Содержание

[Введение](#_Toc325347964)

[1. Понятие об опорно-двигательном аппарате](#_Toc325347965)

[1.1 Мышечная система](#_Toc325347966)

[1.2 Костная система](#_Toc325347967)

[2. Заболевания ОДА](#_Toc325347968)

[3. Плавание как метод реабилитации при травмах и заболеваниях ОДА](#_Toc325347969)

[3.1 Характеристика влияния плавания на организм человека](#_Toc325347970)

[3.2 Оздоровительное и лечебное плавание](#_Toc325347971)

[Заключение](#_Toc325347972)

[Список использованных источников](#_Toc325347973)

# Введение

За последние десятилетия ХХ века, в период научно-технической революции, кардинально изменились условия и сам процесс труда. Автоматизация производства, развитие транспорта, улучшение условий жизни привели к снижению двигательной активности большинства людей. В организме человека стали нарушаться нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого труда. Актуальной проблемой становится борьба с гиподинамией, возникающей из-за ограничения подвижности во многих видах деятельности.

Детренированность двигательной системы и функциональных систем организма человека, обеспечивающих мышечную работу энергетическими и пластическими ресурсами, создает предпосылки, при которых неожиданные психоэмоциональные воздействия на человека и даже не очень большая физическая нагрузка вызывают сильную стресс-реакцию.

Социальные и медицинские мероприятия не дают ожидаемого эффекта в деле сохранения здоровья людей. Поэтому в современном обществе возникает потребность в развитии своих физических способностей при помощи занятий физическими упражнениями. Физические тренировки повышают двигательную активность, стимулируют интеллектуальные процессы, способствуют здоровью и долголетию и являются неотъемлемой частью гармоничной и полноценной жизни [1].

Плавание является уникальным видом физических упражнений и относится к наиболее массовым видам спорта, как в нашей стране, так и за рубежом. Оно является одним из эффективнейших средств укрепления здоровья и физического развития человека, начиная с первых месяцев жизни и до самой старости [2].

Задачами данной работы являются:

1. Дать понятие об опорно-двигательном аппарате (ОДА).

2. Выявить и охарактеризовать наиболее распространенные заболевания ОДА и их влияние на функциональные возможности человека.

3. Определить влияние занятий плаванием на ОДА и их оздоровительный эффект.

# 1. Понятие об опорно-двигательном аппарате

Одним из важнейших свойств живого организма является передвижение в пространстве. Эту функцию у человека выполняет опорно-двигательный аппарат (ОДА), состоящий из двух частей: пассивной и активной. К первой относятся кости, соединяющиеся между собой различным образом, ко второй - мышцы. Кости скелета являются рычагами, приводимыми в движение мышцами. В результате этого части тела изменяют положение по отношению друг к другу и передвигают тело в пространстве [3, с.44]. Кости и суставы участвуют в движении пассивно, подчиняясь действию мышц, но играют ведущую роль в осуществлении опорной функции. Определённая форма и строение костей придают им большую прочность, запас которой на сжатие, растяжение, сгибание значительно превышают нагрузки, возможные при повседневной работе опорно-двигательного аппарата. Большим запасом прочности обладают также связки и хрящи суставов [4].

# 1.1 Мышечная система

Мышцы человека делятся на три вида: гладкая мускулатура внутренних органов и сосудов, характеризующаяся медленными сокращениями и большой выносливостью; поперечнополосатая мускулатура сердца, работа которой не зависит от воли человека, и основная мышечная масса - поперечнополосатая скелетная мускулатура, находящаяся под волевым контролем и обеспечивающая человеку функцию передвижения. Выполняя свою работу, мышцы одновременно совершенствуют функции практически всех внутренних органов, в первую очередь сердечнососудистой и дыхательной систем [1].

Скелетные мышцы осуществляют как статическую деятельность, фиксируя тело в определённом положении, так и динамическую, обеспечивая перемещение тела в пространстве и отдельных его частей относительно друг друга. Оба вида мышечной деятельности тесно взаимодействуют, дополняя друг друга: статическая деятельность обеспечивает естественный фон для динамической. Как правило, положение сустава изменяется с помощью нескольких мышц разнонаправленного, в том числе противоположного, действия. Сложные движения сустава выполняются согласованным, одновременным или последовательным сокращением мышц ненаправленного действия. Согласованность (координация) особенно необходима для выполнения двигательных актов, в которых участвуют многие суставы (например, бег на лыжах, плавание) [4].

# 1.2 Костная система

Кости являются твердой опорой мягких тканей тела и рычагами, перемещающимися силой сокращения мышц. Кости в целом теле образуют его скелет.

Снаружи кость покрыта надкостницей. Надкостницей не покрыты лишь суставные поверхности кости; их покрывает суставной хрящ. По форме различают длинные кости, короткие и плоские. Ряд костей имеет внутри полость, наполненную воздухом; такие кости называют воздухоносными, или пневматическими.

Некоторые кости конечностей напоминают по строению трубку и называются трубчатыми. На поверхности костей имеются различной величины и формы возвышения, углубления, площадки, отверстия: отростки, выступы, ости, гребни, бугры, бугорки, шероховатые линии и ряд других образований.

Кости делят на: кости туловища, кости головы, составляющие в совокупности череп, кости верхних конечностей и кости нижних конечностей.

Все виды соединений костей делят на две группы: непрерывные и прерывные.

Непрерывное соединение (фиброзное соединение) - это такой вид соединения, при котором кости как бы сращены между собой посредством того или иного вида соединительной ткани.

Прерывное соединение костей, сустав (синовиальное соединение) является подвижным сочленением двух или нескольких костей с наличием между ними щелевидной суставной полости [1].

# 2. Заболевания ОДА

Организм человека обладает сформировавшейся в процессе эволюции способностью приспосабливаться (адаптироваться) к изменяющимся условиям среды. Однако эти способности не беспредельны. В результате условий среды, физических нагрузок могут возникнуть заболевания. Воздействие экстремальных факторов приводит к существенным изменениям как физиологических, так и биохимических показателей, к развитию морфофункциональных изменений в тканях ОДА.

Среди многих факторов, обуславливающих заболевания ОДА, кроме физиологического изнашивания тканей, немаловажное значение имеет его функциональное перенапряжение, которое является причиной патологических изменений [5, с.258-261].

Патологические явления, возникающие на основе перегрузок тканей ОДА, проявляются в виде гипоксии и гипоксемии, гипертонуса мышц, нарушения микроциркуляции и других отклонений [6].

Наиболее тяжелые функциональные нарушения наблюдаются у больных при деформации суставов и контрактурах паралитической этиологии на почве полиомиелита, парезов периферических нервов, послеродовых плекситов и церебральных парезов.

*Полиомиелит* характеризуется поражением двигательных клеток передних рогов спинного мозга с мозаичным выпадением функций различных мышц, ведущим к двигательным расстройствам - нарушению активных движений в суставах нижних, верхних конечностей, позвоночника, расстройствам статики (навыки сидения, стояния) и локомоторных функций (ходьба, подъем по лестнице, бег). Порочное положение в суставах может ухудшить функциональное состояние мышц в связи с их длительным перерастяжением. Тяжесть двигательных расстройств определяется их глубиной (паралич, парез) и распространенностью [7].

К хроническим заболеваниям ОДА относятся болезни суставов: деформирующие артрозы, хондромаляции, болезни жировых тел и хроническая микротравматизация связок, остеохондропагии, менископатии, хронический синовит, бурсит [8].

Основными причинами *артроза* являются децентрация нагрузки на сустав, его перегрузка, а также нарушение кровообращения. Особенно отрицательно сказываются на двигательной функции дегенеративные изменения хрящевых структур суставов нижних конечностей [7].

*Артрит* - воспаление сустава или нескольких его элементов, которое сильнее всего проявляется в синовиальной оболочке, а затем переходит на хрящ. Причинами воспалительного поражения могут быть: ревматизм, коллагенозы, нарушения обмена веществ (подагра), специфические инфекционные заболевания (гонорея, бруцеллез, туберкулез, дизентерия и др.), хронические очаги инфекции (тонзиллит, уретрит и др.), острые инфекции верхних дыхательных путей (грипп, ангина и др.) [9, с.342].

*Бурситы -* воспаления синовиальных оболочек синовиальных сумок.

*Периоститы* - воспаления надкостницы.

Одним из распространенных заболеваний позвоночника, приводящим к нарушению двигательных функций и поражению периферической нервной системы, является остеохондроз.

*Остеохондроз* - дегенеративно-дистрофическое поражение соединительнотканных структур, обеспечивающих движение между позвонками. Это заболевание позвоночника, сопровождающееся постепенным и неуклонным разрушением межпозвонковых структур (суставные хрящи, студенистое ядро, фиброзное кольцо диска), что приводит к уменьшению суставной щели между позвонками, разрастанию костной ткани в виде выростов (остеофитов), к стойкому болевому синдрому, длительному спазму мышц и нарушению функции позвоночника. Боли могут локализоваться в области позвоночника, диффузно иррадиировать по вегетативным нервным путям в суставы, внутренние органы или распространяться по ходу корешков спинномозговых нервов (иррадиация в верхнюю или нижнюю конечность, а также при поражении дисков грудного отдела позвоночника, опоясывающие боли). При сдавлении нервного корешка в ходе протрузии грыжи диска может появиться неврологическая симптоматика: нарушение чувствительности, рефлексов, двигательные расстройства (*парезы*) [10].

Причины возникновения остеохондроза имеют как экзогенные, так и эндогенные факторы. Наиболее распространенными эндогенными факторами риска развития остеохондроза являются диспластические процессы ОДА: остеохондропатии позвоночника, рахит, сколиотическая болезнь, а также родовая травма и другие выраженные нарушения ОДА различной этиологии. Из экзогенных факторов наиболее значимы: нерациональная двигательная активность - гипокинезия, гиперкинезия, неадекватные условия питания и физического воспитания детей, неблагоприятные факторы внешней среды и другие [11, с.88].

Увеличение числа детей и подростков, страдающих заболеваниями позвоночника - одна из актуальных проблем современной практической медицины. По статистике, остеохондроз позвоночника сегодня выявляется у детей с 9 - 10 лет и к окончанию школы около 30 - 40% школьников страдают данным заболеванием. Причиной раннего остеохондроза являются сколиозы, нарушения осанки, травмы [10].

До недавнего времени считалось, что остеохондроз позвоночника возникает после 30 - 50 лет. Но, благодаря работам отечественных ученых, доказано начало этого заболевания в возрасте 9 - 12 лет (ранний юношеский остеохондроз). Исследователи считают, что в этом возрасте остеохондроз встречается примерно у 2 - 3 % детей, а к окончанию школы этот показатель возрастает в 3 - 4 раза.

Одними из главных предрасполагающих факторов к раннему развитию остеохондроза являются гиподинамия и длительные статические перегрузки позвоночника [10].

У детей школьного возраста довольно часто появляются различного рода нарушения осанки, связанные с искривлениями позвоночника. Одна из основных причин этих нарушений - неправильное положение школьника во время занятий [12, с.5].

Значительными функциональными расстройствами сопровождаются наблюдаемые у детей деформации позвоночника. При *сколиозе*, часто имеющем прогрессирующий характер, нарушается выносливость к продолжительной статико-динамической нагрузке, развивается сердечно-легочная недостаточность, а в более старшем возрасте иногда возникает болевой синдром [7].

Наряду с костными изменениями часто обнаруживаются мышечная гипотония, слабость связочного аппарата, разболтанность в суставах с нарушением соосности суставов, боковыми искривлениями позвоночника, развитием плоскостопия [11, с.89].

*Плоскостопие* характеризуется уплощением сводов стопы и отклонением пяточной кости наружу. Плоскостопие ведет к ухудшению рессорных качеств стопы и в связи с этим к снижению выносливости к длительной статической нагрузке, появлению болевых ощущений в мышцах голени и стопы [7].

Опорно-двигательный аппарат, являясь одной из важнейших систем человека, претерпевает постоянные нагрузки в повседневной жизни, в различных видах деятельности, что может являться причиной различных нарушений и заболеваний, требующих коррекции и лечения.

# 3. Плавание как метод реабилитации при травмах и заболеваниях ОДА

Для общего укрепления организма очень полезными являются занятия плаванием. Плавание хорошо укрепляет мышцы спины, а помимо этого снимает напряжение поверхностных мышц, вызванное излишней физической нагрузкой. Кроме того, за счет усиления работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем создаются благоприятные условия для усиления обмена веществ во всем организме, в том числе и в межпозвонковых дисках. При плавании оказываются задействованными практически все суставы позвоночника, они полностью начинают использовать возможности, заложенные в них природой [13].

# 3.1 Характеристика влияния плавания на организм человека

В отличие от других видов физических упражнений плавание происходит в условиях водной среды, где на организм человека воздействуют как физические упражнения, так и пребывание в водной среде. В этом двустороннем воздействии заключаются специфические особенности плавания [14].

Лечебное воздействие плавания на организм отмечается многими специалистами. Оно благотворно влияет на основные показатели физического развития человека:

рост, вес;

является прекрасным средством профилактики и исправления нарушений осанки, сколиозов, плоскостопия;

укрепления сердечно-сосудистой и нервной системы;

развития дыхательного аппарата и мышечной системы;

содействует росту и укреплению костной ткани [15].

Тело человека обладает плавучестью, так как его удельный вес близок к удельному весу воды, то есть в воде тело становится как бы невесомым. Это свойство имеет практическое значение: отпадает необходимость в каких-либо движениях для сохранения положения тела в воде [16, с.5], что создает условия для корригирования нарушений осанки, для восстановления двигательных функций после перенесенных травм и предупреждения их негативных последствий [17, с.26].

При любых способах плавания почти все суставы позвоночника действуют с высокой амплитудой и в самых различных плоскостях, при этом пределы возможностей несколько расширяются, так же суставы позвоночника уже не несут тяжелой статической опорной нагрузки [18]. В то же время, активное движение ног в воде в безопорном положении укрепляет стопы и предупреждает развитие плоскостопия [15].

Специфические особенности плавания связаны с двигательной активностью в водной среде. При этом организм человека подвергается двойному воздействию: с одной стороны на него воздействуют физические упражнения, с другой - водная среда. Эти особенности также обусловлены и физическими свойствами воды: ее плотностью, вязкостью, давлением, температурой, теплоемкостью.

Воздействие воды на организм начинается с кожи. Омывая тело пловца, вода очищает кожу, улучшая тем самым ее питание и дыхание. Кроме того, кожа подвергается химическому воздействию содержащихся в воде микроэлементов. Плотность воды примерно в 775 раз больше плотности воздуха, а отсюда затруднение движений, ограничение скорости и большие энергозатраты. При плавании основная мышечная работа затрачивается не на удержание человека на воде, а на преодоление силы лобового сопротивления. Давление воды препятствует выполнению вдоха, а при выдохе в воду приходится преодолевать ее сопротивление, что приводит к повышенной нагрузке на дыхательную мускулатуру. При плавании вырабатывается новый автоматизм дыхания, который характеризуется уменьшением длительности дыхательного цикла, увеличением частоты и минутного объема дыхания. При этом увеличивается легочная вентиляция и жизненная емкость легких [2].

Вода оказывает воздействие на двигательный аппарат: для поддержания тела на поверхности воды при поднятой голове требуется усилие каждой руки 300-400 г, а при плавании это усилие возрастает несколько десятков раз, увеличивая силу мышц, действуя на все кожные покровы вода одновременно повышает электрическую активность биотоков, напряжения, заставляя все нервные клетки реагировать в полную силу [13].

Кроме плотности и давления воды существенное влияние на организм при занятиях плаванием оказывает ее теплоемкость. Теплоемкость воды в 4 раза больше и теплопроводность в 25 раз выше, чем воздуха. Поэтому, когда человек находится в воде, его тело излучает на 50-80% больше тепла, чем на воздухе, в связи с чем у него повышается обмен веществ для сохранения теплового баланса в организме [2].

Анализируя физиологические изменения при плавании и его влияние на организм нужно сказать о двигательной деятельности пловца. Она определяется горизонтальным положением тела, большим сопротивлением движению, выработкой специфических двигательных автоматизмов и новой координации движений, строгой последовательностью работы отдельных мышечных групп, включением в работу преимущественно мышц рук и плечевого пояса (до 70%) и ног при плавании брассом. Под влиянием тренировки у пловцов хорошо развивается сила мышц. Кроме того, горизонтальное положение тела при плавании, давление воды на подкожное венозное русло, глубокое диафрагмальное дыхание способствуют притоку крови к сердцу и в целом существенно облегчают его работу. Поэтому плавательные упражнения при соответствующей дозировке допустимы для лиц с ослабленным сердцем и могут использоваться как одно из средств укрепления и развития сердечно-сосудистой системы [19].

При нахождении человека в воде у него увеличивается количество форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина. Это наблюдается даже после одноразового пребывания в воде. Через 1,5-2 часа после занятия состав крови фактически достигает нормального уровня. Однако уровень форменных элементов крови при регулярных занятиях повышается на более длительное время [2].

Характерной особенностью плавания является то, что тело воде не имеет твердой опоры. Такое положение значительно увеличивает его двигательные возможности и содействует их развитию. Действие мышц при отсутствии твердой опоры способствует более длительному сохранению эпифизарных хрящей в костях конечностей, а, следовательно, и продолжению роста тела пловца в целом. Занятия плаванием гармонически развивают основные качества: силу, быстроту, ловкость, выносливость.

Еще одной особенностью плавания является относительная невесомость тела в условиях водной среды. Вес тела человека нейтрализуется выталкивающей силой воды. Взвешенное состояние тела в воде разгружает опорно-двигательный аппарат от статической нагрузки и способствует правильному процессу физического формирования человека. Создаются условия для корригирования нарушенной осанки, для восстановления двигательных функций, утраченных вследствие травм, и для предупреждения их последствий.

Таким образом, плавание способствует глубокой положительной морфологической и функциональной перестройке всех систем организма, что возможно при использовании плавания как вида спорта, имеющего также оздоровительно-гигиеническое и лечебное значение [19].

# 3.2 Оздоровительное и лечебное плавание

Плавание полезно как здоровым, так и больным людям. Здоровые получают прекрасную закалку, улучшают свои физические возможности, а тем, кто страдает различными заболеваниями, плавание помогает излечить такие болезни, как неврозы, неврастении, повреждения позвоночника, последствия травм и болезни опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие) [13].

**Оздоровительное плавание** является одной из форм массовой физкультурно-оздоровительной работы. Систематические занятия плаванием оказывают закаливающее действие, способствуют развитию мышечной системы, подвижности связочно-суставного аппарата, совершенствованию координации движений, положительно воздействуют на нервную систему, улучшают обмен веществ, работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем [20].

Плавание позволяет давать адекватную физическую нагрузку, обеспечивающую комплексную профилактику развития патологий опорно-двигательного аппарата и вернет подвижность суставам. При заболеваниях позвоночного столба (остеохондрозе, грыже межпозвонковых дисков) и искривлениях осанки, в дополнение к основным методам лечения необходимо тренировать мышцы спины, чтобы создать прочный "мышечный корсет", способный поддерживать позвоночник в правильном физиологическом положении. Для подобной тренировки и для общего укрепления организма очень полезными являются занятия плаванием, которые хорошо укрепляют мышцы спины. Оздоровительное свойство плавания основано на законе Архимеда: любое тело, погруженное в жидкость, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость. Доказано, что человек средних габаритов при помещении в воду весит всего около 3 кг. Такая водяная "невесомость" позволяет снять излишнюю нагрузку на позвоночник, дать возможность отдыха, способствует расправлению межпозвоночных дисков (рост человека через 40-45 минут плавания увеличивается на 1-1,5 см!). Кроме того, за счет усиления работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем создаются благоприятные условия для усиления обмена веществ во всем организме, в том числе и в межпозвонковых дисках [14].

Пребывание в воде оказывает благоприятное влияние на организм человека. Однако, в первые дни обучения плаванию, пока еще не происходит условно-рефлекторного включения механизма терморегуляции, достижение закаливания температурой воды бассейна при этом наблюдается обычно к 7-8 занятиям [19].

Для того чтобы занятия плаванием принесли пользу, заниматься нудно не менее двух раз в неделю по 40-50 минут. Начинать занятия нужно в бассейне с теплой водой (27-30 градусов С), а затем постепенно привыкать к более низким температурам (25 градусов С) [13].

Перед плавательной тренировкой следует проделывать упражнения для разминки. Пловцы называют ее "сухим плаванием" и выполняют после разогревания и перед вхождением в воду. В комплекс гимнастических упражнений "сухого плавания" включаются силовые упражнения, не требующих большой амплитуды движений. Благодаря им, мышцы, получив дополнительные возможности для растягивания, сохраняют достаточно высокий тонус и способность в экстренных случаях противостоять травмирующей силе [13].

**Лечебное плавание** - одна из форм лечебной физической культуры (ЛФК), особенностью которой является одновременное воздействие на организм человека воды и активных (реже пассивных) движений [20].

При различных функциональных нарушениях, возникающих при патологии опорно-двигательного аппарата, **лечебное плавание** может быть использовано в качестве лечебной процедуры лишь тогда, когда больной может выполнить комплекс четко координированных плавательных движений в воде. В противном случае речь будет идти о купании, пребывании в воде, также оказывающих определенное положительное влияние на физическое состояние больного (закаливающее, повышающее общую сопротивляемость организма, мышечный тонус), но без специального воздействия на опорно-двигательную функцию [21].

При показаниях к лечебному применению физических упражнений в воде вопросы выбора той или иной методики и допустимого уровня нагрузки решают индивидуально, с учетом характера заболевания, возраста больного, его общего состояния, уровня физической подготовленности, в частности, умения держаться на воде [20].

Занятия лечебным плаванием должны проводиться в строгом соответствии с дидактическими принципами, а именно:

последовательности, т.е. за счет освоения и выполнения простых плавательных движений осваиваются более сложные упражнения на воде;

постепенности, характеризующимся постепенным увеличением нагрузки и обоснованным дозированием плавательных упражнений;

систематичности, обуславливающим систематический характер занятий - не менее трех раз в неделю, для формирования двигательного навыка, укрепления мышечного корсета, развития основных физических качеств, совершенствования плавательной подготовленности занимающихся;

доступности, указывающим на то, что упражнения должны быть легковыполнимыми и не сложно-координированными; задачи, поставленные на занятии, должны быть полностью реализованы, доступными данному контингенту занимающихся, каждый должен получить удовлетворение от достигнутого на занятии;

наглядности, демонстрирующим правильность выполнения техники изучаемых упражнений преподавателем, а также грамотное использование метода рассказа и показа на подобных занятиях;

индивидуализации, выдвигающим требования учета индивидуальных особенностей патологии, физического состояния, а также плавательной подготовленности занимающихся;

всесторонности, направленном на комплексное воздействие лечебного плавания, на все мышечные группы и функциональные системы организма занимающихся, ослабленного патологией позвоночного столба.

Плавание успешно используется для исправления нарушений осанки и формирования позвоночника человека. В частности, лечебное плавание при сколиозе направлено на воспитание правильной осанки, возможной коррекции имеющейся деформации позвоночника и грудной клетки, развитие правильного дыхания, увеличение силы, повышение тонуса мышц, особенно разгибателей позвоночника и брюшного пресса, улучшение функций сердечно-сосудистой системы, приобретение навыков плавания, коррекцию плоскостопия, закаливание организма [21].

Занятия в воде при нарушениях осанки позволяет решить сразу две задачи: коррекция при нарушениях из разгрузочного положения позвоночника и закаливание. Чтобы достичь наилучшего эффекта, вода не должна быть холодной - не ниже 28-29 градусов С, иначе не достичь желаемой разгрузки позвоночника [22].

Обучение плаванию больного ребенка или взрослого проводится по общей схеме обучения плаванию здоровых лиц. Однако оно имеет и определенные особенности, которые связаны со снижением общих физических возможностей больного, невозможностью в связи с функциональным дефектом строго следовать технике определенного стиля, наличием у части больных болевых ощущений при движениях и ограничения амплитуды движений в суставах, а также их деформацией и др. [21].

Больной, не умеющий плавать, боясь воды, совершает ряд некоординированных (рефлекторных) дополнительных движений туловищем и конечностями, снижающих лечебное действие процедуры. Низкий технический уровень плавания ведет к наступлению общего утомления, понижает возможность дифференцированного укрепления определенных мышц, может привести к вредной при некоторых заболеваниях повышенной подвижности позвоночника. Поэтому до использования плавания в лечебных целях необходимо обучить больного плаванию на груди, спине, используя определенный принятый в спортивном плавании стиль. Это позволит при максимально экономном расходовании сил добиться гармоничного, дифференцированного укрепления определенных мышечных групп, устранения физического дефекта и др. [21].

Занятие по обучению плаванию больных проводится по следующей схеме:

разучивание техники плавания на суше;

отработка техники движений рук и ног у бортика;

выработка совместной взаимосвязанной работы рук и ног при поддержке туловища больного пластмассовой изогнутой поверхностью;

свободное плавание (с плотиком, мячом и без предметов).

При недостаточно укрепленных мышцах спины и живота, определяющих правильное положение тела в воде, и отсутствии у больного четкой координации движений следует удлинить время занятий у бортика бассейна, используя надувные круги, фиксируемые на уровне таза, препятствующие излишнему прогибанию в поясничной области и поддерживающие тело больного в горизонтальном положении.

Выбор стиля плавания определяется поставленной функциональной задачей (оказать общеукрепляющее воздействие на организм больного, улучшить функцию дыхания, укрепить определенные мышечные группы, корригировать осанку и др.). Так, для устранения сутулости целесообразно обучение плаванию вольным стилем на спине. Такой стиль плавания, как дельфин, в связи с большой общефизической нагрузкой, сложной координацией движений, опасностью излишней мобилизации поясничного отдела позвоночника в лечебной практике менее приемлем. При занятиях с больными, имеющими различные физические дефекты, могут быть использованы способы плавания, которые не применяются в настоящее время в спортивных соревнованиях. К ним относятся плавание на боку, плавание стилем брасс на спине и др. Первый из названных способов может быть использован для создания асимметричной нагрузки на мышечную систему, позвоночник, грудную клетку, второй может помочь коррекции отклонений в осанке в сагиттальной плоскости. Плавание стилем батерфляй создает большую общефизическую нагрузку на мышцы пояса верхней конечности, спины, активизирует обмен веществ, оказывает тренирующее влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы. Для более легкого усвоения координации движений при данном стиле можно использовать работу рук стиля батерфляй, движения ног стиля брасс.

Наиболее рекомендуемым стилем плавания при дефектах осанки, сколиозе, остаточных явлениях после травм позвоночника является брасс в силу более правильного устойчивого положения тела в воде, отсутствия дополнительных движений туловища. Это положение требует известной поправки: оно правильно при условии наличия у больного необходимой координации движений, согласованной работы рук и ног, положения туловища в воде без излишнего прогиба в поясничной области, что в свою очередь определяется положением головы, выдохом в воду, направлением гребка руками.

Спортивное плавание стилем брасс с быстрыми глубокими гребками руками сопряжено с сильным ритмическим прогибом в поясничной области, приводящим к мобилизации поясничного отдела позвоночника. Чтобы избежать этих отрицательных моментов, следует рекомендовать более спокойный (медленный) темп плавания с поверхностным (горизонтальным) положением рук при гребке, с удлиненной фазой скольжения после толчка ногами. Для этого необходима четкая последовательность плавательных движений (гребок руками, приближение их к туловищу, подтягивание согнутых ног, разгибание стоп, выбрасывание рук вперед, "жим" ногами - скольжение), возможная лишь после курса специального обучения.

Иногда целесообразно отступить от общепринятых норм "стильного" плавания и объединить два стиля - движения рук стилем брасс, движения ног стилем кроль. Это сочетание движений лучше усваивается больными детьми, является более легким по координации [21].

Тренировочные занятия плаванием следует проводить осторожно в отношении дозировки нагрузки, не определяя вначале дистанции и скорости плавания. В плавательном бассейне с длиной дорожек 25 метров рекомендуется за один подход проплывать по 4 длины и только затем отдыхать. При таком подходе больной быстро натренирует легкие и приведет в тонус мышечный корсет. Новичкам следует начинать с одной дорожки, постепенно наращивая темп и увеличивая длину заплывов. Из каждых четырех дорожек одну надо преодолевать на максимальной скорости [22].

Для увеличения экскурсии грудной клетки, диафрагмы, функционального совершенствования основной и вспомогательной дыхательной мускулатуры применяются разнообразные дыхательные упражнения в воде. В программу дозированного плавания также включается проплывание отрезков с повышенной скоростью и ныряние в длину. Занятия по лечебному плаванию часто проводятся в виде игр, что придает им эмоциональную окраску.

При плоскостопии полезно использовать движение ногами стилем кроль (для усиление воздействия на мышцы стопы - плавание в ластах) [21].

Лечебное плавание рекомендуется всем больным сколиозом независимо от тяжести заболевания. Противопоказанием является запрет лечащего врача или терапевта, дерматолога, ЛОР-врача или психоневролога.

При проведении лечебного плавания с больными сколиозом необходимо учитывать некоторые важные требования:

плавательные упражнения и стиль плавания подбираются строго индивидуально с учетом типа сколиоза, его степени, наличия изменений позвоночника в сагиттальной плоскости и сопутствующих заболеваний других органов;

особое внимание следует уделять постановке правильного дыхания;

учитывая нарушения координации у больных сколиозом целесообразно элементы каждого упражнения предварительно осваивать на суше;

полностью должны быть исключены упражнения, мобилизующие позвоночник, увеличивающие его гибкость, а также упражнения, вращающие позвоночник вокруг продольной вертикальной оси туловища;

использование приспособлений для пассивного вытяжения позвоночника должно быть исключено.

Основным стилем плавания для лечения сколиоза, исходя из описанных выше требованием, является брасс на груди с удлиненной паузой скольжения, во время которой происходит максимальное вытяжение позвоночника и максимальное напряжение мышц, возможность увеличения подвижности и вращательных движений корпуса и таза минимальна. Плечевой пояс расположен параллельно поверхности воды и перпендикулярно направлению движения, движения рук и ног симметричны, выполняются в одной плоскости.

Плавание стилями кроль и баттерфляй в чистом виде для лечения сколиоза применяться не могут. Но могут применяться элементы этих стилей [23].

# Заключение

Плавание полезно как здоровым, так и больным людям. Здоровые получают прекрасную закалку, улучшают свои физические возможности, а тем, кто страдает различными заболеваниями, плавание помогает излечить такие болезни, как неврозы, неврастении, повреждения позвоночника, последствия травм и болезни опорно-двигательного аппарата. При болезнях обмена веществ, бронхиальной астме и хронических воспалительных заболеваниях системы органов дыхания плавание является незаменимым средством оздоровления.

Во время плавания создаются прекрасные условия для улучшения работы системы органов кровообращения: увеличивается количество кислорода, поглощаемого всеми органами и тканями организма, усиливается венозный отток от ног, сокращаются почти все мышцы тела. Плавание развивает сердечно-сосудистую систему и в значительной степени укрепляет весь организм [13].

Также плавание является прекрасным средством профилактики и исправления нарушений осанки. Механизм действия прост, во время плавания снижается статическая нагрузка на позвоночник, нивелируется дисбаланс мышц спины, приводящий к искривлениям позвоночника. В то же время, активное движение ног в воде в безопорном положении укрепляет стопы и предупреждает развитие плоскостопия [22].

При плавании работают почти все мышцы тела, что способствует гармоничному развитию мускулатуры и подвижности в основных суставах пловцов. Плавание способствует значительному развитию мускулатуры, т.к. сопровождается активной деятельностью большинства скелетных мышц. Нагрузка на отдельные мышечные группы распределяется умеренно, и создаются благоприятные условия для их работы [14].

Регулярные занятия плаванием положительно влияют на весь организм. Повышается общий тонус организма, увеличивается выносливость, совершенствуются движения, укрепляется нервная система, крепче становится сон, улучшается аппетит. Регулярные занятия содействуют росту и укреплению костной ткани [22].

Плавание благотворно влияет не только на физическое развитие человека, но и на формирование его личности. Занятия плаванием развивают такие черты личности, как целеустремленность, настойчивость, самообладание, решительность, смелость, дисциплинированность, умение действовать в коллективе, проявлять самостоятельность [15].

Каждый человек имеет большие возможности для укрепления и поддержания своего здоровья, для сохранения трудоспособности, физической активности и бодрости до глубокой старости, используя такое простое и доступное средство как плавание.

# Список использованных источников

1. Влияние физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат на примере плавания // [Электронный ресурс]. - 2010. - Режим доступа: http://[www.5ballov.ru](http://www.5ballov.ru)/html/112951. - Дата доступа: 16.02.2012.

2. Плавание // [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: <http://www.krasnogorsk-sport.ru/>. - Дата доступа: 14.02.2012.

3. Сапин, М.Р. Анатомия человека: Учеб. для студ. биол. спец. вузов / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. - М.: Высш. шк., 1989. - 544с.: цв. ил.

4. Бронников, П.В. Оздоровительная физкультура при заболеваниях опорно-двигательного аппарата / П.В. Бронников // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.5ballov.ru>/ozdorovitelnaya-fizkyltyra-pri-zabolevaniyah-oporno-dvigatelnogo-apparata. htm. - Дата доступа: 16.02.2012.

5. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов / В.И. Дубровский. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. - 480 с.: ил.

6. Влияние больших физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат и функциональное состояние спортсменов // [Электронный ресурс]. - 2007. - Режим доступа: [http://www.fiziolive.ru/html/fiz/statii/exercise-stress. htm](http://www.fiziolive.ru/html/fiz/statii/exercise-stress.htm). - Дата доступа: 16.02.2012.

7. Заболевания опорно-двигательного аппарата // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mordovnik.ru/oda3>. - Дата доступа: 14.02.2012.

8. Дубровский, В.И. Профилактика травматизма при занятиях физкультурой и спортом / В.И. Дубровский, А.В. Дубровская // [Электронный ресурс]. - 2006. - Режим доступа: <http://www.fiziolive.ru/html/fiz/statii/prophylaxis_traumatism.html>. - Дата доступа: 2.02.2012.

9. Макарова, Г.А. Спортивная медицина: Учебник / Г.А. Макарова. - М.: Советский спорт 2003. - 480 с: ил.

10. Кашников, В.С. Основы физической реабилитации при деформациях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата: Учебно-методическое пособие / В.С. Кашников, С.А. Егорова // - Ставрополь: Изд-во [] 2007. - 52 с., 7 ил.

11. Велитченко, В.К. Некоторые причинные факторы раннего остеохондоза позвоночника / В.К. Велитченко, И.А. Лазарева // Материалы I всероссийского конгресса 19-20 сентября 2011г. - Центр лечебной физкультуры и спортивной медицины. ФМБА - Россия, г. Москва.

12. Булгакова, Н.Ж. Обучение плаванию в школе / Н.Ж. Булгакова. - М., "Просвещение", 1974. - 192 с. с ил.

13. Башкиров, А.А. Профилактика травм у спортсменов / А.А. Башкиров. - Лечение плаванием // [Электронный ресурс]. - 1987. - Режим доступа: [http://danilka. at.ua/publ/lechenie\_plavaniem/](http://danilka.at.ua/publ/lechenie_plavaniem/). - Дата доступа: 2.02.2012.

14. Использование средств плавания при заболеваниях опорно-двигательного аппарата // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pro-znanie.ru/r>. - Дата доступа: 16.02.2012.

15. Чем полезно плавание для организма // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.plavanie. narod.ru](http://www.plavanie.narod.ru). - Дата доступа: 14.02.2012.

16. Левин, Г. Плавайте с малышами / Г. Левин. - [Пер. с нем. Домбровской Р. А.]. - Мн.: Полымя, 1981. - 144 с., ил.

17. Плавание: Учебник для вузов / Н.Ж. Булгакова [и др.]; под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 400 с., ил.

18. Оздоровительное плавание // [Электронный ресурс]. - 2007. - Режим доступа: <http://pozv.ru/stati/lechebnaya-fizkultura/ozdorovitelnoe-plavanie.html>. - Дата доступа: 2.02.2012.

19. Плавание [Электронный ресурс]: учеб. - метод. комплекс для спец.1-03 02 01 Физическая культура / [сост. С.В. Передриенко]; М-во образования РБ, УО "ВГУ им.П.М. Машерова", каф. легкой атлетика и лыжного спорта. - Электрон. дан. - Витебск, 2011. - Дата доступа: 2.02.2012.

20. Булатова, М.М. Плавание для оздоровления / М.М. Булатова, К.П. Сахновский // [Электронный ресурс]. - Киев, 1988. - Режим доступа: [http://pozv.ru/stati/lechebnaya-fizkyltyra/plavanie-dlya-ozdorovleniya/html/ -](http://pozv.ru/stati/lechebnaya-fizkyltyra/plavanie-dlya-ozdorovleniya/html/%20–)  Дата доступа: 14.02.2012.

21. Полеся, Г.В. Лечебное плавание при нарушениях осанки и сколиозе у детей / Г.В. Полеся, Г.Г. Петренко // [Электронный ресурс]. - Киев, 1980. - Режим доступа: <http://pozv.ru/stati/lechebnaya-fizkyltyra/lechebnoe-plavanie-pri-narysheniyah-osanki-i-skolioze-y-detei/html/>. - Дата доступа: 13.02.2012.

22. Адаптивное плавание. Обучение плаванию лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pro-znanie.ru/r>. Дата доступа: 2.02.2012.

23. Занятия плаванием при сколиозе // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://swimmy.ru/108-zanyatiya-plavaniem-pri-skolioze. phtml](http://swimmy.ru/108-zanyatiya-plavaniem-pri-skolioze.phtml). - Дата доступа: 14.02.2012.