

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ
НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ И ЗАБОЛЕВАНИЙ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Учебно-методическое пособие



Владимир 2024

УДК 796
ББК 75.4
Т38

Авторы-составители:

В. В. Пулина (введение, п. 1.2, 1.3, 2.3, заключение, библиографический список), Е. А. Репникова (п. 1.1, 2.2), Л. А. Романова (п. 1.4), Ю. А. Миронова (п. 2.1)

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент
зав. кафедрой теории и методики гимнастики,
танцевального спорта и аэробики
Волгоградской государственной академии физической культуры
Е. П. Прописнова

Кандидат биологических наук, доцент
доцент кафедры теоретических и медико-биологических основ
физической культуры
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Е. В. Косцова

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Технологии профилактики нарушений осанки и заболеваний опорно-двигательного аппарата у студентов на занятиях по физической культуре : учеб.-метод. пособие / авт.-сост.: В. В. Пулина [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 116 с.
ISBN 978-5-9984-1826-6

Содержит теоретико-методические сведения по вопросам профилактики нарушений осанки и заболеваний опорно-двигательного аппарата у студентов в процессе занятий по физической культуре. Раскрывает механизмы возникновения нарушений и заболеваний опорно-двигательного аппарата, приводятся технологии, направленные на их предупреждение.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 49.03.01 – Физическая культура (профиль «Спортивный менеджмент»), 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (профиль «Адаптивное физическое воспитание»), 44.03.01, 44.04.01 – Педагогическое образование (профиль «Физическая культура»).

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 31. Библиогр.: 41 назв.

ISBN 978-5-9984-1826-6

УДК 796
ББК 75.4
© ВлГУ, 2024

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье молодежи – максимально точный индикатор состояния здоровья населения в целом, одна из самых значимых ценностей, определяющих благополучие общества. В связи с этим в настоящее время государство относит к числу наиболее актуальных образовательных задач создание для учащейся молодежи необходимых условий по поддержанию и укреплению общего состояния здоровья, условий для занятий физической культурой, физического совершенствования, формирования прикладных навыков здорового образа жизни и др.

Массовый характер нарушений осанки и искривлений позвоночника – одна из наиболее злободневных проблем современного общества. Здоровая осанка – высокоинформативный и комплексный показатель хорошего состояния здоровья и высокого уровня физического развития детей. Статистика показывает, что у 80 % школьников диагностируют нарушения осанки, чаще всего имеющие нестойкий функциональный характер. Максимальное количество отклонений зафиксировано у детей младшего школьного возраста. Это оказывает влияние на формирование грудной клетки, приводит к снижению амортизирующей функции позвоночного столба, что влечет в дальнейшем серьезные нарушения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и прочих физиологических систем.

Известно, что нарушение осанки не относится к заболеваниям. При своевременно начатых профилактических и оздоровительных мероприятиях это состояние – процесс обратимый.

В современных условиях необходимо решительное обновление подходов к постановке процесса физического воспитания.

Оздоровительная физическая культура предлагает сегодня множество научно обоснованных методик, технологий, оздоровительных систем, проверенных практикой.

Преподавателям физической культуры необходимо много учиться, согласовывать разнообразие внешних воздействий с внутренним миром каждого занимающегося, разбираться в его состоянии, уметь разглядеть проблемы, так как процесс охраны здоровья и физического воспитания весьма сложен. Первостепенная роль и значение в процессе занятий должны принадлежать оценкам клинической картины болезни занимающегося, его текущего состояния; изменениям, произошедшим в результате целенаправленного применения различных средств физического воспитания в системе комплексного лечения.

Методическое обеспечение процесса физического воспитания с учетом сложившейся тенденции нарушений осанки и заболеваний опорно-двигательного аппарата в студенческой среде позволит повысить качество занятий в высших учебных заведениях по физической культуре.

Глава 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАНКИ

1.1. Общие представления об опорно-двигательном аппарате

Движение – одна из важнейших функций опорно-двигательного аппарата (ОДА), объединяющего кости, их соединения и скелетные мышцы.

Опорно-двигательный аппарат состоит из двух систем – скелетной и мышечной (рис. 1). При этом скелетная часть относится к пассивному двигательному аппарату, а мышечная – к активному двигательному аппарату.

К пассивной части относят кости и их соединения, суставы, связки. От них зависит характер движений частей тела, но сами они выполнять движение не могут. Активную часть составляют мышцы скелета с их вспомогательными механизмами, такими как сухожилия, сухожильные влагалища, слизистые сумки и так далее, которые обладают способностью к сокращению и приводят в движение кости скелета (рычаги).



Рис. 1. Опорно-двигательная система человека

Значение опорно-двигательной системы в жизни человека нельзя переоценить. Мышцы, костные структуры, суставы выполняют в организме множество важных функций.

Функции ОДА:

- *опорная* – скелет является опорой тела человека, а мягкие ткани и органы прикрепляются к разным частям скелета. Наиболее выражена функция опоры у позвоночника и нижних конечностей;

- *защитная* – достигается путем образования некоторыми частями скелета полостей, в которых размещаются жизненно важные органы (полости черепа, грудной клетки, позвоночного канала). Мышцы брюшной стенки также защищают внутренние органы брюшной полости;

- *двигательная* – преимущественно выражена у мышц благодаря их способности сокращаться. Функция движения осуществляется также за счет подвижного соединения большинства костей, выполняющих роль рычагов;

- *рессорная* – например, стопа смягчает удары об опору благодаря своему строению в виде свода; а позвоночник – благодаря своей S-образной форме;

- *биологическая* – участие костей и мышц в обмене веществ (преимущественно кальция, фосфора, глюкозы) и кроветворении.

Скелет (*skeleton*) взрослого человека образован 206 костями, соединенными друг с другом. Он образует твердую основу тела. В скелете выделяют три отдела: скелет туловища, головы, конечностей и их поясов.

Структурная и функциональная единица скелета – *кость*. Она образована костной тканью, структурно-функциональная единица которой – остеон. Основу кости составляет компактное и губчатое костное вещество. Компактное вещество состоит из строго ориентированных, обычно параллельно расположенных костных пластинок. Костная пластинка состоит из обызвествленного межклеточного вещества и клеток. Губчатое вещество расположено под компактным и имеет вид тонких перекладин, которые переплетаются в разных направлениях и образуют своеобразные сети. Перекладины губчатого вещества расположены в определенном порядке.

Для примера рассмотрим строение длинной трубчатой кости.

Тело кости (диафиз) снаружи покрыто надкостницей. Надкостница – тонкая, прочная, богатая кровеносными сосудами и нервными окончаниями пластинка. Наружный волокнистый слой состоит из плотной соединительной ткани. Внутренний слой представлен рыхлой волокнистой соединительной тканью, он содержит клетки, из которых образуются молодые остеобласты. За счет надкостницы кость растет в толщину и срастается при переломах. Воспаление надкостницы называют периоститом.

Диафиз кости образован плотным (компактным) костным веществом. Внутри диафиза имеется костномозговая полость, заполненная желтым костным мозгом, который состоит главным образом из жировой ткани. У детей в период роста и развития организма в костях преобладает красный костный мозг, с возрастом он замещается в полостях трубчатых костей на желтый. Концевые участки кости (эпифизы) образованы в основном губчатым веществом, между перекладинами которого расположен красный костный мозг. Главная функция красного костного мозга – кроветворная. Суставные поверхности эпифизов покрыты гиалиновым хрящом, уменьшающим трение при движении в суставе. Сверху суставной хрящ покрыт тонким слоем надхрящницы.

В детском и юношеском возрасте между диафизом и эпифизами имеется хрящевая прослойка – эпифизарный хрящ, благодаря которому кость растет в длину. Полное замещение хряща заканчивается к 20 годам у женщин и к 25 – у мужчин. С этого времени рост скелета прекращается. Таким образом, каждая кость человека представляет собой сложный орган: она занимает точное положение в теле человека, имеет определенные форму и строение, выполняет свойственную ей функцию.

Основное физическое свойство костной ткани заключается в определенном сочетании эластичности и прочности. Эти механические свойства кости зависят от ее химического состава.

Живая кость на 50 % состоит из воды, на 21,8 % – неорганических веществ (фосфата кальция), на 12,5 % – из органических соединений белковой природы (оссеин и оссеомукоид) и на 15,7 % – из жира.

Зависимость между свойствами кости и ее химическим составом легко показать на простых опытах. Например, если кость поместить на несколько суток в раствор HCl (при этом минеральные вещества кости уходят в раствор), то она станет гибкой, легко деформирующейся,

упругой. Следовательно, органические вещества кости придают ей гибкость, упругость. Если кость прокалить при высокой температуре (органические вещества сгорают), то она останется твердой, хрупкой, ломкой.

Следовательно, большая прочность костей обеспечивается сочетанием твердости неорганических веществ с упругостью органических.

Выделяют следующие **виды костей**:

- *трубчатые кости* – длинные (плечевая, бедренная) и короткие (кости пясти);

- *губчатые кости* – снаружи покрыты слоем компактного вещества, а внутри состоят из губчатого вещества. К ним относят короткие кости (кости запястья, предплюсны) и длинные кости (ребра);

- *плоские кости* – ограничивают полости (полость черепа, тазовая и грудная полости). Между двумя пластинками плотного вещества в плоских костях имеется тонкий слой губчатого вещества – диплоэ (теменные, лобная, затылочная, лопатка, тазовые);

- *смешанные кости* – имеют сложную форму и не могут быть отнесены ни к одному типу костей (позвонки);

- *воздухоносные кости* – имеют полость, заполненную воздухом. Такое строение костей значительно уменьшает их массу, не нарушая прочности (верхнечелюстная, клиновидная, решетчатая, лобная);

- *сесамовидные кости* – расположены в толще сухожилий и обычно лежат на поверхности других костей (надколенник).

В теле человека кости скелета посредством разных видов соединений объединены в общую систему.

Выделяют следующие **соединения**.

1. Непрерывные (синартрозы), к ним относятся:

- *фиброзные соединения (синдесмозы)*:

- *швы*:

- а) зубчатый (теменная кость – лобная кость);

- б) чешуйчатый (височная кость – теменная кость);

- в) плоский (верхнечелюстная кость – скуловая кость);

- *вколачивания* (корень зуба – зубная альвеола);

- *мембраны* (локтевая и лучевая, большая и малая берцовые);

- *связки* (желтые связки позвоночника);

- *хрящевые соединения (синхондрозы)* – делят на постоянные (межпозвоночные диски) и временные (между частями грудины); последние существуют до 20 – 25 лет, а затем замещаются костной тканью;

- *костные соединения (синостозы)* – между крестцовыми позвонками.

2. Полусуставы (гемиартрозы), или симфизы, являются хрящевыми соединениями, но в толще хряща есть небольшая полость, лишенная синовиальной оболочки (лобковый и межпозвоночные симфизы).

3. Прерывные соединения (диартрозы), или суставы, имеют следующие обязательные анатомические элементы:

- *суставные поверхности*, покрытые суставным хрящом (гиалиновый хрящ);

- *суставную капсулу*, которая имеет два слоя: наружный фиброзный и сращённый с ним внутренний – синовиальный. Клетки синовиального слоя выделяют прозрачную тягучую жидкость, *синовию*, которая выполняет роль смазки, уменьшает трение и способствует скольжению. Синовиальный слой может образовывать складки, а в некоторых суставах – выпячивания, *сумки (бурсы)*. Синовиальные сумки могут сообщаться с полостью сустава или быть изолированными. Они располагаются снаружи вокруг сустава в виде мягких прокладок между костью и сухожилиями мышц и уменьшают трение. Воспаление суставных сумок называется *бурситом*;

- *суставную полость*, которая имеет вид узкой щели, где содержится синовия. Давление в полости сустава ниже атмосферного, что способствует присасыванию костей.

В некоторых суставах помимо основных элементов имеются дополнительные:

- *суставные губы* – состоят из хряща, располагаются в виде ободка вокруг суставной впадины и увеличивают ее размер (плечевой, тазобедренный);

- *суставные диски и мениски* – построены из волокнистого хряща, суставной диск делит полость сустава на два не сообщающихся между собой отдела (височно-нижнечелюстной сустав). Мениски имеют полукруглую форму и не полностью разделяют полость сустава (коленный сустав);

- *суставные связки* – бывают внутрикапсульные и внекапсульные.

В зависимости от количества суставных поверхностей суставы делят:

- на *простые* – имеют две суставные поверхности (например, плечевой, тазобедренный);
- *сложные* – имеют более двух суставных поверхностей (например, локтевой, лучезапястный);
- *комплексные* – суставы, в которых между сочленяющимися поверхностями есть диск или мешок, разделяющий полость сустава (например, коленный, височно-нижнечелюстной);
- *комбинированные* – суставы, анатомически обособленные друг от друга, но движения в которых могут происходить только одновременно (например, два височно-нижнечелюстных сустава, суставы головки и бугорка ребра).

Формы сочленяющихся поверхностей обуславливают количество осей, вокруг которых может совершаться движение. В зависимости от этого суставы делят на одно-, двух-, многоосные. Для удобства форму суставной поверхности сравнивают с отрезком тела вращения:

- одноосные суставы:
 - а) *цилиндрические* (лучелоктевой);
 - б) *блоковидные* (межфаланговые);
- двухосные суставы:
 - а) *седловидные* (запястно-пястные);
 - б) *эллипсоидные* (лучезапястный);
- трехосные суставы:
 - а) *шаровидные* (плечевой);
 - б) *ореховидные* (тазобедренный);
 - в) *плоские* (межзапястные, межпозвоночные).

Форма суставных поверхностей определяет объем и направление движений, которые совершаются вокруг осей сустава:

- сгибание (флексия) и разгибание (экстензия) – происходят вокруг горизонтальной оси;
- отведение (абдукция) и приведение (аддукция) – происходят вокруг сагиттальной оси;
- вращение (ротация):
 - а) вращение наружу (супинация);
 - б) вращение внутрь (пронация) – происходят вокруг вертикальной оси;

- круговое движение (циркумдукция) – происходит вокруг всех трех осей.

Полное разъединение суставных поверхностей вследствие разрыва капсулы сустава называют *вывихом*. При *подвывихе* наблюдается некоторое расхождение суставных поверхностей, связанное с растяжением капсулы. Раздел анатомии, изучающий суставы, называют *артрологией*.

Скелет головы

Скелет головы называют *черепом (cranium)*. Он представляет собой комплекс костей, прочно соединенных швами. В зависимости от положения все кости черепа делят на кости мозгового и лицевого черепа.

В состав **мозгового черепа** входят восемь костей, из которых две парные (*височная, теменная*) и четыре непарные (*лобная, решетчатая, клиновидная, затылочная*).

Соединения костей. Клиновидная и решетчатая кости соединяются с другими костями плоскими швами, височная кость соединяется с теменной чешуйчатым швом, остальные кости соединяются друг с другом зубчатыми швами. У новорожденных кости мозгового черепа соединяются *родничками*, которые закрыты тонкими прослойками соединительной ткани. Лобная кость соединяется с теменными *передним родничком* (зарастает на втором году жизни), а затылочная – *задним родничком* (зарастает на втором месяце). *Клиновидный и сосцевидный роднички* наблюдаются чаще всего у недоношенных детей.

Функции мозгового черепа. Защита головного мозга, органов чувств (слуховой, вестибулярный аппараты).

В состав **лицевого черепа** входят пятнадцать костей, из которых шесть парные (верхняя челюсть, скуловая, носовая, слезная, небная, нижняя носовая раковина) и три непарные (нижняя челюсть, сошник, подъязычная кость).

Соединения костей. Кости лицевого черепа соединяются друг с другом плоскими швами, нижняя челюсть с височной костью образует единственное подвижное соединение в черепе – височно-нижнечелюстной сустав, подъязычная кость подвешена на мышцах шеи и связках.

Функции лицевого черепа. Защита органов чувств, начальных отделов пищеварительной и дыхательной систем.

Условной плоскостью, проходящей через наружный затылочный бугор сзади и надглазничные края лобной кости спереди, череп делят на *свод* (крышу) и *основание*.

На *наружной поверхности основания* черепа имеются различные отверстия (через них проходят сосуды и нервы) и отростки (места прикрепления мышц).

К ним относятся: альвеолярные отростки верхнечелюстных костей с ячейками для зубов, большое резцовое отверстие, небные отростки верхних челюстей, горизонтальные пластинки небных костей, хоаны, скуловая дуга, крыловидные отростки клиновидной кости, овальное и остистое отверстия, рваное отверстие, сонный канал, яремное отверстие, шиловидный отросток, шилососцевидное отверстие, сосцевидный отросток, мышцелки затылочной кости, подъязычный канал, большое затылочное отверстие, наружный затылочный гребень, наружный затылочный бугор.

На *внутренней поверхности основания черепа* различают три черепные ямки – переднюю, среднюю и заднюю, в которых расположены соответствующие области головного мозга.

Передняя мозговая ямка спереди и с боков ограничена лобной костью, сзади – крыльями и телом клиновидной кости. В передней ямке расположена *продырявленная пластинка решетчатой кости*, над которой возвышается *петушинный гребень*.

Средняя мозговая ямка спереди и с боков ограничена телом и крыльями клиновидной кости, сзади – передними поверхностями пирамид височных костей. В средней ямке находятся: *турецкое седло* (в его ямке находится железа внутренней секреции – *гипофиз*); *спинка турецкого седла*; *зрительный канал*; *верхняя глазничная щель*; *круглое, овальное и остистое отверстия*; *рваное отверстие*.

Задняя мозговая ямка спереди ограничена задними поверхностями пирамид височных костей и телом клиновидной кости, сзади – чешуей затылочной кости. В задней ямке находятся: *скат*; *внутренний слуховой проход*; *яремное отверстие*; *большое затылочное отверстие*; *подъязычный канал*; *крестообразное возвышение*; *внутренний затылочный бугор*.

На *передней поверхности черепа* находятся *глазницы* и *грушевидное отверстие* – вход в носовую полость.

На *боковой поверхности* имеются: *наружный слуховой проход*; *ямки* – *височная, подвисочная и крыловидная*. Границей между первой и второй выступает *скуловая дуга*. В ямках находятся жевательные мышцы, сосуды и нервы.

Скелет туловища

Скелет туловища состоит из двух отделов – позвоночного столба и грудной клетки.

Позвоночный столб состоит из 33 – 35 позвонков, которые образуют пять отделов:

- 1) *шейный* – 7 позвонков;
- 2) *грудной* – 12 позвонков;
- 3) *поясничный* – 5 позвонков;
- 4) *крестцовый* – 5 сросшихся позвонков;
- 5) *копчиковый* – 2 – 5 сросшихся позвонков.

Каждый позвонок имеет *тело* (выполняет опорную функцию); *дугу*, ограничивающую *позвонковое отверстие* (выполняет защитную функцию); и *отростки* – *остистый, поперечные, верхние и нижние суставные* (служат для соединения позвонков друг с другом, а также для прикрепления связок и сухожилий мышц).

Особенности шейных позвонков:

- небольшое тело;
- относительно крупное позвонковое отверстие;
- отверстия на поперечных отростках, через которые проходит позвоночная артерия. На передней поверхности поперечного отростка VI шейного позвонка имеется *сонный бугорок* – место прижатия общей сонной артерии при кровотечении;

• остистые отростки раздваиваются на конце (кроме VII шейного позвонка).

Особенности грудных позвонков:

- реберные ямки на теле для соединения с головкой ребра;
- реберные ямки на поперечных отростках для соединения с бугорком ребра;

• остистые отростки направлены вниз.

Особенности поясничных позвонков:

• массивное тело (так как на них падает максимальная нагрузка);

- разветвленные отростки;
- остистый отросток прямоугольной формы.

Соединения позвонков в позвоночном столбе:

• *фиброзные – связки*: длинные – *передняя и задняя продольные* (соединяют тела позвонков), *надостистая*; короткие – *междугловые* (желтые), *межостистые, межпоперечные*;

- *хрящевые* – межпозвонковые диски;
- *костные* – между крестцовыми и копчиковыми позвонками;
- *суставы* – между суставными отростками. Первый шейный позвонок (*атлант*) соединяется с затылочной костью *атлантозатылочным суставом* (обеспечивает наклоны головы). Второй шейный позвонок (*осевой*) соединяется с атлантом *атлантоосевым суставом* (обеспечивает повороты головы).

Изгибы позвоночного столба:

- *лордозы* – физиологические изгибы вперед (шейный и поясничный);
- *кифозы* – физиологические изгибы назад (грудной и крестцовый);
- *сколиозы* – патологические изгибы в сторону.

Физиологические изгибы играют роль пружины, смягчая толчки и удары при движениях.

Функции позвоночного столба:

- *опорная* – позвоночник является главной осью нашего тела;
- *защитная* – создает полость для спинного мозга;
- *участие в движениях шеи и туловища;*
- *рессорная, или пружинящая.*

Грудная клетка образована 12 парами ребер, грудиной и грудным отделом позвоночника.

Грудина – непарная кость, состоит из *рукоятки, тела и мечевидного отростка*.

Ребра имеют *костную и хрящевую часть*. Различают *истинные* ребра (семь пар) – своими хрящевыми концами присоединяются непосредственно к грудины; *ложные* (три пары) – присоединяются к хрящам вышележащих ребер, образуя *реберную дугу*; *колеблющиеся* (две пары) – не соединяются с грудиной, лежат в толще мягких тканей.

Соединения костей. Грудина соединяется с ключицами и ребрами при помощи суставов. Каждое ребро сзади соединяется с грудным позвонком двумя суставами, а спереди – с грудиной.

Грудная клетка в целом. Грудная клетка имеет форму усеченного конуса. Через верхнее отверстие грудной клетки проходят пищевод, трахея, сосуды и нервы. Нижнее отверстие закрыто диафрагмой, которая отделяет грудную полость от брюшной.

Функции грудной клетки:

- грудная клетка образует стенки грудной полости, которая защищает внутренние органы;
- принимает участие в дыхании.

Скелет верхних конечностей

Скелет верхних конечностей состоит из пояса верхних конечностей (плечевой пояс) и скелета свободной верхней конечности.

К поясу верхних конечностей относят парные кости: *лопатки и ключицы*.

Лопатки соединяются с ключицами (*акромиально-ключичный сустав*) и плечевой костью (*плечевой сустав*).

Функции пояса верхних конечностей:

- присоединяет свободную верхнюю конечность к скелету туловища (опорная);
- отодвигает плечевую кость от грудной клетки, обуславливая свободу движений руки.

Наиболее частое место переломов – ключица (средняя треть, ближе к грудино-ключичному сочленению).

Скелет свободной верхней конечности состоит из отделов плеча и предплечья. *Плечо* включает в себя *плечевую кость*. *Предплечье* состоит из *лучевой кости* (расположена латерально) и *локтевой кости* (расположена медиально). На лучевой кости находится латеральный шиловидный отросток, на локтевой – медиальный. *Кисть* включает в себя *запястье* (восемь костей, расположенных в два ряда); *пять* (пять костей) и *фаланги пальцев* (два у большого пальца, три – у остальных).

Соединения костей. Все кости соединяются между собой подвижно, с помощью суставов. А лучевая и локтевая кости соединены друг с другом еще и *мембраной*. Наиболее крупные суставы:

- *плечевой* – образован суставной поверхностью лопатки и головкой плечевой кости. Сустав простой, шаровидный. В нем происходят все виды движений;
- *локтевой* – образован тремя костями: плечевой, лучевой и локтевой. Сустав сложный, блоковидный. В нем происходят сгибание и разгибание, небольшое вращение;
- *лучезапястный* – образован лучевой костью и тремя костями первого ряда запястья. Сустав сложный, эллипсоидный. В нем происходят сгибание и разгибание, отведение и приведение.

Функции скелета свободной верхней конечности. Рука – орган труда, осуществляющий различные манипуляции.

Наиболее частые места переломов: плечевая кость – в области хирургической шейки, лучевая кость – в нижней трети диафиза.

Скелет нижних конечностей

Скелет нижних конечностей включает в себя пояс нижних конечностей (тазовый пояс) и скелет свободной нижней конечности.

Кости ***пояса нижних конечностей*** включают в себя две тазовые кости. Каждая тазовая кость состоит из трех костей – *подвздошной, седалищной и лобковой*, которые на 16-м году жизни человека срастаются костной тканью. Тела всех костей срастаются в области *вертлужной впадины*.

Ветви лобковых и седалищных костей ограничивают *запирательное отверстие*.

Тазовые кости соединяются друг с другом спереди *лобковым симфизом*, сзади с крестцом – *крестцово-подвздошным суставом*, по бокам с бедренными костями – *тазобедренным суставом*.

Таз в целом образован тазовыми костями, крестцом и копчиком. Различают два отдела таза: верхний – *большой таз* и нижний – *малый таз*. Границы между большим и малым тазом: спереди – верхний край *лобкового симфиза*, с боков – *дугообразные линии*, сзади – *мыс крестца* (выступ между пятым поясничным позвонком и крестцом).

Размеры большого таза:

- *остистая дистанция* – расстояние между передними верхними подвздошными остями;
- *гребневая дистанция* – расстояние между наиболее удаленными точками гребней подвздошных костей;
- *вертельная дистанция* – расстояние между большими вертелами бедренных костей.

Размеры малого таза:

- *наружная конъюгата* – расстояние между верхним краем лобкового симфиза и ямкой на спине между пятым поясничным позвонком и крестцом;
- *диагональная конъюгата* – расстояние между нижним краем лобкового симфиза и мысом крестца;
- *истинная (акушерская) конъюгата* – расстояние между наиболее выступающей частью лобкового симфиза и мысом крестца;

- *прямой размер выхода из малого таза* – расстояние между нижним краем лобкового симфиза и верхушкой копчика;
- *поперечный размер выхода* – расстояние между внутренними краями седалищных бугров.

Функции пояса нижних конечностей:

- опорная, поэтому таз имеет форму широкой чаши;
- защита внутренних органов;
- присоединение скелета свободной нижней конечности к скелету туловища.

Скелет свободной нижней конечности состоит из трех отделов:

- 1) *бедро* – включает в себя бедренную кость;
- 2) *голень* – состоит из малой берцовой кости (расположена латерально) и большой берцовой кости (расположена медиально);
- 3) *стопа* – включает в себя *предплюсню* (семь костей, самые большие – пяточная и таранная), *плюсню* (пять костей) и *фаланги пальцев* (у большого – две, у остальных – по три).

Все кости соединяются подвижно, при помощи суставов. Между костями голени имеется мембрана. Самые крупные суставы нижней конечности:

- *тазобедренный* – образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости. Сустав простой, шаровидный. В нем возможны все виды движений;
- *коленный* – образован суставными поверхностями бедренной кости, большой берцовой кости и надколенником. Сустав сложный, мыщелковый. Между суставными поверхностями костей имеется мениск. В суставе осуществляются сгибание и разгибание, вращение при согнутом колене;
- *голеностопный* – образован суставными поверхностями костей голени и таранной кости. Сустав сложный, блоковидный. В нем возможны сгибание и разгибание, а также небольшие боковые движения.

Функции скелета свободной нижней конечности:

- опорная;
- перемещение тела в пространстве;
- рессорная (стопа имеет пружинящий свод).

Наиболее частые места переломов: шейка бедра и кости голени (в области латеральной и медиальной лодыжек).

Активная часть ОДА

К активной части ОДА относятся *скелетные мышцы*. Связано это с тем, что они обладают способностью к сокращению (рис. 2). Движение – одно из важнейших свойств всех живых организмов.

Выделяют различные виды движений:

- *локомоция* – перемещение тела в пространстве (бег, ходьба);
- *манипулирование* – перемещение частей тела относительно друг друга (сгибание верхних конечностей, наклон головы);
- особый вид движения – *поддержание позы*, так как в его основе лежит тоническое сокращение мышц.

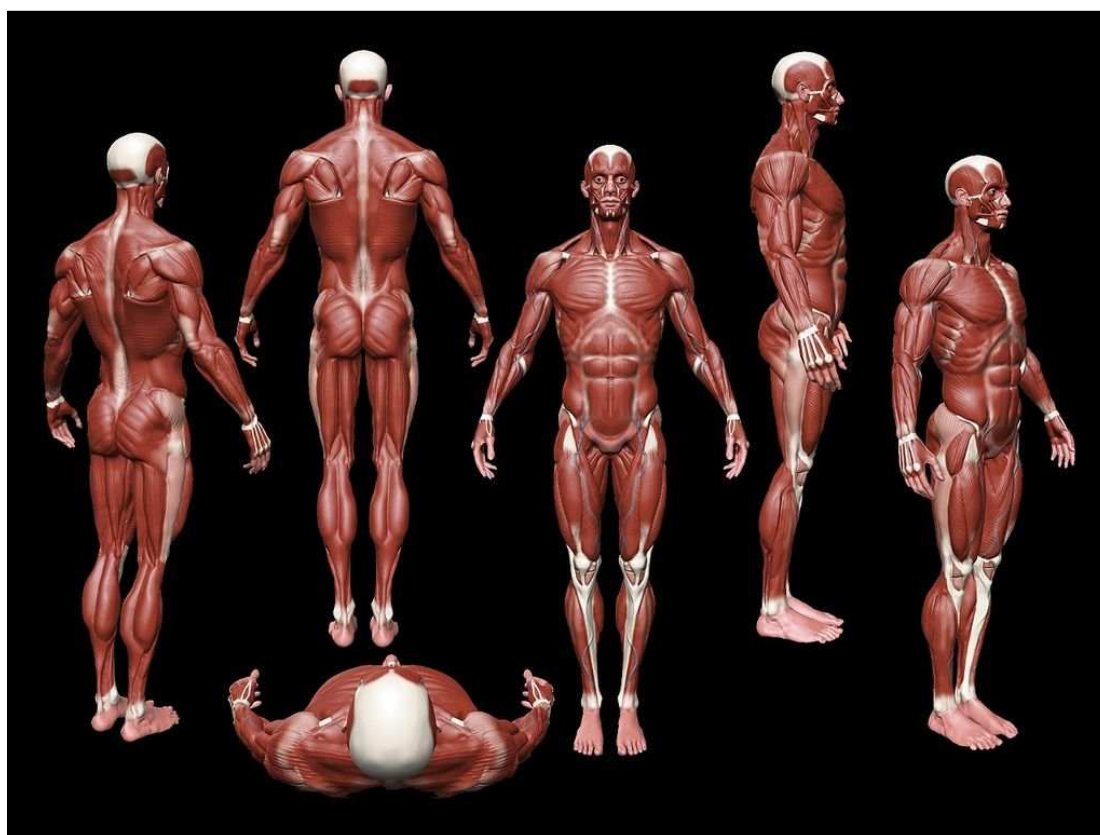


Рис.2. Скелетные мышцы человека

Все скелетные мышцы нашего тела образованы поперечно-полосатой мышечной тканью, в связи с чем их сокращение – в отличие от гладких мышц – происходит *произвольно*.

Функции скелетных мышц:

- приводят в движение костные рычаги, обеспечивая локомоцию и манипулирование;

- выполняют опорную функцию, так как находятся в состоянии напряжения (в тонусе) и поддерживают определенное положение тела в пространстве;
- выполняют защитную функцию, образуя стенки полостей, в которых находятся внутренние органы;
- участвуют в обмене веществ, например запасают гликоген;
- участвуют в проявлении таких физиологических актов, как дыхание, глотание, жевание и т. д.

Скелетные мышцы составляют 40 процентов от общей массы тела взрослого человека. Их общее количество чуть больше 400. Мышца, как и все другие органы, имеет сложное строение. В ее состав входит несколько тканей, ведущей среди которых является скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань.

В мышце выделяют две части: сократимую – брюшко и несократимую – сухожилие.

Брюшко имеет *волокнутое строение*. Мышечные волокна объединяются в пучки 1, 2, 3-го и так далее порядков. Вокруг мышечных пучков первого порядка находится тонкая оболочка рыхлой волокнистой соединительной ткани – *эндомизий*. Пучки второго и последующих порядков объединяются уже более плотными прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани – *перимизием*. Соединительную ткань, окружающую мышцу в целом, называют *эпимизием*.

В брюшке имеются *ворота мышцы* – место, через которое проходят сосуды и нервы. По двигательным нервным волокнам к мышце поступают импульсы из ЦНС, вызывая ее сокращение; по чувствительным волокнам импульсы идут от мышцы в ЦНС, сигнализируя о состоянии мышцы в каждый момент времени; симпатические нервные волокна регулируют обменные процессы в мышце.

Сухожилие состоит из плотной волокнистой соединительной ткани и служит для прикрепления мышцы к костям. Началом прикрепления мышцы считают неподвижную точку, концом – подвижную.

Кроме основных частей мышцы имеют *вспомогательный аппарат*:

- *фасция* – соединительнотканная оболочка, которая образует чехол мышц. Фасции отграничивают мышцы друг от друга, ослабляют трение мышц при работе, препятствует сдавливанию сосудов, выполняют механическую функцию, создавая опору для брюшка;

- в разных местах тела фасции прикрепляются к костям при помощи *фасциальных межмышечных перегородок*. При этом каждая мышца или группа мышц оказывается заключенной в футляр, образованный не только фасцией, но и костью. Такие футляры называют *костно-фиброзными влагалищами*;

- *синовиальные влагалища* сухожилий имеются в области лучезапястного, голеностопного суставов. В этих местах фасция образует утолщения, под которыми находятся костно-фиброзные каналы, где проходят сухожилия мышц, окруженные синовиальными влагалищами. Последние отделяют движущееся сухожилие от неподвижных стенок фиброзного влагалища и устраняют трение друг о друга. Каждое влагалище имеет форму вытянутой вдоль сухожилия замкнутой трубки, в которой находятся два листка. Внутренний листок сращён с сухожилием, а наружный – со стенками костно-фиброзного канала. В щелевидной полости влагалища находится небольшое количество напоминающей синовию жидкости. Она облегчает движение сухожилия при сокращении мышцы;

- *синовиальные сумки* имеют вид уплощенных мешочков, содержащих жидкость. Они находятся в разных областях тела вблизи суставов под мышцами и подобно синовиальным влагалищам устраняют трение. Некоторые сумки сообщаются с полостью суставов, что имеет практическое значение. Например, возможность перехода воспалительного процесса;

- *сесамовидные кости* развиваются в толще сухожилий вблизи их места прикрепления. Они выполняют роль блока, благодаря которому увеличивается сила тяги мышц.

Классификация мышц происходит по различным признакам:

а) *по размерам*:

- длинные (на конечностях);
- короткие (на лице);
- широкие (на туловище);

б) *форме*:

- веретенообразные;
- квадратные;
- треугольные;
- ромбовидные;
- трапециевидные и т. д.;

в) *направлению мышечных волокон:*

- с продольными волокнами;
- поперечными волокнами;
- одноперистые;
- двуперистые;
- веерообразные;
- с кольцевыми волокнами и т. д.;

г) *количеству головок:*

- двухглавая;
- трехглавая;
- четырехглавая;

д) *расположению:*

- поверхностные;
- глубокие;
- медиальные;
- латеральные;
- мышцы головы;
- мышцы шеи;
- мышцы туловища;
- мышцы конечностей;

е) *выполняемым функциям:*

- сгибатели и разгибатели;
- супинаторы и пронаторы;
- сжиматели (сфинктеры);
- расширители (дилататоры);
- отводящие и приводящие мышцы и т. д.

Мышцы никогда не сокращаются поодиночке. Они всегда действуют группами. Мышцы, выполняющие одно и то же движение, называют *синергистами*. Мышцы, противоположные по действию, – *антагонистами*.

Общий обзор мышечной системы человека

Мышцы головы. Мимические мышцы характеризуются тем, что построены из тонких пучков, не имеют фасций и прикрепляются к костям только одним концом. Второй их конец вплетается в кожу. Некоторые

мышцы обоими концами вплетаются в кожу. Поэтому сокращение мимических мышц образует на лице складки, ямки, борозды, что придает лицу определенное выражение (миимику). В области лица мимические мышцы расположены кольцеобразно или по радиусу вокруг естественных отверстий – глазниц, рта, носа, обеспечивая смыкание или расширение этих отверстий.

К мимическими мышцам относятся:

- *надчерепная мышца*, имеющая два брюшка: *лобное* и *затылочное*, которые соединяются друг с другом *апоневрозом* – сухожильным шлемом. Сокращение этой мышцы вызывает смещение волосистой части головы;

- *ушные мышцы* (у человека развиты слабо);
- *круговая мышца глаза* – смыкает глазную щель;
- *круговая мышца рта* – сжимает губы, закрывает рот (мышца поцелуев);

- *мышца, сморщивающая бровь*, – мышца боли, страдания, удивления;

- *мышца, опускающая угол рта*, – придает лицу выражение печали, недовольства;

- *мышца, поднимающая угол рта*, – участвует в акте смеха;

- *щечная мышца*, образующая боковую стенку полости рта, – участвует в акте сосания, способствует выдуванию воздуха (мышца трубача);

- *скуловые мышцы* – поднимают угол рта;

- *мышца, поднимающая верхнюю губу*;

- *мышца, опускающая нижнюю губу*.

Жевательные мышцы головы характеризуются тем, что все они одним концом прикрепляются к нижней челюсти и приводят ее в движение, участвуя в акте жевания. Существует четыре пары жевательных мышц:

- 1) *собственно жевательная мышца* – поднимает нижнюю челюсть;

- 2) *височная мышца* – поднимает нижнюю челюсть, тянет ее назад;

- 3) *медиальная крыловидная мышца* – поднимает нижнюю челюсть;

- 4) *латеральная крыловидная мышца* – выдвигает нижнюю челюсть вперед, смещает ее в стороны.

Мышцы шеи включают в себя поверхностные и глубокие мышцы.

К поверхностным мышцам шеи относятся:

- *подкожная мышца шеи* (платизма) – тонкая, плоская, залегает непосредственно под кожей шеи и части лица. Приподнимает кожу шеи, предупреждая сдавливание поверхностных вен;

- *грудино-ключично-сосцевидная мышца* – обеспечивает повороты и наклоны головы.

К средней группе мышц относятся мышцы, которые прикрепляются к подъязычной кости. Мышцы, расположенные выше подъязычной кости, – надподъязычные; мышцы, лежащие ниже этой кости, – подподъязычные.

Надподъязычные мышцы опускают нижнюю челюсть и поднимают подъязычную кость. Существует четыре подъязычные мышцы:

- 1) двубрюшная;
- 2) шилоподъязычная;
- 3) челюстно-подъязычная;
- 4) подбородочно-подъязычная.

Мышцы, опускающие подъязычную кость вместе с гортанью, составляют группу подподъязычных мышц, их тоже четыре:

- 1) грудино-подъязычная;
- 2) грудино-щитовидная;
- 3) щитоподъязычная;
- 4) лопаточно-подъязычная.

Глубокие мышцы шеи представлены тремя парами *лестничных мышц*. В соответствии с их расположением различают *переднюю, среднюю и заднюю лестничные мышцы*. Они прикрепляются к двум верхним ребрам, при сокращении поднимают их, поэтому являются вспомогательными дыхательными мышцами.

Треугольники шеи:

- *лопаточно-ключичный треугольник* – спереди ограничен грудино-ключично-сосцевидной мышцей, сверху – нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, снизу – ключицей. Здесь проходят сосуды и нервы, ветви плечевого сплетения;

- *сонный треугольник* – сзади ограничен грудино-ключично-сосцевидной мышцей, спереди – лопаточно-подъязычной мышцей, сверху – задним брюшком двубрюшной мышцы. Через этот треугольник проходят общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв;

- *поднижнечелюстной треугольник* – сверху ограничен нижней челюстью, спереди и сзади – двубрюшной мышцей. В треугольнике лежит поднижнечелюстная слюнная железа;

- *лопаточно-трахеальный треугольник* – спереди ограничен срединной линией шеи, сзади – грудино-ключично-сосцевидной и лопаточно-подъязычной мышцами. Через него проходят гортань, трахея, сосуды и нервы;

- *лопаточно-трапециевидный треугольник* – спереди ограничен грудино-ключично-сосцевидной мышцей, сзади – трапециевидной мышцей, снизу – лопаточно-подъязычной мышцей. Через него проходят сосуды, нервы, ветви плечевого сплетения.

Мышцы туловища. К мышцам туловища относятся мышцы спины, мышцы груди и мышцы живота.

Поверхностные мышцы спины. Эта группа мышц окружает плечевой пояс, обеспечивая его движения, а также образует заднюю стенку грудной полости. К этой группе относятся:

- трапециевидная мышца;
- широчайшая мышца спины;
- большая и малая ромбовидные мышцы;
- верхняя задняя зубчатая мышца – поднимает ребра, обеспечивает вдох (вспомогательная дыхательная мышца);
- нижняя задняя зубчатая мышца – опускает ребра, обеспечивает выдох (вспомогательная дыхательная мышца).

Глубокие мышцы спины. Глубокие мышцы окружают позвоночный столб, обеспечивают разгибание и наклоны позвоночника, а также удерживают позвоночник в вертикальном положении. К ним относятся:

- ременная мышца головы;
- ременная мышца шеи;
- мышца, выпрямляющая позвоночник.

Мышцы груди. Поверхностные мышцы груди прикрепляются к костям верхних конечностей, обеспечивая их движения; к ребрам, участвуя в акте дыхания (вспомогательные дыхательные мышцы); а также образуют переднюю грудную стенку. К ним относятся:

- большая грудная мышца;
- малая грудная мышца;
- передняя зубчатая мышца.

Глубокие мышцы груди (собственные мышцы) прикрепляются к ребрам и являются главными дыхательными мышцами. К ним относятся:

- наружные межреберные мышцы – заполняют межреберные промежутки, их волокна направлены к грудины. Сокращаясь, обеспечивают вдох;

- внутренние межреберные мышцы – лежат под предыдущими, их волокна направлены от грудины. Опускают ребра, участвуя в акте выдоха;

- диафрагма (грудобрюшная преграда) – мышечная перегородка между грудной и брюшной полостями, имеет форму купола. В ней различают мышечную часть и сухожильный центр. В диафрагме имеется три отверстия – аортальное, пищеводное и для нижней полой вены. В области сухожильного центра возможно образование диафрагмальных грыж. Диафрагма – главная дыхательная мышца, во время вдоха она становится плоской, во время выдоха – выпуклой.

Мышцы живота. Мышцы живота образуют переднюю, боковые и отчасти заднюю стенку брюшной полости. Пучки волокон разных мышц идут во взаимно перекрещивающихся направлениях, что придает большую прочность и крепость стенкам живота. Эти мышцы формируют брюшной пресс, который повышает внутрибрюшное давление, облегчает акты дыхания, мочеиспускания, дефекации, роды, обеспечивает фиксацию органов. Эти мышцы сгибают туловище и участвуют в его наклонах. Мышцы живота располагаются послойно. Они имеют широкие сухожилия – апоневрозы, которые срастаются по средней линии. К мышцам живота относятся:

- наружная косая мышца живота;
- внутренняя косая мышца живота;
- поперечная мышца живота;
- прямая мышца живота;
- квадратная мышца поясницы.

Места наиболее вероятного возникновения грыж:

- белая линия живота – сухожильная полоса, которая образуется при срастании апоневрозов широких мышц живота вдоль средней линии. Тянется от мечевидного отростка до лобкового симфиза;

- пупочное кольцо;

- паховый канал – расположен в нижней части брюшной стенки, идет сверху вниз и сзади наперед. Через паховый канал у мужчин проходит семенной канатик, у женщин – круглая связка матки.

В этих местах отсутствует мышечная ткань, поэтому петли кишечника могут выпячиваться через соединительнотканые волокна под кожу и образовывать грыжи.

К мышцам верхних конечностей относятся мышцы плечевого пояса и мышцы свободной верхней конечности.

Мышцы плечевого пояса располагаются вокруг плечевого сустава и обеспечивают ему полный объем движений. К этим мышцам относится *дельтовидная мышца* (используют для внутримышечных инъекций).

Мышцы свободной верхней конечности – это мышцы плеча и мышцы предплечья.

Спереди на плече находятся мышцы-сгибатели – *двуглавая мышца плеча*; сзади – мышцы-разгибатели – *трехглавая мышца плеча*.

Переднюю группу мышц предплечья образуют сгибатели предплечья, кисти и пальцев, а также пронаторы предплечья.

Заднюю группу мышц образуют разгибатели предплечья, кисти и пальцев, а также супинатор предплечья.

Мышцы кисти включают в себя:

- *мышцы возвышения большого пальца* – обеспечивают весь объем его движений;
- *мышцы возвышения мизинца*;
- *среднюю группу* – *червеобразные мышцы* сгибают и разгибают фаланги пальцев; *межкостные мышцы* приводят и отводят пальцы.

Топографические образования на верхней конечности:

- *подмышечная ямка* – в ней находятся лимфатические узлы, отросток молочной железы, часть плечевого сплетения; через нее проходят крупные сосуды и нервы;

- *локтевая ямка* – расположена впереди локтевого сустава, в области локтевого сгиба. Здесь находятся лимфатические узлы, проходят нервы и кровеносные сосуды (срединная вена локтя – место для внутривенных инъекций).

Мышцы нижних конечностей состоят из мышц тазового пояса (наружной и внутренней групп) и мышц свободной нижней конечности.

Наружная группа мышц тазового пояса окружает тазобедренный сустав, разгибает бедро, вращает и отводит его. Наиболее крупная мышца – *большая ягодичная*, используется для внутримышечных инъекций (наружный верхний квадрант).

Внутренняя группа мышц тазового пояса начинается от позвоночника и тазовой кости, сгибает бедро, вращает его.

Мышцы свободной нижней конечности охватывают мышцы бедра и мышцы голени.

Передняя группа мышц бедра включает в себя две мышцы:

- *портняжную мышцу* (самую длинную) – сгибает и вращает бедро и голень;
- *четырёхглавую мышцу бедра* (самую большую в теле человека) – разгибает голень, сгибает бедро.

Задняя группа мышц бедра – *двуглавая мышца бедра*, разгибает бедро, сгибает голень.

Наиболее крупная группа мышц – медиальная группа мышц бедра; сокращаясь, она приводит бедро.

Передняя группа мышц голени представлена разгибателями стопы и большого пальца.

Заднюю группу мышц голени образуют сгибатели голени, стопы и пальцев. Самая крупная мышца этой группы – *трехглавая мышца голени*, которая состоит из икроножной и камбаловидной мышц.

Латеральная группа мышц голени поднимает латеральный край стопы.

Мышцы стопы делят на три группы:

- 1) мышцы возвышения большого пальца;
- 2) мышцы возвышения мизинца;
- 3) средняя группа мышц, которая включает в себя червеобразные и межкостные мышцы.

Топографические образования на нижней конечности:

- *бедренный треугольник* – ограничен сверху паховой связкой, латерально-портняжной мышцей, медиально-медиальной группой мышц бедра. В нем проходят бедренная артерия и вена;

- *бедренный канал* – в норме не существует, возникает в случае выпячивания органов из полости таза под широкую фасцию бедра (место образования бедренных грыж);

- *подколенная ямка* – расположена на задней поверхности нижней конечности. Здесь находятся лимфатические узлы, проходят крупные сосуды и нервы.

Немного о работе мышц спины и прочих мышц

Наиважнейшая задача мышц спины – ограничивать и контролировать движение спины и поддерживать позвоночник. Выполняя свою задачу, мышцы позволяют человеку двигаться, наклоняться, скручиваться, тянуться. Существуют три основные группы мышц: первый слой поверхностных мышц, который действует на верхние конечности; второй слой поверхностных мышц – мышцы торса; глубокие мышцы – мышцы позвоночного столба.

Первый слой поверхностных мышц – это те мышцы, которые расположены непосредственно под слоем кожи. В этом слое находится пять пар мышц: широчайшие мышцы спины; трапециевидные мышцы; большие ромбовидные мышцы; малые ромбовидные мышцы; мышцы, поднимающие лопатку.

Широчайшие мышцы спины – самые широкие и мощные мышцы спины, располагаются по обе стороны от позвоночника. Эти мышцы помогают разгибаться, поворачиваться и притягивать руки к туловищу.

Трапециевидные мышцы покрывают шею, плечи и часть спины; вместе образуют трапецию. Эти мышцы обеспечивают движение лопаток в разных направлениях и позволяют выполнять такое движение, как одновременное поднятие плеч. Трапециевидные мышцы также помогают поворачивать голову и шею и поддерживают вес рук; участвуют в движении груди, способствуя дыханию.

Большие и малые ромбовидные мышцы лежат между лопатками и способствуют поворотам, подъему и оттягиванию назад лопатки.

Мышцы, поднимающие лопатку, располагаются вдоль задней поверхности шеи. Эти мышцы нужны для подъема лопаток и участвуют во множестве движений шеи, рук и плеч.

Второй слой поверхностных мышц. Этот слой лежит ниже первого слоя поверхностных мышц и состоит из двух пар мышц, которые управляют ребрами, – верхних задних зубчатых мышц и нижних задних зубчатых мышц. Верхние задние зубчатые мышцы поднимают ребра, к которым присоединены. Это движение расширяет грудную клетку и способствует дыханию. Нижние задние зубчатые мышцы тянут нижние ребра вниз и назад.

Глубокие мышцы спины. Эти мышцы отвечают за то, чтобы человек находился в выпрямленном состоянии – неважно, стоит он или

сидит. Глубокие мышцы спины включают в себя мышцы, расправляющие позвоночник, и ременные мышцы головы.

Мышцы, расправляющие позвоночник, – это не просто пара мышц, но парные пучки мышц и сухожилий, которые более-менее вертикально располагаются в желобках с каждой стороны от позвоночного столба. Мышцы – разгибатели спины идут через поясничный, грудной и шейный отделы. Эта очень сильная группа мышц работает на выпрямление спины и повороты в стороны.

Ременные мышцы спины – пара широких, похожих на полоски мышц задней поверхности шеи. Эти мышцы позволяют человеку вращать и двигать головой.

Прочие мышцы. Здоровая спина функционирует надлежащим образом с участием мышц других частей тела – груди, живота, нижней части тела. Близко связаны с мышцами спины мышцы плечевого пояса. Дельтовидные мышцы, которые подразделяют на передние, средние и задние, образуют внешний слой мышц плеча. Наряду с дельтоидами существует группа мышц, которая стабилизирует плечо, – мышцы плечевого пояса. Эта группа состоит из подостных, подлопаточных, надостных и малых круглых мышц.

Мышцы туловища – шеи и передней части туловища (например, большая грудная мышца) – расширяют диапазон движений и обслуживают каждодневные потребности человека. Мышцы живота (прямая мышца живота и поперечная мышца живота) – группы мышц, расположенных в нижней половине туловища и обеспечивающих наклон туловища вперед. Боковые мышцы (наружная и внутренняя косые мышцы живота) расположены по бокам от прямой мышцы живота и участвуют в движении грудной клетки и тазовых костей, наклонах в стороны и поворотах туловища.

Основные мышцы ног можно разбить на три группы: четырехглавая мышца бедра; мышца задней поверхности бедра; икроножные мышцы.

Четырехглавая мышца образована большими мышцами передней поверхности бедра – латеральной широкой мышцей бедра, медиальной широкой мышцей бедра, промежуточной широкой мышцей бедра и прямой мышцей бедра. Эти разгибатели колена позволяют человеку ходить, бегать, прыгать, приседать.

Мышцы задней поверхности бедра – полусухожильные мышцы, полуперепончатая мышца и бицепс бедра. Эти мышцы действуют и на

коленный, и на тазобедренный суставы. Как и четырехглавые мышцы, эта группа мышц позволяет человеку ходить, бегать и прыгать.

Основные мышцы нижней части ног – икроножная и камбаловидная мышцы. Работают на подъем пятки.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы функции опорно-двигательного аппарата?
2. Что включает в себя активная часть опорно-двигательного аппарата?
3. Что включает в себя пассивная часть опорно-двигательного аппарата?
4. Что включает в себя скелет головы?
5. Что включает в себя скелет туловища?
6. Что включает в себя скелет верхних конечностей?
7. Что включает в себя скелет нижних конечностей?
8. Что включает в себя скелет свободной нижней конечности?
9. Перечислите мышцы головы.
10. Перечислите мышцы туловища.
11. Перечислите мышцы верхних конечностей.
12. Перечислите мышцы нижних конечностей.

1.2. Сущность понятия осанки и классификация ее нарушений

Понятие осанки – предмет изучения различных наук; ее можно охарактеризовать с педагогической, медицинской, физиологической, морфологической, биомеханической и других точек зрения.

В педагогической литературе осанка в основном определяется как естественная манера человека, обусловленная наследственными и социальными факторами. По мнению О. С. Казарина, А. А. Путиловой, А. Т. Лихварь, М. Д. Рипа, Г. А. Халемского и других авторов, осанка – это привычное положение туловища в пространстве; поза, обусловленная конституциональными и наследственными факторами, зависящая от тонуса мышц и состояния связочного аппарата, выраженности физиологических изгибов позвоночника.

По мнению Е. Г. Поповой, рациональная (или правильная) осанка – это такое положение, которое способствует сохранению статического и динамического равновесия, создает благоприятные условия для функционирования организма.

Т. С. Дорофеева отмечает, что правильная осанка при отсутствии патологических изменений в костно-мышечной и нервной системах – такой же условный двигательный рефлекс, приобретаемый ребенком в процессе его развития, как, например, условный рефлекс есть вилкой или ложкой. Т. С. Дорофеева пишет, что ребенок с каждым годом своей жизни приобретает массу новых условных рефлексов. Но если ребенок при ходьбе и сидении неправильно держит корпус своего тела и его никто не поправляет, никто не обучает правильной осанке, то, естественно, у него нет и рефлекса правильной осанки, нет правильного двигательного навыка.

С физиологической точки зрения осанка – это динамический стереотип, сформированный на основе безусловных и сложных условных рефлексов, приобретенных в процессе роста и развития ребенка.

В медицинской литературе осанка определяется как сложный акт координированных динамических и статических напряжений и расслаблений в нервно-мышечном аппарате, осуществляемых процессами торможения и возбуждения в ЦНС, а именно в коре головного мозга.

С позиций спортивной морфологии осанка не является врожденной особенностью, а приобретается в течение жизни и работы. Осанка меняется в течение дня, отражая состояние человека и ЦНС.

С точки зрения биомеханики правильная осанка – результат такого соотношения всех действующих между собой сил, когда физиологические изгибы позвоночника хорошо выражены, имеют равномерно волнообразный вид, что является основным моментом в строении позвоночника, так как эти изгибы по законам биомеханики придают позвоночнику большую устойчивость, сопротивляемость, увеличивают его рессорные свойства и облегчают возможность сохранения равновесия.

По мнению А. А. Потапчук и М. Д. Дидур, осанка – это характеристика состояния, уровня физического развития и сформированности (степени зрелости) поведенческих навыков, отражающих способность человека поддерживать оптимальное эстетическое и физиологическое положение тела и его частей при удержании статических поз (стоя, сидя и др.), и обеспечивающая рациональное и адекватное выполнение естественных основных и профессиональных движений.

А. Ф. Каптелин и Л. И. Левина утверждают, что осанка – привычная поза человека в покое и движении, которая сохраняется без специального напряжения мышц, при этом голова и корпус находятся в прямом положении, плечи слегка опущены и отведены назад.

Осанка претерпевает определенные изменения по мере взросления ребенка. Так, у дошкольника, по мнению И. В. Милюковой, Т. А. Евдокимовой, при нормальной осанке лопатки слегка выступают назад, живот выдается вперед, намечается поясничный лордоз. У младшего школьника лопатки уже прижаты к спине, уменьшается выпячивание живота, но передняя поверхность брюшной стенки расположена спереди от грудной клетки.

В специальной литературе существуют различные классификации осанки, основой которых служит величина физиологических изгибов разных отделов позвоночного столба (рис. 3).

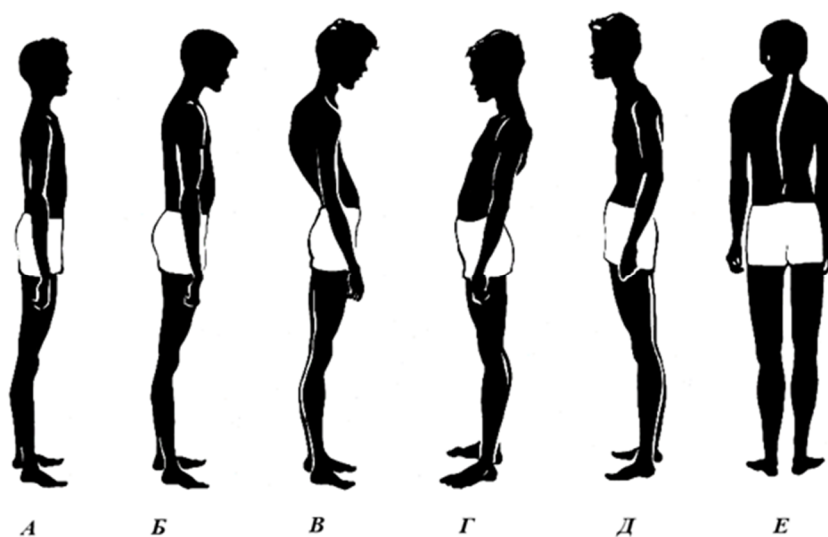


Рис. 3. Виды осанки:

А – нормальная; Б – выпрямленная; В – кифотическая; Г – лордотическая; Д – сутуловатая; Е – сколиотическая

В настоящее время широко распространена и эффективно применяется в работе ортопедов, анатомов, врачей и педагогов классификация типов осанки для разных возрастных групп, созданная Ф. Штаффелем еще в 1889 году. Он предложил выделять пять форм спины:

1) *нормальная осанка* – свободное, непринужденное вертикальное положение тела, при котором линия общего центра тяжести проходит через ось тазобедренных суставов и середину площади опоры;

2) *круглая спина* – спина отличается выпуклостью назад, таз выдвинут вперед, поясничный лордоз выражен слабо, плечи опущены и сдвинуты вперед, лопатки крыловидные, грудь впалая, голова опущена;

3) *плоская спина* – физиологические изгибы позвоночника слабо выражены, сглажены, грудная клетка средней выпуклости, живот втянут;

4) *вогнутая спина* – поясничный лордоз излишне увеличен;

5) *кругловогнутая спина* – все физиологические изгибы позвоночника чрезмерно увеличены, грудная клетка плоская, талия укорочена.

Более расширенную классификацию предлагает О. Н. Аксенова. Она определяет пять основных типов осанки (нормальная, выпрямленная, сутуловатая, лордотическая, кифотическая) и четыре переходных (нормально-выпрямленная, сутуловато-выпрямленная, нормально-лордотическая, сутуловато-лордотическая). По ее мнению, нормальная осанка характеризуется умеренно выраженными изгибами позвоночника; выпрямленная осанка – недостаточно выраженными изгибами позвоночника; сутуловатая осанка – резко выраженной выпуклостью назад в грудном отделе позвоночника; лордотическая осанка – чрезмерным увеличением поясничного лордоза, кифотическая осанка обуславливается увеличением грудного кифоза.

Как видно из приведенного анализа литературных источников, специалисты прежде всего выделяют правильную и неправильную осанку.

Правильная осанка характеризуется симметричностью развития правой и левой частей тела, когда естественные изгибы позвоночника выражены умеренно (шейный и поясничный отделы позвоночника слегка прогнуты вперед, грудной отдел – назад), лопатки прижаты, плечи на одном уровне и слегка развернуты, живот подтянут, ноги прямые, своды стоп нормальные, мышцы хорошо развиты, походка красивая. Профиль позвоночника образует волнообразную линию с равномерными возвышениями и углублениями одинаковой высоты.

Физиологически правильная осанка обеспечивает оптимальное функционирование систем дыхания, кровообращения, пищеварения, ОДА. Правильная осанка облегчает координацию движений.

Л. П. Матвеев считает, что правильная осанка способствует рациональному использованию биомеханических свойств ОДА и нормальному функционированию жизнеобеспечивающих систем организма в основной позе прямохождения и ряде других поз, достаточно часто воспроизводимых в жизни. Хорошо сформированная правильная осанка помогает избегать поздних нарушений, опасных для здоровья, является одной из стабильных форм проявления нормального физического состояния и развития организма.

Неправильная осанка характеризуется нарушениями в трех плоскостях: сагиттальной, фронтальной и горизонтальной. Отклонения от правильной осанки принято называть нарушениями или дефектами осанки. Нарушения осанки не являются заболеванием. Они связаны с функциональными изменениями ОДА, при которых образуются порочные условно-рефлекторные связи, закрепляющие неправильное положение тела, при этом навык правильной осанки утрачивается.

Принято выделять следующие виды нарушений осанки в сагиттальной плоскости: сутулая, круглая, плоская, плосковогнутая, кругловогнутая спина.

При *сутулой спине* грудной кифоз увеличен, его вершина находится в верхней части грудного отдела, кифотическая дуга заканчивается на уровне VII – VIII грудных позвонков. Поясничный лордоз сглажен, плечи опущены и сведены вперед, лопатки не прилегают к спине. Если нарушения характеризуются в основном увеличением изгибов грудного отдела позвоночника, то их принято называть кифотической осанкой.

При *круглой спине* увеличен грудной кифоз на протяжении всего грудного отдела позвоночника, мышцы спины растянуты, а мышцы грудной клетки спереди сокращены. При данном виде нарушений осанки сведены плечи, сглажен поясничный лордоз. Круглая спина у детей обычно сопровождается снижением функций кардиореспираторной системы, пищеварения, ретардацией физического развития, а плоская спина также и нарушением рессорной функции позвоночника.

При *плоской спине* упругость позвоночника снижена, грудная клетка узкая, мышцы спины ослаблены, лопатки как бы отходят от позвоночника. Данный вид нарушения осанки приводит к ухудшению рессорной функции позвоночника, что, в свою очередь, вызывает при движении постоянную микротравматизацию головного мозга, отмечается повышенная утомляемость, головные боли. Дети с такой осанкой особенно предрасположены к боковым искривлениям позвоночника (сколиотической спине или сколиотической осанке).

При *плосковогнутой спине* грудной кифоз уменьшен, поясничный лордоз немного увеличен, грудная клетка узкая, мышцы живота ослаблены.

При *кругловогнутой спине* увеличены все физиологические изгибы позвоночника, его сопротивляемость повышена, угол наклона таза увеличен, голова, шея, плечи наклонены вперед, живот выступает.

Помимо распространенных нарушений осанки в сагиттальной плоскости (переднезаднем направлении) существуют также нарушения и во фронтальной плоскости в виде боковых искривлений позвоночника.

С физиологической точки зрения осанка – привычная поза человека, находящегося в вертикальном положении в покое или движении. Это навык, динамический стереотип, сформированный на основе безусловных и сложных условных рефлексов, приобретенных в процессе роста и развития. Таким образом, осанка – функциональное понятие, а следовательно, она не является чем-то постоянным, не поддающимся изменениям.

Морфологически правильная осанка характеризуется:

- прямым расположением головы;
- симметричностью надплечий;
- одинаковой длиной рук;
- симметричным расположением гребней подвздошных костей;
- одинаковой длиной ног;
- правильным развитием сводов стоп;
- равномерной волнообразностью позвоночного столба;
- симметричностью обеих лопаток.

Общепринятые каноны правильной осанки обусловлены медицински и биомеханически. Это те позы, которые обеспечивают наилучшие условия для функционирования внутренних органов и характеризуются равномерной изогнутостью позвоночного столба, правильным положением головы, туловища, ног, определенными величинами шейного и поясничного изгибов. Необходимо равномерное распределение механической нагрузки на части скелета, что приведет к минимальным энергозатратам для поддержания равновесия тела. Правильная осанка зависит от мышечной работы всех частей тела.

1.3. Особенности формирования правильной осанки и методы ее определения

Осанка зависит от степени развития мышечной системы, положения головы и позвоночника, угла наклона таза.

В норме при положении стоя различают четыре физиологических изгиба позвоночника в сагиттальной плоскости: два обращены выпуклостью в сторону передней части тела (шейный и поясничный

лордозы) и два – выпуклостью в противоположном направлении (грудной и крестцово-копчиковый кифозы). Физиологические изгибы позвоночного столба выполняют рессорную и защитную функции спинного и головного мозга и внутренних органов, увеличивают устойчивость и подвижность позвоночника.

У новорожденного ребенка имеется одно искривление – крестцово-копчиковый кифоз, сформировавшийся на этапе эмбрионального развития. Начало формирования физиологических изгибов позвоночника относится к периоду грудного возраста.

К 2 – 3 месяцам жизни у ребенка под влиянием работы мышц спины и шеи во время приподнимания головы из положения лежа на животе и сохранения данной позы формируется шейный лордоз.

К 5 – 6 месяцам при развитии умения самостоятельно переходить из положения лежа в положение сидя и длительно сохранять сидячую позу начинает формироваться грудной кифоз.

К 9 – 10 месяцам под действием мышц, обеспечивающих вертикальное положение туловища во время стояния и ходьбы, начинает формироваться поясничный лордоз.

Выраженность физиологических изгибов позвоночника зависит от изменения угла наклона таза. При увеличении угла наклона таза позвоночный столб, неподвижно сочлененный с тазом, наклоняется вперед, одновременно увеличиваются поясничный лордоз и грудной кифоз. При уменьшении угла наклона таза физиологические изгибы позвоночника соответственно уменьшаются.

Формирование правильной осанки и направленное устранение ее нарушений начинаются с правильного внешнего осмотра и при необходимости проведения углубленного обследования, при котором определяют телосложение ребенка, состояние его мускулатуры, наличие признаков дисплазии соединительной ткани.

Осмотр осанки проводят в следующей последовательности: спереди, сбоку, сзади и в наклоне вперед. Это позволяет оценить осанку во фронтальной (спереди и сзади), сагиттальной (сбоку) и горизонтальной (в наклоне вперед) плоскостях.

При правильной осанке голова и туловище находятся на одной вертикальной линии, плечи развернуты, слегка опущены и расположены на одном уровне, лопатки прижаты, физиологические изгибы позвоночника выражены нормально, отмечается легкая выпуклость груди, живот втянут, ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах.

Положение головы. Для того чтобы правильно оценить положение головы, нужно осмотреть исследуемого спереди и сбоку. Голова может быть на одной вертикали с туловищем или наклонена вправо, влево, откинута назад или подана вперед. При резком наклоне головы вперед значительно нарушается осанка в грудном отделе позвоночника. Такое положение головы характерно при круглой, кругловогнутой спине и тотальном кифозе.

Плечевой пояс оценивают по состоянию уровня надплечий, углов лопаток, равномерности их расположения по отношению к позвоночнику, а также по наличию крыловидности лопаток. При осмотре спереди определяют симметричность шейно-плечевых углов, длину и уровень плеч, а также их развернутость. Иногда неравномерное развитие мышц плечевого пояса на правой и левой половинах тела скрывает истинное положение плеч. При осмотре сзади необходимо определить, нет ли крыловидности лопаток, т. е. когда углы лопаток настолько отстают от грудной клетки, что под них можно подвести кончики пальцев или даже ладонь. Различают истинную и ложную крыловидность лопаток. Истинная крыловидность лопаток обычно наблюдается у людей со слабо развитой мускулатурой спины, и наоборот: ложная крыловидность лопаток создается за счет сильного развития мускулатуры, например у гимнастов. В этом случае под угол лопаток ладонь просунуть сложно.

При осмотре плечевого пояса в сагиттальной плоскости отмечают, развернуты плечи или поданы вперед. Может быть подано вперед правое или левое плечо. Чтобы это уточнить, нужно встать лицом к обследуемому на расстоянии вытянутых рук и положить большие пальцы под его ключицы в области ключично-акромиальных сочленений. По положению больших пальцев можно определить, одинаково расположены плечи или одно из них выдвинуто вперед больше.

Позвоночник. Осанка зависит от состояния позвоночника – выраженности физиологических изгибов в сагиттальной плоскости и дуги искривления во фронтальной плоскости. В норме позвоночник имеет четыре изгиба: два, направленных выпуклостью вперед, – шейный и поясничный лордозы и два, направленных выпуклостью назад, – грудной и крестцово-копчиковый кифозы.

При нормально выраженных физиологических изгибах позвоночника в сагиттальной плоскости линия спины имеет правильную волнистую форму. Наиболее выступающие точки грудного и крестцово-копчикового кифозов обычно располагаются на одной вертикали.

Глубина шейного и поясничного лордозов не должна превышать 4 – 6 см. При определении формы спины можно прибегнуть к пальпации, проводя пальцами по остистым отросткам.

Форма позвоночника при осмотре в сагиттальной плоскости может быть нормальной при умеренно выраженных изгибах позвоночника; кругловогнутой (седловидной), если грудной кифоз и поясничный лордоз резко выражены; круглой, если очень сильно выражены грудной кифоз и тотальный кифоз, захватывающий часть поясничного отдела позвоночника; и плоской, когда физиологические изгибы сглажены или совсем отсутствуют. Как чрезмерное увеличение, так и уменьшение величины грудного кифоза и поясничного лордоза (синдром выпрямленной спины) может быть проявлением дисплазии соединительной ткани.

Встречаются различные степени уплощения спины. Она может быть уплощенной, плоской или плосковогнутой, когда грудной кифоз отсутствует и выражен поясничный лордоз.

Положение позвоночника во фронтальной плоскости оценивают по линии остистых отростков и состоянию паравертебральных мышц. Чтобы определить, нет ли боковых искривлений позвоночника, сколиотической осанки или сколиозов, нужно встать сзади обследуемого и предложить ему наклонить голову и свести плечи вперед. Затем указательным и средним пальцами провести сверху вниз вдоль остистых отростков от шеи до крестца. В результате этого давления на остистые отростки на фоне двух розовых полос проявится белая полоса, которая даст четкое представление о возможных искривлениях. Различают нарушение осанки по сколиотическому типу. При этом нарушении осанки отклонение позвоночника от оси туловища может составлять до 6 мм; если отклонение больше 7 мм, то это уже признак сколиоза, а не сколиотической осанки.

Осмотр позвоночника в наклоне вперед (горизонтальная плоскость). Исследуемый должен прижать подбородок к груди, медленно наклониться вперед, не сгибая ног в коленных суставах, свободно опустить руки и согнуть голову так, чтобы она была на одной линии со спиной. Для оценки выраженности симметричности мышечного валика и реберного выбухания необходимо осмотреть спину со стороны головы и со стороны ягодиц.

Грудная клетка. В норме она может иметь цилиндрическую, коническую или плоскую форму. Для определения формы грудной

клетки исследователь садится на стул и располагает большие пальцы вдоль реберных дуг обследуемого таким образом, чтобы кончики пальцев соприкасались в области вершины межреберного угла. Если при этом большие пальцы образуют угол, равный 90° , то грудная клетка имеет цилиндрическую форму; если угол больше 90° – коническую; если меньше 90° – плоскую (рис. 4). Необходимо выявить наличие симметричности правой и левой половины грудной клетки по отношению к груди.

В результате различных заболеваний могут образоваться патологические формы грудной клетки: рахитическая (асимметричная, куриная, воронкообразная), эмфизематозная (бочкообразная) и др.



Рис. 4. Формы грудной клетки и живота:
а – плоская; б – цилиндрическая; в – коническая.

Форма живота. Живот нормальной формы симметричен и слегка выступает. Однако он может быть втянут или резко выступать вперед, быть отвислым или асимметричным (см. рис. 4).

Подвижность суставов. При этом необходимо визуально выявить:

а) синдром гипермобильности суставов, особенно коленного и локтевого; так, переразгибание коленного и локтевого суставов более чем на 10° , переразгибание кисти, признак большого пальца (при положении кисти под углом 90° к предплечью большой палец активно может быть приведен к предплечью), пассивное переразгибание мизинца более чем на 90° , а также возможность коснуться пола ладонями при наклоне вперед с выпрямленными ногами в коленных суставах – маркеры синдрома дисплазии соединительной ткани;

б) уменьшение амплитуды движения, связанное с индивидуальными анатомическими особенностями, повышенным тонусом мышц или последствиями травмы (заболевания) сустава;

в) «разболтанность» сустава, сопровождающуюся частыми вывихами и подвывихами, которая также выявляется при соединительно-тканых дисплазиях.

Оценку подвижности позвоночника вперед производят из исходного положения стоя. Наклонив туловище вперед, не сгибая ног в коленях, необходимо руками коснуться пола (рис. 5). Если пальцы рук не достигают пола, то расстояние от пола до кончиков пальцев (в сантиметрах) отражает степень ограничения подвижности позвоночника.



Рис. 5. Функциональные исследования подвижности позвоночника вперед

Оценку подвижности позвоночника назад производят из исходного положения стоя. Измеряют расстояние от вершины остистого отростка седьмого шейного позвонка (С7) до начала межъягодичной складки (рис. 6).

Затем это же расстояние измеряют при максимально возможном наклоне головы и туловища назад (без сгибания ног). Полученная разница в сантиметрах характеризует степень подвижности позвоночника назад. У детей 7 – 11 лет обычно определяют разницу не менее 6 см, для детей 12 – 16 лет – не менее 4 см. При разнице больше 10 – 12 см подвижность позвоночника следует считать чрезмерной (гипермобильность).

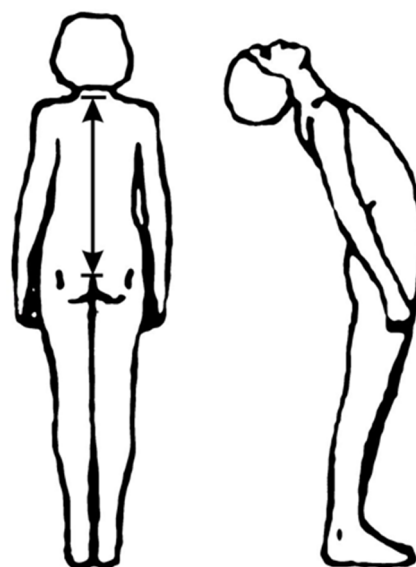


Рис. 6. Функциональные исследования подвижности позвоночника назад

Оценку боковой подвижности позвоночника производят из исходного положения стоя, с сомкнутыми стопами. Измеряют расстояние от кончика среднего пальца каждой руки до пола сначала при наклоне туловища вперед, а затем при максимальном наклоне в сторону (рис. 7).

Если при начальном измерении выявлена асимметрия 1 см, то она чаще всего связана с положением плечевого пояса. Сравнение результатов измерений с одной и другой стороны при наклоне характеризует асимметрию боковой подвижности позвоночника.

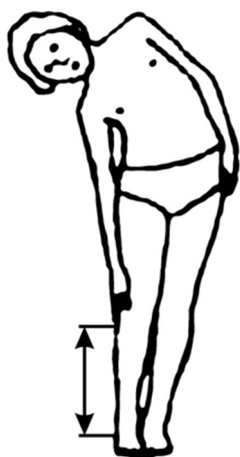


Рис. 7. Функциональные исследования подвижности позвоночника (боковая).



Рис. 8. Тест на оценку выносливости мышц спины

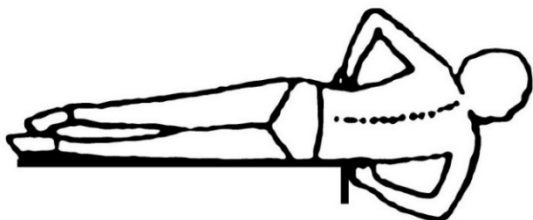


Рис. 9. Тест на оценку выносливости мышц боковых поверхностей

лежа в положение сидя в темпе не чаще 16 раз в минуту. Обычно дети 7 – 11 лет производят 15 – 20 движений, а дети 12 – 16 лет – 25 – 30 движений.

Для контроля за эффективностью применения *лечебных упражнений* необходимо проводить тестирование силы мышц спины и живота.

Оценка выносливости мышц спины из исходного положения лежа на животе. Нижняя часть туловища расположена на кушетке, верхняя до гребней подвздошных костей находится на весу, руки на поясе, ноги фиксирует исследователь (рис. 8). Время удержания туловища определяют по секундомеру, для детей 7 – 11 лет нормальным считается 1 – 2 мин, а для детей 12 – 16 лет – 1,5 – 2,5 мин.

Для *оценки выносливости мышц боковых поверхностей* ребенка укладывают на бок (рис. 9). Время удержания туловища для детей 7 – 11 лет равно 1,0 – 1,5 мин, а 12 – 16 лет – 1,5 – 2,0 мин. Асимметрию выносливости мышц определяют при сравнении результатов обследования в положении на одном и другом боку.

Оценка выносливости мышц брюшной стенки производится в исходном положении лежа на спине с фиксированными ногами. Определяется число переходов из положения лежа в положение сидя в темпе не

Вопросы для самоконтроля

1. С точки зрения каких наук в научно-методической литературе рассматривают осанку?
2. Дайте определение понятию «осанка».
3. Что понимают под термином «правильная осанка»?
4. Нарушениями в каких трех плоскостях характеризуется неправильная осанка?
5. Что понимают под термином «сколиотическая осанка»?

1.4. Понятие о сколиозе. Виды сколиозов

Сколиозом называют боковое искривление позвоночника, которое возникает в результате слабости мышц позвоночника, неправильной осанки, дефицита кальция в организме, лишнего веса и пр. В большинстве случаев сколиоз возникает в детском возрасте и при отсутствии лечебных мероприятий может прогрессировать в тяжелые формы, которые плохо поддаются лечению.

К последствиям сколиоза относят болевые ощущения, сутулость, деформацию грудной клетки, при этом искривление позвоночника становится заметным для окружающих, что вызывает психологический и физический дискомфорт. При сколиозе вся нагрузка тела ложится на межпозвоночные диски. Они оказываются под особым давлением, и вследствие данного процесса происходят очевидные сдвиги в пространство с более низким давлением. В ходе этих процессов обостряется асимметрия тела. Подвижность межпозвоночных дисков приводит к тому, что многие нервные окончания могут быть зажаты, и это вызывает общую раздражительность.

Тяжелые формы искривления позвоночника в значительной степени влияют на деятельность внутренних органов. Сколиоз приводит к развитию различных заболеваний: гипертензии в малом круге кровообращения, кардиалгии, гипертрофии миокарда правой половины сердца; нарушениям функции предстательной железы и желчного пузыря, бронхоспазмам; ангиоспазмам с последующим развитием инфаркта, простатита, холецистита, бронхиальной астмы, коксартроза. Сам по себе сколиоз не проходит. Его лечение зависит от возраста больного, типа заболевания и степени деформации позвоночника.

Сколиоз – тяжелое прогрессирующее заболевание позвоночника, проявляющееся его деформацией во всех трех плоскостях (фронтальной, сагиттальной и горизонтальной) и поражающее позвоночно-двигательные сегменты (тела позвонков, межпозвоночные диски, мышечно-связочный аппарат), а также другие органы и системы (преимущественно кардиореспираторную, нервную системы и желудочно-кишечный тракт).

«Сколиоз» в переводе с греческого означает «кривой, изогнутый». Термин «сколиоз», так же как и «кифоз» и «лордоз», предложил римский врач Клавдий Гален. Гиппократ описал клиническое проявление сколиоза. Деформированные позвонки подвергаются скручиванию

под действием механических сил, тем самым меняя положение отростков позвонков, суставных поверхностей и ребер, которые прикрепляются к позвонкам. Течение сколиоза приобретает тяжелый характер и сопровождается образованием грубых и стойких анатомических изменений позвоночника, грудной клетки и деформацией костей таза. Позвоночник может быть изогнут вправо (чаще в грудном отделе), влево (чаще в поясничном отделе) или скручиваться вокруг вертикальной оси. Сколиоз часто сочетается с такими деформациями, как круглая спина и горб.

В настоящее время доказано, что в основе сколиоза лежит асимметричный рост позвонков. Развивается сколиоз преимущественно в периоды роста скелета: в 6 – 7 лет – период первого втяжения, но чаще в 12 – 15 лет – период наибольшего роста тела в длину. В эти возрастные периоды асимметричные статические нагрузки могут способствовать развитию истинного сколиоза со структурными изменениями позвонков.

Однако для развития прогрессирующего сколиоза этого недостаточно. Для этого необходимо наличие трех факторов:

- 1) первично-патологических изменений (диспластических изменений в спинном мозге или позвонках);
- 2) обменно-гормональных нарушений;
- 3) статико-динамических нарушений (нарушений осанки).

Причины возникновения сколиоза неизвестны. В течение многих столетий врачи и ученые пытаются понять причины, вызывающие идиопатический (беспричинный) сколиоз, который встречается в 80 % случаев. Было высказано много предположений, разработано множество теорий, но пока ни одна из них не нашла стопроцентного подтверждения.

В настоящее время в основе возникновения сколиоза лежат несколько процессов:

- наследственная предрасположенность;
- изменения нервной системы;
- нарушение эндокринной системы;
- изменения со стороны соединительнотканых и костных структур позвоночника.

Сколиоз может появиться в любом возрасте, но наиболее часто происходит в период полового созревания – в возрасте 12 – 14 лет, причем у девочек немного раньше.

В зависимости от возраста сколиозы подразделяют на следующие группы:

- сколиоз детей младшего возраста – развивается в первые два года жизни, чаще наблюдается у мальчиков, в большинстве случаев регрессирует;
- ювенильный сколиоз – развивается между третьим годом жизни и началом пубертатного периода, чаще наблюдается у девочек, в большинстве случаев прогрессирует;
- сколиоз подростков – начало развития совпадает с периодом полового созревания и продолжается до завершения роста костей – 18 – 20 лет; в подавляющем большинстве случаев (до 85 %) отмечается у девочек, прогрессирует.

Принято выделять три группы сколиозов: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические).

Дискогенный сколиоз. Развивается на почве диспластического синдрома. При этом нарушения обмена в соединительной ткани приводят к изменению структуры позвоночника, вследствие чего ослабевает связь межпозвоночного диска с телами позвонков. В этом месте происходят искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое (пульпозное) ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, который обуславливает напряжение мышц туловища, связок и приводит к развитию вторичных искривлений – сколиозу. Таким образом, дискогенный сколиоз характеризуется дисплазией позвонков и межпозвоночных дисков, выражающейся в эксцентричном расположении пульпозного ядра.

Статический (гравитационный) сколиоз. Так принято называть сколиоз, первопричина развития которого – наличие статического фактора, а именно асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела (например, асимметрией длины нижних конечностей, патологией тазобедренного сустава, врожденной кривошеей, обширными и грубыми рубцами на туловище). При статическом сколиозе темп прогрессирования и тяжесть

деформации зависят от соотношений выраженности статического фактора и фактора функциональной несостоятельности структур, обеспечивающих удержание вертикального положения позвоночника. При хорошем функциональном состоянии мышечно-связочного аппарата и межпозвонковых дисков искривление позвоночника может длительно оставаться функциональным по характеру или вовсе не приводить к развитию прогрессирующего сколиоза. До тех пор, пока пульпозное ядро межпозвонкового диска сохраняет центральное положение, передаваемое на диск давление веса тела распределяется равномерно по всей площади опорной площадки нижележащего позвонка, не вызывая прогрессирующей клиновидно-торсионной деформации. Если же при наличии незначительно выраженного статического фактора компенсаторные механизмы слабы или имеется функциональная неполноценность соединительнотканых структур, сколиотический фактор формирует и обуславливает прогрессирование деформации. При функциональной несостоятельности мышц большая часть нагрузки по удержанию вертикальной позы переносится на связки. Достаточная степень натяжения связок достигается за счет значительного увеличения угла искривления позвоночника, приводящего к увеличению нагрузки на межпозвонковые диски, стойкому боковому смещению пульпозного ядра и формированию сколиотического фактора. Статическая компенсация грубой асимметрии тела может достигаться за счет значительного искривления позвоночника. При этом межпозвонковые диски подвергаются большой асимметричной нагрузке, которая приводит к формированию сколиотического фактора даже при отсутствии диспластических изменений, слабости мышц и конституциональной слабости соединительнотканых структур.

Нейромышечный (паралитический) сколиоз. Развивается вследствие асимметричного поражения мышц, участвующих в формировании осанки, или их функциональной недостаточности (например, при полиомиелите, миопатии, детском церебральном параличе).

В соответствии с классификацией Дж. Кобба (1958) сколиозы разделяют на пять основных групп.

1-я группа – сколиозы миопатического происхождения. В основе этих искривлений позвоночника лежит недостаточность развития мышечной ткани и связочного аппарата. К этой группе относят и рахитические сколиозы.

2-я группа – сколиозы неврогенного происхождения (на почве полиомиелита, нейрофиброматоза, сирингомиелии и спастического паралича). В эту группу включают и сколиозы на почве радикулита и люмбаишалгии.

3-я группа – сколиозы на почве аномалий развития позвонков и ребер. Это врожденные сколиозы, возникновение которых связано с костными диспластическими изменениями.

4-я группа – сколиозы, обусловленные заболеваниями грудной клетки, нарушающими статику позвоночника (рубцы после ожогов, пластических операций на грудной клетке и т. п.).

5-я группа – сколиозы идиопатические, этиология которых остается невыясненной.

В зависимости от направления дуги искривления позвоночника различают сколиозы:

- правосторонние;
- левосторонние;
- S-образные.

По течению сколиозы делят:

- на непрогрессирующие;
- медленно прогрессирующие;
- быстро прогрессирующие.

По форме искривления сколиозы могут быть:

- простыми (C-образными), со смещением позвоночника в одну сторону;
- сложными (S-образными), с несколькими искривлениями позвоночника в разные стороны;
- тотальными (Z-образными), со множественными искривлениями.

В зависимости от расположения на позвоночнике вершины искривления выделяют пять типов сколиозов.

Шейно-грудной (верхнегрудной) – вершина искривления позвоночника располагается на уровне IV – V грудных позвонков. Этот тип сопровождается ранними деформациями в области грудной клетки; выраженной асимметрией надплечий; кривошеей; изменениями лицевого скелета. Функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем страдают мало.

Грудной (правосторонний и левосторонний) – вершина искривления позвоночника находится на уровне VIII – IX грудных позвонков.

Этот тип сколиоза один из наиболее частых и злокачественных из-за быстрого прогрессирования и грубых деформаций грудной клетки. Сопровождается значительными нарушениями функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Пояснично-грудной – вершина искривления первой дуги позвоночника находится на уровне X – XII грудных позвонков. Этот тип склонен к быстрому прогрессированию, ухудшает функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Поясничный – вершина искривления позвоночника находится на уровне I – II поясничных позвонков. Этот тип прогрессирует медленно, деформации и функциональные расстройства незначительны.

Комбинированный, или S-образный, – характеризуется двумя первичными дугами искривления – на уровне VIII – IX грудных и I – II поясничных позвонков. Склонен к прогрессированию с нарушениями функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также ранним появлением болевых синдромов.

Искривление позвоночника всегда включает в себя:

- *структурный компонент* деформации позвоночника, который представлен клиновидными изменениями позвонков, торсией и элементами органической фиксации позвоночника (остеофитами, оссификацией связок, деструкцией и фиброзом межпозвонковых дисков);

- *функциональный компонент* искривления позвоночника – это обратимое укорочение и растяжение связок, мышц, асимметрия мышечного тонуса, формирование порочного двигательного стереотипа. Так, например, приемами мануальной терапии можно за несколько минут выпрямить позвоночник, однако это состояние сохраняется всего несколько часов, поскольку выравнивание позвоночника произошло вследствие устранения только функционального компонента.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под термином «сколиоз»?
2. Каковы причины возникновения сколиоза?
3. В каком возрасте наиболее часто появляется сколиоз и почему?
4. Какие виды сколиоза различают в зависимости от направления дуги искривления позвоночника?
5. Перечислите виды сколиозов.

Глава 2

ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

2.1. Профилактика нарушений осанки и сколиоза

Доказано, что на рост, развитие, здоровье и формирование осанки оказывают влияние условия окружающей среды, т. е. условия, в которых развивается и воспитывается ребенок. Поэтому родители и родственники, сотрудники дошкольных и школьных учреждений должны постоянно следить за формированием осанки у детей, строго контролировать позу детей при сидении, стоянии, ходьбе. Важное значение имеют своевременное полноценное питание, свежий воздух, массаж, гимнастика, закаливание, подбор мебели в соответствии с длиной тела, оптимальная освещенность.

Для предупреждения нарушений осанки следует избегать длительного ношения грудных детей на одной и той же руке. Вред приносит раннее усаживание ребенка, преждевременное обучение ходьбе. Раннее стимулирование к ползанию из положения лежа на животе, наоборот, полезный способ укрепления мышц шеи и спины. Формировать правильную осанку у малышей помогают упражнения, связанные с прогибанием позвоночника, например подлезания под различные предметы или снаряды. Вредно во время прогулок с ребенком держать его всегда за одну и ту же руку.

Отрицательное влияние на формирование осанки оказывает неправильное положение во время сна. Правильная поза во время сна обеспечивает прямое симметричное положение туловища. Матрац должен быть жестким и обязательно ровным (таким, чтобы в его середине не образовывалось провала), а подушка – невысокой (15 – 17 см). Длина кровати должна быть больше длины тела ребенка на 20 – 25 см, чтобы он мог спать с вытянутыми ногами. Ребенку до года не рекомендуется подкладывать подушку под голову.

Неправильная поза при письме, чтении, просмотре телевизора, работе способствует формированию дефектов осанки. Высота стола должна быть на 2 – 3 см выше локтя опущенной руки школьника. Высота стула не должна превышать высоту голени. Если ноги не достают до пола, то следует подставить скамейку, чтобы они были согнуты в

тазобедренных и коленных суставах под прямым углом. Садиться на стул нужно так, чтобы вплотную касаться спинки стула, сохраняя поясничный изгиб (лордоз). Расстояние между грудью и столом 1,5 – 2,0 см (ладонь проходит ребром), голова слегка наклонена вперед (правильное положение головы благотворно влияет на тонус мышц спины). Чтобы туловище не наклонялось вперед, под книгу надо подкладывать наклонную подставку (пюпитр).

У детей со слаборазвитой мускулатурой ухудшают осанку привычки стоять подолгу на одной ноге; читать лежа на боку или лежа на спине, подложив под голову большую подушку; носить тяжести в одной и той же руке, а сумку – на одном и том же плече. Детям до 5 – 6-го класса рекомендуется носить школьные принадлежности в ранце за спиной.

Отрицательное воздействие на осанку также оказывают занятия спортом. Так, при занятиях видами спорта, связанными с асимметричными движениями (теннис, бадминтон, хоккей, фехтование и т. д.), могут возникнуть боковые искривления позвоночника, если уделяется мало времени общеразвивающим упражнениям. Занятия акробатикой, художественной и спортивной гимнастикой в младшем школьном возрасте могут вызвать чрезмерную гибкость (подвижность) позвоночника, что отрицательно сказывается на формировании осанки.

Главное и действенное средство профилактики дефектов осанки – правильное и своевременно начатое физическое воспитание, в котором особое внимание уделяется равномерному развитию и укреплению мышечного аппарата.

Чтобы обеспечить всестороннее физическое развитие детей с раннего возраста, следует использовать различные средства физической культуры. В возрасте 1,5 – 2 мес. рекомендуется начинать массаж. В 3 – 4 мес., когда физиологическое напряжение мышц – сгибателей и разгибателей рук становится одинаковым, можно широко использовать гимнастические упражнения для всех мышечных групп.

Развитие мышц спины, брюшного пресса, верхних и нижних конечностей обеспечивает удержание тела в вертикальном положении и способствует сохранению осанки. Не меньшее значение имеет еще и воспитание у детей мышечно-суставных ощущений положения тела и отдельных его частей.

Воспитание ощущений нормальной осанки приобретается посредством многократного повторения правильного положения тела: лежа, сидя, стоя. С этой целью рекомендуются: зрительное (визуальное) воспитание осанки с помощью зеркала. Ребенок перед зеркалом принимает привычную для него позу, сначала методист корректирует осанку, затем ребенок уже сам держит спину. Он должен понять, что для формирования правильной осанки необходимо выпрямить позвоночник, развернуть плечи, сблизить лопатки, втянуть живот, напрячь ягодичные мышцы.

Также полезно выполнять упражнения у вертикальной плоскости (стена без плинтуса, дверь, фанерный или деревянный щит). Учащийся становится к плоскости, прикасаясь к ней пятками, икроножными, ягодичными мышцами, лопатками и головой. Когда он научится правильно стоять у плоскости, ему дают различные упражнения: отведение ног, рук в стороны; приседания с касанием плоскости затылком, спиной, лопатками, плечами, ягодицами и пятками и т. д. Очень полезно сочетать упражнения у плоскости с одновременным удерживанием предметов на голове.

Ношение различных предметов на голове (кубиков, подушек, наполненных мелкой галькой, опилками, песком), установленных на темени ближе ко лбу, способствует воспитанию рефлекса правильного держания головы и умения напрягать и расслаблять отдельные группы мышц. Рекомендуются такие упражнения, как ходьба держа руки перед грудью и в стороны; ходьба на носках, полусогнутых ногах; ходьба по бревну; ходьба на коленях; приседания; лазание по гимнастической стенке, не роняя при этом положенный на голову предмет.

Из числа упражнений, способствующих выработке осанки, используют упражнения на равновесие, балансирование, упражнения в висе, лежа на боку, спине, в упоре на коленях, с предметами и без них.

Все эти упражнения способствуют развитию чувства правильной осанки, статической выносливости мышц шеи и спины; укрепляют навыки правильного держания головы; воспитывают сознательное отношение к своей осанке.

Особенно эффективны плавание и конный спорт, а также ходьба на лыжах, бег на коньках и другие спортивные упражнения, которые при правильном методическом подходе являются основным средством как профилактики, так и лечения нарушений осанки (рис. 10).



Рис. 10. Примерный комплекс лечебной гимнастики при нарушении осанки

Ежедневная гимнастика особенно необходима тем, кто длительное время проводит сидя. Комплексные упражнения для улучшения осанки можно выполнять в любое время и в любом месте.

2.2. Современные двигательные системы в профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата

С точки зрения профилактики и коррекции нарушений ОДА у студентов на занятиях по физической культуре особую ценность представляют такие современные двигательные системы, как стретчинг, пилатес, калланетика, йога. Все эти системы направлены на растягивание, расслабление и укрепление ОДА.

Стретчинг – это целый ряд упражнений, направленных на совершенствование гибкости и развитие подвижности в суставах. Под ним подразумеваются специальные комплексы упражнений на растягивание. Стретчинг отлично сочетается с применением силовых упражнений.

Физиологическая основа статических упражнений – миостатический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце

происходит сокращение мышечных волокон, и она активизируется. В результате в мышцах усиливаются обменные процессы, обеспечивается высокий жизненный тонус. Поэтому стретчинг можно использовать и как средство повышения работоспособности, профилактики травматизма, восстановления после травм.

Необходимо помнить, что стретчинг – это преимущественно статические упражнения, а не динамические. Характер работы мышц в них различен, и поэтому оптимальный вариант – это использование бега и стретчинга, аэробики и стретчинга и т. п. В этом случае будет обеспечена разносторонность воздействия. Например, аэробика (бег) будет оказывать положительное влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, стретчинг – на нервно-мышечный аппарат.

Главное значение стретчинга – удлинить мышечные волокна путем растягивания, увеличить амплитуду движений в суставах, ускорить восстановление организма после интенсивных физических нагрузок.

Целесообразно формировать два типа тренировочных комплексов:

- первый – *избирательного воздействия*. Его формируют из упражнений, при выполнении которых происходит растягивание одних и тех же мышечных групп;
- второй – *смешанного воздействия*. В нем используют упражнения, каждое из которых воздействует на определенную мышечную группу.

Лучше всего заниматься стретчингом каждый день по 15 – 30 мин, чередуя комплексы избирательного и смешанного воздействия.

Продолжительность упражнения обуславливает объем физиологических и биохимических сдвигов, происходящих во время его выполнения. При стретчинге длительность упражнения колеблется от 5 до 30 с. Казалось бы, что 30 с – это немного. Однако необходимо учитывать, что в среднем каждое упражнение повторяется 5 – 7 раз по 15 – 30 с с отдыхом 10 – 30 с, т. е. суммарная длительность его выполнения – от 2 до 7 мин. Суммарная длительность нагрузки при использовании 5 – 10 упражнений может колебаться в пределах от 15 до 60 мин при условии, что в состав комплекса будут включаться как кратковременные задания, так и длительные.

Механическая работа в стретчинге небольшая, энергозатраты невелики, и поэтому значительной активизации сердечно-сосудистой системы не происходит. Даже при длительном занятии ЧСС повышается лишь до 120 – 130 уд./мин.

В различных упражнениях необходимо регулировать величину интенсивности нагрузки в основном за счет напряжения мышц. В разных положениях, которые человек принимает в упражнениях, нужно стремиться к максимальной амплитуде так, чтобы ощущалась растянутость мышц. В таком положении мышца уже достаточно активирована без всякого дополнительного напряжения. Если же мышцы будут еще напряжены, это только повысит интенсивность упражнения. Причем тренирующий эффект в этом случае будет весьма значительным.

Все методики растягивания по программе стретчинга ориентированы на соответствующие мышцы и управляющую ими нервную систему.

Фактическая амплитуда в определенном суставном комплексе определяется движением, производимым за счет произвольного напряжения мышц.

Цель любой работы на растягивание в конечном итоге состоит в повышении активной подвижности, которую в то же время можно существенным образом развить путем пассивного растягивания.

Ограничения и противопоказания занимающимся стретчингом. Существует выражение: «С потерей гибкости приходит старость». И действительно, если связки детей при растягивании могут удлиняться на 6 – 10 %, то у 40-летних лишь на 4 – 5 %, а у 60 – 70-летних – на 1 – 3 %. С потерей гибкости в большей степени связаны процессы старения. Ни сила, ни выносливость, ни быстрота не ограничиваются возрастом так сильно, как гибкость. Это связано с определенными изменениями в суставах: отложением солей, разрастанием соединительной ткани и др.

Упражнения, развивающие гибкость, прекрасно расслабляют мышцы, улучшают их тонус, снабжение кислородом, питательными веществами, способствуют выведению шлаков. Достаточная гибкость соединительной ткани, мышц, эластичность суставов и связок резко уменьшают вероятность травм, увеличивают диапазон движений, позволяют мышцам быстрее восстанавливаться после нагрузок.

Калланетика – это система статических упражнений. Создательница этой системы упражнений – американский врач Каллан Пинкой – утверждает, что после десяти тренировок занимающийся помолодеет как минимум на 10 лет. Эту систему упражнений часто называют «гимнастикой для ленивых»: здесь не приходится гонять себя до седьмого пота.

Калланетика строится на растягивающей пластике, которая вызывает активность глубоких мышц. Нет разности напряжения соседних групп мышц, задействуются все, в том числе мелкие, которые нечасто используют в обыденной жизни.

Физиологический эффект калланетики основан на том, что при длительной статической нагрузке на мышцу уровень ее метаболизма – обмена веществ – возрастает значительно, чем при циклической нагрузке. Заставляя таять глубоко расположенные залежи жировой ткани, упражнения как нельзя лучше способствуют похудению.

Система упражнений не включает в себя рывки, прыжки, динамические нагрузки, а состоит в напряжении той или иной группы мышц и поддержании этого напряжения в течение 60 – 100 с.

Когда работают глубокие мышцы таза, увеличиваются их эластичность и сила. Одновременно происходит приток крови к органам женской половой сферы, что увеличивает их тонус. Женщинам, в чьи намерения входит иметь детей, эти свойства весьма пригодятся: они значительно облегчат роды. Однако, имея какие-либо новообразования и воспалительные процессы в матке или ее придатках, лучше не злоупотреблять подобными упражнениями.

Большое значение в упражнениях имеет естественное и спокойное дыхание. Если ритм сбился, необходимо прекратить занятие и восстановить дыхание. В этом виде гимнастики очень важно постепенно и медленно увеличивать нагрузку. Однако надо прислушиваться к себе и не допускать появления болевых ощущений. Иначе тем, у кого стенки сосудов отличаются слабостью, не избежать синяков на теле.

Пилатес – это безопасная программа упражнений без ударной нагрузки, которая позволяет растянуть и укрепить в логической последовательности основные мышечные группы, а также и более мелкие слабые мышцы. Эта система отвечает требованиям любого организма. Как и любая другая физическая нагрузка, пилатес развивает гибкость суставов, эластичность связок, силу, межмышечную и внутримышечную координацию, силовую выносливость и психические качества, но главное отличие пилатеса от всех других видов упражнений – практически сведенная к нулю возможность травм и негативных реакций.

Выделяют три разновидности тренировки по системе пилатес.

1. *Тренировка на полу (Mat Work)* – это комплексы упражнений, которые выполняют на полу в основном сидя или лежа. Комплексы могут быть направлены на достижение разных целей (например: снятие болевого синдрома в разных отделах позвоночника, улучшение осанки).

2. *Тренировка со специальным оборудованием*: упражнения также выполняют на полу, но с использованием различного оборудования: колец *Pilates Ring*, гантелей, резиновых амортизаторов, мячей и т. д.

3. *Тренировка на специальных тренажерах*: основное отличие тренажеров для пилатеса от обычных состоит в том, что опора, на которой занимающийся находится во время выполнения упражнения, не является жестко фиксированной. Таким образом, при выполнении силового упражнения ему приходится прикладывать дополнительное усилие, чтобы удержать равновесие на нестабильной поверхности, при этом тело занимающегося вынужденно включает в работу огромное количество мелких мышц, которые не задействуют при обычных тренировках.

Пилатес – один из самых безопасных видов тренировки. Другие упражнения не оказывают такого мягкого воздействия на тело, одновременно тренируя его. Тренировка по системе пилатес настолько безопасна, что ее используют для восстановительной терапии после травм, она также помогает улучшить контроль над телом, превращая его в единое гармоничное целое.

Фитнес-йога – это особое направление стретчинга (растягивающей и одновременно силовой аэробики), упрощенный вариант собственно йоги. Позы берутся простейшие, доступные даже нетренированному человеку. Главное в фитнес-йоге – всевозможные дыхательные и силовые упражнения (асаны), а также различные виды растяжек. Комплекс нагрузок в фитнес-йоге построен так, чтобы задействовать все группы мышц. Для йоги не требуется специальных тренажеров, основная масса упражнений представляет собой потягивание и растягивание и проходит в положениях стоя, сидя и лежа.

Задачи фитнес-йоги – повысить гибкость, укрепить мышцы спины и исправить осанку. Большая часть тренинга проходит в режиме статического напряжения. Оно достигается за счет чередования медленных, плавных движений и полного физического покоя при правильном дыхании и расслаблении. Такие действия позволяют концентрировать внимание на определенных участках тела, при этом умственное усилие согласуется с мышечной активностью. Напряжение мышц в статичных позах воздействует на ЦНС, а через нее – на работу сердца и органов кровообращения.

Фитнес-йога удачно сочетает статические и динамические асаны, дыхательные упражнения, концентрацию внимания на работе

мышц и деятельности внутренних органов. Результат – снятие стресса, улучшение гибкости и контроля над собственным телом и внутренним миром.

Примерный комплекс упражнений йоги для профилактики повреждений и заболеваний ОДА у студентов на занятиях по физической культуре

Поза лебедя. Исходное положение (и. п.) – лежа на животе, ноги вместе, руки разведены в стороны, лоб упирается в пол. На вдохе одновременно выполнить подъем головы, рук, ног; взгляд направлен вперед и вверх; оставаться в таком положении в течение 3 с, задержав дыхание; на выдохе вернуться в и. п. (рис. 11).



Рис. 11. Поза лебедя

Поза кобры. И. п. – лежа на животе, ноги вместе (при болевых ощущениях спины ноги можно развести в стороны), руки согнуты в локтях (но не разведены в стороны) и касаются пола на уровне плеч, лоб упирается в пол (рис. 12, а).

После полного выдоха на вдохе выполнить последовательный подъем головы, закидывая при этом ее как можно дальше и устремляя глаза вверх, а затем приподнять грудь и живот. Бедра должны оставаться прижатыми к полу, а руки – слегка согнутыми, при этом необходимо напрягать в большей степени мышцы спины, чем рук. Выполнить задержку дыхания на 3 с, затем на выдохе медленно вернуться на пол, опуская сначала живот, грудь и в последнюю очередь голову (рис. 12, б).



а)



б)

Рис. 12. Поза кобры

Поза натянутого лука. И. п. – лежа на животе, ноги согнуты в коленях, руки захватывают стопы, лоб упирается в пол. После полного выдоха выполнить подъем туловища и ног, балансируя на животе. Взгляд направлен вперед и вверх; удерживать положение 3 с, на выдохе вернуться в и. п. (рис. 13).



Рис. 13. Поза натянутого лука

Растягивание с опорой на руки. И. п. – сидя на пятках. Выдохнуть через нос. На вдохе, перебирая руками, продвинуться вперед, пока не окажетесь на четвереньках. Опустить бедра и, опираясь на прямые руки, прогнуть спину; устремить взгляд вперед (рис. 14, а). На выдохе вернуться в и. п., нагнуться вперед к коленям и, положив на них живот, вытянуть руки перед собой (рис. 13, б). Затем на вдохе снова принять положение как на рис. 13, а (выполнить 3 раза).



а)



б)

Рис. 14. Растягивание с опорой на руки

Поза голубя. И. п. – стойка на коленях. Левую ногу отвести назад и сесть на правую пятку. Выполнить наклон вперед, прижавшись грудью к правому бедру; ладони упереть в пол с двух сторон от колена, голову положить на пол (рис. 15, а). После выдоха на вдохе медленно последовательно выполнить подъём головы, затем туловища как можно выше, но не испытывая чрезмерного напряжения; задержать дыхание на 3 с. Взгляд направлен вперед и вверх. На выдохе медленно опустить вниз сначала туловище, затем голову и глаза (выполнить 3 раза). После выполнения упражнения сжать кисти в кулак и поднять туловище в и. п., расслабить ноги и бедра; удерживая шею прямо, подогнуть пальцы левой ноги; оставаться в этой позе несколько секунд, не задерживая дыхания (рис. 15, б).



а)



б)

Рис. 15. Поза голубя

Растягивание мышц поясницы. И. п. – лежа на спине, ноги вместе, руки разведены в стороны, ладони прижаты к полу (рис. 16, а). Сделать выдох, затем на вдохе согнуть правую ногу в колене и зацепиться пальцами под левым коленом. На выдохе развернуть правое колено

влево и постараться коснуться им пола, избегая при этом напряжения. Руки и плечи не отрывать от пола, а левую ногу не сгибать. Задержать дыхание на 3 с. На вдохе отвести согнутую ногу обратно так, чтобы колено смотрело в потолок. На выдохе разогнуть ногу и опустить ее на пол (выполнить по 3 раза для каждой стороны) (рис. 16, б).

При наличии проблем с межпозвоночными дисками это упражнение следует выполнять очень осторожно.



а)

б)

Рис. 16. Растягивание мышц поясницы

Мостик (облегченный вариант). И. п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленях, стопы ног на ширине таза и расположены как можно ближе к бедрам, руки лежат вдоль тела ладонями вниз. Шея и верхняя часть спины расслаблены (рис. 17, а). После полного выдоха выполнить на вдохе небольшое приподнимание бедер, во время движения необходимо тянуться подбородком к груди (рис. 17, б).



а)

б)

Рис. 17. Мостик (облегченный вариант)

В конечном положении задержать дыхание на 3 с, после чего на выдохе вернуться в и. п. Затем выполнить вдох и снова поднять бедра максимально высоко. Во время упражнения необходимо прижимать

плечи к полу и прогнуть спину. Удерживать положение 3 с, затем медленно на выдохе вернуться в и. п. (выполнить 3 раза каждый вариант).

Потягивающаяся собака. И. п. – стоя на коленях. Опуститься на пятки, стопы согнуты и упираются в пол кончиками пальцев, руки вытянуты чуть вперед и также упираются в пол (рис. 18, а). На вдохе прогнуть спину, взгляд направлен вверх, в конечном положении задержать дыхание на 3 с. Сделать выдох и полностью перенести вес тела на руки, выпрямляя при этом ноги; подбородок прижать к груди и задержать дыхание на 3 с (рис. 18, б) (выполнить 3 раза).



а)



б)

Рис. 18. *Потягивающаяся собака*

Поза лягушки. И. п. – сидя на коленях (под бедра можно положить подушку) или на краю низкого стула, ступни плотно прижаты к полу, руки лежат на коленях (рис. 19, а). После полного выдоха выполнить вдох и округлить спину, прижав подбородок к груди; задержать дыхание на 3 с. Затем на выдохе прогнуть спину, подавшись немного вперед; вытянуть подбородок, направив его вперед и вверх. Удерживать позу 3 с (рис. 19, б) (выполнить 3 раза).



а)



б)

Рис. 19. *Поза лягушки*

Поза верблюда. И. п. – стоя на коленях, бедра на ширине таза (рис. 20, а). Выполнить наклон назад, захватив правой рукой правую пятку и слегка выдвинув бедра вперед. То же повторить для левой стороны туловища. Затем выполнить наклон назад, захватив обе ноги; бедра выдвинуты максимально вперед, взгляд направлен вверх, голова запрокинута назад (дыхание обычное). В конечном положении задержать дыхание на 3 с (рис. 20, б), вернуться в и. п.



а)



б)

Рис. 20. Поза верблюда

Растягивание мышц бедер. И. п. – стоя, ноги на ширине таза. Выполнить шаг левой ногой вперед; сделав приседание в выпаде, опереться руками об пол с обеих сторон от левой ноги (рис. 21, а). На вдохе выполнить прогиб в спине; взгляд направлен вперед и вверх. Удерживать позу 3 с. Затем на выдохе выпрямить ноги, опустить голову к левому колену; не сдвигая с места стопу левой ноги, также удерживать позу 3 с (рис. 21, б) (выполнить 3 раза для каждой ноги).



а)



б)

Рис. 21. Растягивание мышц бедер

Поза пленника. И. п. – сидя на коленях, руки заведены назад и вытянуты, пальцы сцеплены в «замок» (рис. 22, а). После глубокого вдоха на выдохе выполнить наклон вперед, при этом отводя руки максимально назад и вверх, но не сгибая их в локтях. В конечном положении задержать дыхание на 3 с (рис. 22, б), затем сделать выдох и вернуться в и. п. (выполнить 3 раза).



а)



б)

Рис. 22. Поза пленника

Поза дерева. И. п. – стоя, ноги вместе, взгляд направлен в одну точку. Медленно поднять правую ногу как можно выше, опираясь стопой на внутреннюю поверхность левой ноги; пальцы правой ноги направлены вниз, нога расслаблена (рис. 23, а).



а)



б)

Рис. 23. Поза дерева

Удерживая данное положение, сделать полный выдох, затем, медленно вдыхая, поднять руки вверх, сомкнув ладони над головой, задержать дыхание на 3 с; после чего перейти на обычное дыхание, сфокусировавшись на напряжении мышц живота. Для большей устойчивости упражнение можно выполнять стоя спиной к стене или с опорой о спинку стула (рис. 23, б) (выполнить 3 раза для каждой ноги).

Наклоны с поворотом корпуса. И. п. – широкая стойка (ноги расставлены как можно шире, но при этом не теряется равновесие) (рис. 24, а). На вдохе поднять руки в стороны; на выдохе выполнить наклон к левой ноге, обхватив правой рукой внешнюю часть лодыжки (или икры). Повернуть голову в сторону левой руки, которая должна быть направлена прямо к потолку (пальцы согнуты, большой палец обращен к корпусу тела); не сгибая колен, задержать дыхание на 3 с. Для усиления нагрузки необходимо тянуться правой рукой вверх (рис. 24, б). Затем сделать выдох и на вдохе вернуться в и. п. (выполнить 3 раза поочередно в каждую сторону).



а)



б)

Рис. 24. Наклоны с поворотом корпуса

Поза балерины. И. п. – стоя на правой ноге, левая согнута в колене, правая рука захватывает левую стопу (рис. 25, а). Медленно поднимая левую руку вверх, выполнить отведение ноги вверх и назад как можно дальше. Удерживать положение 3 с, колено опорной ноги не сгибать, вперед не наклоняться, сфокусировать взгляд на одной точке, дыхание обычное (рис. 25, б). Затем медленно вернуться в и. п. (выполнить 3 раза для каждой стороны тела).



a)



б)

Рис. 25. Поза балерины

Сгибания колен. И. п. – лежа на спине, руки за головой. После полного выдоха сделать вдох, одновременно поднимая правое колено и голову и обхватывая колено руками; прижать колено к груди (рис. 26, а). В этом положении задержать дыхание на 3 с, затем расслабиться, выдохнуть и вернуться в и. п. (выполнить по 3 раза для каждой ноги). После проделать то же самое для обеих ног одновременно (рис. 26, б) (выполнить 3 раза).



a)



a)

Рис. 26. Сгибания колен

Растягивание боковых мышц туловища. И. п. – ноги на ширине плеч или таза, стопы расположены параллельно друг другу, руки разведены в стороны (рис. 27, а). На выдохе выполнить наклон в сторону, скользя правой рукой вниз по бедру до колена; ухватиться за него.

Поднять правую руку, заведя ее за голову как можно дальше, но не испытывая напряжения; поднять левую руку параллельно полу, взгляд направить вперед. Задержать дыхание на 3 с и на вдохе вернуться в и. п. (рис. 27, б). Во время движения колени не сгибать, туловище вперед не наклонять (выполнить по 3 раза для каждой стороны тела).



а)



б)

Рис. 27. Растягивание боковых мышц туловища

Винтообразные движения позвоночника. Сесть на пол и подогнуть колени. Левую ногу заложить за правое колено, при этом левая нога должна опираться на пол всей ступней. Сидя прямо, наклонить левое колено как можно больше вправо. Ухватить правой рукой левую лодыжку (рука располагается при этом с внешней стороны голени). Если сложно достать до левой лодыжки, можно просто ухватить правое колено правой рукой. Левую руку отставить назад, пальцы направлены к основанию позвоночника. Глядя прямо перед собой, глубоко вдохнуть и на выдохе повернуть корпус максимально влево. Голову также повернуть налево и скосить глаза. Сосредоточить взгляд на одной точке. Удерживать позу 3 с, легко дышать. Со временем будет возможно сохранять позу дольше. Расслабиться и медленно повернуться вперед (выполнить 3 раза для каждой стороны тела).

Представленные упражнения целесообразно рассредоточивать в подготовительной, основной и заключительной частях каждого занятия

по физической культуре. Важно, чтобы у студентов сформировалось понимание техники и направленности воздействия каждого упражнения.

Технологии с использованием лечебного плавания при нарушениях осанки и сколиозах

Плавание и гимнастика в воде имеют неоценимое значение при нарушении функции ОДА, особенно при проблемах с осанкой и сколиозе.

Термические особенности холодной воды повышают устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды и способствуют закаливанию организма. В теплой воде уменьшаются болевые ощущения.

Вода оказывает воздействие на двигательный аппарат: для поддержания тела на поверхности требуется усилие каждой руки в 300 – 400 г, а при плавании это усилие возрастает в несколько десятков раз, увеличивая силу мышц. Действуя на все кожные рецепторы, вода одновременно увеличивает электрическую активность биотоков, их напряжения, заставляя все нервные клетки работать в полную силу. Плавание повышает устойчивость вестибулярного аппарата. При этом возникают так называемые антигравитационные рефлексy, помогающие ориентироваться в пространстве и сохранять равновесие. Происходит уравнивание процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Лечебно-оздоровительное плавание широко используют при заболеваниях и деформациях позвоночника. Физические свойства воды (выталкивание, сопротивляемость и гидростатическое давление) позволяют эффективно решать корригирующие задачи.

Выталкивающее действие воды создает чувство невесомости и плавучести. Сила выталкивания уменьшает вес тела, что позволяет снять с позвоночника ту нагрузку, которая ложится на него в вертикальном и горизонтальном положениях на суше. Кроме того, горизонтальное положение более выгодно для альвеолярной вентиляции легких.

Выталкивающая сила, если выполнять различные движения в воде, повышает подвижность позвоночника в физиологических пределах при одновременном увеличении силы и выносливости мышц спины и брюшного пресса.

Эффективно используемая сила сопротивления воды при плавании может значительно наращивать силовую выносливость мышц, создавая хороший мышечный корсет.

Сопротивление воды может быть лобовым, вихревым и вязким.

- *Лобовое сопротивление воды* превышает сопротивление воздуха в 12 раз и требует усилий в три раза больших, чем при занятиях на суше. В связи с этим для преодоления сопротивления воды затрачивается гораздо больше энергии. Поэтому занятия лечебно-оздоровительным плаванием аналогичны занятиям на тренажерах, упражнениям с отягощениями (гантелями, утяжелителями) и сопротивлением.

Поскольку в воде ослаблено действие сил земного притяжения, то при выполнении «водных» упражнений превалирует концентрическая работа мышц и значительно уменьшается эксцентрическая работа. Так, например, при отведении рук в стороны и назад происходит концентрическая работа трапецевидной, ромбовидной и дельтовидной мышц, а при приведении рук вперед происходит концентрическая работа большой грудной мышцы, что способствует более равномерному развитию мышечной системы и улучшает осанку.

Состояние невесомости в воде благоприятно влияет как на костно-мышечную систему, так и на внутренние органы, улучшая их функционирование.

- *Вихревое сопротивление*, или *турбулентность*, возникает, когда тело или его часть выполняет движения под водой. При этом создаются вихревые потоки, оказывающие сопротивление движению, и для сохранения равновесия в воде необходимо дополнительное напряжение мышц и энергичное выполнение упражнений. Таким образом, вихревое сопротивление также способствует созданию мышечного корсета, тренировке равновесия и координации движений.

- *Вязкие свойства воды* зависят от ее температуры: чем она выше, тем меньше вязкость и сопротивление движению. Кроме того, важна и температура окружающего воздуха: чем воздух холоднее, тем больше вязкость воды и сопротивление движению.

В связи с этим при занятиях лечебным плаванием необходимо соблюдать оптимальный температурный режим: температура воды должна быть около 29 – 30 °С, температура воздуха – 27 – 28 °С.

Теплая вода оказывает также болеутоляющее действие, способствует расслаблению напряженных мышц и нормализует вегетативные

функции, а также уравнивает процессы возбуждения и торможения в ЦНС.

Как только тело погружается в воду, возникает гидростатическое давление, пропорциональное глубине погружения, т. е. чем глубже погружение тела, тем большее давление оказывает на него вода. Именно это давление помогает мышцам расслабиться, а телу – ощутить легкость, когда мы выходим из воды. Гидростатическое давление улучшает циркуляцию крови, венозный отток, снижает частоту сердечных сокращений, повышает аэробные возможности организма, оказывает стимулирующий эффект на кардиореспираторную систему, что очень важно для детей со статическими деформациями опорно-двигательного аппарата и особенно сколиотической болезнью.

Кроме того, гидростатическое давление создает эффект массажа, снижая мышечное напряжение и оказывая массирующее действие на органы брюшной полости, а также способствует повышению устойчивости вестибулярного аппарата.

Особенность методики лечебного плавания – контроль над стабилизацией позвоночника в положении коррекции при выполнении всех упражнений. Этим требованиям более всего соответствует брасс на груди, при котором плечевой пояс располагается параллельно поверхности воды и перпендикулярно направлению движения. Гребковые движения рук и ног симметричны, нет колебаний позвоночника вокруг своей оси в горизонтальной плоскости. Кроль на груди в полной координации применять не рекомендуется, так как при этой технике плавания происходят вращательные движения в грудном и поясничном отделах позвоночника. Однако элементы кроля на груди использовать можно, особенно движения ногами. При выраженном лордозе в поясничном отделе позвоночника необходимо применять технику кроля ногами, так как брасс способствует гиперлордозированию.

Особое внимание в лечебном плавании при нарушениях осанки и сколиозах следует уделить обучению правильному дыханию (как статическому, так и динамическому: упражнения с задержкой дыхания на вдохе, выдохе, с удлиненным выдохом).

Это связано с ухудшением кардиореспираторной функции при искривлении позвоночника, снижением экскурсии и жизненной емкости легких, ослаблением дыхательной мускулатуры, а иногда и с деформацией бронхиального дерева.

В начале занятий лечебным плаванием проводят подготовительные упражнения, для того чтобы освоиться в воде. Это элементарные движения для рук и ног, передвижения по дну, дыхательные упражнения, всплывание, ныряние и скольжение.

Цель занятий лечебным плаванием на первом этапе – знакомство с водной средой, выполнение подготовительных упражнений, освоение главных элементов техники плавания.

Цель второго этапа – обучение проплыванию небольших отрезков с использованием второстепенных элементов техники плавания.

Цель третьего этапа – овладение согласованием движений рук и ног и дыхания.

Цель четвертого этапа – формирование правильной осанки и коррекция имеющихся деформаций позвоночника с помощью специальных упражнений.

Плавание при сколиозе I степени. Занятия в воде при нарушениях осанки позволяют решить следующие задачи:

- коррекция при нарушениях из разгрузочного положения позвоночника;
- увеличение силы постуральных мышц в условиях, приближенных к невесомости, что позволяет создать новый двигательный стереотип;
- закаливание организма ребенка.

В целях достижения наилучшего эффекта вода должна быть не холодной – не ниже 28 – 29 °С, иначе позвоночник не будет разгружен.

Продолжительная разгрузка позвоночника в воде дает возможность без ущерба выполнять самые различные упражнения, сочетая их с освоением различных стилей плавания. Примерная схема занятий следующая:

- вводная часть (5 мин), состоящая из общеразвивающих упражнений на все группы мышц;
- основная часть занятия, которая длится 25 – 30 мин.

Занятия лечебным плаванием желательно проводить два раза в неделю групповым методом. Группы комплектуют в зависимости от возраста, типа искривления осанки, плавательной подготовленности и других факторов. Численность каждой группы – 10 – 15 человек.

Весь курс занятий в бассейне должен длиться с сентября по май/июнь и состоять, как и курс занятий физическими упражнениями

в зале, из трех периодов – подготовительного, основного и заключительного.

В подготовительный период (сентябрь, октябрь) ставят и решают задачи овладения элементами техники плавания, правильным ритмичным дыханием; задачи закаливания организма, воспитания навыка правильной осанки, улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укрепления мышц, в особенности разгибателей позвоночника.

В этот период осваивают технику плавания способами брасс на груди, на спине и баттерфляй. При обучении технике плавания обращают внимание на продолжительность проплыва и паузу между циклами движения.

В основном периоде (ноябрь – апрель) решают более широкий круг задач, нежели на подготовительном этапе. Основными из них будут: а) корригирующие и стабилизирующие воздействия на искривленный позвоночник; б) дальнейшее укрепление мышц туловища и спины; в) улучшение физического развития; г) совершенствование функций органов кровообращения и нервной системы; д) закрепление навыков правильной осанки; е) дальнейшее закаливание организма; ж) коррекция позвоночника.

Заученные способы плавания можно выполнять в различных сочетаниях.

На занятиях осуществляют дозированное проплывание отрезков с повышенной скоростью и ныряние в длину для повышения выносливости дыхательных мышц. Проводят периодические контрольные уроки и принимают контрольные нормативы с оценкой по пятибалльной системе.

Для студентов, занимающихся в группах корригирующей гимнастики, наибольшее значение имеют дыхательные упражнения, так как у них обычно слабо развита грудная клетка.

Для расширения и углубления грудной клетки необходимо, чтобы грудное дыхание осуществлялось глубоко и полно. При грудном дыхании частично выпрямляется грудной отдел позвоночника. Следует начинать с выдоха. Он должен быть полным, т. е. нельзя прервать выдох для небольшого вдоха и затем продолжать выдох. Во время вдоха следует выпрямить шею, так как лишь при таком положении мышцы будут поднимать грудную клетку вверх. Если во время вдоха

нагнуть шею, то верхние ребра, а вместе с ними и вся грудная клетка не будут приподниматься. Во время вдоха не следует поднимать плечи вверх, так как при этом невозможно расширить грудную клетку. Свободного дыхания не будет и в том случае, если плечи вытянуты вперед.

Выдоху рекомендуется обучать, имитируя «задувание свечи», а вдоху – «вдыхание аромата цветка». Так детям становятся более понятны их действия при вдохе и выдохе. В начале обучения дыхательные упражнения нужно выполнять лежа на спине, так как при недостаточной укрепленной мускулатуре правильно держать туловище в положении стоя трудно.

Выдыхать следует по возможности дольше, через открытый рот (имитируя звук «х»); в ходе обучения в конце выдоха следует легко стягивать мышцы живота. Вдыхать же нужно медленно через нос, с закрытым ртом.

При выдохе можно имитировать звук «ф» или «с» или же пропускать воздух свободно через рот без имитации звуков. Время на вдох рекомендуется постепенно увеличивать, а выдох можно выполнять в два раза дольше, чем вдох. Чем глубже будет выдох, тем полнее будет вдох.

При вдохе не следует торопиться, он должен совершаться, как уже указывалось, медленно и равномерно. На вершине вдоха грудная клетка должна максимально расширяться.

Дыхательные упражнения имеют большое значение при исправлении круглой и плоской спины, а также при коррекции кифозов. В этих случаях деформация позвоночника сопровождается изменениями формы грудной клетки, что, в свою очередь, является причиной поверхностного дыхания.

Грудное дыхание осуществляется успешнее, если в это же время совершается легкое вытяжение позвоночника. В согнутом положении больше действует брюшное или диафрагмальное дыхание. Диафрагмальное дыхание можно контролировать, если во время выдоха крепко обхватить кистями рук нижние ребра. При этом указательные пальцы соприкасаются, а большие пальцы направлены назад. При вдохе пальцы удаляются друг от друга. С увеличением количества вдыхаемого воздуха расстояние между пальцами будет соответственно увеличиваться.

В дыхании участвуют и мышцы живота. Поэтому их следует укреплять, чтобы качественнее выполнять дыхательные упражнения.

В спокойном состоянии дыхание в основном совершается в нижней части легких. При глубоком дыхании легкие полностью вентилируются, включая и их верхнюю часть.

Грудную клетку можно расширить при помощи махов и круговых движений рук с наклоном назад. При выполнении этих упражнений пояс верхних конечностей растягивается – становится более подвижным. Все упражнения на растягивание необходимо объединять с дыхательными упражнениями. Вдох следует делать при выполнении медленных движений на растягивание и при движениях, приподнимающих туловище, а также расширяющих и поднимающих грудную клетку и растягивающих мышцы живота. При выполнении движений противоположного действия необходимо произвести выдох. Нельзя прерывать дыхание при быстрых и маховых движениях.

Если при вдохе наклониться в сторону и в то же время поднять противоположную руку вверх, то дыхание будет осуществляться главным образом диафрагмой в верхней части грудной клетки. Такое дыхание следует применять при коррекции сколиозов.

Если у занимающегося нарушена координация движений, то он должен делать упражнения при свободном дыхании.

Лучшим является спокойное, глубокое, полное дыхание, причем оно одновременно должно быть диафрагмальным и грудным. Обучая дыхательным упражнениям, следует научить правильно дышать все время. В процессе занятий дыхательные упражнения проводят несколько раз, особенно после трудных упражнений. Дыхательные упражнения необходимо выполнять только в чистом и хорошо проветренном помещении.

Рекомендуемые корригирующие дыхательные упражнения при нарушениях осанки и сколиозе I степени

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя, руки на поясе. Вдохнуть «аромат цветов».

Упражнение 2. И. п. – стоя, руки на поясе. «Погасить свечу» (короткий выдох).

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки на поясе. «Сдуть пушок с одуванчика» (длительный выдох).

Упражнение 4. И. п. – стоя, руки на поясе. Сделать медленный глубокий выдох, имитируя звуки «ф», «с».

Упражнение 5. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Повернуть ладони вверх – вдох, вниз – выдох.

Упражнение 6. И. п. – основная стойка. Поднять руки в стороны – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 7. И. п. – основная стойка. Поднять руки в стороны, поворачивая ладони вверх, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 8. И. п. – стоя, руки за спиной захватывают локти. Отвести плечи назад – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 9. И. п. – стоя, руки за спиной, пальцы сцеплены. Подняться на носки, одновременно отводя плечи назад, – вдох; занять и. п. – выдох.

Упражнение 10. И. п. – стоя, руки перед грудью. Поднять руки вверх ладонями вперед – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 11. И. п. – стоя, руки к плечам. Поднять руки вверх и наружу – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 12. И. п. – основная стойка. Подняться на носки, одновременно отводя руки в стороны и поворачивая ладони наружу, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 13. И. п. – основная стойка. Подняться на носки, подняв руки вверх, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 14. И. п. – основная стойка. Поднять руки вверх над головой – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 15. И. п. – стоя, руки вперед. Развести руки в стороны, одновременно поднимая тело на носках, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 16. И. п. – основная стойка. Поднять руки в стороны, поочередно выставляя ноги в сторону на носок, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 17. И. п. – основная стойка. Поднять руки вверх – вдох; опустить руки – выдох.

Упражнение 18. И. п. – стоя, руки за головой, локти выставлены вперед, голова опущена. Отвести локти и голову назад, не поднимая подбородка, – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 19. И. п. – стоя, руки за головой, пальцы сцеплены. Выпрямить руки вверх и повернуть наружу – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 20. И. п. – основная стойка. Выставляя левую (правую) ногу вперед на носок, отвести руки назад и наружу – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 21. И. п. – основная стойка. Сделав шаг левой (правой) ногой вперед, поднять руки дугами наружу и вверх (пальцы соприкасаются) – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 22. И. п. – основная стойка. Вытянуть руки вперед – вдох; глубоко присесть, опуская руки дугами наружу с последующим захватом коленей, – выдох.

Упражнение 23. И. п. – стойка ноги врозь, левая рука лежит на поясе, правая рука поднята вверх. Наклониться влево – вдох; принять и. п. – выдох. Выполнить это упражнение в другую сторону.

Упражнения в положении лежа

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине, руки вниз. Вдох, выдох.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз. Поднять руки вверх и наружу – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 3. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз. Сгибая ноги, подтянуть колени к груди – вдох; принять и. п. – выдох.

Упражнение 4. И. п. – лежа на спине. Сгибая руки, поставить кисти на нижние ребра (четыре пальца повернуты вперед, большой палец – назад) – вдох; нажать руками на ребра – выдох.

Упражнение 5. И. п. – лежа на животе, руки опущены вниз. Прогнуться – вдох; принять и. п. – выдох. *Занимающимся с увеличенным поясничным лордозом это упражнение противопоказано!*

Упражнение 6. И. п. – лежа на животе, руки за спиной, пальцы сцеплены. Прогнуться – вдох; принять и. п. – выдох. *Это упражнение противопоказано занимающимся с увеличенным поясничным лордозом!*

Упражнение 7. И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вперед. Прогнуться, руки поднять дугами наружу и вниз до касания бедер – вдох; принять и. п. – выдох. *Это упражнение противопоказано занимающимся с увеличенным поясничным лордозом!*

Упражнения в ходьбе

Упражнение 1. И. п. – основная стойка. Сделать два шага вперед, разведя руки в стороны, – вдох; сделать два шага вперед, опуская руки, – выдох.

Упражнение 2. И. п. – основная стойка. Сделать четыре шага на носках, поднимая руки наружу, – вдох; сделать четыре шага на пятках, опуская руки, – выдох.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки повернуты в стороны ладонями вверх. Сделать шаг, опуская руки вниз скрестно и наклоняя голову вперед, – выдох; занять и. п., легко наклоняя голову назад, – вдох.

Рекомендуемые корригирующие дыхательные упражнения при воронкообразной деформации грудной клетки I – II степени

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – основная стойка, ноги врозь. Прогнуться, отвести руки в стороны – вдох; вернуться в и. п. – выдох.

Упражнение 2. И. п. – стоя спиной к гимнастической стенке, руки прямые, ухватиться за перекладину на уровне таза. Прогнуться в грудном отделе.

Упражнение 3. И. п. – стоя лицом к гимнастической стенке, прямые руки вытянуты вперед, в руках концы резинового шнура. На счет 1, 2 развести руки в стороны; на счет 3, 4 опустить руки через стороны вниз.

Упражнение 4. И. п. – стоя, ноги врозь. Прямые руки с мячом поднять вверх и отвести назад. Выполнить броски мяча из-за головы.

Упражнение 5. И. п. – основная стойка, руки с мячом перед грудью, локти на уровне плеч. Выполнить броски мяча от груди.

Упражнение 6. И. п. – основная стойка, руки за головой. Выполнить поочередное сведение и разведение локтей с сопротивлением.

Упражнения в положении на четвереньках

Упражнение 1. И. п. – упор на коленях. Согнуть руки в локтях, коснуться подбородком пола.

Упражнение 2. И. п. – упор на коленях. Поочередно поднять прямую левую руку и правую ногу, затем правую руку и левую ногу.

Упражнения в положении лежа

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине, руки вытянуты вдоль тела, ноги прямые. Прогнуться в грудном отделе, опираясь на голову, локти, таз.

Упражнение 2. И. п. – лежа на животе, в вытянутых руках палка. Положить палку на лопатки, вернуться в и. п.

Упражнение 3. И. п. – лежа на животе, ноги зафиксированы, руки разведены в стороны. Приподнять туловище и руки.

Упражнение 4. И. п. – лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища. Поднять руки в стороны – вдох, вернуться в и. п. – выдох.

Упражнение 5. И. п. – лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища с небольшим отягощением. На три счета: движения руками вверх, в стороны, в и. п. Во время выполнения упражнения дыхание не задерживать.

Примечание. Вес отягощения зависит от возраста ребенка. Детям младшего школьного возраста можно давать груз по 150 – 300 г (флажки, кегли, булавы), детям среднего школьного возраста – груз от 300 до 500 г (булавы, гантели), старшим школьникам – до 1 кг.

Лечебно-оздоровительное плавание широко используют при заболеваниях и деформациях позвоночника благодаря физическим свойствам воды. Однако положительное влияние оказывают также дыхательные упражнения на воде.

При горизонтальном положении тела человека в воде, вдыхании теплого и влажного воздуха оптимизируется работа сердечно-сосудистой системы, активизируется обмен веществ, стимулируются иммунные процессы. Давление воды на грудную клетку и органы брюшной полости способствует улучшению движения диафрагмы, облегчая выдох, и укреплению дыхательных мышц. Выдох становится более полным, а последующий вдох – более свободным.

Дыхательные упражнения в воде (лучше в бассейне с подогретой водой) способствуют улучшению соотношения легочной вентиляции и кровотока в легких. Увеличивается потребление кислорода практически всеми органами и тканями. Влияние водной среды на механизмы терморегуляции способствует закаливанию организма.

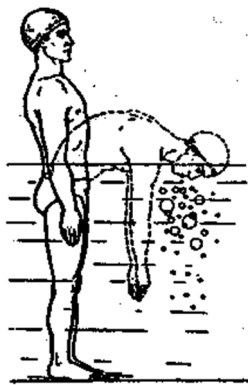


Рис. 28. Выдох в воду с погружением лица

Примерный комплекс упражнений в воде

1. И. п. – стоя в бассейне, уровень воды до подмышек. Сначала совершить круговые движения прямыми руками вперед пять раз подряд, затем сделать вдох, погрузить лицо в воду – выдох (в воду), выпрямиться. (рис. 28). Дыхательная пауза. Выдох (в воду) повторить два раза подряд. Продолжить круговые движения руками назад (пять раз) и снова повторить два выдоха (в воду) с дыхательной паузой.

2. И. п. – держась руками за поручень бассейна, лечь в воду на живот. Дыхание диафрагмальное. Для поддержания горизонтального положения в воде можно имитировать движение ногами как при плавании стилем кроль. Продолжительность – до 1/2 минуты (рис. 29).



Рис. 29. Выдох в воду в горизонтальном положении в воде

3. И. п. – стоя в воде. Сделать глубокий вдох, присесть, погрузившись с головой в воду, обхватить руками колени, прижать подбородок к груди и всплыть на поверхность воды («поплавок»); продолжая задерживать дыхание, считать про себя до 5 – 7. После этого сделать выдох в воду через полусомкнутые губы. Вернуться в и. п. Выполнить один раз за занятие (рис. 30).



Рис. 30. «Поплавок»

4. И. п. – стоя в воде, лучше у стенки бассейна. Сделать вдох, присесть и медленно выдыхать воздух через полусомкнутые губы под водой. Вернуться в и. п., произвольная пауза. Повторить 5 – 7 раз (рис. 31).



Рис. 31. Выдохи под водой

5. И. п. – стоя в воде спиной к стенке бассейна. Сделать вдох, ступнями оттолкнуться от стенки, руки вытянуть вдоль туловища, проскользить по поверхности воды на животе в направлении к противоположной стенке бассейна. Совершить движения ногами как при плавании стилем кроль или брасс. Голова опущена в воду, сделать медленный выдох в воду через полусомкнутые губы. Повторить упражнение 4 – 5 раз.

6. И. п. – стоя в воде спиной к стенке бассейна. Лечь в воду на живот, зацепившись ногами за поручни бортика бассейна. Руки вытянуть вперед, голову расположить между ними. Выполнить руками движения как при плавании стилем брасс: на счет 1, 2 ладони повернуть наружу, прямые руки медленно развести в стороны до уровня плеч – вдох. На счет 3, 4 руки соединить у груди и затем выбросить их вперед – выдох в воду. Описанные движения повторить 5 – 6 раз подряд.

7. И. п. – стоя в воде. Сделать глубокий вдох, присесть, погрузившись с головой в воду. Наклонившись вперед, всплыть на поверхность воды, при этом голова остается опущенной в воду, руки и ноги «висят» свободно («медуза»). Продолжая задержку дыхания, считать про себя до 5 – 7. После этого сделать выдох в воду через полусомкнутые губы. Встать в и. п. Выполнить один раз за занятие.

8. И. п. – стоя в воде, в мелкой части бассейна. Выпрыгнуть из воды. Дыхание произвольное. Повторить 4 – 5 раз.

9. И. п. – стоя в воде, в глубокой части бассейна. Сделать несколько выдохов в воду (наклоняясь и опуская лицо или приседая на дно, погружаясь с головой) пять раз. После каждого выдоха выдержать дыхательную паузу, продолжительность – 3 – 4 с (считать про себя).

10. И. п. – стоя в воде, ноги на ширине плеч. Совершить движения руками – как при плавании стилем брасс (см. упр. 7). Дыхание произвольное. Повторить 5 – 7 раз.

Примечание. При выполнении дыхательных упражнений вдох следует выполнять на счет 1, 2; выдох – на счет 3, 4, 5; пауза (если ее продолжительность не указана) – 1 – 2 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое стретчинг?
2. В чем заключается основное назначение стретчинга?
3. Как можно использовать стретчинг для коррекции осанки?
4. Каковы основные отличительные особенности калланетики как одного из видов оздоровительной гимнастики?
5. Что такое пилатес? Каковы основные правила растяжки?
6. Фитнес-йога – что это за направление оздоровительной гимнастики?
7. Каковы задачи фитнес-йоги?

2.3. Технологии применения корригирующих упражнений при различных нарушениях осанки и сколиозах

Средствами физического воспитания и лечебной физкультуры возможно и необходимо устранять различные нарушения со стороны ОДА, подобрав оптимальный режим и величину нагрузки, при которой будет выполнена необходимая коррекционная работа при минимальном утомлении с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ОДА учащегося, обусловленных степенью его структурно-функциональной деятельности.

При ***сутулой и круглой спине*** увеличен грудной кифоз, мышцы спины перерастянуты, а мышцы грудной клетки спереди сокращены, при этом обычно сглажен поясничный лордоз.

Для коррекции имеющихся деформаций необходимо кроме решения общих задач укреплять мышцы спины, растягивать и расслаблять мышцы грудной клетки. При этом используются различные исходные положения. Особенно рекомендуется выполнять упражнения в

исходном положении лежа на животе с различной работой рук, упражнения на четвереньках, коленях, лежа на спине с прогибанием в грудном отделении позвоночника или с подкладыванием валика под спину в области грудного кифоза.

При сутулой спине применяют симметричные упражнения, активно прогибающие как весь позвоночник, так и грудной отдел, с преимущественной локализацией действия на шейно-грудную часть позвоночного столба и упражнения, развивающие силу мышц спины. При сутулой спине мышцы могут быть развиты слабо или, наоборот, хорошо. Если у детей мышечная система развита недостаточно, то не следует применять специальные упражнения для растягивания мышц спины. В таком случае главное внимание следует уделить:

- 1) укреплению мышц спины;
- 2) расширению грудной клетки, углублению дыхания;
- 3) укреплению мышц живота.

Применение специальных корригирующих упражнений должно сочетаться с общеукрепляющими, а также с играми и паузами для отдыха в положении лежа на спине.

В положении стоя выпрямления позвоночника можно достигнуть при прогибах с отведением выпрямленных рук и одной ноги назад или в стороны; можно с успехом использовать для этой цели гимнастические палки (как короткие, так и длинные). С той же целью следует применять упражнения, заключающиеся в ношении груза на голове, способствующие прямому положению тела и головы и укрепляющие в связи с этим разгибатели спины.

При наличии крыловидных лопаток и сведенных вперед плечевых суставов полезны круговые движения руками назад, отведение их назад, сгибание рук к плечам, на затылок. При «свисающих» плечевых суставах полезно отведение рук через стороны вверх, поднятие надплечий, вытягивание рук вверх с противодействием.

Упражнения при сколиозах и нарушениях осанки

Упражнения в положении лежа

Упражнение 1. И. п. – лежа поперек гимнастической скамейки, туловище опущено, руки в упоре на полу, ноги закреплены. Поднять туловище до горизонтального положения а руки – в стороны, затем вернуться в и. п.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, подбородок прижат, руки вытянуты вдоль туловища. Потянуться.

Упражнение 3. И. п. – лежа на животе, прямые руки вытянуты вперед и вверх, ноги прямые. Поднять руки и ноги и покачаться вперед и назад.

Упражнение 4. И. п. – лежа на животе, согнутые в локтевых суставах руки удерживают гимнастическую палку за спиной. Прогнуться, поднимая голову – вдох, опуститься в и. п. – выдох.

Упражнение 5. И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вдоль тела, ноги прямые, носки оттянуты. Сдвигать подбородком предмет (книгу, палку).

Упражнение 6. И. п. – лежа на спине, ноги закреплены, руки за головой. Перейти в положение сидя.

Упражнение 7. И. п. – лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища. Медленно приподнять голову, посмотреть на носки ног, вернуться в и. п.

Упражнение 8. И. п. – лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища. Совершить поочередные движения прямыми ногами вверх и вниз («ножницы»).

Упражнения в положении на четвереньках

Упражнение 1. И. п. – стоя на четвереньках. Проползти под лежащей между двумя предметами на разной высоте гимнастической палкой (палками), не задев ее.

Упражнение 2. И. п. – упор на коленях. Отвести левую руку назад, посмотреть на кисть руки, вернуться в и. п. То же правой рукой.

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя спиной к вертикальной плоскости (стена, гимнастическая стенка, дверь) так, чтобы затылок, лопатки, таз и голени касались ее. Отойти от стенки на 1 – 3 шага, последовательно расслабить мышцы шеи, плечевого пояса, рук, туловища, а затем снова (но уже в обратном порядке) принять правильную осанку. Подойти к стенке, проверить правильность положения тела. Рекомендуется ходьба от стенки с правильным положением корпуса и головы. Движения рук во время ходьбы свободные, ноги широко не ставить, стопы ног не разводить в стороны.

Упражнение 2. И. п. – как в упражнении 1. Выполнить полуприседания и приседания у вертикальной плоскости.

Упражнение 3. И. п. – основная стойка, на голове груз. Ходить с удержанием груза (150 – 200 – 500 г) по гимнастической скамейке с различными положениями рук, перешагивать через веревочку высотой 15 – 20 см.

Упражнение 4. И. п. – стоя в основной стойке, на голове лежит мешочек с песком 0,2 – 0,3 кг. Не уронив мешочек с головы, сесть на пол и встать, вернувшись в и. п.

Упражнение 5. И. п. – стоя в основной стойке, руки разведены в стороны горизонтально в плечевых суставах, согнуты в локтевых суставах перед грудью. Выполнять маховые движения, разводя руки в стороны и разгибая их, строго в горизонтальной плоскости.

Упражнение 6. То же, что и в упражнении 5, но с поворотами корпуса в стороны поочередно.

Упражнение 7. И. п. – основная стойка. Правая рука вытянута вверх, левая – вниз. Пружинящими движениями отводить руки назад, меняя их положение.

Упражнение 8. И. п. – стоя спиной к гимнастической стенке, руки вытянуты вверх. Взяться руками за рейку, согнуть ноги в коленях, подтянуть ноги к животу, выпрямить ноги и опустить.

Упражнение 9. И. п. – основная стойка, ноги на ширине плеч, вытянутые вперед руки держат гимнастическую палку. Повернуть туловище влево, вернуться в и. п. То же в другую сторону.

Рекомендуются упражнения стоя с занесением за лопатки гимнастической палки или сложенной вдвое скакалки, упражнения у стены без плинтуса в полуприседе и приседе.

Кифоз I степени – крайне устойчивая форма проявления круглой спины с формированием компенсаторных морфологических перестроек, поэтому коррекция этого вида деформаций будет рассматриваться в одном разделе.

Если у ребенка с круглой спиной и слаборазвитой мускулатурой деформация позвоночника имеет стойкий характер, то применяют упражнения для строго дозированного увеличения подвижности позвоночника.

В случаях, когда при круглой спине мускулатура развита хорошо, необходимо:

- 1) дозированно вытягивать позвоночник;
- 2) корригировать пояс верхних конечностей, увеличивать подвижность плечевых суставов, растягивать грудные мышцы, так как из-за их укорочения движения ограничены;
- 3) добиваться гибкости, подвижности позвоночника;
- 4) расширять грудную клетку и углублять дыхание;
- 5) укреплять мышцы спины (особенно длинные мышцы спины, трапециевидные и ромбовидные).

Поскольку при круглой спине слабо развиты мышцы живота и ног, следует уделять больше внимания их укреплению.

При круглой спине грудные мышцы укорочены, а мышцы спины растянуты. Сначала нужно исправить грудную мускулатуру, т. е. растянуть грудные мышцы и добиться подвижности в плечевых суставах. Только после этого укреплять трапециевидные и ромбовидные мышцы.

При круглой спине и плохо развитой мускулатуре (плечевой пояс слабый, плечи подаются вперед, грудные мышцы укорочены) противопоказаны упоры. При упорах плечевой пояс приподнимается и слабые мышцы плечевого пояса растягиваются еще больше. Если же мышцы плечевого пояса достаточно сильны, то они в упоре не растягиваются и упоры выполняются правильно.

После упражнений, способствующих вытяжению позвоночника, следует выполнять упражнения с противоположным воздействием, т. е. наклоны вперед.

Упражнения, применяемые для коррекции круглой спины, выполняют активно, пассивно, с сопротивлением и без него, в одиночку и с партнером.

Работа по коррекции проходит успешно только в том случае, когда голова находится в правильном положении (не опущена, а с подтянутым подбородком), плечи оттянуты назад и вниз, а грудные мышцы не укорочены.

В качестве специальных упражнений используют следующие:

- 1) исходное положение – стоя:
 - а) упражнения, заключающиеся в прогибании корпуса без снарядов и со снарядами (преимущественно с гимнастической палкой);
 - б) упражнения, заключающиеся в ношении груза на голове (упражнения на равновесие);

2) исходное положение – лежа:

а) на животе – прогибания;

б) на спине – прогибания на мяче или медицинболе.

При исходном положении лежа на спине с широко разведенными ногами подкладывают мяч (волейбольный, футбольный или медицинбол в 2 – 4 кг) в месте, соответствующем вершине кифотического искривления. При таком положении мяча или медицинбола выполняют упражнения, заключающиеся в прогибании позвоночника, обычно в сочетании с движениями рук и без отрыва таза от плоскости опоры в горизонтальном, полуглубоком и глубоком положениях;

3) в положении на четвереньках – симметричные упражнения в горизонтальном, полуглубоком и глубоком положениях;

4) стоя у гимнастической стенки – упражнения типа напряженных выгибаний, смешанных и чистых висов.

Перечисленные виды упражнений решают задачи специальной коррекции при кифозах и круглой спине. Прежде всего, они способствуют выгибанию вперед позвоночника в грудном отделе (при кифозах) и всего позвоночника (при круглой спине). Противовыгибание позвоночника достигается за счет использования различных исходных положений.

Чтобы ослабить преобладание сгибателей передней части туловища (в частности, грудных мышц), некоторые авторы рекомендуют вытяжение грудных мышц при лежании на спине на узкой скамейке с руками, подложенными под голову. Для этой цели на середину плеча или локтевых суставов надевают петли с грузами, величина которых определяется возрастом пациента и варьируется в пределах от 0,5 до 1,5 кг.

С этой же целью выгибания позвоночника вперед успешно используют упражнения на четвереньках во всех трех положениях (горизонтальном, полуглубоком и глубоком) как стоя на месте (преимущественно), так и в передвижении.

Упражнения применяют симметричные, активно прогибающие как весь позвоночник (при круглой спине), так и грудной отдел (при грудных кифозах), при этом необходимо учитывать, что при выполнении упражнений в смешанных висах с откидыванием таза и с опорой ногами на пол или рейку гимнастической стенки необходимо следить за прогибанием позвоночника (в противовес таким же упражнениям при лордозах). Добиваясь вышеприведенными упражнениями активной коррекции позвоночника при кифозах и круглой спине, необходимо применять также и упражнения на растяжение грудных мышц.

Эта задача успешно решается применением чистых и смешанных висов, а также упражнениями на четвереньках, которые способствуют и расширению грудной клетки.

Следует подчеркнуть, что при рассматриваемых формах искривлений (кифоз, круглая спина) развитие функции грудной клетки – одна из специальных задач коррекции. Для ее решения необходимо использовать различные общеразвивающие упражнения, способствующие усилению функции внешнего дыхания и увеличивающие подвижность грудной клетки. Кроме того, общеразвивающее действие различных упражнений необходимо дополнить специальными упражнениями, вызывающими прогибание грудного отдела позвоночника; упражнениями с максимальной амплитудой верхних конечностей, способствующими большему расширению грудной клетки; а также различными дыхательными упражнениями (статического и динамического характера) (см. дыхательную гимнастику), выполненными непосредственно после упражнений с относительно большой нагрузкой.

При круглой или кругловогнутой спине нельзя выполнять следующие упражнения: стойку на плечах («свечку»), так как при ней сильно сдавливается грудная клетка; поднятие выпрямленных ног над головой с касанием пола из исходного положения лежа на спине, поскольку оно приводит к уплощению грудной клетки; кувырки вперед, при которых сдавливается грудная клетка и формируется круглая спина. Последнее упражнение не следует давать детям с увеличенным кифозом.

Также при круглой спине всегда следует держать голову прямо. Это необходимо соблюдать при выполнении всех упражнений. Например, в положении лежа на животе следует поднимать голову с подтянутым подбородком или же стоя наклонять голову назад, вытягиваясь и в то же время подтягивая подбородок. Такого рода упражнения для мышц шеи необходимо применять как можно чаще.

В начальном периоде обучения упражнения, способствующие вытягиванию позвоночника, выполняют лежа на животе или спине, затем их можно выполнять сидя, стоя, в висе и в процессе ходьбы. Во время выполнения этих упражнений нужно следить за тем, чтобы занимающийся не выпячивал живот и не прогибал поясничный отдел позвоночника. Не следует применять упражнения в висе и напряженное прогибание. Можно обучать комбинированному вису с дополнительной опорой (в данном случае ногами о пол). Для усиления воздействия

в висе выполняют движения ногами. Напряженное прогибание можно осуществлять только в том случае, если мышцы живота и пояса верхних конечностей развиты достаточно хорошо.

Упражнения для укрепления мышц шеи способствуют также укреплению мышц, приподнимающих ребра, и включают в себя: наклон головы вперед; наклон головы в сторону; поворот головы; наклон головы одновременно с круговыми движениями; круговые движения головой.

Упражнения для мышц шеи выполняют из различных положений: стоя; стоя на коленях; в упоре стоя на коленях (на четвереньках); сидя; сидя на пятках; сидя со скрещенными ногами («по-турецки»); лежа на животе; лежа на спине. Перед выполнением упражнения следует подтянуть подбородок и вытянуть шею.

Если подбородок подтянут, то лордоз в шейном отделе позвоночника уменьшается – позвоночник выпрямляется. Эффективность упражнения увеличивается, если его выполнять с напряжением, преодолевая противодействие (рук, растягивая резиновый бинт и т. п.). Темп выполнения упражнений медленный.

Примеры корригирующих упражнений, рекомендуемых при круглой спине и грудном кифозе I степени

1. Упражнения для мышц шеи

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – основная стойка. Выполнить наклоны головы влево и вправо.

Упражнение 2. И. п. – основная стойка. Выполнить наклоны головы вперед и назад.

Упражнение 3. И. п. – основная стойка. Выполнить повороты головы влево и вправо.

Упражнение 4. И. п. – основная стойка, ладонь у виска. Выполнить поочередное надавливание головой на ладонь.

Упражнение 5. И. п. – стоя, руки за спиной, пальцы сцеплены. Выполнить оттягивание плеч вниз и назад с медленным поворотом головы влево и вправо.

Упражнение 6. И. п. – стоя, ладони лежат на висках, большие пальцы повернуты назад. Выполнить повороты головы налево и направо с сопротивлением.

Упражнение 7. И. п. – стоя, руки за спиной, одна рука захватывает за кисть другую руку. Выполнить наклоны головы влево и вправо. Мышцы шеи должны быть напряжены.

Упражнение 8. И. п. – стоя, руки над головой, пальцы сцеплены. Выполнить наклоны головы назад с опусканием выпрямленных рук до уровня груди и поворотом ладоней вверх.

Упражнение 9. И. п. – основная стойка. Выполнить наклон головы назад; поворот головы налево; склонить голову к левому плечу и далее на грудь. То же в другую сторону.

Упражнение 10. И. п. – стоя, руки на поясе. Выполнить сначала поворот головы налево, потом дугой вниз и направо, затем вверх. То же в другую сторону.

Упражнение 11. И. п. – стоя, руки на поясе. Выполнить сначала поворот головы налево, затем дугой назад и направо. То же в другую сторону.

Упражнение 12. И. п. – стоя, руки заведены за спину, одна захватывает локоть другой, голова наклонена назад. Выполнить повороты головы налево и направо.

Упражнение 13. И. п. – стоя, левая рука отведена в сторону, голова повернута налево. Опуская кисть, наклонить голову вперед. Принять и. п. Затем выполнить упражнение в другую сторону.

Упражнение 14. И. п. – стоя, руки на поясе. Наклонить голову назад и повернуть налево. Принять и. п. Затем выполнить упражнение в другую сторону.

Упражнение 15. И. п. – стоя, руки на поясе. Наклонить голову вперед и повернуть налево. Принять и. п. Затем выполнить упражнение в другую сторону.

Упражнения в положении сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя с подтянутыми к груди ногами. Выполнить сначала наклоны головы два раза вперед (как бы говоря «да»), потом повороты два раза в одну и другую сторону (как бы говоря «нет»).

Упражнение 2. И. п. – сидя, колени подтянуты к груди, руки разведены в стороны, ладони повернуты вверх. Наклонить голову вперед, повернуть ладони вниз. Наклонить голову назад, повернуть ладони вверх.

Упражнение 3. И. п. – сидя, пальцы рук сцеплены, кисти рук под подбородком. Уступая силе нажима руками на подбородок, наклонить голову назад. С сопротивлением принять и. п.

Упражнение 4. И. п. – сидя «по-турецки» (ноги скрещены, спина выпрямлена). Повернуть голову налево. Наклонить голову налево. В обратной последовательности вернуться в и. п. То же в другую сторону.

Упражнение 5. И. п. – сидя с прямыми руками перед грудью. Повернуть голову налево, левую руку выставить вперед. Принять и. п. То же в другую сторону и другой рукой.

Упражнение 6. И. п. – сидя «по-турецки». Выполнить круговые движения головой.

Упражнение в положении лежа

Упражнение 1. И. п. – лежа на левом боку, левую руку вытянуть вверх, правой рукой упереться спереди. Наклонить голову сначала назад, а затем вперед.

2. Упражнения для рук и пояса верхних конечностей

Эти упражнения способствуют увеличению подвижности суставов рук и пояса верхних конечностей.

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Выполнить повороты ладоней сначала вверх, а затем вниз.

Упражнение 2. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Выполнить медленное движение руками вперед (в горизонтальной плоскости). Вернуться в и. п.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки опущены вниз и развернуты наружу. Сделать махи руками вверх и наружу. Принять и. п.

Упражнение 4. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить потряхивание рук в лучезапястных суставах.

Упражнение 5. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить потряхивание рук в лучезапястных суставах, опуская их вниз и затем поднимая вверх. Вернуться в и. п.

Упражнение 6. И. п. – стоя, руки разведены в стороны, пальцы сжаты в кулаки. Выпрямить пальцы; сжать пальцы в кулаки.

Упражнение 7. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить сгибание и разгибание кистей в лучезапястных суставах.

Упражнение 8. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить круговые движения в лучезапястных суставах.

Упражнение 9. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить небольшие конусообразные круговые движения руками.

Упражнение 10. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Осуществить энергичные отведения рук назад.

Упражнение 11. И. п. – основная стойка. Сделать махи руками вперед, вниз и в стороны; вниз и вверх; вниз и назад.

Упражнение 12. И. п. – основная стойка. Сделать сначала мах левой рукой вверх, правой рукой назад. Затем – мах правой рукой вверх, левой рукой назад.

Упражнение 13. И. п. – стоя, руки подняты вверх. Осуществить круговые движения руками внутрь и наружу.

Упражнение 14. И. п. – стоя, одна рука поднята вверх, другая опущена вниз (свободно). Имитировать плавательные движения вольным стилем (кролем) – круговые последовательные движения руками: верхней – вперед, нижней – назад. Затем выполнить упражнение в другую сторону.

Упражнение 15. И. п. – стоя, руки подняты вверх. Осуществить поочередные круговые движения руками влево и вправо.

Упражнение 16. И. п. – стоя, руки подняты вверх. Осуществить круговые движения руками в сагиттальной плоскости: вперед и назад.

Упражнение 17. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Руки поднять вверх и хлопнуть в ладоши над головой. Руки опустить вниз и хлопнуть в ладоши за спиной.

Упражнение 18. И. п. – стоя, руки к плечам. Левую руку поднять вверх, правую – в сторону. Вернуться в и. п. Правую руку поднять вверх, левую – в сторону. Вернуться в и. п.

Упражнение 19. И. п. – основная стойка. Сделать махи руками вперед и назад, вверх и назад.

Упражнение 20. И. п. – стоя, стопы параллельны друг другу и расположены на расстоянии 10 см друг от друга, туловище немного наклонено вперед, руки опущены вниз. Выполнить одновременные махи руками: одной вверх, другой назад. При выполнении этого упражнения хорошо укрепляются и мышцы спины.

Упражнение 21. То же, что и в предыдущем упражнении, но выполнить с пружинящими сгибаниями ног в коленях.

Упражнение 22. И. п. – стоя, руки на поясе, левую (правую) ногу вытянуть вперед и поставить на носок. Поднять ногу. Принять и. п.

Упражнение 23. И. п. – как в предыдущем упражнении. Резко поднять ногу, согнутую в колене, к груди и резко опустить ее вниз. Упражнение повторить несколько раз одной ногой и затем другой.

Упражнение 24. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Поднять левую согнутую в колене ногу и сделать хлопок в ладоши под коленом. Принять и. п. Затем выполнить упражнение другой ногой. Это упражнение становится более трудным, если при опускании ноги ее тотчас же, не касаясь пола, поднять вновь.

Упражнения в стойке «ноги врозь»

Упражнение 1. И. п. – стойка «ноги врозь», туловище немного наклонено вперед, руки свободно опущены. Выполнить потряхивание руками в плечевых суставах.

Упражнение 2. И. п. – стойка «ноги врозь», туловище немного наклонено вперед, руки разведены в стороны, предплечья свободно опущены. Выполнить конусообразные круговые движения предплечьями.

Упражнение 3. И. п. – стойка «ноги врозь», руки перед грудью. С выпрямлением правой руки повернуть туловище направо, посмотреть на правую руку. Принять и. п. Затем выполнить упражнение в другую сторону.

Упражнения в ходьбе

Упражнение 1. Во время ходьбы поднять руки дугами вперед и вверх до отказа и опустить их вниз и назад. Упражнение выполняется медленно, быстро, двойными пружинящими движениями как вверх и вперед, так и вниз и назад.

Упражнение 2. И. п. – руки за спиной, согнуты внутрь (предплечье над предплечьем). Во время ходьбы выполнить следующие движения: круговые руками (одной вокруг другой); то же, но из положения «руки вверх», согнув предплечья внутрь. Упражнение выполняется быстро.

3. Упражнения для укрепления мышц брюшной стенки

Упражнения для укрепления мышц живота необходимы во всех случаях коррекции искривлений позвоночника как при круглой, вогнутой, кругловогнутой, плоской и плосковогнутой спине, так и при восстановлении правильного дыхания. Эти упражнения следует выполнять из различных положений (лежа на спине, лежа на боку, стоя, в висе, сидя) и включать в каждое занятие корригирующей гимнастикой.

Упражнения в положении лежа на спине

При поднимании и опускании туловища следует подтягивать подбородок.

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз, ладони повернуты к бедрам. Медленно поднять туловище и перейти в положение сидя. Затем так же медленно вернуться в и. п. Плечи при подъеме следует отводить назад, не опираясь о пол руками. Упражнение тем труднее, чем медленнее оно выполняется.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки заведены за голову. Поочередно поднять и опустить выпрямленные ноги.

Упражнение 3. И. п. – лежа на спине, руки заведены за голову. Поднять выпрямленные ноги. Развести их на ширину плеч и, соединив вместе, принять и. п.

Упражнение 4. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз. Поочередно поднять и опустить согнутые в коленях ноги.

Упражнение 5. И. п. – лежа на спине. Поднять выпрямленную ногу; согнуть ее в колене; выпрямить ногу. Принять и. п. Затем выполнить это упражнение другой ногой.

Упражнение 6. И. п. – лежа на спине. Сначала медленно (на четыре счета) поднять левую ногу, затем медленно (на четыре счета) опустить ее. То же выполнить сначала другой ногой, потом обеими ногами.

Упражнение 7. И. п. – лежа на спине, ноги врозь, руки подняты вверх. Поднять обе ноги до вертикального положения. Принять и. п.

Упражнение 8. И. п. – лежа на спине, руки за головой. Поднять выпрямленные ноги до вертикального положения; развести ноги, одновременно выполняя круговые движения. Принять и. п.

Упражнение 9. И. п. – лежа на спине, колени согнуты (стопы на полу). Поднять туловище и перейти в положение сидя, захватывая руками колени. Принять и. п. Ноги все время согнуты.

Упражнение 10. И. п. – лежа на спине, руки за головой. Немного приподнять одну ногу, затем встречным движением несколько раз поменять исходное положение («ножницы»).

Упражнение 11. И. п. – лежа на спине, руки разведены в стороны. Поднять туловище и перейти в положение сидя, одновременно поворачивая туловище налево. Принять и. п. Затем выполнить упражнение с поворотом туловища в другую сторону.

Упражнение 12. И. п. – лежа на спине, руки разведены в стороны. Осуществить круговые движения попеременно одной и другой ногой: внутрь, наружу, обеими ногами вместе в одну и другую сторону.

Упражнение 13. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз ладонями к полу, ноги немного приподняты, при этом одна выпрямлена, а другая согнута. Согнуть одну ногу и выпрямить другую, затем поменять их («езда на велосипеде»).

Упражнение 14. И. п. – лежа на спине. Согнуть ноги в коленях, прижать к груди. Выпрямить ноги вперед и вверх. Принять и. п.

Упражнение 15. И. п. – лежа на спине, руки разведены в стороны, колени подтянуты. Осуществить круговые движения ногами в горизонтальной плоскости, при этом половина круга выполняется с согнутыми, а другая – с выпрямленными ногами. Упражнение становится более легким при поддержке партнера. В этом случае тот, кто лежит на спине, заводит руки за голову, а партнер прижимает его локти к полу. Те же условия можно создать, если стопы фиксирует груз около 5 – 7 кг.

Упражнение 16. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на спине, руки заведены за голову, другой стоит на коленях перед головой первого и поддерживает его за локти. Первый выполняет круговые движения выпрямленными ногами.

Упражнение 17. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на спине, руки опущены вниз, другой стоит на коленях сбоку от первого и поддерживает его за голеностопные суставы. Первый сначала поднимает ногу, преодолевая сопротивление, оказываемое партнером, затем опускает ногу в и. п. То же другой ногой.

Упражнения в положении лежа на боку

Упражнение 1. И. п. – лежа на левом боку, левая рука поднята вверх, правая упирается в пол перед грудью. Опираясь на правую руку, предельно приподнять туловище вверх и вправо (левую руку по возможности подтянуть к туловищу). Вернуться в и. п. Упражнение повторить из и. п. на другом боку.

Упражнение 2. И. п. – лежа на левом боку, левая рука поднята вверх, правая упирается в пол перед грудью. Отвести правую ногу в сторону. Вернуться в и. п. Затем выполнить упражнение из и. п. на другом боку.

Упражнение сидя с партнером

И. п. – один из занимающихся держит ноги вместе, руки подняты вверх; другой в приседе поддерживает первого одной рукой за

голени, другой – за колени. Первый медленно опускает туловище и возвращается в и. п.

Кругловогнутая спина – для этого типа деформации характерно увеличение грудного кифоза и поясничного лордоза, угол наклона таза также увеличен, перерастянуты мышцы спины, брюшного пресса, ягодиц и задней поверхности бедер. Сокращены мышцы грудной клетки спереди, мышцы поясницы и передней поверхности бедер.

Для коррекции грудного кифоза применяют все вышеперечисленные исходные положения и упражнения, но при их выполнении нужно следить за выраженностью поясничного лордоза, не вызывая его увеличения (поясницу прижимать к полу).

Другая группа упражнений необходима для уменьшения поясничного лордоза. Упражнения лежа на животе следует выполнять не прогибая спину, тянуться головой вперед. Под живот можно положить небольшой валик, что позволяет несколько уменьшить лордоз. Упражнения для мышц брюшного пресса выполняются лежа на спине по приведенной выше методике, но основное требование – при движениях ногами обязательно следить за поясницей, прижимая ее к полу, при этом ноги желательнее поднимать выше, так как чем выше приподняты ноги, тем меньше дуга лордоза и ниже расположена поясница.

При наличии кругловогнутой спины следует корригировать наклонное положение таза (при этом поясничный лордоз увеличен и живот сильно выпячивается вперед) и увеличенный грудной кифоз.

Необходимо давать детям упражнения для коррекции круглой и вогнутой спины (гиперлордоз). Применяя упражнения для коррекции одного искривления, необходимо следить за тем, чтобы оно не увеличивало второе искривление. Имеется ряд упражнений, которые одновременно корригируют оба искривления.

Для коррекции кругловогнутой спины следует добиваться вытяжения позвоночника и увеличения его подвижности, затем следует корригировать увеличенный лордоз, а в последнюю очередь – грудной кифоз. Также нужно укреплять мышцы живота, ног, стоп, ягодиц, шеи, мышцы – разгибатели спины и мышцы, которые отводят плечи назад; следует улучшить дыхание, так как при наличии кругловогнутой спины оно ослаблено. Попеременно необходимо развивать грудное и брюшное дыхание.

Для коррекции поясничного лордоза с успехом применяют упражнения в положении сидя, так как при этом лордоз не увеличивается, а кифозируется. Кроме того, в положении сидя можно корригировать и грудной кифоз.

При фиксированной кругловогнутой спине можно применять пассивные упражнения.

Примеры корригирующих упражнений, рекомендуемых при кругловогнутой спине.

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – основная стойка. Вдох – напрячь ягодичные мышцы и мышцы живота. Голову и туловище держать прямо. Пауза – считать до семи. Выдох – медленно расслабиться.

Упражнение 2. И. п. – стоя на носках, спиной к стене, руки подняты вверх и повернуты ладонями вперед, все тело соприкасается со стеной. Напрячь ягодичные мышцы и мышцы живота.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Сначала повернуть ладони вверх, потом вниз. Это упражнение увеличивает подвижность плечевых суставов.

Упражнение 4. И. п. – стоя, руки вытянуты вперед. Поднять прямую ногу вперед и развести руки в стороны.

Упражнение 5. И. п. – стоя на пятой перекладине гимнастической стенки лицом к стенке, захватывая перекладину на уровне пояса. Присесть и покачиваться вниз и вверх. Это упражнение кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 6. И. п. – стоя, руки на поясе. Поднять вперед слегка согнутую ногу. Медленно выпрямить ногу горизонтально вперед, при этом оттянуть носок на себя. Опустить ногу в и. п. Во время упражнения следить, чтобы опорная нога не сгибалась; при этом укрепляются и мышцы живота. Упражнение выполнять поочередно одной и другой ногой.

Упражнения в стойке «ноги врозь»

Упражнение 1. И. п. – лицом к гимнастической стенке, наклониться вперед и захватить перекладину на уровне пояса несколько шире плеч; мышцы живота напряжены, таз отведен назад от стенки. Опускать и поднимать плечи. Это упражнение вытягивает позвоночник и растягивает грудные мышцы, делает более подвижными плечевые суставы, расширяет грудную клетку и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 2. И. п. – стойка «ноги врозь» с наклоном вперед, в вытянутых к полу руках мяч. Бросить мяч вперед и вверх. Это упражнение укрепляет мышцы спины и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 3. И. п. – стойка «ноги врозь», руки к плечам. Медленно выпрямить руки в стороны, как бы отталкивая что-нибудь. Упражнение укрепляет мышцы плечевого пояса.

Упражнение в упоре стоя на коленях (на четвереньках)

И. п. – упор стоя на коленях, руки несколько шире плеч, кисти предельно повернуты пальцами внутрь. Сгибая руки, опустить плечи так, чтобы подбородок почти касался пола. Это упражнение растягивает грудные мышцы, выравнивает грудной кифоз, расширяет грудную клетку и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнения в положении сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя, руки разведены в стороны. Захватив руками колени, попеременно подтягивать к груди одну и другую согнутую в колене ногу. Это упражнение кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 2. И. п. – сидя, прямые руки отведены горизонтально в стороны. Выполнить маховые движения назад и вниз (отводя плечи назад и вниз). Это упражнение растягивает грудные мышцы, выравнивает поясничный лордоз.

Упражнение 3. И. п. – сидя спиной к гимнастической стенке, руки вверх, живот подтянут. Напряженно прогнуться. Это упражнение растягивает грудные мышцы, приподнимает грудную клетку и выравнивает грудной кифоз, а также поясничный лордоз.

Упражнение 4. И. п. – сидя, ноги слегка подтянуты, руки держат набивной мяч на уровне груди. Обеими руками бросить набивной мяч назад через голову. Это упражнение укрепляет мышцы спины в области лопаток.

Упражнение 5. И. п. – руки держат набивной мяч на уровне груди. Толкать мяч обеими руками вверх. Это упражнение укрепляет мышцы спины в области лопаток и выравнивает поясничный лордоз.

Упражнение 6. И. п. – сидя, ноги подтянуты к груди, руки держат набивной мяч внизу. Бросить мяч обеими руками назад через голову. Это упражнение растягивает грудные мышцы, выравнивает поясничный лордоз и укрепляет мышцы спины в области лопаток.

Упражнение 7. И. п. – сидя на скамейке, руки разведены в стороны. Прогнуть и вытянуть туловище вперед и вверх. Это упражнение выравнивает грудной кифоз и поясничный лордоз.

Упражнение 8. И. п. – сидя на пятках, лицом к гимнастической стенке, туловище наклонено вперед, руки захватывают рейку несколько шире плеч и ниже пояса. Выполнить пружинящее покачивание плечами вниз и вверх. Это упражнение растягивает грудные мышцы, вытягивает грудной отдел позвоночника и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 9. Выполнять с партнером. Один из занимающихся в и. п. предыдущего упражнения; партнер, поворачивая кисти внутрь, кладет их (одну на другую) на лопатки первого. Первый приподнимает и опускает плечи, партнер усиливает это движение, слегка нажимая в ритм на лопатки первого. Воздействие по характеру такое же, как и в предыдущем упражнении, только более сильное.

Упражнение 10. И. п. – сидя на пятках, туловище наклонено вперед, грудь соприкасается с коленями, руки подняты вверх и повернуты наружу (ладони лежат на полу). Поднять туловище вперед и вверх. Это упражнение укрепляет мышцы спины и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 11. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся сидит на пятках, руки разведены в стороны; партнер становится за спиной первого в положении выпада, упираясь коленом ему в лопатки, и берет его за руки у локтей. Затем партнер отводит руки первого занимающегося назад и одновременно поднимает пятку правой ноги и выдвигает колено вперед. Упражнение следует выполнять медленно. Упражнение растягивает грудные мышцы, выравнивает грудной кифоз и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 12. И. п. – сидя на пятках или верхом на гимнастической скамейке, руки подняты вверх. Вытянуться вверх и прогнуться в грудном отделе. Это упражнение корригирует грудной кифоз и выравнивает поясничный лордоз.

Упражнения в положении лежа на спине

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине. Имитировать езду на велосипеде. Это упражнение укрепляет мышцы живота и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки разведены в стороны. Попеременно поднимать левую и правую ногу, руки вытянуты вперед. Носками касаться рук. Принять и. п. Это упражнение укрепляет мышцы живота и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнения в положении лежа на животе

Упражнение 1. И. п. – лежа на животе, руки разведены в стороны. Прогнуться в грудном отделе на уровне вершины искривления. Это упражнение укрепляет мышцы спины.

Упражнение 2. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит лицом вниз по длине гимнастической скамейки, туловище перевешивается через скамейку; партнер держит ноги первого за голеностопные суставы. Первый поднимает туловище до уровня скамейки. Это упражнение укрепляет мышцы спины в поясничном отделе.

Упражнение 3. И. п. – лежа на животе. Имитировать плавательные движения (способом брасс).

Упражнение 4. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе, руки подняты вверх; партнер становится на колени с левой стороны от первого и кладет правую руку на голеностопный сустав его левой ноги. Первый поднимает левую ногу, партнер оказывает ему противодействие; при опускании первым ноги его партнер продолжает давить рукой вниз; первый сопротивляется, но все же позволяет прижать ногу к полу. То же выполнить другой ногой. Это упражнение укрепляет большие ягодичные мышцы.

Упражнение 5. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе, руки подняты вверх; партнер, стоя на коленях слева от первого, кладет обе руки ему на пояс. Первый поднимает поочередно ноги, партнер удерживает его. Это упражнение укрепляет большие ягодичные мышцы.

Упражнение 6. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе поперек гимнастической скамейки, руки подняты вверх и повернуты наружу, ладони лежат на полу; партнер держит ноги первого за голеностопные суставы. Первый поднимает туловище до уровня скамейки. Это упражнение укрепляет мышцы спины в грудной области.

Упражнение 7. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе поперек гимнастической скамейки, туловище перевешивается через скамейку вниз; партнер держит ноги первого за голеностопные суставы. Первый немного приподнимает туловище и имитирует руками движения пловца (способом брасс).

Упражнения в висе

Упражнение 1. И. п. – смешанный вис спиной к гимнастической стенке, руки несколько шире плеч, ноги стоят на полу. Подтянуть согнутые в коленных и тазобедренных суставах ноги к животу и удерживать это положение. При выполнении этого упражнения происходит вытяжение позвоночника по всей длине.

Упражнение 2. И. п. – вис спиной к гимнастической стенке. Согнуть ноги и подтянуть колени к груди. Это упражнение укрепляет мышцы живота и кифозирует поясничный лордоз.

Плоская спина – наихудший в рессорном плане тип нарушения осанки в сегетальной плоскости, сопровождающийся сглаженностью всех физиологических изгибов и характеризующийся общей слабостью мышц (спины, грудной клетки, живота, ягодиц, бедер). Поэтому для коррекции данной деформации необходимы работа над созданием общего мышечного корсета для выработки силовой выносливости мышц, а также выполнение упражнений самовытяжения. Главный принцип при выполнении упражнений в различных положениях заключается в том, чтобы движения были симметричными и не слишком лордозизирующими, так как при плоской спине увлечение упражнениями, формирующими поясничный лордоз, приводит к тому, что при слаборазвитых мышцах очень быстро образуется другой тип деформации – плосковогнутая спина.

При плоской спине нормальные изгибы позвоночника спины уменьшены. Поэтому детям следует давать упражнения, которые увеличивают физиологические изгибы позвоночника.

При коррекции плоской спины следует:

- 1) укрепить всю мускулатуру ребенка, особенно мышцы спины;
- 2) расширить грудную клетку в целях улучшения дыхания;
- 3) способствовать формированию поясничного лордоза;
- 4) способствовать формированию грудного кифоза.

Поскольку при плоской спине поясничный лордоз уменьшен, ребенку следует давать такие упражнения, которые увеличивают лордоз.

Главное внимание следует уделять именно лордозированию поясничного отдела, упражнения для кифозирования грудного отдела необходимо применять реже.

Для формирования кифоза в грудном отделе позвоночника туловище следует наклонить вперед и поворачивать в стороны. Если это движение выполнять сидя, то будет задействован только грудной отдел позвоночника, а поясничный отдел останется без работы.

Поясничный лордоз увеличивается при наклоне назад из положения сидя и при поднимании ног назад из положения лежа. Следует избегать упражнений как уменьшающих грудной кифоз, так и способствующих образованию плоской спины. При кифозировании грудного отдела позвоночника необходимо следить за тем, чтобы упражнение не воздействовало на поясничный отдел позвоночника. При лордозировании поясничного отдела позвоночника необходимо следить за тем, чтобы упражнение не воздействовало на грудные позвонки.

Детям с плоской спиной противопоказаны скольжение на животе и ползание в глубоком положении с выдвиганием плеч вперед.

Примеры корригирующих упражнений для лордозирования поясничного отдела позвоночника

Упражнения лежа на животе

Упражнение 1. И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вверх. Поднимая туловище, прогнуться в поясничном отделе. Принять и. п.

Упражнение 2. И. п. – лежа на животе, руки за спиной, пальцы сцепить. Прогнуться, поднимая туловище и ноги. Принять и. п.

Упражнение 3. И. п. – лежа на животе, согнуть ноги назад и захватить руками голеностопный сустав сзади («качели»). Прогнуться. Выполнить перекат с груди на бедра и наоборот.

Упражнение 4. И. п. – лежа на животе. Имитировать плавательные движения ногами (способом кроль).

Упражнение 5. И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вверх. Отвести назад прямые руки и выпрямить ноги. Удерживать это положение. Принять и. п. Это упражнение лордозировывает поясничный отдел позвоночника и укрепляет мышцы спины; его можно выполнять только в том случае, когда достаточно укреплены мышцы спины.

Упражнение 6. И. п. – лежа на животе, руки вытянуты вверх. Отвести руки назад, разведя их в стороны. Принять и. п. Это упражнение можно применять лишь при наличии сильной мускулатуры спины.

Упражнение 7. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе; партнер придерживает его ноги за голеностопные суставы. Первый поднимает туловище с отклонением поочередно влево и вправо.

Упражнение 8. И. п. – лежа на животе, руки разведены в стороны, прямая левая нога приподнята над полом. Выполнить махи левой ногой влево и вправо. То же упражнение выполнить правой ногой.

Упражнение 9. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе, руки к плечам; партнер придерживает его ноги за голеностопные суставы. Первый приподнимает туловище и покачивается несколько раз в этом положении. Затем принять и. п. При этом упражнении поясничный отдел позвоночника резко подается вперед.

Упражнение 10. И. п. – лежа на животе, ладонями опереться на пол около груди. Выпрямляя руки, прогнуться в поясничном отделе. Принять и. п.

Упражнение 11. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе, руки в стороны; партнер придерживает его за плечи. Первый попеременно выполняет маховые движения вверх и вниз одной и другой ногой над полом. Интенсивность воздействия этого упражнения усиливается, если ногу отводить вверх несколько раз подряд, и только затем опустить ее вниз.

Упражнения лежа на спине

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине, руки на поясе; приподнять грудную клетку и живот – глубокий вдох; опустить грудную клетку и живот – продолжительный выдох.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки на поясе, ноги согнуты в коленях. Прогибаясь, приподнять таз от пола; вернуться в и. п.

Упражнение 3. И. п. – лежа на спине. Поднимая таз, медленно встать в «мостик».

Упражнения сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя на конце скамейки, ноги согнуты под прямым углом, руки опираются сзади на фаланги пальцев (пальцы

сжаты в кулаки, большой палец направлен вперед). Расширить грудную клетку вперед. При выполнении этого упражнения таз наклоняется вперед и поясничный отдел позвоночника лордозизируется.

Упражнение 2. И. п. – лежа на гимнастической скамейке так, чтобы конец скамейки находился на уровне ягодичных складок. Руки, вытянутые вдоль туловища, держатся за края скамейки. Прямые ноги опущены к полу. Ноги медленно поднять до прямого угла и опустить в и. п.

Упражнения стоя на коленях

Упражнение 1. И. п. – стоя на коленях, руки подняты вверх и разведены в стороны, ладони развернуты вперед. Наклониться назад, прогнувшись в поясничном отделе.

Упражнение 2. Выполнять с партнером. И. п. – один из упражняющихся стоит на коленях; партнер держит его ноги за голеностопные суставы. Первый, поднимая руки вверх, прогибается. Это упражнение укрепляет мышцы спины и формирует лордоз в поясничной части позвоночника.

Упражнение 3. И. п. – сидя на пятках, руки держатся за стопы. Подняться на колени; подавая таз вперед, наклониться назад. Принять и. п. Руками все время держаться за стопы.

Упражнение 4. И. п. – стоя на коленях. Осуществлять покачивания в поясничном отделе при наклоне туловища назад.

Упражнения стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя, ноги врозь, руки разведены в стороны – глубокий вдох; наклониться вперед, руки скрестить и опустить вниз – продолжительный выдох.

Упражнение 2. И. п. – стоя, ноги врозь, руки у подбородка, развести локти в стороны – глубокий вдох; опустить локти – продолжительный выдох.

Упражнение 3. И. п. – стоя, стопы параллельны друг другу. Прогнуться в поясничном отделе (поднять крестец, поднять «хвост»). При выполнении этого упражнения передняя часть таза опускается и вместе с тем увеличивается поясничный лордоз.

Упражнение 4. И. п. – стоя левым боком к гимнастической стенке, захватить левой рукой перекладину на уровне пояса. Выполнить энергичные махи назад правой ногой. Повторить то же упражнение, повернувшись правым боком к гимнастической стенке.

Упражнение 5. И. п. – основная стойка. Наклоняясь в поясничном отделе назад, сделать махи руками вверх и наружу.

Упражнение 6. И. п. – основная стойка. Попеременно отставлять левую и правую ногу назад.

Упражнение 7. И. п. – основная стойка. Произвести покачивания назад в поясничном отделе, наклоняясь вперед.

Упражнение 8. И. п. – основная стойка. Выполнить поочередно каждой рукой «восьмерку» с акцентом движения на заднем круге.

Упражнение 9. И. п. – стоя, руки вытянуты вперед, в руках мяч. Бросить мяч назад через голову.

Упражнение 10. И. п. – стоя, руки опущены вниз, в одной руке мяч. Мяч за спиной переложить из одной руки в другую.

Упражнение 11. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Выполнить круговые вращения тазом, плечи должны оставаться неподвижными.

Упражнение 12. Выполнять с партнером. И. п. – стоя лицом друг к другу, взяться за руки. Выполнить попеременные махи ногами назад.

Упражнение 13. И. п. – стойка «ноги врозь», спиной к гимнастической стенке, захватывая руками перекладину на уровне головы. Постепенно перехватывая руками перекладины сверху вниз, прогнуться назад.

Упражнение на четвереньках

И. п. – упор стоя на четвереньках. Выполнить поочередно по пять маховых движений прямой ногой назад и вверх.

Упражнения в виси

Упражнение 1. И. п. – смешанный вис лицом к гимнастической стенке. Выполнить попеременные махи левой и правой ногой назад.

Упражнение 2. И. п. – вис лицом к гимнастической стенке. Сильно прогнуться, отводя обе ноги назад и сгибая их в коленях.

Упражнение на коленях

И. п. – стоя на коленях, согнутые руки прижаты к грудной клетке («прыжок зайца»). Выполнить небольшие прыжки вперед, прогибаясь в поясничном отделе.

Примеры корригирующих упражнений для кифозирования грудного отдела позвоночника

Упражнения стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя, руки согнуты в локтях под прямым углом, предплечья на горизонтальном уровне и направлены вперед, пальцы сжаты в кулаки, подбородок втянут. Потянуться кулаками вперед как можно дальше, не выполняя наклона в поясничном отделе позвоночника. Принять и. п.

Упражнение 2. И. п. – стоя, руки за головой. На вдохе втянуть подбородок. На выдохе медленно прижать подбородок к груди, надавливая руками на затылок. На вдохе медленно вернуться в и. п. На выдохе пауза.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки на поясе, наклониться вперед до горизонтального положения, спина прямая. Покачивать туловище вверх, вниз.

Упражнение 4. И. п. – стойка «ноги врозь», руки согнуты под прямым углом предплечьями вперед, пальцы сжаты в кулаки. Выполнить прямые боксерские удары вперед одной и другой рукой с разворотом туловища.

Упражнение 5. И. п. – стоя спиной к стене, руки опущены вниз. Поочередно выдвигать одно и другое плечо вперед (от стены). Во время упражнения спина должна быть прижата к стене.

Упражнения стоя на коленях

Упражнение 1. И. п. – стоя на коленях, руки вытянуты вверх. Наклониться вперед и влево, предплечьями опереться на пол около ног. То же выполнить в другую сторону.

Упражнение 2. И. п. – такое же, как конечное положение предыдущего упражнения. Выполнить покачивания туловища вперед в грудном отделе.

Упражнение 3. И. п. – стоя на правом колене, левую ногу поставить в сторону на носок, руки поднять вверх. Наклонить и повернуть туловище в сторону левой ноги, руками потянуться к стопе. Принять и. п. То же выполнить в другую сторону со сменой положения ног.

Упражнения сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя, ноги прямые, руки разведены в стороны. Повернуть туловище влево и вправо. Движение происходит в грудном отделе позвоночника при фиксации его поясничного отдела.

Упражнение 2. И. п. – сидя, ноги врозь, руки вытянуты вверх. Поворачивая туловище в сторону левой ноги, наклониться вперед к левой ноге и покачиваться вверх и вниз. То же выполнить в другую сторону.

Упражнение в упоре стоя на коленях (на четвереньках)

И. п. – в упоре стоя на коленях. Наклоняя голову и подтягивая подбородок, сформировать в грудной области «горб». Принять и. п.

Упражнение в положении лежа

И. п. – лежа на спине, руки на поясе. Поднять туловище с переходом в положение сидя со скрещенными ногами («по-турецки»). Принять и. п.

Плосковогнутая спина – при этом варианте нарушения осанки мы встречаемся со сглаженностью грудного кифоза, но чрезмерной выраженностью поясничного лордоза, мышцы ослаблены, особенно разгибатели спины, брюшной пресс и ягодицы. Для коррекции плосковогнутой спины используют те же группы упражнений, что и при плоской спине, но внимание акцентируют на укреплении мышц живота в исходном положении лежа на спине, за исключением упражнений, лордозирующих поясничный отдел позвоночника.

Таким образом, на примере приведенной методики работы с учащимися, имеющими различные типы нарушения осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях, видно, насколько последовательно, кропотливо, длительно и творчески, с обязательным индивидуальным подходом нужно относиться к занятиям. Поскольку грудной кифоз при плосковогнутой спине уменьшен или вовсе отсутствует,

поясничный лордоз увеличен, то соответствующими упражнениями следует:

- 1) в грудном отделе образовать кифоз;
- 2) в поясничном отделе уменьшить лордоз.

Применяя упражнения для одного искривления, необходимо следить за тем, чтобы это упражнение не оказывало отрицательного влияния на другое искривление. Применяют упражнения, которые укрепляют мышцы спины, сгибатели бедра, груди, а также упражнения, расширяющие грудную клетку.

Примеры корригирующих упражнений для кифозирования грудного отдела позвоночника

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – стоя, руки согнуты в локтях под прямым углом, предплечья в горизонтальном положении и направлены вперед, пальцы сжаты в кулаки, подбородок втянут. Потянуться кулаками вперед как можно дальше, не выполняя наклона в поясничном отделе позвоночника. Принять и. п.

Упражнение 2. И. п. – стоя, руки заведены за голову. На вдохе втянуть подбородок. На выдохе медленно прижать подбородок к груди, надавливая руками на затылок. На вдохе медленно вернуться в и. п. На выдохе пауза.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки лежат на поясе, наклониться вперед до горизонтального положения, спина прямая. Покачивать туловищем вверх и вниз.

Упражнение 4. И. п. – стойка «ноги врозь», руки согнуты под прямым углом предплечьями вперед, пальцы сжаты в кулаки. Осуществить прямые боксерские удары вперед одной и другой рукой с разворотом туловища.

Упражнение 5. И. п. – стоя спиной к стене, руки вниз. Попеременно выдвигать одно и другое плечо вперед от стены. Во время упражнения спина должна быть прижата к стене.

Упражнение 6. И. п. – стоя, руки разведены в стороны. Поднять согнутую ногу и, захватив рукой за колено, притянуть ее к груди. Освободить хват и принять и. п. То же другой ногой.

Упражнения в положении стоя на коленях

Упражнение 1. И. п. – стоя на коленях, руки вытянуты вверх. Наклониться вперед и влево, предплечьями опереться на пол около ног. То же выполнить в другую сторону.

Упражнение 2. И. п. – такое же, как конечное положение предыдущего упражнения. Выполнить покачивания туловищем вперед в грудном отделе.

Упражнение 3. И. п. – стоя на правом колене, левую ногу поставить в сторону на носок, руки вытянуть вверх. Наклонить и повернуть туловище в сторону левой ноги, руками потянуться к стопе. Принять и. п. То же выполнить в другую сторону со сменой положения ног.

Упражнение в положении сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя, ноги врозь, руки вытянуты вверх. Поворачивая туловище в сторону левой ноги, наклониться вперед к левой ноге и выполнить покачивания вверх и вниз. То же в другую сторону.

Упражнения в упоре стоя на коленях (на четвереньках)

Упражнение 1. И. п. – в упоре стоя на коленях. Наклоняя голову и подтягивая подбородок, сформировать в грудной области «горб». Принять и. п.

Упражнение 2. И. п. – упор стоя на коленях, руки прямые. Проползти несколько метров, не сгибая руки в локтевых суставах.

Упражнения в положении лежа

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине. Поднять туловище, затем наклониться вперед и коснуться руками стоп. Принять и. п. Упражнение применяют для коррекции увеличенного поясничного лордоза.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки опущены вниз, ладони повернуты к полу. Поднять туловище, затем перейти в положение сидя и одновременно согнуть одну или обе ноги и подтянуть колени к груди. Принять и. п.

***Примеры корригирующих упражнений, рекомендуемых
для уплощения поясничного лордоза***

Упражнения в положении стоя

Упражнение 1. И. п. – основная стойка. Вдох – напрячь ягодичные мышцы и мышцы живота. Голову и туловище держать прямо. Пауза – считать до семи. Выдох – медленно расслабиться.

Упражнение 2. И. п. – стоя на носках спиной к стене, руки вытянуты вверх, ладони повернуты вперед, все тело соприкасается со стеной. Напрягать ягодичные мышцы и мышцы живота.

Упражнение 3. И. п. – стоя, руки на поясе. Поднять прямую ногу вперед и вернуться в и. п. Выполнить поочередно каждой ногой.

Упражнение 4. И. п. – стоя на пятой перекладине, лицом к гимнастической стенке, захватить перекладину на уровне пояса. Присесть и выполнить покачивания вниз и вверх. Это упражнение кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 5. И. п. – стойка «ноги врозь», наклониться вперед, в вытянутых к полу руках держать мяч. Бросить мяч вперед и вверх. Это упражнение укрепляет мышцы спины и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнения в упоре стоя на коленях (на четвереньках)

Упражнение 1. И. п. – упор стоя на коленях. Правая рука согнута в локте, предплечье и пальцы направлены внутрь, левая рука лежит за головой, туловище повернуто в поясничном отделе влево, левая нога вытянута назад, носок касается пола. Потянуться левым коленом к голове (лбу). Принять и. п. То же выполнить в другую сторону.

Упражнения в положении сидя

Упражнение 1. И. п. – сидя, руки разведены в стороны. Захватывая руками колени, попеременно подтягивать к груди одну и другую согнутую в колене ногу. Это упражнение кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 2. И. п. – держать набивной мяч в обеих руках у пола. Бросить мяч обеими руками вверх.

Упражнение 3. И. п. – сидя на пятках, туловище наклонено вперед, грудь соприкасается с коленями, руки вытянуты вверх и наружу

(ладони лежат на полу). Поднять туловище вперед и вверх. Это упражнение укрепляет мышцы спины и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнения в положении лежа на животе

Упражнение 1. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе поперек гимнастической скамейки, туловище перевешивается через скамейку вниз, руки спереди обхватывают грудную клетку, перекрещиваясь; партнер держит ноги первого за голеностопные суставы. Первый приподнимает туловище над скамейкой и опускается в и. п.

Упражнение 2. Выполнять с партнером. И. п. – один из занимающихся лежит на животе, руки вытянуты вверх; партнер становится на колени с левой стороны от первого и кладет правую руку на его голеностопный сустав левой ноги. Первый поднимает левую ногу, партнер оказывает ему противодействие; при опускании первым ноги партнер продолжает давить рукой вниз; первый сопротивляется, но все же позволяет прижать ногу к полу. То же выполнить другой ногой. Это упражнение укрепляет большие ягодичные мышцы.

Упражнения в положении лежа на спине

Упражнение 1. И. п. – лежа на спине. Имитировать езду на велосипеде. Это упражнение укрепляет мышцы живота и кифозирует поясничный лордоз.

Упражнение 2. И. п. – лежа на спине, руки разведены в стороны. Попеременно поднимать левую и правую ногу, руки вытянуты вперед. Носками касаться рук. Принять и. п. Это упражнение укрепляет мышцы живота и кифозирует поясничный лордоз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сложившийся многолетний опыт профилактики и лечения различных заболеваний убедительно показал, что правильно и эффективно организованные занятия физической культурой с применением общеукрепляющих и коррекционных упражнений доступны практически всем учащимся, зачисленным в социальную медицинскую группу, даже с тяжелыми патологическими нарушениями. Следует подчеркнуть, что роль физического воспитания в охране и укреплении их здоровья не менее значительна, чем для здорового контингента.

Дальнейшее успешное развитие системы здоровьесбережения и физического воспитания школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья, невозможно без внедрения новых подходов к организации и содержанию занятий по физической культуре.

Наиболее приоритетные направления развития физической культуры:

- построение нового типа занятия, впервые соединяющего средства традиционной, общеразвивающей физической культуры с лечебной физической культурой на основе их гибкого и рационального сочетания в учебном процессе;
- наличие на занятиях строго дифференцированного подхода к занимающимся с обязательным учетом характера и тяжести заболевания.

В современных условиях необходимо решительное обновление подходов к постановке процесса физического воспитания, особенно детей с ослабленным здоровьем.

Сейчас, как никогда ранее, преподавателям физической культуры надо много учиться, согласовывать разнообразие внешних воздействий с внутренним миром каждого занимающегося, уметь разглядеть и разобраться в его состоянии, так как процесс охраны здоровья и физического воспитания весьма сложен. Первостепенная роль и значение в процессе занятий должны принадлежать оценкам клинической

картины болезни занимающегося; оценкам его текущего состояния, изменений, произошедших в результате целенаправленного применения различных средств физического воспитания в системе комплексного лечения.

Очень важно каждому преподавателю, какой бы предмет он ни преподавал, и особенно преподавателю физической культуры, участвовать в физическом воспитании так же, как он участвует во всем многогранном процессе воспитания.

Средствами физического воспитания и лечебной физкультуры возможно и необходимо устранять различные нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата, подобрав оптимальный режим и величину нагрузки, при которой будет выполнена необходимая коррекционная работа при минимальном утомлении с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащегося, обусловленных степенью его структурно-функциональной деятельности.

В последние годы увеличился объем учебно-воспитательной работы, что в значительной мере способствует увеличению двигательной активности. Занятия умственной деятельностью требуют длительного статического напряжения, связанного с поддержанием определенной позы, что влечет за собой нарушения в работе опорно-двигательного аппарата.

Анализ литературы свидетельствует о том, что в процессе выполнения физических упражнений происходят существенные изменения морфологического и функционального порядка, при этом характер влияния этих упражнений на организм человека неодинаков в различные периоды онтогенеза. Выделяют консервативные (длина тела) и лабильные (масса тела) компоненты морфофункциональной организации человека.

Таким образом, физическая активность может быть использована как регулятор и стимулятор морфологического и функционального развития детей. Формирование опорно-двигательного аппарата детей невозможно без правильно организованного управляемого процесса физического воспитания, т. е. процесса целенаправленного, контролируемого и регулируемого изменения двигательных возможностей, форм и функций организма специфическими и неспецифическими средствами, направленными на повышение уровня физического состояния.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова, И. Э. Первичная профилактика заболеваемости учащихся / И. Э. Александрова, Т. В. Шумакова // Вестник образования России. – 2004. – № 5. – С. 63 – 70.

2. Амосов, В. Н. Искривление позвоночника. Сколиоз у детей и взрослых : монография / В. Н. Амосов. – М. : Вектор, 2014. – 128 с. – ISBN 978-5-9684-1569-1.

3. Бирюков, А. А. Лечебный массаж : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А. А. Бирюков. – М. : Академия, 2004. – 368 с.

4. Богурин, А. А. Содержание и формы физического воспитания студентов специальных медицинских групп : учеб.-метод. пособие / А. А. Богурин, О. С. Богурина. – Гродно : ГрГУ, 2012. – 88 с. – ISBN 5-222-04459-9.

5. Булгакова, Н. Ж. Методика восстановления осанки школьников на основе применения оздоровительного плавания / Н. Ж. Булгакова, Т. С. Морозова // Плавание (исследования, тренировка, гидро-реабилитация) : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. СПбНИИФК, 9 – 11 сент., 2003. – СПб., 2003. – С. 180 – 183.

6. Брэгг, П. С. Программа по оздоровлению позвоночника / П. С. Брэгг. – М. : Ритм, 1992. – 72 с.

7. Васильев, Т. Э. Начала Хатха йоги / Т. Э. Васильев. – М. : Прометей, 1990. – 232 с. – ISBN 5-7042-0118-0.

8. Поляев, Б. А. Внедрение системы оздоровительных мероприятий по коррекции нарушений осанки на уроках физической культуры : практ. рук. / Б. А. Поляев, Г. Е. Иванова. – М. : РАСМИРБИ, 2004. – 80 с. – ISBN 5-98783-001-Х.

9. Гасеми, Б. Оздоровительная технология при нарушении осанки у детей 7 – 8 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Гасеми Б. – М., 2004. – 25 с.

10. Джанарадж, Х. Влияние упражнений йогов на здоровье и физическое развитие / Х. Джанарадж // Спорт в современном обществе : Биология, биомеханика. – М., 1980. – С. 253 – 255.

11. Дробышева, С. А. Организационно-методическое обеспечение учебного процесса в специальном медицинском отделении детей школьного возраста : учеб.-метод. пособие / С. А. Дробышева. – Волгоград : ВГАФК, 2010. – 130 с.

12. Дубровский, В. И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия) : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский. – 2-е изд., стер. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 608 с. – ISBN 5-691-00769-6.

13. Епифанов, В. А. Остеохондроз позвоночника / В. А. Епифанов, И. С. Ролик, А. В. Епифанов. – М. : Академический печатный дом, 2000. – 344 с.

14. Зубков, А. Н. Хайта-йога для начинающих / А. Н. Зубков, А. П. Очаповский. – М. : Медицина, 1991. – 191 с. – ISBN 5-225-0076.

15. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. Ф. Иваницкий ; под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – М. : Спорт, 2018. – 624 с. – ISBN 978-5-9500179-2-6.

16. Игнатьева, Т. П. Практическая Хатха-йога для детей. Гармонизирующие комплексы / Т. П. Игнатьева. – СПб. : Нева ; М. : ОЛМА – ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 127 с.

17. Каинов, Л. Н. Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе : метод. пособие / Л. Н. Каинов, В. Е. Калинин ; Морд. респ. ин-т образования. – Саранск, 2003. – 19 с. – ISBN 5-93966-018-5.

18. Кряжев, В. Д. Двигательные возможности человека : метод. аспекты развития, сохранения и восстановления / В. Д. Кряжев // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 58 – 61.

19. Кудра, Т. А. Аэробика и здоровый образ жизни : учеб. пособие / Т. А. Кудра ; Мор. гос. ун-т им. Адмирала Г. И. Невельского. – Владивосток, 2001. – 120 с. – ISBN 5-8343-0081-2.

20. Лечебная физическая культура : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / С. Н. Попов [и др.] ; под ред. С. Н. Попова. – 12-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 412 с. – ISBN 978-5-4468-4265-0.

21. Ловейко, И. Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у подростков / И. Д. Ловейко, М. И. Фонарев. – 2-е изд., стер. – М. : Медицина, 1988. – 141 с.

22. Малахов, О. А. Принципы организации перспективных направлений реабилитации детей и подростков с патологией опорно-двигательного аппарата / О. А. Малахов, М. Б. Цыкунов // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. – СПб., 2000. – С. 377 – 378.

23. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Всемирная организация здравоохранения. В 3 т. Т. 1. – М. : Медицина, 2003. – 698 с. – ISBN 5-225-03268-0.

24. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 384 с. – ISBN 5-222-02298-6.

25. Милюкова, И. В. Лечебная физкультура. Новейший справочник / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова / под общ. ред. проф. Т. А. Евдокимовой. – СПб. : Сова ; М. : Эксмо, 2003. – 862 с. – ISBN 5-699-03366-1.

26. Оздоровительное, лечебное, адаптивное плавание : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Академия, 2005. – 432 с. – ISBN 5-7695-1989-4.

27. Организация и методика проведения занятий в специальной медицинской группе : учеб. пособие / Л. Е. Медведева [и др.]. – Омск : СибГАФК, 2001. – 115 с.

28. Палей, Л. Исправляем осанку : Уникальная лечебная гимнастика / Л. Палей. – М. : Мир и Образование, 2013. – 128 с. – ISBN 978-5-94666-699-2.

29. Потапчук, А. А. Осанка и физическое развитие детей / А. А. Потапчук, М. Д. Дидур. – СПб. : Речь, 2001. – ISBN 5-9268-0040-4.

30. Потапчук, А. А. Лечебная физическая культура в детском возрасте / А. А. Потапчук, С. В. Матвеев, М. Д. Дидур. – СПб. : Речь, 2007. – 464 с. – ISBN 5-9268-0550-X.

31. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в учебном процессе со школьниками различных нозологических групп : учеб.-метод. пособие / В. В. Пулина [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1407-7.

32. Рипа, М. Д. Кинезотерапия. Культура двигательной активности : учеб. пособие / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова. – М. : КНОРУС, 2013. – 378 с. – ISBN 978-5-406-00231-5.

33. Руненко, С. Д. Врачебный контроль в фитнесе : монография / С. Д. Руненко. – М. : Советский спорт, 2009. – 192 с. – ISBN 978-5-9718-0406-2.

34. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков : учеб. пособие для студентов пед. вузов. – 4-е изд, перераб. и доп. – М. : Академия, 2005. – 432 с. – ISBN 5-7695-2199-6.

35. Сидельникова, В. И. Самоконтроль и здоровье / В. И. Сидельникова, В. М. Лифшиц. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Питер, 2004. – 192 с. – ISBN 5-94723-823-3.

36. Тенденции заболеваемости и динамика хронизации патологии у детей 0 – 14 лет в Российской Федерации [Электронный ресурс] / М. Н. Бантьева [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения : электрон. науч. журн. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1105/30/lang.ru> (дата обращения: 28.06.2023).

37. Физическая реабилитация : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А. А. Бирюков [и др.] ; под общей ред. проф. С. Н. Попова. – Изд. 4-е., стер. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 602 с. – ISBN 978-5-222-12751-3.

38. Частные методики адаптивной физической культуры : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, осуществляющих образоват. деятельность по специальности 02.25.00 «Физ. культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптив. физ. культура)» / под общ. ред. Л. В. Шапковой. – М. : Советский спорт, 2003. – 464 с. – ISBN 5-85009-743-0.

39. Шалаева, И. Ю. Особенности оздоровительно-рекреационной работы с людьми, имеющими отклонения в состоянии здоровья, в условиях бассейна : метод. пособие / И. Ю. Шалаева, О. П. Киселева ; Волгогр. гос. акад. физ. культуры. – Волгоград, 2004. – 22 с.

40. Шклярченко, А. П. Лечебная физическая культура при сколиотической болезни в различные периоды онтогенеза / А. П. Шклярченко // Физическая культура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2003. – № 3. – С. 46 – 50.

41. Фокин, В. Н. Полный курс массажа : учеб. пособие / В. Н. Фокин. – М. : Фаир-Пресс, 2007. – 512 с. – ISBN 5-8183-0277-6.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАНКИ	5
1.1. Общие представления об опорно-двигательном аппарате.....	5
1.2. Сущность понятия осанки и классификация ее нарушений.....	30
1.3. Особенности формирования правильной осанки и методы ее определения	35
1.4. Понятие о сколиозе. Виды сколиозов.....	42
Глава 2. ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	48
2.1. Профилактика нарушений осанки и сколиоза.....	48
2.2. Современные двигательные системы в профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата	51
2.3. Технологии применения корригирующих упражнений при различных нарушениях осанки и сколиозах	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	108
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	110

Учебное издание

ПУЛИНА Валентина Васильевна
РЕПНИКОВА Елена Александровна
РОМАНОВА Любовь Альбертовна
и др.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ
И ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Учебно-методическое пособие

Редактор Е. А. Платонова
Технический редактор Ш. Ш. Амирсейидов
Компьютерная верстка П. А. Некрасова, А. Н. Герасина
Корректор Н. В. Пустовойтова
Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Подписано в печать 27.05.24.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 6,74. Тираж 30 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.