыпания, уменьшения продуктивности работы (Поликанова, 2009; Полуэктов, 2014). Альфа-тренинг обязательно входит в сценарии тренингов для общей релаксации и повышения стрессоустойчивости (Луценко, 2011), ориентированные на людей, не имеющих клинической патологии, но желающих изменить свою реакцию на определённые ситуации. Запрос на такой тренинг может возникнуть и просто у очень эмоционального человека, желающего улучшить качество жизни, и у человека, столкнувшегося с необходимостью принять на себя новые задачи и нагрузки, например, при переходе из школы в университет или при повышении в должности на работе (Караков, 2013).

Альфа-тренинг используется для повышения работоспособности, подготовки топ-менеджеров и профессиональных спортсменов (Черапкина, 2013), в постинсультной реабилитации, коррекции синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у детей (Чутко, 2007), в борьбе с судорожной готовностью и для ослабления зависимостей (Плоткин, 2010). И это далеко не полный список. В какой-то момент складывается ощущение, что альфа-тренинг является чуть ли не панацеей. И возникает вопрос – как может один ритм с небольшим частотным диапазоном (8-12Гц) участвовать в регуляции такого большого количества сложных и разнородных процессов? Действительно ли мы можем решать такое большое количество проблем, используя всего один тип тренинга?

Ответ кроется в исторически сложившейся терминологической путанице. Сам по себе феномен альфа-ритма не так прост. Сегодня специалисты говорят не об альфа-ритме как об отдельном явлении, а о семействе альфа-ритмов, различающихся по локализации, частоте, условиям появления/подавления и другим параметрам (Базанова, 2011). Разные альфа-ритмы имеют свои корреляты среди физиологических и психических

процессов. Так, для борьбы с головными болями напряжения регистрируется классический альфа-ритм в затылочных областях. Для борьбы с тревожностью и бессонницей используются лобно-теменные отведения (Fz-Pz), а для снижения судорожной готовности тренинг проводят по альфа-ритму, регистрируемому в теменных областях (он же мю-ритм, или сенсомоторный ритм). С точки зрения прибора-регистратора это будет один и тот же тип сигнала.

Такое недифференцированное понимание термина «альфа-ритм» привело к тому, что ЭЭГ-БОС тренинг по альфа ритму приобрёл репутацию чуть ли не панацеи. И в то же время, из-за ошибок диагностики и позиционирования электродов результаты исследований эффективности альфа-тренингов часто не удаётся воспроизвести, что уменьшает степень доверия к этим исследованиям в научном сообществе и клиническую ценность метода. На фоне нескольких неудач заявления о столь широких возможностях альфа-тренинга начинают звучать неправдоподобно.

Во избежание возникновения подобных ситуаций, перед назначением ЭЭГ-БОС тренинга по альфа-ритму постарайтесь ознакомиться с литературой, освещающей работу именно с той проблемой, которая заявлена вашим студентом. Уточните, как именно эта проблема сказывается на параметрах альфа-ритма, какие отведения будут более информативны, и с какой вероятностью вы можете ожидать значимого улучшения на фоне БОС-терапии и при её отсутствии.

ЭЭГ-БОС тренинг по бета-ритму имеет более узкую специализацию. Чаще всего его используют для коррекции синдрома дефицита внимания у детей, для восстановления когнитивных функций после органических поражений мозга, или в работе с группой нормы при жалобах на затруднения концентрации произвольного внимания и ухудшение когнитивной деятельности.

Именно последний случай будет чаще всего встречаться на занятиях АФК в ВУЗе. Для студентов очень актуально совершенствование навыка поддержания устойчивости произвольного внимания, увеличение периода продуктивной деятельности и эффективности расхода времени. Данный тип тренинга может быть предложен даже студентам, не жалующимся на перегрузки и трудности в процессе обучения – во время «ударных» учебных нагрузок, например в сессию, приобретённые навыки им пригодятся.

Однако при предъявлении студентом жалоб на ухудшение когнитивных функций стоит проявить бдительность и провести дифференциальную диагностику. Необходимо убедиться, что жалобы не появились вследствие причин, не связанных с дефицитом бета-ритма (такими причинами могут быть хронический стресс, астения, неврологические нарушения, а также завышенные требования к себе). Пренебрежение этим этапом может привести к неприятным последствиям, от снижения эффективности тренинга

до ухудшения состояния студента (в случае, если жалобы имели астенический характер).

ЭЭГ-БОС тренировки по другим энцефалографическим ритмам используются значительно реже. Управление тета ритмом часто сочетают с альфа и бета тренингами для увеличения их эффективности. Тренинг по бета/тета индексу является самым широко используемым типом тренинга для коррекции СДВГ (Сапина, 2013), а альфа/тета индекс используют в терапии зависимостей (Скок, 1998). Кроме того, предпринимались попытки использовать произвольное подавление тета-активности в области очага инсульта в ранних периодах реабилитации. Некоторые исследователи утверждают, что при помощи тета-тренингов можно активизировать творческое и креативное мышление.

Резюмируя, можно сказать, что БОС-терапия является эффективным инструментом для достижения целей адаптивной физической культуры. С её помощью можно активировать собственные адаптационные возможности организма, как физиологические, так и психологические. БОС-терапия позволяет восстановить вегетативный баланс, выйти из «порочного круга» самоподкрепляющихся психосоматических проблем. Активное взаимодействие с собственными ощущениями формирует более осознанный подход ко взаимодействию со своим телом. Человек обучается отслеживать и понимать сигналы своего организма, а значит может своевременно реагировать на изменения функционального состояния. Это позволяет ему чувствовать себя более уверенно в повседневной жизни, точнее рассчитывать свои силы и оценивать возможности.

Благодаря всем этому человек с инвалидностью получает возможность вести активную социальную жизнь, полагаясь на собственные силы. Он уже не нуждается в постоянной подстраховке со стороны третьих лиц, и может функционировать в обществе самостоятельно.

Исследования, проведённые на кафедре адаптивной физической культуры МГГЭУ (Александрова, 2017) показывают, что БОС-тренинги могут быть важной частью коррекционных программ АФК. Их можно использовать для работы с самыми разными нарушениями ОДА – от сколиоза и плоскостопия до последствий детского церебрального паралича.

БОС-терапия помогает грамотно рассчитать не только нагрузку, но и отдых. БОС-тренинги формируют большую чувствительность к сигналам своего тела, что служит лучшей защитой от переутомления и истощения жизненных сил на фоне хронического стресса. Альфа-тренинги активируют собственный адаптационный потенциал организма, что делает релаксацию более продуктивной. Всё это в конечном итоге повышает уровень психологического комфорта и работоспособность человека.

Многие возможности БОС-терапии актуальны не только для людей, имеющих инвалидность, но и для практически здоровых студентов. Простая беседа может выявить проблемы студентов, не являющиеся патологическими, но ощутимо снижающие уровень жизни, например, затруднения социализации или низкая концентрация внимания. Им можно помочь, используя БОС-терапию в рамках занятий по АФК.

Конечно, БОС не является универсальным средством от всех проблем. Во многих случаях требуется участие других специалистов, и в задачи АФК как раз входит обеспечение комплексной работы по восстановлению жизненных сил человека и реинтеграции его в общество. Если у вас возникают сомнения по поводу серьёзности проблем того или иного студента, не стесняйтесь рекомендовать ему дополнительные обследования и/или обращайтесь за консультацией к другим специалистам.

Использование БОС-терапии в рамках АФК на сегодняшний день распространено не так широко, как могло бы быть. В том числе это происходит из-за дороговизны и сложности оборудования. Однако сейчас эта ниша рынка постепенно заполняется, и уже можно найти больше десятка приборов для проведения БОС-тренингов, по самым разным методикам и показателям. Внедрение биологической обратной связи в практику адаптивной физической культуры открывает новые перспективы для специалистов по АФК, и несомненно принесёт большую пользу их подопечным.

### **ТЕМА 3.3. НАЧАЛО РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ**

Задача адаптивной физической культуры состоит не только в том, чтобы привести тело к определённом уровню физической подготовки. Наша задача - помочь человеку начать вести полноценную повседневную и общественную жизнь, и такая задача естественно требует индивидуального подхода.

Поэтому не стоит проводить первую встречу со студентами поверхностно.

Ваша задача - узнать как можно больше об их запросе на коррекционные мероприятия. При этом важно соблюдать личные границы – помните, что в большой группе многие могут стесняться рассказывать или отвечать на вопросы о своих проблемах.

БОС-терапия работает не только с патологиями двигательной системы и вестибулярного аппарата, но и с проблемами психологического характера. Так, альфа-тренинг способствует снижению тревожности, уменьшению выраженности невроза и в некоторых случаях решает проблему с нарушениями засыпания. Поэтому при знакомстве со студентами вам необходимо обратить внимание не только на физиологические запросы, но и на психологические. Возможно, вам удастся поговорить с каждым студентом отдельно - не перед всей группой, но например в то время, когда остальные

делают какие-то упражнения. Если такой возможности нет, можно раздать специальные опросники, предназначенные для экспресс-диагностики наличия самых распространённых психологических проблем (шкала Хадс, шкала Бека представлены в приложении 1).

Тут стоит отметить, что БОС-терапия имеет довольно невысокую эффективность при депрессивных состояниях. При этом велика вероятность, что у депрессивных студентов будет снижена эффективность не только ЭЭГ-БОС тренинга, но и остальных типов тренинга тоже. Поэтому при обнаружении в группе высоких баллов по шкале депрессии следует обратиться к психологу организации (если в вашей организации такой имеется) или хотя бы поговорить с этим студентом один на один, порекомендовав ему обратиться за помощью к специалистам. У многих студентов присутствует неясный страх перед посещением психиатра или психотерапевта - кому-то кажется, что все начнут считать его "психом", другие считают, что могут со всем справиться сами (но выраженная депрессия указывает на то, что уже не справились). Многие боятся назначения препаратов, которые изменяют эмоциональный фон и снижают работоспособность. И в конце концов, депрессия сопровождается апатией и отсутствием мотивации - человеку в депрессии может быть просто наплевать на своё состояние, и на успешность учёбы, и вообще на всё. В таком случае он сам скорее всего не подумает об обращении за психиатрической помощью - но в таком состоянии она как раз больше всего нужна. Вы как преподаватель не обязаны отслеживать получение вашими студентами своевременной психиатрической помощи, но в ваших силах хотя бы ориентировать нуждающегося в ней человека на её получение.

Кроме депрессивных состояний фактором, сводящим эффективность БОС-терапии к нулю, является преобладание у студента внешнего локуса контроля. Локус контроля - это склонность человека объяснять свои успехи и неудачи действием внешних или внутренних причин. Человек со внутренним локусом контроля считает, что всё происходящее с ним является исключительно его заслугой (или его виной). Внешний локус контроля предполагает, что во всём происходящем с ним человек винит (или благодарит) внешние факторы - случайность, бога, правительство или кого угодно ещё.

Разумеется, ни та, ни другая точка зрения не может быть единственно верной - в жизни любого человека бывают события, происходящие помимо его воли, и так же своим поведением и решениями человек неизбежно влияет на то, что происходит с ним. Но у некоторых людей отчётливо видна склонность прибегать только к одному из этих двух объяснений - в этом случае говорят о преобладании того или другого локуса контроля.

Внешний локус контроля подразумевает, что причину всего, что с ним происходит, человек ищет во внешних факторах. Если с таким человеком

происходит что-то плохое, он считает, что виноват может быть кто угодно, кроме него, а сам он ничего не мог сделать. Так же, если происходит что-то хорошее, то это исключительно благодаря счастливому случаю, а никак не вследствие приложенных им усилий. Такие люди часто недооценивают свои заслуги и способности, и не видят причин прикладывать усилия, чтобы что-то изменить. На сеансе БОС-терапии такой студент будет, скорее всего, просто смотреть в монитор, наблюдая за естественными колебаниями уровня регистрируемых показателей, даже не пытаясь как-то на них повлиять. При таком отношении со стороны студента эффективность тренинга будет если не нулевой, то близкой к нулевой. Достижение хоть каких-то результатов возможно только в тренингах по ЭМГ и на стабиллоплатформе.

Автоматизация навыка, то есть формирование способности использовать его без подключённых датчиков, при преобладании внешнего локуса контроля практически не происходит. Поэтому очень важно выявить преобладание внешнего локуса контроля до начала курса БОС-терапии. Опросник для установления преобладающего локуса контроля вы найдёте в приложении 2.

Ещё одним личностным фактором, снижающим эффективность БОС-тренингов, является ипохондрия. *Ипохондрия* – это постоянное беспокойство по поводу возможности заболеть, или по поводу возможности ухудшения своего состояния. Если человек постоянно думает о том, как его состояние может ухудшиться, а не о том, что можно сделать, чтобы его улучшить, то в большинстве случаев его состояние действительно начинает ухудшаться (ну или во всяком случае не улучшается). Ипохондрические черты у пациента резко снижают эффективность любых терапевтических и реабилитационных мероприятий, поэтому их важно учитывать не только при проведении БОС-тренингов, но и при планировании всего курса АФК.

Если речь идёт об ипохондрическом расстройстве (код F45.2 по МКБ-10), то пациент в первую очередь нуждается не в комплексе АФК и БОС, а в помощи квалифицированного психиатра. Но намного чаще встречаются люди со склонностью к ипохондрии, которая ещё не переросла в расстройство, и скорее всего не перерастёт. Чтобы работа с ними была эффективной, к процессу рекомендуется подключить психолога или психотерапевта.

Обобщая, можно сказать, что эффективность БОС-терапии снижают личностные особенности и состояния, которые уменьшают стремление самого пациента к позитивным изменениям, его желание и готовность прикладывать усилия для достижения результата. Независимо от проблемы, с которой предстоит работать, будь то сколиоз или последствия ДЦП, БОС-тренинги остаются тренингами, это пусть опосредствованная сложным оборудованием, но система тренировок. Датчики не лечат студентов, как штанга в спортзале не увеличивает мышцу. Мышца увеличивается, когда человек, прикладывая усилия, поднимает эту штангу. Если студент на

занятиях будет ожидать, что после подключения к нему проводов что-то случится само собой, то не произойдёт ровным счётом ничего. Понимание этого принципа крайне важно донести до студентов до начала занятий.

Кроме перечисленного, стоит обратить внимание на такие личностные особенности студентов, как тип темперамента, экстраверсия и нейротизм.

Что касается медицинских противопоказаний к БОС-процедурам, то их довольно мало. С большей частью из них вы никогда не встретитесь на занятиях в ВУЗе (например, прогрессирующая деменция или острый психоз). Иногда проведение тренинга затрудняют кожные заболевания, поражающие верхние слои кожи (например, атопический дерматит в острой фазе), из-за которых становится невозможна установка датчиков и/или качественная регистрация сигнала. ЭЭГ-БОС тренинг не стоит проводить, если студент сильно не выспался или принимал алкоголь накануне сеанса. От курения стоит воздержаться хотя бы в течение часа перед сеансом.

Эффективность БОС-тренингов снижается на фоне курсового приёма снотворных, антидепрессантов и других психотропных препаратов. В случае, если студент принимает что-то из указанных препаратов, стоит дождаться окончания курса, и только после этого начинать курс БОС-терапии.

Приём болеутоляющих и противосудорожных препаратов не влияет на эффективность БОС-тренингов, как и приём других препаратов, не воздействующих на центральную нервную систему (ЦНС). Глицин и антигистаминные так же не препятствуют проведению тренингов.

Несмотря на то, что приём противосудорожных препаратов не влияет на эффективность БОС-терапии, при наличии у студента диагностированной эпилепсии стоит проявить осторожность. Наличие эпилептического очага в лобных долях является противопоказанием к проведению ЭЭГ-БОС-тренингов. БОС-тренинги по показателям сердечно-сосудистой системы противопоказаны при наличии кардиозаболеваний или установленного кардиостимулятора.

И конечно же, самым явным и весомым противопоказанием к проведению БОС-тренинга является открытое нежелание студента проходить это тренинг. Независимо от причин, в этом случае вы только напрасно потратите своё и его/её время.

### **ТЕМА 3.4. ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ И ВЕДЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТРЕНИНГА**

Итак, вы познакомились со студентами и получили представление об их основных проблемах и потребностях. Теперь нужно подобрать каждому тот тип тренинга, который поможет решить именно его проблему.

*Контролируемый параметр* (КП) – это показатель, который лежит в основе подаваемой студенту обратной связи, и которым он собственно учится управлять.

Выбор контролируемого параметра, зависит, в первую очередь, от того, какие физиологические показатели может регистрировать (или вычислять) ваше оборудование. На нашей кафедре используется система «Кинезис» от НМФ «Нейротех». Она поддерживает тренировки по четырём показателям: ЭЭГ (альфа и бета ритмы), ЭМГ (показатель мышечной активности), КИГ (показатели сердечно-сосудистой системы) и показатели дыхания. Набор контролируемых параметров, которые можно тренировать, сильно разнится у разных производителей оборудования для БОС-тренингов и даже у одного производителя в разных конфигурациях приборов. Помимо перечисленных существуют так же тренировки по показателям кровообращения, кожно-гальванической реакции, температуре и многие другие.

Ваше оборудование задаёт вам пространство вариантов, из которых вы можете выбрать КП для тренинга. Делать выбор можно основываясь на двух основных предпосылках: жалобах пациента и результатах диагностических процедур.

#### **4.1 Выбор контролируемых параметров на основе предъявляемых жалоб**

Первый подход – выбор тренинга исходя из заявленных проблем и/или установленного диагноза. Этот способ хорош для очевидных, функциональных запросов и типовых ситуаций. Например, для коррекции осанки по ЭМГ нет необходимости проводить какие-то предварительные исследования.

Для каждого КП есть определённые состояния и диагнозы, при которых эффективность тренинга по данному параметру установлена и доказана. ЭЭГ-альфа тренировки эффективны для борьбы с тревожностью и невротами. Если вы видите у своих студентов признаки этих состояний, а также часто сопутствующую им астению, имеет смысл назначить альфа-тренинг – в 90% случаев вы не ошибётесь. Конечно бывают случаи, когда подобные состояния не сопровождаются депрессией альфа-ритма, а значит альфа-тренинг не окажет ожидаемого эффекта. Но для дифференциации этих случаев необходимо иметь показатели электроэнцефалограммы (подробнее об этом в разделе 4.2). Но такие случаи встречаются относительно нечасто, и сформированный навык регуляции альфа-ритма будет полезен студенту в



дальнейшей жизни. Поэтому при неврозах, астении и повышенной тревожности провести альфа-тренинг однозначно стоит.

Он так же может быть эффективен при решении вторичных проблем, появляющихся на фоне перечисленных выше – например, при логоневрозах и затруднениях засыпания. Однако бессонницу, не имеющую психологических и средовых причин и длящуюся более полугода, почти наверняка не удастся скорректировать БОС-тренингом. В этом случае необходимо обратиться к психиатру.

Нарушения опорно-двигательного аппарата подразумевают электромиографические тренировки. В таких случаях опять же не нужна сложная предварительная диагностика, вам скорее пригодится знание анатомии и основ ЛФК.

ЭМГ-БОС тренинг бывает трёх основных разновидностей. Тренинг, направленный на усиление сигнала – имеет задачей усиление тонуса мышцы. Особенно ценен в тот период, когда возбуждение, приходящее на мышцу, ещё не может вызвать видимое движение. В таких условиях человек быстро утрачивает мотивацию и оставляет попытки восстановить подвижность. Игровой интерфейс позволяет сделать необходимые тренировки более увлекательными.

Вторая разновидность направлена на снижение сигнала ЭМГ, и используется для редукции гипертонуса. Задача, стоящая при этом перед студентом менее интуитивно понятна, чем в первом тренинге, и требует чуть большего внимания для отработки навыка вне БОС-кабинета. К этому виду так же относятся тренировки для подавления тикозных гиперкинезов. Третий вид ЭМГ-тренингов направлен на относительную регуляцию активности двух мышц – отработка симметричности тонуса и подавление синкинезий. В этом случае тонус мышц регистрируется двумя отдельными электродами.

Регистрирующий электрод для ЭМГ-БОС тренинга располагается непосредственно над проблемной мышцей. Желательно, чтобы в ходе всего курса электроды располагались примерно в одних и тех же местах, смещаясь не больше чем на 1-2мм. Так вы получите более достоверные данные для итоговой статистики.

Дыхательный тренинг так же может назначаться без предварительных обследований. Если вы видите, что студент дышит поверхностно, неровно; если он сам жалуется на эпизодическую нехватку воздуха, особенно в моменты эмоционального напряжения. Если снижен объём речевого выдоха, студент разговаривает короткими фразами, или часто прерывается, чтобы вдохнуть. Или, пытаясь объяснить какую-то мысль слишком сильно ускоряет темп речи, и в итоге начинает задыхаться и сбивается. Всё это является показанием к прохождению дыхательного тренинга, и все эти признаки

хорошо заметны невооружённым взглядом, нужно только уделить немного внимания дыханию собеседника.

Несмотря на кажущуюся простоту регулирования, дыхание является очень важным процессом, от которого зависит множество других процессов в нашем организме. Так, частота дыхания влияет на частоту пульса. И даже фаза дыхательного цикла влияет на частоту пульса – на вдохе пульс ускоряется, на выдохе замедляется. На фоне учащённого дыхания нарастает КГР (проводимость кожи), что указывает на нарастающую активацию симпатической нервной системы. Глубокое спокойное дыхание, напротив, приводит к снижению КГР (и общей релаксации).

Поэтому пренебрежительное отношение к дыхательному тренингу, часто встречающееся среди студентов («Ну что там изменится, если я подышу?») является несправедливым. Дыхание – простой, но мощный инструмент для регуляции своего состояния, в первую очередь эмоционального. И хотя случаи, когда нарушения процесса дыхания являются первичными (то есть являются собственно проблемой, а не следствием), довольно редки, дыхательный тренинг является мощным вспомогательным инструментом при решении множества разнообразных проблем, и для профилактики их возникновения.

При этом дыхательный БОС-тренинг не является методикой, дающей эксклюзивные результаты, которые трудно воспроизвести другими методами (как например тренинг тонуса сосудов или отработка вертикальной позы на стабиллоплатформе). Того же эффекта можно достичь при помощи йоги или дыхательной гимнастики. Если вы сталкиваетесь с ограничением по времени в рамках занятий, и видите, что студент ответственно относится к своему здоровью, можно просто дать ему устные рекомендации выполнять дыхательные упражнения самостоятельно, в любое удобное ему время. Иногда бывает достаточно несколько раз акцентировать внимание студента на его проблемах с дыханием, чтобы он начал замечать их сам – замечать и исправлять.

#### **4.2. Выбор контролируемых параметров на основе предварительной диагностики**

В некоторых случаях мы можем подобрать курс БОС-терапии, исходя из жалоб студента и видимых проблем, но этот подход работает не всегда. Хотя бы потому, что у одной и той же проблемы часто бывают разные причины, как в приведённом в предыдущем разделе примере с бессонницей. Особенно предварительная диагностика актуальна для ЭЭГ-БОС тренингов – существует огромное количество исследований, показывающих эффективность их применения в самых разных сферах. У далёкого от этой области читателя может сложиться ощущение, что ЭЭГ-БОС тренинг является некой панацеей, что конечно же не так.

Упомянутые выше проблемы со сном могут быть связаны как с дефицитом альфа-ритма (что приводит к проблемам с засыпанием), так и с более сложными процессами, не имеющими прямых ЭЭГ-коррелятов. При снижении способности к произвольной концентрации внимания, ухудшении памяти и работоспособности часто рекомендуют бета-тренинг. Но он будет эффективен только при наличии выраженного дефицита бета-ритма. Часто встречаются ситуации, когда жалобы на снижение памяти и времени эффективной концентрации вызваны проблемами мотивационного характера, или же человек просто предъявляет к себе завышенные требования.

Поэтому перед окончательным выбором сценария тренинга стоит не только выслушать жалобы студента, но и объективно измерить физиологию, чтобы определить, управление какими показателями даст наибольший эффект.

Для приборов некоторых производителей возможно проведение диагностики на самом БОС-аппарате – достаточно сделать один диагностический сценарий, в ходе которого будет регистрироваться максимально возможное число показателей. Сам сценарий может быть довольно коротким. Так вы узнаете, какие из возможных КП более всего нуждаются в коррекции.

Так же можно прибегнуть к специальным диагностическим процедурам – сделать полную энцефалограмму, УЗДГ или другие исследования, результаты которых могут дать вам полезную информацию. Разумеется, исследования должны выполняться узкими специалистами, в обязанности БОС-терапевта эта работа не входит. БОС-терапевт только вносит коррективы в план занятий в соответствии с полученными заключениями.

В целом, проводить диагностику перед выбором типа тренинга стоит всегда, когда речь идёт о КП, которые вы не можете непосредственно наблюдать. Это повысит точность подбора тренинга и, следовательно, повысит его эффективность.

Чтобы определить, нуждается ли тот или иной параметр в коррекции, часто необходимо сравнить показатели студента с нормативами. Вопрос, где взять эти нормативы и что вообще считать нормой выходит за границы этой книги, и сильно зависит от конкретных рассматриваемых КП. В некоторых случаях (например, при работе по коррекции осанки) оценка отклонения КП (тонуса мышц) от нормы не требуется, и исходный уровень, и результат могут быть оценены по внешне заметным признакам. В других случаях вы можете получить информацию от узких специалистов – если у студента наблюдается, например тахикардия по результатам ЭКГ, или нарушения мозгового кровоснабжения по УЗДГ, то об этом будет прямо написано в заключении по соответствующим процедурам.

Больше всего дискуссий возникает вокруг нормативов ЭЭГ-ритмов. Вариабельность межиндивидуальных различий здесь очень велика, существует огромное количество исследований, показывающих наличие

корреляции между определёнными ритмами или их индексами и какими-либо расстройствами. Но уровни корреляции в этих исследованиях часто довольно низки, побочные переменные не проконтролированы, а выборки немногочисленны. Поэтому, если вы планируете использовать в своей работе ЭЭГ-тренинги, вам следует уделить достаточно много внимания вопросам до-тренинговой диагностики и определения актуальности/неактуальности выбранного тренинга для каждого конкретного случая.

### **4.3 Принципы ведения и завершения индивидуального тренинга**

Выбор типа тренинга (то есть выбор конкретных тренируемых параметров и направления их смещения) это важный этап, но на этом наша работа не заканчивается. Важно так же понять, какие пороги (верхний и нижний) установить для каждого конкретного студента, и когда можно считать, что результат тренировок уже достигнут.

*Пороги* в БОС-тренинге – это значения КП, в пределах которых студент учится удерживать тренируемый параметр. К вопросу определения порогов так же существует два подхода – физиологический и психологический.

С физиологической точки зрения пороги определяются верхним и нижним значением нормы по данному показателю. Если статистическая норма по нужному вам КП имеет очень большой разброс, то вы можете уменьшить интервал, опираясь на результаты диагностики. Большая часть программно-аппаратных комплексов для БОС-терапии высчитывает конкретные значения порогов, исходя из собственных показателей обучающегося, измеренных непосредственно перед тренингом (обычно это среднее значение +/- какая-то величина). Для ЭМГ-тренингов на увеличение силы сокращения верхний порог может рассчитываться на основе максимальной силы, продемонстрированной студентом на подготовительном этапе. Некоторые программы позволяют вам установить конкретные числовые значения порогов КП вручную.

Автоматический расчёт порогов на основании текущего состояния студента перед тренингом используется намного чаще. Он позволяет учитывать естественную лабильность показателей и автоматически усложняет тренинг в соответствии с достигнутым прогрессом. Ручная установка пороговых значений бывает нужна в единичных случаях, например, если студент демонстрирует ярко выраженную стрессовую реакцию на начало тренинга или намеренно пытается занизить пороги на этапе набора статистики.

С психологической точки зрения установка порога – это установка сложности задачи. Бывает, что управление заданным параметром даётся студенту с большим трудом. В этом случае имеет смысл уменьшить интервал между порогами, чтобы даже минимальное изменение КП в ходе тренировки было заметно. Сделать это можно либо отрегулировав значение порога вручную, либо изменив формулу расчета порога в сценарии для данного

студента. Как именно это сделать будет зависеть от конкретного используемого прибора, но принцип везде похож. Например, если по умолчанию порог рассчитывается как среднее значение параметра плюс/минус среднеквадратичное отклонение, то для уменьшения интервала (и соответственно облегчения задачи) формулу нужно изменить на «среднее значение  $\pm 0.5 * \text{СКО}$ ».

И наоборот, если управление параметром даётся студенту легко, то вскоре простой тренинг может ему наскучить. В этом случае стоит усложнить задачу, либо увеличив интервал между порогами, либо сместив его по шкале в нужном направлении.

Кроме установки порогов, при построении индивидуального тренинга для большей эффективности стоит учитывать тип темперамента студента. Исследования (Редько, 2010) показывают, что в зависимости от типа темперамента

Но в какой же момент мы можем сказать, что результат тренировок достигнут? Ответ на этот вопрос опять же будет зависеть от типа тренинга. В любом случае самый простой способ определить момент окончания тренинга – это подсчёт количества сеансов. В формализованных структурах (а также в научных исследованиях) часто заранее определяется количество сеансов тренинга, которое должен пройти каждый участник, после чего измеряется результат. Этот метод является далеко не оптимальным, так как скорость формирования навыка саморегуляции может быть очень разной. Но он удобен с бюрократической и организационной точек зрения.

При индивидуальном подходе к планированию тренинга определить время окончания проще всего при тренировках опорно-двигательного аппарата (ОДА). Их результат очевиден и касается перестроек только одной системы.

Намного сложнее дело обстоит с БОС-тренингами, которые запускают системные перестройки в организме (например, альфа-тренинг или тренинг по показателям кровообращения). Они требуют внимания к происходящим изменениям на протяжении всего курса. Сигналами же к завершению тренинга служат следующие признаки.

Во-первых, изменение фонового уровня показателей. Фоновый уровень – это уровень, который организм поддерживает сам и считает для себя естественным, уровень, с которым студент приходит на занятие. Например, фоновый индекс мощности альфа ритма может увеличиться с 11% до 20%. При этом возможно падение успешности выполнения тренинговой задачи – если раньше студент мог увеличить мощность альфа-ритма относительно фоновой почти вдвое, то теперь примерно на четверть. Но это не значит, что результаты студента ухудшились. Если фоновый уровень КП в ходе тренинга сместился в выбранном направлении (увеличился или уменьшился), и опять практически перестал меняться, выйдя на плато – это означает, что

функциональная система перестроилась и теперь функционирует в новом режиме. После выхода на плато можно провести ещё три-пять сеансов для закрепления результата и завершить курс. Дальше организм сам должен интегрировать изменения. Результат курса будет ясен по эффекту, сохранившемуся через полгода и более.

Во-вторых, признаком завершения тренинга является автоматизация приобретённого навыка саморегуляции. Если студент стабильно выполняет тренинговую задачу на сеансах и отчитывается о том, что может использовать отработанные на аппаратуре приёмы в своей повседневной жизни, уже не опираясь на показания датчиков – значит навык саморегуляции сформирован, цель тренинга достигнута и тренинг может быть завершён.

## **ТЕМА 3.5. ПРИМЕРЫ ПРОТОКОЛОВ ДЛЯ РАБОТЫ С КОНКРЕТНЫМИ ПРОБЛЕМАМИ**

Теперь давайте рассмотрим примеры конкретных проблем, с которыми может столкнуться преподаватель на занятиях АФК. Для этой главы выбраны проблемы, не относящиеся к инвалидизации, но серьёзно снижающие качество жизни и эмоциональный фон студента. Каждая из проблем, которые будут обсуждаться далее, может иметь множество причин, а также выступать причиной других проблем, как психологических и социальных, так и физиологических.

Нарушения сна, сколиоз, дефицит внимания и головные боли напряжения – это не самые сложные и серьёзные проблемы, с которыми можно работать методом БОС. Но это проблемы, широко распространённые и в обществе вообще, и среди студентов. И вам в вашей профессиональной деятельности почти наверняка придётся с ними столкнуться.

### **1.1 Нарушения сна**

Нарушения сна – очень распространённая проблема. По разным данным, с ней сталкивается 45-50% населения. Примерно для 15% это становится причиной для обращения за медицинской помощью.

Лечение нарушений сна осложняется тем, что сам по себе феномен сна ещё недостаточно изучен. Существует множество теорий и концепций сна, предположений, зачем он всё-таки нужен и огромное количество разрозненных экспериментальных данных. Но единой общепризнанной теории, исчерпывающе объясняющей, что такое сон, до сих пор не существует.

В МКБ-10 в разделе «Нарушения сна» представлено десять пунктов. Только с одним из них – «нарушения засыпания и поддержания сна» – можно работать методом БОС. С оговорками можно применить БОС для ещё одного пункта – нарушения цикличности сна и бодрствования. Но только при условии, что эти нарушения имеют психологические причины и студент уже получил консультацию и необходимые назначения психиатра.

На этапе подготовки тренинга необходимо собрать как можно больше информации об имеющихся проблемах. «Нарушения засыпания» - очень общая формулировка, за которой могут стоять разные причины. Студента нужно спросить, как именно проявляются затруднения при засыпании, присутствуют ли при этом какие-то эмоции, постоянна ли эта проблема или появляется время от времени. В конечном итоге необходимо выяснить, являются ли проблемы студента следствием избыточной активации нервной системы. Указывать на это будут следующие признаки: в детстве (или в эмоционально благополучные периоды жизни) проблем со сном не было; студент не может заснуть из-за навязчивых мыслей о делах/проблемах; студент не может заснуть из-за неослабевающих эмоций (например, тревоги); перед сном всё время ворочается, может без усилий встать и куда-то пойти –

тело в тонусе, расслабиться не получается. По этим сигналам мы можем понять, что засыпание нарушено из-за избыточной активации симпатической нервной системы. Если её уменьшить, парасимпатическая система выполнит свои функции и студент уснёт.

Если же студент говорит, что проблемы со сном присутствуют постоянно, что он очень хочет спать, смотрит в потолок и не может уснуть, что он просыпается бодрый через четыре часа, а в середине дня снова очень хочет спать, этого студента необходимо направить к психиатру. Нарушения засыпания могут иметь нейрхимическую основу, которая не поддаётся коррекции методом БОС. Так же внимание стоит уделить студентам, испытывающим затруднения засыпания из-за патологической тревоги. В некоторых случаях БОС может помочь им, в других его будет недостаточно. Определять, работать с конкретным студентом или нет, придётся в каждом случае индивидуально. Ухудшить состояние студента БОС в любом случае не сможет. Но если у вас возникают сомнения, не пренебрегайте возможностью отправить студента на консультацию к врачу.

Если вы уверены, что причина проблем с засыпанием кроется в нарушении вегетативного баланса, и серьёзных патологических симптомов у студента нет, можно переходить к собственно тренингу. В качестве основного КП используется альфа ритм, регистрируемый в лобно-теменных отведениях (Fz-Pz). Также можно добавить дыхательный тренинг, если студент говорит о мешающем заснуть эмоциональном напряжении. По ряду причин в этом случае дыхательный тренинг будет эффективнее, чем релаксация по КГР или ФПП. Если у студента присутствует выраженный гипертонус мышц, имеет смысл добавить к альфа-тренингу релаксацию по ЭМГ. Датчик обычно устанавливают на трапецевидную мышцу, но устно давайте студенту инструкцию расслаблять перед сном не только эту конкретную мышцу, а всё тело.

Если вы совмещаете в одном сценарии тренировки по нескольким параметрам, то этап по альфа ритму ставится последним. В ходе этого этапа студент может задремать. Вы конечно сможете разбудить его, чтобы он продолжил тренировку, но её эффективность скорее всего существенно снизится.

Альфа-тренинг можно проводить с открытыми и с закрытыми глазами, причём второй вариант обычно предпочтительнее. Это связано с тем, что при закрытых глазах альфа-ритм выражен сильнее. Исключения составляют случаи, когда обучающийся не может долго сидеть с закрытыми глазами (например, при работе с гиперактивными детьми). При работе с нарушениями засыпания крайне желательно, чтобы глаза пациента были закрыты. Обратная связь подаётся в виде звука, например через громкость музыки. В системе Кинезис следует использовать игру «Релакс». Важно: когда человек начинает засыпать, альфа ритм сначала нарастает, а потом



пропадает, сменяясь более медленными ритмами. Так что снижение громкости музыки может означать как неудачу в выполнении тренинговой задачи, так и «перевыполнение плана». Прибор-регистратор оба результата засчитает как неудачу, поэтому уточняйте у студента, что происходило в течение сеанса.

Если ваше программно-аппаратное обеспечение не позволяет проводить тренинг по аудиальной обратной связи, то постарайтесь выбрать образ визуальной ОС, который будет меньше всего нагружать зрительную систему. Это означает, что на экране должно быть как можно меньше деталей и движущихся элементов.

Тренинг для коррекции нарушений сна длится в среднем пятнадцать сеансов. При этом на каждый сеанс должно приходиться не менее десяти минут непосредственно тренировки.

Полученные навыки релаксации студенты должны применять непосредственно при попытках заснуть. Имеет смысл параллельно с этим давать общие рекомендации по гигиене сна, а именно:

- Не употреблять алкоголь и никотин за два часа до сна;
- Избегать когнитивных и эмоциональных нагрузок перед сном (не решать математические задачи, не смотреть фильмы ужасов);
- Избегать слишком яркого и направленного в глаза света за час до сна – в первую очередь это относится к экранам электронных устройств;
- Проветривать помещение перед сном;
- Не есть за два часа до сна;
- Избегать физических нагрузок за два часа до сна.

Обратите внимание, что здесь не упомянуто соблюдение режима сна и бодрствования. По степени важности это должен быть первый пункт в списке, однако студенты как правило пренебрегают им сознательно. Учёба и общение более приоритетны для студентов, чем здоровый сон, и переубеждать их не входит в обязанности преподавателя. Просто имейте ввиду, что если нарушения сна являются следствием несоблюдения режима и гигиены сна, то эффект тренинга будет менее выражен.

Частые ночные пробуждения как правило исчезают сами, если во время подготовки к тренингу ничего не было упущено, и их причиной действительно было нарушение вегетативного баланса. Ночные пробуждения исчезают по мере того, как тонус ЦНС приходит в норму. Можно сформировать «навык быстрого засыпания», но «навык спать без пробуждений» это бессмыслица, хотя бы потому, что в этом случае подразумевался бы контроль за своим состоянием во время сна. Этот эффект является не следствием формирования специфичного навыка, а следствием комплексной перестройки функциональной системы (подробнее о таких перестройках говорилось в первой главе).

Ночные кошмары не относятся к списку проблем, которые решаются методом БОС. Хотя иногда кошмары бывают следствием повышенной тревожности, острого ситуативного стресса или невроза – для таких ситуаций описаны случаи исчезновения кошмаров на фоне альфа-БОС-тренинга. Но если подобных проблем у студента нет, а кошмары постоянно появляются, то лучше направить студента к психотерапевту.

## 1.2 Сколиоз

Сколиоз – это искривление позвоночника. Сколиоз может быть врождённым, приобретённым и посттравматическим. Среди студентов ВУЗа чаще всего встречается второй вариант, причём нередко сколиоз приобретается непосредственно во время учёбы в ВУЗе.

Здесь присутствует некоторая терминологическая путаница. Сколиозом называют не только сколиотическую болезнь (прогрессирующее искривление позвоночника со смещением тел позвонков, проявляющееся чаще всего в возрасте 6-15 лет), но и любое отклонение позвоночника во фронтальной плоскости («хроническую сутулость»).

Второй случай встречается конечно чаще, но это не значит, что им нужно пренебрегать. Ведь чем раньше мы вмешиваемся в развитие патологии, тем проще и быстрее удаётся от неё избавиться.

Коррекция сколиоза методом БОС предполагает ЭМГ-тренинг. Несомненным плюсом является то, что в отличие от ЭЭГ-тренингов пациент сразу понимает, что нужно делать: задача напрягать/расслаблять определённые мышцы интуитивно понятна. Основная проблема заключается в том, что мотивация студента должна быть очень сильна и присутствовать в режиме 24/7: если студент выровняет тонус мышц на двадцать минут во время тренировки, а остальное время будет ходить, держа спину так, как он привык, видимого прогресса достигнуть не удастся.

Иногда у студентов возникает вопрос, зачем вообще использовать такой сложный прибор для коррекции осанки – «можно же просто выпрямить спину». Такой «простой» способ может работать только для небольших функциональных искривлений, которые ещё не привели к анатомо-морфологическим изменениям, и сколиоза не сильнее первой степени. Потом свою роль играет низкая проприочувствительность мышц спины – человек понимает, что спина искривлена, но не понимает, какую мышцу напрячь и какую расслабить, чтобы позвоночник выпрямился. Чтобы решить этот вопрос методом проб и ошибок, необходим зал с панорамными зеркалами – и даже в этом случае результат не гарантирован. ЭМГ-датчики точно показывают, насколько мышечный тонус нормален и симметричен, и позволяют прочувствовать и запомнить правильное положение спины.

Конкретные контролируемые мышцы могут сильно отличаться, в зависимости от имеющихся у студента проблем. Датчики всегда ставятся

симметрично. При самом распространённом, S-образном сколиозе, датчики ставят по обе стороны позвоночника, на расстоянии около полутора сантиметров от него, и примерно на пять сантиметров ниже угла лопатки. Можно так же добавить датчики чуть ниже основания шеи, в нижней части ременной мышцы – при сгибании спины и склонении головы вперёд её тонус будет увеличиваться. Это особенно наглядно показывает последствия многочасового использования планшетов и смартфонов. При сопутствующих искривлениях таза можно поставить датчики на поясницу. В целом, вы можете сами определять конфигурацию постановки датчиков для каждого съёма. В случае затруднений можно запустить диагностический сеанс и попробовать поставить датчики на разные мышцы, с целью выбрать наиболее информативное отведение.

Целью тренировки обычно является нормализация тонуса мышц спины и восстановление симметрии тонуса. Задачи могут решаться одновременно или последовательно, в зависимости от тяжести нарушений. В системе Кинезис для этих целей подойдёт игра «Столбики» - студент будет видеть на экране два столбика, отражающие тонус симметричных мышц. Его задача – сделать высоту столбиков одинаковой, и привести их к зелёному цвету. Это будет соответствовать анатомически правильному положению спины.

Усреднять необходимое количество сеансов ЭМГ-тренинга нет смысла – слишком много переменных в исходных данных. Для S-образного сколиоза можно провести чуть меньше сеансов, но растянуть их во времени: первые 3-5 по 2-3 раза в неделю, остальные один раз в неделю, чтобы студент не забывал, какое положение позвоночника является верным. Остальная работа будет полностью зависеть от самого студента. При серьёзных случаях сколиотической болезни, травмах, инвалидности – то есть, когда речь идёт о реабилитации, количество сеансов может достигать нескольких десятков. Время непосредственной тренировки на каждом сеансе должно составлять не менее двадцати минут, даже если студент вполне успешно справляется с тренинговой задачей. Это время, необходимое для формирования так называемой мышечной памяти, необходимой для дальнейшего поддержания верного положения позвоночника.

### **1.3 Дефицит внимания**

Эта проблема актуальна практически для всех студентов. На вопрос: «Хотели бы вы улучшить свою концентрацию внимания?» почти все отвечают утвердительно. Однако субъективное ощущение недостаточности концентрации ещё не означает, что у студента в этой сфере действительно есть проблемы.

Чаще всего студентами предъявляются жалобы следующего характера: «Не могу заставить себя начать выполнять учебные задания», «Перечитываю текст несколько раз, но всё равно не понимаю, о чём речь», «Не могу запомнить нужное количество информации». Однако чаще всего такого рода

жалобы вызваны недостатком мотивации (если материал скучный и студент не хочет его учить, то естественно, что сесть и начать заниматься представляет большую проблему). Так же возможно, что студент пытается запомнить большое количество информации, либо за слишком короткое время, либо не имея на это ресурсов (из-за стресса и недосыпа). В обоих случаях учебные проблемы имеют корень в эмоционально-волевой сфере, а не в когнитивной.

Однако даже в этих случаях БОС-тренинг может быть полезен. Если студент выработает навык повышения концентрации внимания, он может использовать его, чтобы укоротить фазу вработывания и увеличить время эффективной концентрации. Удлинение периода продуктивной работы может облегчить запоминание материала даже на фоне недосыпа. Единственный случай, когда проблемы с обучением не стоит решать классическим бета-тренингом, это наличие у студента выраженного астенического синдрома.

Для коррекции проблем с концентрацией внимания и произвольной регуляцией деятельности используются тренинги по бета ритму и соотношению бета/тета ритмов. Иногда, если присутствует гиперактивность, предварительно проводится альфа-тренинг, но это более актуально для младших школьников, чем для студентов. Чтобы выбрать между бета и бета/тета тренингом, необходимо иметь общие сведения об энцефалографических показателях. Бета-тренинг используется, если индекс мощности бета-ритма в лобных долях снижен. Если индекс мощности бета ритма в норме, или почти в норме, а индекс тета ритма повышен, используется тренинг по бета/тета индексу. Так же можно добавить этап на снижение мощности тета ритма. В случае, если провести диагностику возможности нет, по умолчанию используется тренинг по бета/тета индексу. В некоторых вариантах тренингового оборудования он фигурирует как тета/бета индекс. В первом случае целью будет увеличение индекса, во втором – уменьшение.

Используемый тип обратной связи может быть любым. В системе Кинезис есть специальная игра «Математика». В ней обучающемуся предлагают повышать бета ритм, решая появляющиеся на экране математические примеры разной сложности. Выполнение арифметических операций в уме приводит к усилению бета-ритма. Однако этот путь подходит только для самых начальных этапов тренинга, ведь концентрация внимания нужна не только для счёта, но и для чтения текстов и прослушивания лекций. Нелепо ожидать, что студент будет перемножать числа в уме, и это позволит ему лучше запоминать то, что говорит лектор. «Математику» можно использовать первые три-четыре сеанса, чтобы студент сопоставил ощущение концентрации с обратной связью на экране. После этого игровой образ нужно заменить на любой другой, оставив тот же контролируемый

параметр. Теперь студент должен научиться концентрировать внимание произвольно, без привязки к решению примеров.

В отличие от ЭМГ-тренингов при сколиозе, где увеличение тренировочного этапа не увеличивает сложность, а только способствует формированию мышечной памяти, бета-тренинг при увеличении длительности становится сложнее. Очевидно, что поддерживать концентрацию три минуты проще, чем десять. В начале тренинга можно сделать два тренировочных этапа по пять минут, разделённые временем для отдыха. Когда студент начинает успешно справляться с задачей, время обоих этапов можно увеличивать, а потом и вовсе отказаться от отдыха во время сеанса. К концу тренинга можно перейти на один тренировочный этап длительностью десять-пятнадцать минут. За это время игровой образ успеет надоесть и будет вызывать скуку, что дополнительно усложнит задачу. Если студент будет успешно справляться с тренинговой задачей в таких условиях, чтение учебной литературы уже вряд ли вызовет у него затруднения.

Общая длительность курса БОС при дефиците внимания сильно варьирует в зависимости от выраженности исходных нарушений. Студенты, не имеющие отклонений по ЭЭГ, а желающие только «прокачаться», обычно обучаются довольно быстро, за десять-двенадцать сеансов. При наличии отклонений по ЭЭГ и/или сопутствующей расторможенности, выраженных флуктуаций внимания или гиперактивности курс может занять до двадцати сеансов.

#### **1.4 Головные боли напряжения**

Этот вид головных болей распространён довольно широко. По разным данным, доля головных болей напряжения (ГБН) составляет от сорока до шестидесяти процентов от всех случаев обращения за медицинской помощью на фоне головной боли. Зачастую ГБН переходит в хроническую форму.

На сегодняшний день причины возникновения ГБН в целом описаны, но конкретные механизмы изучены плохо. ГБН возникают на фоне стресса, психического перенапряжения, длительного утомления мышц спины и шеи. Это монотонная, тупая боль, чаще всего умеренной силы, но сопровождающаяся раздражительностью, нарушением аппетита, постоянным чувством усталости. Основную роль в патогенезе ГБН играет тонический спазм мышц, не проходящий полностью даже во время сна. На его фоне могут развиваться отёк, воспаление и биохимические реакции, приводящие к спазму сосудов – а это, в свою очередь означает ухудшение мозгового кровообращения. Так же показано, что на фоне ГБН снижается болевой порог, человек в принципе становится более чувствительным к боли.

Работа с головными болями напряжения методом БОС подразумевает снижение тонуса спазмированных мышц и одновременное комплексное снижение психоэмоционального напряжения. Первая цель предполагает ЭМГ-тренинг. Регистрирующие датчики ставятся симметрично на шею. Если вы видите, что студент склонен втягивать голову и поднимать плечи, то

имеет смысл поставить дополнительный датчик на трапецевидную мышцу. Задача будет заключаться в снижении мышечного тонуса: сигнал от расслабленной мышцы не должен превышать 1,5мкВ. Игровой образ на этапе может быть использован любой, в зависимости от предпочтений студента.

Отдельно стоит обговорить со студентом возможность двигаться во время сеанса. С одной стороны, любое движение вызовет сначала резкое увеличение тонуса мышцы, а потом кратковременное снижение до нормального уровня. Студенты быстро понимают это, и начинают использовать этот приём для достижения целевых показателей в игре. Но использование такого способа конечно же не желательно. С другой стороны, если студент сутулится, нагибает шею и втягивает голову в плечи, достигнуть целевого порога, не изменив позу, будет физически невозможно. Оптимальным вариантом будет сказать, что движения для смены позы допустимы, но их лучше делать быстро и как можно реже. Возвратных движений (поднять-опустить плечи, поворачивать головой) во время сеанса быть не должно.

Вторая задача БОС-тренинга при ГБН это нормализации мозгового кровообращения. Стоит отметить, что ГБН не всегда сопровождается спазмом мозговых сосудов. Проверить его наличие можно при помощи реографии или УЗДГ сосудов шеи. В случае, если провести диагностику возможности нет, сосудистый тренинг всё равно лучше включить в сценарий. Даже при отсутствии выраженного спазма мозговых сосудов тренинг по ФПП или реограмме (в зависимости от возможностей вашего оборудования) отлично подходит для нормализации вегетативного баланса и уровня психоэмоционального напряжения.

Если ваше оборудование не поддерживает тренировки по сосудистым показателям, вы можете, опираясь на данные диагностического БОС-сеанса выбрать любой другой КП для снижения психоэмоционального напряжения. В системе Кинезис это может быть дыхательная аритмия сердца или альфа ритм. Тренинг по этим показателям можно также добавить третьим (и даже четвёртым) этапом к миографическому и сосудистому тренингам, если уровень психоэмоционального напряжения студента повышен очень сильно, или если у него помимо ГБН присутствуют невротические или тревожные черты.

Длительность тренировочного этапа по ЭМГ должна составлять не менее шести-семи минут, так как тонический спазм с трудом поддаётся произвольной регуляции и спадает очень медленно. Длительность сеансов по ДАС, ФПП и альфа ритму не регламентирована строго, обычно это три-пять минут. Но вы можете изменять эту цифру в соответствии с запросами конкретного студента.

Для коррекции ГБН обычно требуется около пятнадцати сеансов БОС-тренинга, иногда количество приходится увеличивать до двадцати. Если

после десятого сеанса студент всё ещё не показывает прогресса по динамике физиологических показателей и не видит результата в субъективных ощущениях, можно констатировать, что тренинг оказался для него неэффективен и закончить курс досрочно.

### **ТЕМА 3.6. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СТУДЕНТАМИ НА ПРОТЯЖЕНИИ КУРСА БОС-ТРЕНИНГА**

После диагностики, выбора КП и построения сценария начинаются непосредственно тренировки. На первый взгляд может показаться, что на этом этапе работа преподавателя сводится к тому, чтобы подключать датчики и формировать итоговый отчёт по сеансу. Но на самом деле, грамотное взаимодействие со студентом на протяжении курса может значительно повысить успешность его прохождения.

Бывает, что студент действительно может пройти курс практически без поддержки преподавателя. Такое возможно, если он хорошо знает и понимает принципы БОС-тренинга, сильно замотивирован и имеет достаточно высокую чувствительность к изменениям своего внутреннего состояния. Такой студент хорошо справится с тренингом и без поддержки со стороны преподавателя, и ваше с ним общение может быть сведено к минимуму (если только вы не планируете сбор качественных данных, подробнее об этом поговорим в п.6.4).

Но такие сознательные студенты встречаются не часто. Большинству без поддержки преподавателя будет сложно преодолеть неопределённость на первых занятиях, и первые успехи вне кабинета могут остаться незамеченными. Поэтому, если форма организации занятий и временные рамки не препятствуют вам, постарайтесь не пренебрегать личным общением со студентами.

#### **6.1 Постановка задачи. Прохождение курса**

И первая сложность, с которой вы столкнётесь, это невозможность чётко объяснить студенту, что именно нужно сделать.

Здесь стоит уточнить, что инструкция перед тренингом формулируется предельно ясно – «удерживать столбик зелёным», «бежать как можно быстрее» и тд. Игровая цель, сформулированная в инструкции, называется *тренинговой задачей*. И если речь идёт о миографическом тренинге, то вы сможете сказать студенту: «чем сильнее ты напряжёшь мышцу, тем быстрее будет бежать персонаж». Студент сразу поймёт, что нужно делать. Но в случае с ЭЭГ-тренингом пояснение к инструкции будет звучать примерно как: «чем выше уровень Вашего бета-ритма, тем прозрачнее вода в пруду». Студент не имеет ни малейшего представления о том, что нужно сделать, чтобы усилить бета-ритм, и задание может вызвать недоумение, растерянность или раздражение.

Для детей такая ситуация не становится препятствием – действуя привычным для них методом проб и ошибок они в конце концов находят состояние, которое приводит к желаемому результату. Но для многих студентов это может стать проблемой.



Если ваш студент настойчиво просит объяснить ему, что именно нужно делать для достижения результата, предложите ему для начала наблюдать одновременно за сигналом обратной связи (цветом, скоростью и тд) и своими ощущениями. Первой задачей будет обнаружить, какие внутренние ощущения, эмоциональные или физические, будут соответствовать моментам успешного выполнения задания. Обычно на обнаружение этих специфичных ощущений уходит четыре-пять сеансов.

После третьего сеанса имеет смысл начинать спрашивать у студента, пытается ли он что-то делать, или просто наблюдает за колебанием показаний на экране. Если студент занял наблюдательную позицию, и к четвертому-пятому сеансу всё ещё не пытается выделять опорные ощущения и как-то влиять на колебания КП, обсудите его подход к тренингу более подробно. Чем бы ни была обусловлена подобная пассивная позиция, она наверняка сильно снизит эффективность тренинга.

Следующий этап – операционализация. На этом этапе, длящемся ещё пять-семь сеансов, студенты обычно изобретают какое-то внутреннее действие, которое ассоциируется с достижением результата. Это действие как правило возможно описать словами, хотя иногда описания получаются странными. На вопрос «Что вы делаете, чтобы достичь результата?» студенты могут ответить, например: «Я читаю про себя стихи» или «Я заливаю всё в голове белым цветом». Эти мыслеобразы индивидуальны, и в конечном итоге не очень важны – к концу тренинга практически все студенты отказываются от их использования.

Когда студент сообщает вам о том, что он нашёл какой-то образ для управления своим состоянием, и вы на протяжении трёх-четырёх сеансов видите, что он справляется с тренинговой задачей (то есть, уровень КП на управляемом этапе значимо выше/ниже фонового), можно начинать давать студенту задание пробовать использовать формируемый навык вне БОС-кабинета. Предложите студенту попробовать вызвать найденный образ в повседневной жизни, сначала в спокойных условиях, потом в напряжённой ситуации. Это может не принести мгновенного результата в виде исчезновения заявленной проблемы – в конце концов, на данном этапе возможности саморегуляции ещё не столь велики, как хотелось бы. Но первые небольшие подвижки появляются на этом этапе, и их осознание очень сильно поддерживает студентов и усиливает их мотивацию к дальнейшим занятиям.

На последнем этапе тренинга происходит автоматизация сформированного навыка. Теперь «изменить своё состояние» уже не абстрактные слова, а вполне конкретное действие. На вопрос «Что вы делаете, чтобы достичь результата?» чаще всего отвечают «Не знаю, просто делаю». Задача этого этапа – окончательно сформировать навык произвольной регуляции своего состояния, уже без датчиков и компьютерной обратной связи.

Теперь перед каждым сеансом стоит спрашивать у студента, пробовал ли он применять полученные навыки в повседневной жизни, и что из этого получилось. В идеале, минимальные изменения, замеченные на предыдущем этапе, теперь должны быть более выраженными и вызываться меньшим количеством усилий. Так же возможна перестройка целой функциональной системы, инициированная смещением фонового значения какого-либо параметра. На практике это означает, что студент уже не подавляет преследующее его чувство тревоги, а отмечает, что оно стало появляться намного реже. Такие перестройки случаются довольно часто, потому что изменяя один элемент системы, мы почти неизбежно изменяем всю систему в целом. (О том, почему такие системные перестройки не представляют опасности и не приводят к побочным эффектам, мы подробно говорили в первой главе).

Когда студент сообщает, что он легко прибегает к новоприобретённым навыкам в нужных ситуациях, и это ему помогает, тренинг можно завершать. Если студент говорит, что воспользоваться навыком не всегда получается, или при этом возникают какие-то трудности, тренинг завершать рано. И стоит уточнить, какие именно трудности возникают – возможно, студенту нужна помощь психолога.

Так же возможен вариант, при котором студент говорит, что использует приобретённый навык, и чувствует, что ему это удаётся, но проблема (например, чувство тревоги или недостатка кислорода) не исчезает. В этом случае нужно обратить внимание на фактические результаты тренинга (показания датчиков). Если цифры свидетельствуют, что студент действительно сформировал способность к произвольной регуляции тренируемых параметров, значит была допущена ошибка при диагностике, и выбранный тип тренинга оказался не эффективным для решения заявленной студентом проблемы.

## **6.2 Поддержание мотивации. Трудность тренинговой задачи**

Вторая важная проблема, появляющаяся в процессе БОС-тренинга – это проблема мотивации. Если студент в самом начале, ещё до первого сеанса, говорит вам, что эта методика его не интересует и он не хочет тренироваться таким способом, то курс можно даже не начинать. При таком отношении вы только потратите своё время, а студент так и останется убеждённым, что ему это не нужно (ведь если он не будет прикладывать усилий, результат и не появится). Самый благоприятный прогноз будет у студента, который изначально имеет сильное собственное желание заниматься и хорошо понял принципы работы БОС-тренинга.

Мотивация так же может колебаться в ходе тренинга. Самое меньшее, что вы можете сделать для её поддержания – это интересоваться у студента, каких успехов он достиг (по его субъективным ощущениям), и как это отражается в его повседневной жизни. Конечно, вы можете открыть итоговый отчёт по

сеансу и посмотреть по цифрам, каких успехов достиг студент. Но колебания цифр могут быть незначительными, и не всегда получается выделить тенденцию к изменениям из случайных колебаний контролируемого параметра. Диалог со студентом позволяет узнать, как изменяется самоощущение студента в разных ситуациях, его эмоциональный фон или количество усилий, необходимых для выполнения задачи. Опросники, заполненные до и после тренинга, дадут значения в два конкретных момента времени, но отслеживание в динамике всегда точнее. Кроме того, так вы можете обнаружить скрытую в начале курса потребность в помощи других специалистов.

Ещё один фактор, влияющий на мотивацию – интерес. Если занятия однообразны и становятся скучными, мотивация падает. Не рекомендуется использовать один и тот же игровой образ более десяти-пятнадцати сеансов, если только сценарий не требует превзойти результат предыдущего сеанса. Если студент во время занятия не видит на экране абсолютных значений КП, а видит только его колебания (например, изменения скорости движения героя), то даже при значительном прогрессе по показаниям датчиков игра для студента будет выглядеть одинаково от сеанса к сеансу, и рано или поздно надоест.

Помимо скуки, снижать интерес к тренингу может низкая успешность выполнения тренинговой задачи. Если студенту раз за разом не удаётся достигнуть поставленной цели, он теряет интерес к игре, и ко всему тренингу. Часто такое происходит, если установлены слишком высокие пороги контролируемых показателей. При этом понятие «слишком высокого» порога строго индивидуально, и может зависеть и от личностных особенностей студента, и от физиологически нормальной вариабельности контролируемого параметра. Управление одним и тем же показателем требует от разных людей не одинаковых усилий – кто-то обучается управлять тонусом периферических сосудов за шесть сеансов, кто-то с трудом управится за пятнадцать. Очевидно, что для второго пороги в начале курса должны быть ниже, и потом постепенно повышаться.

Из-за высокой межиндивидуальной вариабельности фоновых уровней различных показателей, а также из-за различной динамики этих показателей при разных заболеваниях/проблемах, рекомендаций по абсолютным значениям порогов для разных показателей не существует. Для оценки адекватного уровня порогов на начало курса можно использовать результаты диагностического сеанса, или задавать пороги формулами, не используя конкретные значения (например, «Среднее +/- СКО»).

Кроме того, существуют некоторые закономерности, позволяющие откалибровать пороги. Если значение КП имеет большую вариативность в норме (как например у ЭЭГ-ритмов), порог можно сделать более высоким. Если КП в норме имеет небольшой разброс значений, но у студента

наблюдаются резкие колебания параметра, и СКО получается очень большим, порог лучше сделать ниже стандартного. Если значения параметра сильно отклонено от нормы, и при этом стабильны (СКО невелико), то для задания порогов лучше использовать не формулы, а абсолютные значения. В любом случае, если студент категорически не справляется с тренинговой задачей на протяжении трёх-пяти сеансов, порог стоит снизить.

### **6.3 Психологические трудности, возникающие в ходе тренинга**

«Траектория» прохождения тренинга у студентов может очень сильно различаться. Кто-то заметит первые практические результаты уже после пятого-шестого сеанса, кто-то застрянет на первом этапе, кто-то может показывать прекрасные результаты по показаниям датчиков, и при этом будет говорить, что не замечает никаких изменений в своём самочувствии. Преподаватель должен понимать, что индивидуальные различия в ходе тренинга нормальны, и что результативность БОС-тренинга имеет довольно значимую психологическую составляющую. И что возможности психологической поддержки студента в ходе тренинга не исчерпываются поддержанием мотивации через регулировку порогов.

Одна из самых часто возникающих в ходе тренинга проблем – это неявный отказ от тренировок. Неявный отказ подразумевает, что студент продолжает ходить на занятия, формально выполнять все необходимые действия, но при этом уже не имеет интереса к тренингу и просто смотрит на экран, как в телевизор. Повышение или снижение успешности выполнения тренинговой задачи при этом не вызывает у него никакой эмоциональной реакции. Очевидно, что в такой ситуации эффективность тренинга равна нулю.

Неявный отказ чаще всего возникает либо вследствие трудностей с усвоением инструкции, описанных в первой части главы, либо если студент в процессе обучения выходит на плато, и при этом ещё не замечает каких-то изменений в повседневной жизни. В первом случае в эмоциональном фоне преобладает раздражение, во втором – недоумение.

Обнаружить неявный отказ студента от тренировок можно опять же в ходе беседы. Здесь не имеется ввиду долгий подробный разговор – достаточно нескольких минут до и после сеанса, в течение которых надеваются/снимаются датчики. В первой части главы говорилось о том, какого рода вопросы стоит задавать студенту в это время на каждом этапе тренинга. Если ответы становятся короткими, односложными, и не меняются от сеанса к сеансу три-четыре занятия, значит, студенту нечего ответить на ваши вопросы, или же нечего добавить к предыдущим ответам. А это означает отсутствие прогресса, в том числе и в попытках добиться результата.

Причины отсутствия прогресса могут быть очень разнообразны. БОС-терапевт может справиться не со всеми из них. Так, если вы видите явный

прогресс по показаниям датчиков, но студент говорит, что не видит результатов, то скорее всего он их просто не заметил. Попробуйте сфокусировать его внимание на наиболее вероятной области появления изменений. Так же стоит напомнить студенту, что перестройка физиологической функциональной системы – дело не одного дня, и для её успешности важно поддерживать заданный вектор изменений. Даже если ему кажется, что результатов нет, на тренировке стоит прикладывать необходимые усилия – потому что отсутствие усилий гарантирует отсутствие результата. Это же относится к студентам, проходящим длительные курсы ЭМГ-БОС тренировок в рамках двигательной реабилитации.

Однако если прогресс отсутствует из-за того, что студент не может начать действовать при отсутствии инструкции, боясь провала, или плохо чувствует своё тело, то вам лучше не тратить время и отправить студента к психологу. Подобные черты сами по себе могут сильно снижать уровень жизни, и нуждаются в тщательной проработке со специалистом.

Иногда так же может возникнуть парадоксальная ситуация, при которой студент, проходящий мультипараметрический тренинг, отлично справляется с заданиями по одному КП, но при этом демонстрирует полное отсутствие подвижек по другому. Чаще всего в эту ситуацию попадают студенты, демонстрировавшие на первых сеансах выраженную стрессовую реакцию на начало тренингового этапа. Обычно это происходит потому, что конкретный образ этапа, или конкретная игра проассоциировались у студента с неудачей, и стали своеобразным стрессором. В этом случае рекомендуется, не изменяя КП изменить тип обратной связи. То есть, если студент пациент играл в «Мозаику», замените игру на «Полёт». Если задачей было увеличить картинку на экране – пускай теперь это будет повышение графика или увеличение громкости музыки. Главное, чтобы новый образ этапа не вызывал у студента негативных эмоций.

Вообще выраженная стрессовая реакция на начало тренинга может служить причиной неадекватного вычисления программой порогов (они получаются заниженными или завышенными). Но это редко становится серьёзной проблемой, так как студент в любом случае постепенно привыкнет к сеансам, и выраженная физиологическая реакция сойдёт на нет. Однако тренинги, проведённые до этого момента, будут малоэффективны, и их можно не учитывать при подсчёте общего количества проведённых сеансов.

В программном обеспечении некоторых производителей предусмотрена возможность оперативной подстройки порогов непосредственно во время тренировки. Информацию о наличии такой возможности можно найти в руководстве пользователя к вашему оборудованию.

## 6.4 Ведение беседы для сбора качественных данных

Если вы планируете в дальнейшем как-то использовать данные о прохождении студентом курса, например, для ведения статистики или написания научных работ, то к сбору информации нужно подойти более внимательно.

Разумеется, процедура сбора качественных данных при разных методах исследования будет несколько различаться. Но подробнее о разных методах обработки данных мы поговорим в седьмой главе, а сейчас – о том, что может исказить получаемую информацию.

Немного забегаая вперёд, скажем, что основные качественные методы, которые вам придётся использовать – это интервью и кейсы (исследование конкретного случая). В обоих случаях вам придётся довольно много разговаривать с пациентом (больше, чем при простом сопровождении тренинга). Скорее всего вы составите определённый список вопросов, которые будете задавать студенту в дополнение к его свободному описанию происходящих изменений.

Не будем сейчас останавливаться на методических тонкостях. Важно то, что, представляя себе план будущей работы или публикации, вы будете иметь в голове некий образ желаемого результата. То есть вы будете иметь определённые представления о том, что именно вы хотели бы услышать от студента. И независимо от вашего желания эти ожидания скажутся на ходе бесед.

Искажениям, появляющимся вследствие ненамеренного влияния исследователя на ход исследования, посвящено огромное количество работ. В широком смысле это явление носит название *«эффект ожиданий наблюдателя»* и приводит оно к появлению огромного количества искажений – ложных корреляций, искажений селекции, иллюзий кластеризации и т.д. В общем смысле эффект ожиданий наблюдателя сводится к тому, что исследователь ожидает определённого результата, и бессознательно (а иногда и сознательно) подстраивает ход эксперимента или способ интерпретации данных так, чтобы результаты совпадали с его ожиданиями.

Большая часть данных по БОС-тренингу будет касаться субъективных ощущений студента – это сложная для изучения область, полученные данные практически невозможно как-либо проверить. К тому же сам студент подчас не уверен в своих ощущениях, и многое будет зависеть от того, как вы отреагируете на эту неуверенность. Даже небольшое давление в этот момент может привести к тому, что студент просто даст вам желаемый ответ. Если несколько раз переспросить студента о наличии каких-то новых специфичных ощущений, он скорее всего в конце концов согласится, что они

появились. Причём чем эмоциональнее будут задаваться вопросы, тем больше вероятность, что ожидаемые ощущения рано или поздно появятся.

Также стоит помнить, что эффект БОС-тренингов основывается на перестройке нейронных связей, и такие изменения требуют времени. Если студент отчитывается о положительных изменениях раньше четвёртого-пятого сеанса, то вероятнее всего имеет место быть эффект плацебо (или Хоторнский эффект<sup>1</sup>). Это может быть косвенным свидетельством высокой внушаемости данного студента, и в дальнейших беседах с ним стоит проявлять осторожность. Иначе вы рискуете получить искажённые данные, не соответствующие реально происходящим изменениям.

Всё это накладывает дополнительные требования на стиль общения преподавателя со студентом, если речь идёт о сборе научных данных. Преподаватель, выступающий в этот момент в роли исследователя, должен быть максимально беспристрастным. Убедитесь, что студент не считает, будто успешность прохождения тренинга как-то повлияет на его успеваемость – в таких условиях о достоверности данных не может быть и речи. Идеальным вариантом будет доверить беседу для сбора данных третьему лицу, не заинтересованному в исследовании – лаборанту, или другому студенту. Но этот вариант не всегда осуществим.

Всё сказанное студентом должно фиксироваться либо на бумаге, либо на диктофон (с согласия студента). Второй вариант предпочтительней, потому что при торопливом конспектировании беседы часто приходится укорачивать и упрощать высказывания, теряются интонации. При расшифровке диктофонной записи вы будете иметь достаточно времени, чтобы точно зафиксировать и классифицировать все высказывания, избегая ошибок интерпретации.

В процессе беседы постарайтесь задавать как можно меньше наводящих вопросов. Можно сделать опросник для фиксации изменений в динамике по ходу тренинга, и давать студенту заполнять его раз в несколько сеансов письменно, без вашего участия. Будучи правильно составленным такой опросник сразу же решит вопрос перевода качественных данных в количественные (об этом также пойдёт речь в седьмой главе).

Самый информативный, и самый сложный в обработке вид данных – это свободный рассказ студента. Во время рассказа не стоит задавать уточняющие вопросы – запишите их и задайте, когда студент закончит мысль. В случае описания кейса обрабатывать эти данные будет чуть проще, достаточно просто зафиксировать всю феноменологию. Если же для дальнейшей обработки зафиксированные феномены нужно категоризировать,

---

<sup>1</sup> Хоторнский эффект заключается в том, что сама по себе новизна ситуации, интерес к эксперименту или повышенное внимание к изучаемому вопросу приводят к искажённому, чаще более благоприятному результату. Участники эксперимента действуют иначе, чем обычно, более старательно, уделяют больше внимания какой-то проблеме только потому, что знают, что участвуют в исследовании.

то могут возникнуть различные затруднения. Предположить их характер заранее очень сложно и не всегда возможно – это отличительная черта качественных методов. Универсального алгоритма выхода из этой ситуации не существует. Один из путей – увеличение количества категорий, или введений категории неопределённости. Другой – отказ от интерпретации в рамках исследования тех данных, которые не удаётся уверенно классифицировать. Окончательное решение по каждому конкретному случаю должен принять непосредственно исполнитель исследования.

### **ТЕМА 3.7. КОНТРОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И ИТоговых РЕЗУЛЬТАТОВ**

Вопрос контроля результатов в БОС-терапии стоит довольно остро, и упирается как правило в межиндивидуальные различия по отдельным физиологическим параметрам. Что считать нормой? На сколько должен сместиться контролируемый параметр, чтобы эти изменения были признаны значимыми? Насколько можно доверять самоотчётам пациента об улучшении его состояния (или об отсутствии улучшений)?

Задавая вопрос о контроле результата необходимо в первую очередь понимать, зачем вам нужна эта информация. Если речь идёт об отчётах по конкретному студенту, или внутреннем учёте, то первое и основное, на что вы будете опираться, это самоотчёт студента о достигнутых результатах. Совсем иная ситуация, если вы планируете обобщать и систематизировать результаты, для дальнейшего использования их в научной и методической работе.

Относительная простота учёта результатов конкретного студента без дальнейшей обработки связана не с тем, что его можно сделать «для галочки», пренебрегая качеством, а с тем, что в этом случае нет необходимости стандартизировать полученные данные и следить за тем, чтобы не исказить их в процессе обработки. Даже к описанию конкретного случая (кейса), практически не требующему стандартизации, будет предъявлено больше требований, чем к простой фиксации результата.

Ещё один важный момент для контроля результатов – это уверенное взаимодействие с программно-техническим оборудованием и умение интерпретировать получаемые на выходе данные. Чтобы выбрать корректный статистический метод для обработки результатов или оценить наличие/отсутствие прогресса по нескольким сеансам нужно абсолютно точно понимать, что означает каждая цифра, выдаваемая программой в тексте итогового отчёта.

В конечном итоге все способы проконтролировать результаты БОС-тренинга делятся на качественные и количественные.

#### **7.1 Качественные методы контроля**



*Качественные методы* – это любые методы получения данных не статистическими и не количественными способами. Иначе говоря, это методы, не завязанные на цифрах. К таким методам, относятся, например интервью, кейс-стади (изучение индивидуального случая), метод фокус-групп, метод Дельфи (метод экспертных оценок), контент-анализ, проективные методики и другие методы, не измеряющие прямо исследуемый объект по какой-то предзаданной шкале. Некоторые из перечисленных методов уже имеют достаточно стандартизованные алгоритмы для перевода полученных данных из качественных в количественные. Но полученные таким образом количественные данные относятся преимущественно к *порядковым* шкалам (по классификации Стивенса), или крайне редко к *интервальным* шкалам. Возможности математической обработки и интерпретации подобных результатов довольно ограничены.

Собственно, эти ограничения – один из главных недостатков качественных методов исследований, очень важный для сторонников доказательной медицины. Данные, полученные качественными методами, можно подвергнуть статистической обработке только после предварительного перевода в количественные, и то с большими оговорками. Качественные данные, полученные на двух разных выборках, очень сложно сравнивать друг с другом. Ещё сложнее интерпретировать результаты таких сравнений.

С другой стороны, за счёт того, что качественные методы не измеряют, а описывают, они намного более чувствительны к разнообразию феноменологии изучаемого объекта. В ситуации, когда мы подходим к изучаемому объекту «с линейкой», часто оказывается, что большая часть свойств объекта остаётся за пределами нашего внимания. Получается типичный диалог вида: «Почему вы мне об этом не сказали?» - «А вы не спрашивали». Качественные методы рассматривают объект целиком, и именно эти методы позволяют обнаружить принципиально новые феномены, для подробного изучения которых впоследствии используются методы количественные.

В результатах БОС-терапии значительную роль играет человеческий фактор, поэтому вам скорее всего придётся использовать качественные методы даже если вы не планируете обнаружить в своих данных нечто принципиально новое. Просто субъективные ощущения студента на сегодняшний день невозможно количественно измерить напрямую. Если это рутинный сбор данных, то можно остановиться на опросниках, в том числе уже существующих или стандартизованных (это уже будет относиться к количественным данным). Но эффекты БОС-тренингов зачастую очень индивидуальны и имеют системный характер, так что используя опросники вы неизбежно упустите из виду некоторые детали.

Исследование на базе кафедры адаптивной физической культуры МГГЭУ (Александрова, 2017), в котором приняли участие подростки с ярко

выраженным хроническим стрессом, подтвердило, что результаты курса БОС-тренинга не ограничиваются смещением тренируемых показателей. Авторы зафиксировали не только нормализацию КП (использовались показатели ЧСС и альфа ритма), и связанное с ними снижение уровня стресса, но так же снижение тревожности, астенических симптомов и даже изменение стратегии поведения в стрессовых ситуациях. Таким образом очевидно, что курс биоуправления вызывает системные перестройки в организме, и предугадать конкретные изменения, чтобы целенаправленно отслеживать и измерять только соответствующие им показатели, довольно сложно.

Для получения полной картины вам придётся беседовать со студентом, давая ему возможность свободного развёрнутого ответа. И если в дальнейшем вы планируете что-то более масштабное, чем описание конкретного случая, то вам стоит заранее планировать возможности «оцифровки» получаемой информации.

Чаще всего для сбора данных используется метод неструктурированного или полуструктурированного интервью. Вы беседуете со студентом перед сеансами, и он рассказывает вам о происходящих изменениях. В случае полуструктурированного интервью вы помимо свободного рассказа студента задаёте ему ещё определённый набор интересующих вас вопросов. С одной стороны, метод интервью довольно чувствителен к минимальным изменениям и неожиданным эффектам от процедур (например, может улучшиться засыпание на фоне дыхательного тренинга). С другой, как и все самоотчёты, он подвержен большому количеству искажений – пациент может что-то преувеличивать или утаивать, или не обращать на что-то внимание. Поэтому если вы планируете использовать эти данные в дальнейшем, список обязательных вопросов лучше всё же подготовить.

Чтобы сделать возможной количественную обработку собранной информации, необходимо превратить феномены в цифры. Для этого используются разные способы, но чаще всего либо проводится частота упоминаний интересующих исследователя феноменов, либо респондентов просят оценить частоту/интенсивность каких-то событий по градуальной шкале (например от «никогда» до «всегда»). Далее каждому делению шкалы приписывается числовое значение, и уже эти значения подвергаются статистической обработке. Такой способ имеет свои ограничения, и полученные данные не будут «чистыми» количественными. Однако его использование допустимо, и распространено довольно широко.

Кроме этого, довольно часто БОС-терапевтам приходится прибегать к методу исследования индивидуального случая, или кейса (от англ «case» - случай). Как уже говорилось выше, в БОС-терапии довольно остро стоит проблема межиндивидуальных различий и определения границы нормы. В случае описания кейса эта проблема стоит не так остро, так как исследователь имеет

дело с одной конкретной функциональной системой (одним организмом), и может отталкиваться от индивидуальных норм и отклонений, лишь изредка соотносясь с усреднёнными нормативными значениями. В задачи исследования случая не входит разработка общеприменительной практической методологии, однако данные, полученные в таком исследовании, могут существенно повлиять на теоретическую базу и понимание фундаментальных принципов работы метода БОС.

Разбор тонкостей использования качественных методов выходит за рамки этой книги. Но вы должны быть готовы к тому, что часть данных, получаемых вами в процессе работы, не будет относиться к области чисел.

## **7.2 Количественные методы контроля и статистическая обработка данных**

К количественным данным относятся все те данные, которые представлены в виде цифр. В случае БОС-тренингов это будут результаты тестов, динамика физиологических параметров по показаниям датчиков, численные характеристики курса (длина сеанса, количество сеансов, интервал между сеансами и тд).

Вопрос оценки достоверности результатов стоит очень остро. Если вы описываете индивидуальный случай, то вам достаточно будет просто отметить факт наличия изменений и их направленность, а так же то, как динамика объективных показателей согласуется с изменениями субъективного самочувствия студентов. Чтобы получить более полную информацию, можно проводить повторный опрос студентов о результатах спустя некоторое время после окончания курса (например, через месяц и через три).

Но если вы ходите подтвердить, что полученные вами результаты воспроизводимы и могут использоваться другими преподавателями и БОС-терапевтами, необходимо собрать статистику и доказать их достоверность.

Статистическим методам исследований посвящён не один учебник, здесь мы упомянем только самые базовые понятия. И далее разговор пойдёт о том, как обеспечить достоверность полученных данных в контексте обработки результатов БОС-тренингов.

Вся статистика делится на три основных раздела.

Первый - *описательная статистика*. Она позволяет суммарно описывать и обобщать данные той или иной выборки, вычислять среднее значение данного распределения, его размах и дисперсию. Полученные данные впоследствии удобно визуализировать в виде графиков, диаграмм и тд. Описательная статистика может основываться как на количественных данных (средняя частота пульса или дыхания на сеансе), так и качественными (например, пол или тип личности студента). Типичная задача

для описательной статистики – определение среднего количества студентов, успешно прошедших ЭЭГ-БОС тренинг, на разных факультетах.

Второй – *индуктивная статистика*. Её задача – проверить, правомерна ли экстраполяция результатов, полученных на конкретной выборке, для изучаемой генеральной совокупности в целом. Другими словами, индуктивная статистика проверяет, будет ли какая-то закономерность, установленная (наблюдением или экспериментом) на небольшой группе действительна для исходной большей группы. Этот вид статистики вступает в игру сразу после того, как получены результаты всей экспериментальной группы. Если из двадцати пяти человек двадцать успешно прошли тренинг и сформировали навык произвольной саморегуляции – можем ли мы ожидать, что если тренинг начнут сто человек, то успешно его пройдут восемьдесят? Или восемьсот из тысячи? В каких пределах стоит ожидать отклонений?

Третий, самый популярный среди исследователей – *корреляционный анализ*. Он позволяет проверить, связаны ли между собой две переменные, и если да, то как сильна эта связь и каков её характер. Если мы устанавливаем корреляцию между двумя (или более) величинами, это означает, что их изменения взаимосвязаны, и что зная значения одной переменной, мы можем предсказывать значения другой. Исследование зависимости успешности тренинга от индекса мощности альфа-ритма в начале курса, или исследование зависимости мощности альфа-ритма от уровня тревожности являются типичными примерами корреляционных исследований.

Для каждого вида статистики существуют свои методы и алгоритмы работы, позволяющие решать различные задачи. Но независимо от цели исследования, есть общие требования, обеспечивающие достоверность получаемых данных.

Первым таким требованием является достаточный размер выборки. Подавляющее большинство исследований, публикуемых сегодня и в российских, и в зарубежных журналах, проводятся на катастрофически малых группах (от десяти до пятидесяти человек). С учётом разделения общей группы на подгруппы (чаще всего на экспериментальную и контрольную), распределение значений в каждой из анализируемых групп оказывается далёким от нормального. При том, что нормальность распределения значений является важным условием для многих видов статистической обработки данных.

Распределение значений в выборке приближается к нормальному только при достаточно большом количестве наблюдений. Так, если подбросить монетку сто раз, соотношение орлов и решек будет близко к теоретическому нормальному, то есть примерно один к одному. Но если сделать только двадцать бросков, то можно получить и два к одному (семь против тринадцати), и даже три к одному. Но это не значит, что выпадение какой-то

стороны более вероятно, чем другой – просто было произведено недостаточно наблюдений.

Ещё один важный момент, который часто упускается из виду, это учёт самостоятельной динамики состояния организма. Насколько изменилось бы состояние студента за тот же период времени, если бы он не проходил БОС-тренинг? При проведении исследований для ответа на этот вопрос выделяется контрольная группа, не подвергающаяся экспериментальным воздействиям. Если вы фиксируете индивидуальный результат конкретного студента, то необходимо сделать отсылку к среднестатистическим значениям скорости прогресса при его проблеме/диагнозе. Эти данные можно найти в медицинской и психологической литературе.

И наконец ещё один фактор, требующий контроля, это эффект плацебо. О нём уже шла речь ранее. Эффект плацебо интересен тем, что он может означать как объективные изменения в организме, так и субъективное мнение человека о своём состоянии. Так, существуют исследования эффекта плацебо, показывающие, что на фоне приёма плацебо пациенты с головными и мышечными болями начинают оценивать своё состояние лучше, набирая меньше баллов по соответствующим оценочным шкалам. Но при этом, если взять для оценки любой объективный показатель – частота приступов боли, их длительность, частота пульса и тд – то оказывается, что ничего не изменилось. То есть, человеку так же больно, как и было, просто теперь это вызывает у него меньше негативных эмоций.

В контексте БОС-тренингов для отдельного студента эффект, достигнутый через эффект плацебо, будет считаться действительным результатом. Хотя бы потому, что способов отделить самовнушение от формирования навыка саморегуляции, нет. В какой-то степени навык саморегуляции опирается на самовнушение, а обратная связь просто делает самовнушение эффективнее. Такой подход может не работать при коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата, но при эмоциональных расстройствах, например, при тревожных состояниях, он будет эффективен.

При проведении серьёзного исследования метода БОС эффект плацебо можно проконтролировать, запуская участникам группы плацебо тренинг со включенным эмулятором (встроенным генератором сигнала), давая ту же инструкцию, что и участникам экспериментальной группы. Тогда студенты, проходящие плацебо-тренинг, будут видеть на экране динамично меняющийся сигнал обратной связи, который при этом не будет иметь отношения к процессам, реально происходящим в организме. В этой ситуации формирование навыка саморегуляции невозможно – однако эффект плацебо как правило проявляется.

Для оценки результата так же важно, какие именно цифры вы обрабатываете. Обработка абсолютных значений физиологических показателей (частоты пульса, мощность определённого мозгового ритма и тд) позволяет оценить

изменения в работе функциональных систем. С клинической точки зрения это более корректный подход к оценке результатов. И он же будет более желательным с научной точки зрения, если только вы не изучаете собственно способность к формированию навыка произвольной саморегуляции, так как оценивая изменения в работе функциональных систем по абсолютным значениям мы ничего не можем сказать о роли самостоятельной активности студента в этих изменениях.

Для оценки собственно способности к формированию навыка управления собственным состоянием лучше использовать относительные показатели по сеансу – в системе Кинезис это количество удачных попыток. Количество удачных попыток – это количество случаев (в процентах) от общего числа измерений, когда контролируемый параметр находился в пределах заданных порогов. Этот подход к оценке позволяет сказать, насколько студент может произвольно регулировать тренируемый физиологический параметр – однако не может дать понимание динамики показателя. То есть, студент может показать результат в 15% успешных попыток на первом сеансе, и 80% успешных попыток на последнем. Но если при этом пороги практически не изменялись, то реального изменения уровня контролируемого показателя не произошло. Поэтому самостоятельно этот показатель может использоваться только для оценки способности к произвольной саморегуляции. Для оценки практической значимости применения БОС-тренинга для коррекции той или иной проблемы помимо количества успешных попыток необходимо указывать значения порогов на первом и последнем сеансе.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 3

1. В чём разница между целями и задачами БОС-тренинга?
2. Может ли БОС-тренинг снизить эффективность лекарственной терапии?
3. Для каких целей чаще всего используется ЭЭГ-БОС тренинг по бета-ритму?
4. Почему БОС-тренинги по альфа-ритму имеют такую широкую сферу применения?
5. Перечислите основные противопоказания к проведению БОС-терапии для конкретного студента.
6. Какие признаки указывают на то, что курс БОС-тренингов для данного студента может быть завершён?
7. В чём особенности протекания курса БОС-тренинга при коррекции сколиоза? Сколько сеансов необходимо для решения этой проблемы?
8. Перечислите и кратко опишите основные этапы БОС-тренинга.
9. На какие основные разделы делится статистика? Каковы задачи этих разделов?
10. Можно ли обработать качественные данные статистическими методами? Что для этого нужно сделать?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО РАЗДЕЛУ 3

- Александрова, Е.В. Инновационные методы развития двигательных способностей у подростков с нарушениями ОДА / Е.В. Александрова, О.В. Шерченкова, Е.В. Збаразская // Человек. Общество. Инклюзия. – 2017. – №3(31).
- Александрова, Е.В. Релаксационное биоуправление и нейробиоуправление как метод коррекции хронического стресса у детей и подростков / Е.В. Александрова, О.В. Шерченкова, Е.В. Збаразская // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2017. – №6.
- Анохин, П.К. Очерки физиологии функциональных систем / П.К. Анохин – М.: Медицина, 1975. – 225с.
- Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И Кириллов, С.З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 220с.
- Базанова, О.М. Биоуправление в оптимизации психомоторной реактивности. Сообщение 1. Сравнительный анализ биоуправления и обычной исполнительской практики / О.М. Базанова, М.Б. Штарк // Физиол. чел. — 2007. — Т. 33, № 3. — С. 1-9.
- Базанова, О.М. Современная интерпретация альфа-активности ЭЭГ / О.М. Базанова // Международный неврологический журнал. – 2011. – №8(46). – С. 96-104.
- Букзайн, В. Использование электрической активности кожи в качестве индикатора эмоций / В. Букзайн // Иностранная психология. — 1994. —Т. 2, № 2 (4). — С. 57-66.
- Быховская, И.М. Физическая культура как практическая аксиология человеческого тела: методологические проблемы / И.М. Быховская // Физ. культ.: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 2
- Василевский, Н. Н. Метод альтернативного биоуправления с обратными связями и критерии эффективности тренинга / Н.Н. Василевский, Н.А Мигаловская // Биоуправление-2: теория и практика. Новосибирск, 1993. С. 65–77.
- Вассерман Л.И. Психологическая диагностика отношения к болезни: методическое пособие. – СПб.: Медиа Сфера, 2005. - 258 с.
- Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А. М. Вейна. М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 752 с.
- Верещагин, В. Ю. Философские аспекты проблемы биологической адаптации человека / Ю.В. Верещагин – автореф. дисс. канд. филос. наук. – Л., 1984



Вишневский, Е.Л. Эффективность лечения гиперреактивного мочевого пузыря у детей методом биологической обратной связи / Е.Л. Вишневский, А.П. Панин, Р.О. Игнатьев // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. – №2. – С. 104-108.

Вовк, О.Н. Адаптивная саморегуляция психоэмоционального состояния человека с применением видеокомпьютерной обратной связи / О.Н. Вовк, Ю.В. Балабанов, В.М. Клименко // Балтийский медицинский образовательный журнал. – 2012. - №1. – С. 87-94.

Волжин, А.И. Адаптация и компенсация – универсальный биологический механизм приспособления / А.И. Волжин, Ю.К. Субботин – М., 1987

Горев, А. С. Эффективность БОС - тренинга регуляции функционального состояния в зависимости от индивидуальных психофизиологических характеристик / А.С. Горев, Е.Н. Панова // Физиология человека. 2009. № 5. С. 25–32.

Дёмин, Д. Б. Роль фонового тиреоидного статуса в изменении ЭЭГ подростков при биоуправлении параметрами сердечного ритма / Д.Б. Дёмин, Л.В. Поскотинова, Е.В. Кривоногова // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2011. Т. 97, № 11. С. 1262–1269.

Долецкий, А.Н. Использование нейрофизиологических критериев для прогноза успешности управления тонусом мозговых сосудов с помощью биологической обратной связи / А.Н. Долецкий // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2005. № 2. С. 8–11.

Газенко, О.Г. Физиология адаптационных процессов / О.Г. Газенко, Ф.З. Меерсон – М.,1986.

Давыдовский, И.В. Общая патология человека / И.В. Давыдовский – М.: Книга по требованию, 2012. – 612с.

Давыдовский, И.В. Проблемы причинности в медицине: Этиология. – М.: Медгиз, 1962. – 130с.

Джафарова, О.А. Игровое биоуправление как технология профилактики стресс-зависимых состояний / О.А. Джафарова, О.А. Донская, О.Г. Зубков и др. // Биоуправление-4: теория и практика. – 2002. – С. 86-96.

Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура: Учебное пособие / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова — М.: Советский спорт, 2000. — 240 с.

Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура (цель, содержание, место в системе знаний о человеке) / С.П. Евсеев // Теория и практика физической культуры. – 1998 – №1.

- Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура, ее философия, содержание и задачи / С.П. Евсеев // Адаптивная физическая культура и функциональное состояние инвалидов. – СПб. – 1996.
- Елисеев Ю.Ю. Психосоматические заболевания. – М.: Эксмо, 2003. – 592 с.
- Жарова, Т.А. Метод функционального биоуправления в комплексном лечении детей с нарушениями осанки и начальными стадиями сколиоза / Т.А. Жарова, В.Т. Стужина // Медицинская помощь. – 2007. – №1. – С. 18-21.
- Захаров, А.И. Неврозы у детей / А.И. Захаров – СПб.: Дельта. – 1996 – 480 с.
- Исайчев, С.А. Neurofeedback as a Method for Correction of the Emotional Disorders: Individual Protocols and their Psychophysiological Verification / С.А. Исайчев, А.М. Черноризов, А.Р. Ковалёва // International Journal of Psychophysiology. – 2016. – Т.108. – с. 85.
- Каплан, А.Я. Классификация ЭЭГ подростков по спектральным и сегментным характеристикам в норме и при расстройстве шизофренического спектра / А.Я. Каплан, С.В. Борисов, В.А. Желиговский // Журн. высш. нервн. деят. им. И.П. Павлова. — 2005. — Т. 55, № 4. — С. 450-458.
- Каплан, А.Я. ЭЭГ как управляющий сигнал: на пути к биотехнической нейрокоммуникации / А.Я. Каплан // Биоуправление: теория и практика. Новосибирск, 2010. С. 7–18.
- Караков, К.Г. БОС-тренинг как метод коррекции синдрома эмоционального стресса / К.Г. Караков, А.Д. Хритинин, А.А. Саркисов и др. // Вестник медицинского стоматологического института. – 2013. – № 4(27). – С. 35-38.
- Карсаевская, Т.В. Социальная и биологическая обусловленность изменений в физическом развитии человека / Т.В. Карсаевская – Л.: Медицина. – 1970.
- Кистенёва, Р.А. Коррекция психоэмоционального напряжения у детей младшего школьного возраста с особыми образовательными потребностями с использованием адаптивного биоуправления / Р.А. Кистенёва, Ю.В. Кистенёв, Я.С. Пеккер и др // Бюллетень сибирской медицины. – 2010. – №2. – С. 113-119.
- Клюева, Н.В. Качественные методы исследования: учебно-методическое пособие / Н.В. Клюева – Ярославль: ЯрГУ, 2016 — 116 с.
- Кропотов, Ю.Д. Перспективы развития биообратной связи (БОС) при коррекции психических расстройств (на примере синдрома нарушения внимания с гиперактивностью) / Ю.Д. Кропотов // Биоуправление: теория и практика. Новосибирск, 2010. С. 44–55.

Кубряк, О.В. Биологическая обратная связь по опорной реакции: методология и терапевтические аспекты / О.В. Кубряк, С.С. Гроховский, Е.В. Исакова и др. – М.: ООО «ИПЦ „Маска“», 2015 — 128с.

Кузнецова, Л.А. Исследование влияния игрового биоуправления на психофизиологические показатели спортсменов-единоборцев с нарушением вегетативного статуса / Л.А. Кузнецова, И.В. Гувакова // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – №2. – С. 211-218.

Куликов Л.В. Психология настроения. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. – 430 с.

Лаврикова, В. И. ЭМГ-биологическая обратная связь при лечении сколиоза у детей в режиме статического напряжения / В.И. Лаврикова, М.И. Кожевникова, В.С. Синяков // Биоуправление-4: теория и практика. Новосибирск, 2002. С. 178–185.

Лисицын, Ю.П. Детерминационная теория медицины: Доктрина адаптивного реагирования / Ю.П. Лисицын, В.П. Петленко – СПб.: Гиппократ, 1992 – 416 с.

Луценко, Е.Л. Возможности развития потенциала стрессоустойчивости при различных особенностях личности / Е.Л. Луценко // Вестник одесского национального университета. – 2001. – №11, Т.16, Ч.2. – С. 73 – 82.

Малых, С.Б. Основы психогенетики / С.Б. Малых, М.С. Егорова, Т.А. Мешкова – М., 1998. — 729 с.

Меерсон, Ф.З. Адаптационная медицина: Концепция адаптации / Ф.З. Меерсон – М.: Дело. – 1993. – 138с.

Меерсон, Ф.З. Адаптационные реакции поврежденного организма: Физиология адаптационных процессов / Ф.З. Меерсон – М.: Наука. – 1986.

Меерсон, Ф.З. Адаптация, стресс, профилактика / Ф.З. Меерсон – М.: Наука. – 1981. – 278с.

Мосолов, С.Н. Применение  $\alpha$ - $\theta$ -тренинга биологической обратной связи при тревожных расстройствах, резистентных к психофармакотерапии (открытое рандомизированное контролируемое исследование) / С.Н. Мосолов, Е.В. Бирюкова, И.В. Тимофеев // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2010. – №1. – С. 15-20.

Нефёдова, Н.В. Диагностика и коррекция биомеханических нарушений опорно-двигательного аппарата методом биологической обратной связи в физической реабилитации и спорте / Н.В. Нефёдова, Ю.И. Тимофеева // Ученые записки. – 2015. – №2(120). – С. 99-108.

Никифоров, Г.С. Теоретические вопросы самоконтроля / Г.С. Никифоров // Психологический журнал. – 1985 – Т. 6, № 5.

Пеккер, Я.С. Биоуправление: новый метод коррекции двигательных нарушений у больных рассеянным склерозом / Я.С. Пеккер, В.М. Алиферова, Н.Г. Бразовская и др. // Бюллетень сибирской медицины. – 2014 – №4 – С. 94-99.

Пинчук, Д.Ю. Биологическая обратная связь по электромиограмме в неврологии и ортопедии: справочное руководство / Д.Ю. Пинчук, М.Г. Дудин. – СПб.: Человек. – 2002. – 120с.

Плоткин, Ф.Б. Биологическая обратная связь и её применение в аддиктологии / Ф.Б. Плоткин // Наркология. – 2010. – №4(100). – С. 102-113.

Поликанова, И.С. Применение биологической обратной связи для лечения головных болей стрессового генеза / И.С. поликанова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2009. – №2. – С. 258-259.

Полуэктов, М.Г. Возможности коррекции инсомнии (бессонницы) без применения снотворных препаратов / М.Г. Полуэктов, П.В. Пчелина // Лечащий врач. – 2014. – №5.

Полякова, А. Г. Использование аппаратного биоуправления в комплексном восстановительном лечении пациентов с психовегетативными расстройствами для профилактики развития артериальной гипертензии / А.Г. Полякова, В.В. Матвеева // Медицинский альманах. – 2011. – № 3 (16). – С. 64–66.

Редько, Н.Г. Зависимость динамики психовегетативных показателей от темперамента пациентов и особенности организации сеансов биоуправления / Н.Г. Редько // Бюллетень сибирской медицины. – 2010. – № 2. – С. 125–128.

Поскотинова, Л.В. Типы реактивности вегетативной нервной системы и динамику уровня тревожности в процессе биоуправления параметрами ритма сердца у педагогов / Л.В. Поскотинова, Е.В. Кривоногова, М.А. Овсянкина и др. // Журнал медико-биологических исследований. – 2015. – № 4. – С. 90-98.

Рябус, М.В. Лечение головной боли напряжения методом биологической обратной связи / М.В. Рябус – Дисс. канд. мед. наук – М., – 1998. – 129 с.

Сапина, Е.А. Исследование эффективности сочетанного электроэнцефалографического и электромиографического тренинга биоуправления при коррекции СДВГ у детей 6-9 лет / Е.А. Сапина // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – №2, том 12. – С. 161-165.

Сафонов, В. А. Нервная регуляция дыхания / В.А. Сафонов, Н.Н. Тарасова // Физиология человека. 2006. Т. 32, № 4. С. 64–76.

Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье – М.: Медицина. – 1960. – 254с.

Сидякина, И.В. Возможности использования миографического БОС-тренинга в реабилитации пациентов с патологией нервной системы (обзор литературы и собственные наблюдения) / И.В. Сидякина, В.В. Иванов, Т.В. Шаповаленко // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. – 2011. – №1. – С. 24-29.

Синюхин, Б. Д. Методологические аспекты использования КГР в психофизиологических наблюдениях / Б.Д. Синюхин, А.А. Пирогов, А.И. Ерофеев // *Научные исследования и разработки в спорте*. – 1996. – С. 71–87.

Скок, А.Б. Энцефалографический метод альфа-тренинга при лечении аддиктивных расстройств / А.Б Скок, О.С. Шубина, О.А. Джафарова и др. // *Биоуправление: теория и практика*. – 1998. – №3. – С. 181-187.

Сороко, С.И. Нейрофизиологические и психофизиологические основы адаптивного биоуправления / С.И. Сороко, В.В. Трубачев. – СПб. : ИЭФБ РАН. – 2010. – 607 с.

*Спортивная медицина: Рук-во для врачей/ Под ред. А.В. Чоговадзе, Л.А. Бутенко*. – М.: Медицина. – 1984.

Тембрач, Г.А. Новые подходы к терапии синдрома раздражённого кишечника / Г.А. Тембрач, Н.В. Корчанская // *Медицинский вестник Юга России*. – 2012. – №2. – с.48-52.

Тишакин, Д.И. Использование игрового биоуправления в комплексной терапии тревожных расстройств / Д.И. Тишакин // *Бюллетень СО РАМН*. – 2004. – №3(113). – С. 149-150.

Тонконоженко, Н. Л. Сравнительная эффективность применения методик релаксации и биологической обратной связи при коррекции синдрома гиперактивности с дефицитом внимания / Н.Л. Тонконоженко, Г.В. Клиточенко // *Вестник волгоградского государственного медицинского университета*. – 2009. – №2(30). – С. 43-48.

Циркин, Г. М. Пример применения мультипараметрического биоуправления у пациентов с последствиями тяжёлой черепно-мозговой травмы / Г.М. Циркин, Е.В. Нечаев, Е.Н. Нечаева // *Бюллетень сибирской медицины*. 2010. – № 2. – С. 155–156.

Черникова, Л. А. Метод электромиографической обратной связи в комплексном восстановительном лечении больных с постинсультными двигательными расстройствами / Л. А. Черникова // *Журн. невропатологии. и психиатрии*. – 1984. – Т. 84, № 12. – С. 1795-1798.

Чутко, Л.С. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью и сопутствующие расстройства / Л.С. Чутко – СПб.: Хока, 2007. — 136 с.

Шапкина, А.В. Функции адаптивной физической культуры: учебное пособие / А.В. Шапкина. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. – 1999.

Шевандрин, Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности / Н.И. Шевандрин – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 512с.

Штарк, М.Б. Игровое биоуправление и стресс-зависимые состояния / М.Б. Штарк, О.А. Вангевич, О.Г. Донская и др. // Бюллетень СО РАМН. – 2004. – №3(113). – С. 53-60.

Штарк, М.Б. Применение электроэнцефалографического биоуправления в клинической практике / М.Б. Штарк, А.Б. Скок // Биоуправление-4: теория и практика. – 2002. – С. 9–17.

Ярыгин, В.Н. Биологические закономерности жизнедеятельности человека. Биология / В.Н. Ярыгина. – М.: Медицина. – 1985. – 560 с.

Andersen P., Andersson S.A. Physiological Basis of the Alpha Rhythm. — N.-Y.: Appleton-Century-Crofts, 1968. — 384 p.

Blefari, M. L. et al. Improvement in precision grip force control with self-modulation of primary motor cortex during motor imagery. // Front. Behav. Neurosci. –2015. – №9. – С. 18.

Cooper N.R., Burgess A.P., Croft R.J., Gruzelier J.H. Investigating evoked and induced electroencephalogram activity in taskrelated alpha power increases during an internally directed attention task // NeuroReport. — 2006. — V. 17. — P. 205-208.

Critchley H. D., Melmed R. N., Featherstone E. et al. Brain activity during biofeedback relaxation. // Brain. – 2001. – 124 (5). – pp. 1003-1012.

Hochberg, L. R. et al. Neuronal ensemble control of prosthetic devices by a human with tetraplegia // Nature. – 2006. – №442. – pp. 164–171.

Kemp A. H., Quintana D. S., Gray M. A. et al. Impact of depression and antidepressant treatment on heart rate variability: a review and meta-analysis // Biol. Psychiatry. – 2010. – № 67 (11). – p. 1067.

Korol D.L. Role of estrogen in balancing contributions from multiple memory systems // Neurobiol. Learn. Mem. — 2004. — V. 82, № 3. — P. 309-323.

Laufs H., Holt J.L., Elton R. et al. Where the BOLD signal goes when alpha EEG leaves // Neuroimage. — 2006. — V. 31, № 4. — P. 1408-1418.

Lehrer P. M., Vaschillo E., Vaschillo B. et al. Biofeedback Treatment for Asthma // Chest. 2004. Vol. 126. P. 352–361.

Rice K. M., Blanchard E. B., Purcell M. Biofeedback treatments of Generalized Anxiety Disorder: Preliminary results // Biofeedback and Self-Regulation. 1993. Vol. 18, N 2. P. 93.

Sherwood, M. S. et al. Enhanced control of dorsolateral prefrontal cortex neurophysiology with real-time functional magnetic resonance imaging (rt-fMRI) neurofeedback training and working memory practice. // Neuroimage. – 2016. – № 124. – С. 214–223.

Zucker T., Samuelson K., Muench F. et al. The effects of respiratory sinus arrhythmia biofeedback on heart rate variability and posttraumatic stress disorder symptoms: A pilot study // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. 2009. Vol. 34. P. 135–143.

## ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

**Адаптивная физическая культура** – разновидность физической культуры для инвалидов и лиц с ограниченными функциональными возможностями, направленная на повышение дееспособности, подготовку к трудовой, учебной и спортивной деятельности.

**Амплитуда упражнения** - это угол или размах движения снаряда (отягощения) по отношению к телу спортсмена. Одна из характеристик двигательного действия. При выполнении всех атлетических упражнений, как правило, полная (максимальная).

**Ампутация** — это операция по удалению периферического отдела конечности. Отсечение конечности или ее части через сустав называют вычленением (экзартикуляцией).

**Астеноневротический синдром** - это неврологический недуг. Его часто наблюдают у взрослых и детей с очень подвижной психикой, которые реактивно реагируют на малейшие неудачи или внешние раздражители, бурно проявляют эмоции, принимают «близко к сердцу» жизненные неурядицы.

**Атаксия**—нарушение координации движений и плохое равновесие.

**Атлетическая гимнастика** – система разносторонних силовых упражнений, направленных на развитие силы и силовой выносливости, формирование пропорциональной фигуры и укрепление здоровья.

**Биологическая обратная связь (БОС)** - это современная система психофизиологического тренинга и коррекции разнообразных функциональных расстройств при широком спектре заболеваний нервной, опорно-двигательной и сердечно-сосудистой систем организма, а также при психоэмоциональных расстройствах.

**Выносливость** - это способность человека к длительному выполнению глобальной мышечной работы преимущественно или исключительно аэробного характера. В зависимости от типа и характера выполняемой работы различают такие виды выносливости — статическая и динамическая, локальная и глобальная, силовая и скоростная, анаэробная и аэробная.

**Гемиплегия** - полная потеря возможности произвольных движений (паралич) в ноге и руке с одной стороны тела.



**Гомеостаз** – совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека.

**Гибкость** - это способность выполнять движения с большой амплитудой.

**Гиперкинез** – насильственные движения, связанные с нарушениями нервной системы и ярко выраженные в районе головы, шеи, артикуляционного аппарата и сегментах конечностей.

**Детские церебральные паралич** — термин, объединяющий группу хронических непрогрессирующих симптомокомплексов двигательных нарушений, вторичных по отношению к поражениям или аномалиям головного мозга, возникающим в перинатальном (околородовом) периоде.

**Дистония** – в покое мышцы расслаблены, но при попытке к движению напрягаются до максимума.

**Здоровье** – психосоматическое состояние человека, отражающее его полное физическое, психическое и социальное благополучие и обеспечивающие полноценное выполнение трудовых, социальных и биологических функций.

**Квадриплегия** (тетраплегия) – это частичный либо полный паралич всех четырех конечностей (обеих рук и обеих ног), обычно вследствие травмы шейных сегментов спинного мозга.

**Кинестезия** – нарушение восприятия движений и положения тела в пространстве.

**Кифоз** – это искривление позвоночника в передне-задней (саггитальной) плоскости. Может быть как физиологическим (нормальным), так и патологическим.

**Контрактура** - (лат. contractura — стягивание, сужение) — ограничение пассивных движений в суставе, то есть такое состояние, при котором конечность не может быть полностью согнута или разогнута в одном или нескольких суставах.

**Координационные способности** - это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия. Теоретические и экспериментальные исследования позволяют выделить виды КС: специальные, специфические и общие.

**Корригирующая гимнастика** – это наиболее эффективное средство реабилитации. Только активные упражнения, укрепляющие разгибатели спины и брюшной пресс, постепенно создают мышечный корсет, и только активные упражнения формируют правильный динамический стереотип.

**Лордоз** — изгиб позвоночника, обращенный выпуклостью вперед.

**Медицинбол** – это утяжелённый кожаный набивной мяч, который не отскакивает от поверхности.

**Нарушение осанки** – это большая группа приобретенных, а в некоторых случаях и врожденных состояний, причем не всегда патологических, которые проявляются в различных искривлениях позвоночника.

**Осанка** – это привычное положение тела человека в пространстве (как при движении, так и в покое), которое формируется и задается на бессознательном уровне.

**Остеохондроз** - (от др.-греч. ὀστέον — кость и χόνδρος — хрящ) — комплекс дистрофических нарушений в суставных хрящах. Может развиваться практически в любом суставе, но чаще всего поражаются межпозвонковые диски.

**Регидность** – мышцы постоянно напряжены до максимума, движения резкие и неточные.

**Сила** – способность человека преодолевать внешнее сопротивление или активно противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

**Синкенезия** – произвольные движения сопряженных групп мышц, рефлекторное содружественное движение конечности (или иной части тела), сопутствующее произвольному движению другой конечности (части тела).

**Сколиоз** - это нарушение осанки в следствии искривления позвоночника во фронтальной плоскости (вправо или влево) различного генеза. Искривление может быть врождённым, приобретённым и посттравматическим.

**Спастичность** – мышцы постоянно напряжены, при попытке совершить движение напряжение возрастает.

**Спастическая диплегия** - наиболее частая форма детского церебрального паралича, характеризующаяся двигательными нарушениями в верхних и нижних конечностях; причем ноги страдают больше, чем руки.

**Спинальный мозг** – это часть центральной нервной системы.

**Тремор** – дрожание конечностей, сильнее всего проявляющееся при целенаправленных движениях.

**Физические упражнения** – это двигательные действия, направленные на решение задач физического воспитания.

Физические качества – это определённые стороны двигательных способностей человека – сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость.

**Фитбол** – упругий мяч большого размера (55-75 см в диаметре), который используют для занятий гимнастикой и аэробикой. («fit» – оздоровление, «ball» – мяч).