

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ

Под редакцией
Т.Г. Авдеевой, Л.В. Виноградовой

2-е издание,
переработанное и дополненное



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания	5
Предисловие	6
Список сокращений и условных обозначений	8
Глава 1. Психофизиологические и социальные особенности детей подросткового возраста	10
1.1. Подростковый возраст и его анатомо-физиологические особенности	10
1.2. Влияние биологических и социальных факторов на состояние здоровья детей и подростков	35
1.3. Вредные привычки у детей подросткового возраста	38
1.4. Социальная характеристика современных подростков	62
1.5. Формализованные оценки показателей физического здоровья детей 6–18 лет	77
Список литературы	109
Глава 2. Качество жизни современных подростков	116
2.1. Исследование качества жизни детей	116
2.2. Комплексные исследования физического развития детей школьного возраста	120
Список литературы	124
Глава 3. Двигательная активность человека и ее влияние на здоровье	125
3.1. Факторы риска, определяющие здоровье спортсменов-подростков	125
3.2. Характеристика двигательной активности современных школьников-подростков	129
3.3. Индивидуальные особенности двигательной активности детей школьного возраста	133
3.4. Влияние оздоровительной физической культуры на организм человека	134
3.5. Физиологическое обоснование применения физических упражнений подростками	140
3.6. Физкультурно-оздоровительные формы работы в школе	148
Список литературы	152
Глава 4. Клинико-функциональные маркеры отклонений в состоянии здоровья подростков при нерациональных занятиях спортом	153
4.1. Заболеваемость и травматизм у юных спортсменов	153
4.2. Острое физическое перенапряжение	156
4.3. Патологическое спортивное сердце	158

4.4. Перетренированность	179
4.5. Нарушения вегетативной нервной системы	184
4.6. Нарушения репродуктивной системы	186
4.7. Нарушения иммунной системы	187
4.8. Нарушения опорно-двигательного аппарата	188
Список литературы	230
Глава 5. Рациональная организация физического воспитания детей и подростков	233
5.1. Врачебный контроль организации физического воспитания подростков	234
5.2. Организация медицинского сопровождения выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»	268
5.3. Медико-гигиеническое обеспечение самостоятельных занятий физической культурой и спортом	294
5.4. Физкультурно-оздоровительная работа в специальном учебном заведении при наиболее часто встречающихся заболеваниях	308
Список литературы	345
Глава 6. Законодательное обоснование сохранения здоровья детей и подростков в Российской Федерации	350
6.1. Допинг и антидопинговая деятельность в современном спорте	354
Список литературы	379

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

3.1. ФАКТОРЫ РИСКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ СПОРТСМЕНОВ-ПОДРОСТКОВ

Преобладание процессов ассимиляции в растущем организме обуславливает и высокую активность его адаптационных процессов к физическим нагрузкам, следствием чего является быстрый рост работоспособности у тренирующихся детей. В некоторых видах спорта дети могут достигать результатов взрослых спортсменов, хотя генетически запрограммированная работоспособность у юного спортсмена меньше, чем у взрослого.

Дети достигают высоких результатов в видах спорта с преимущественной значимостью нейродинамического компонента (фигурное катание, гимнастика, прыжки в воду, плавание).

Важным является вопрос и о критических (сенситивных) периодах развития как о периодах наибольшей чувствительности к воздействию факторов среды, в том числе высоких физических нагрузок.

Для сенситивных периодов характерны относительная уравновешенность нервных процессов, хорошая переносимость нагрузок, рост достижений. Большие нагрузки, выполняемые спортсменами в сенситивном периоде, задерживают его естественную смену очередным периодом роста и тем самым затормаживают формирование организма.

Рост спортивной работоспособности детей наиболее выражен в сенситивные (чувствительные) периоды жизни, характеризующиеся высокой адаптационной реактивностью к нагрузкам. В периоды же активизации перестроек и формирования организма нагрузки переносятся хуже. Такие периоды очень часто совпадают с половым созреванием.

В.А. Геселевич делит **факторы риска** в спорте на **генетические, экологические, профессионально-спортивные и бытовые**.

Ф.А. Иорданская выделяет следующие факторы риска: **специфические** (обусловленные особенностями двигательной деятельности, локомоций и тренировки), **универсальные** (не зависящие от вида спорта) и **экологические**. Тщательно проанализировав заболевания у спортсменов, время их возникновения, связь с занятиями спортом и их продолжительностью, особенности тренировки, работоспособность, условия и образ жизни, **все выявленные у спортсменов заболевания можно разделить на три группы:**

- 1) имеющие причинной связи с соревнованиями и тренировкой;
- 2) имеющие причинную связь с соревновательными и тренировочными нагрузками;
- 3) промежуточная группа, где спорт мог сыграть провоцирующую роль при наличии определенных (часто скрыто текущих) заболеваний и врожденных дефектов.

Анализ 2-й и 3-й групп показал, что в их основе всегда наблюдаются несоответствие используемых нагрузок возможностям организма (переутомление, перенапряжение, перетренированность, сопровождающиеся снижением иммунитета и сопротивляемости, что может обусловить болезненные изменения и травмы), специфические факторы при занятиях определенными видами спорта.

На этой основе мы предлагаем сгруппировать и конкретизировать основные причины и факторы риска следующим образом.

Недочеты системы отбора и допуска к спортивным тренировкам:

- допуск к тренировкам в составе команд высокой квалификации лиц с нарушениями в состоянии здоровья. Особенно опасны очаги хронической инфекции (главным образом в полости рта, носоглотки, придаточных полостях носа, печени и желчевыводящих путей, гинекологической сфере), также перенесенный ревматизм, воспалительные заболевания сердца, печени и почек, врожденные дефекты и пороки сердца;
- неучет наследственности, семейных заболеваний, ранних смертей в семье;
- тренировки и соревнования в болезненном состоянии (острые заболевания или обострения хронических) или при недостаточном восстановлении после них, что сопровождается алергизацией организма, снижением иммунитета, чрезмерным напряжением функций при нагрузках, склонностью к рецидивам, осложнениям, перенапряжению, падению работоспособности;

- несоответствие морфофункциональных особенностей избранному виду спорта, что повышает для организма «цену» нагрузки и спортивного результата, обуславливая чрезмерное напряжение адаптационных механизмов;
- несоответствие возрастов.

Нарушения режима и методики тренировки:

- нерегулярная, неритмичная тренировка;
- форсированная тренировка (это особенно опасно для юных спортсменов, не достигших еще должного уровня развития адаптационных механизмов; в периоде полового созревания);
- монотонная, узкоспециализированная тренировка, без переключения, варьирования условий и средств подготовки (особенно опасна на ранних этапах спортивной специализации, а для квалифицированных спортсменов — после достижения спортивной формы);
- неправильное сочетание нагрузок и отдыха, отсутствие условий и средств восстановления;
- длительная тренировка на фоне недовосстановления утраченной адаптации;
- частые напряженные соревнования и участие в них без необходимой подготовки и на фоне недовосстановления;
- отсутствие учета возраста, пола, индивидуальных физических и психологических особенностей спортсмена;
- психологическая несовместимость с тренером и участниками;
- отсутствие психологической разгрузки;
- неправильное использование фармакологических и других сильнодействующих средств восстановления и повышения спортивной работоспособности;
- употребление допингов;
- частая и массированная сгонка веса;
- недостаточная предварительная адаптация к тренировке и соревнованиям в непривычных условиях среды;
- включение в программу соревнований новых видов спорта без достаточного предварительного изучения их влияния на организм (особенно для женщин).

Нарушение требований гигиены и здорового образа жизни:

- неудовлетворительное состояние мест занятий, инвентаря, обуви и одежды тренирующихся;

- неблагоприятные погодные условия и экологическая обстановка;
- несбалансированное, несвоевременное, не соответствующее требованиям вида спорта и этапа подготовки питание, низкое качество продуктов и приготовления пищи;
- отсутствие витаминизации;
- употребление алкоголя, никотина, наркотических средств;
- недочеты в организации занятий и дисциплины;
- неблагоприятные бытовые условия;
- неправильное сочетание тренировки с учебой или работой;
- частые стрессовые ситуации в спорте, на работе (учебе), в быту и семье;
- отсутствие общей и санитарной культуры.

Недочеты врачебного и педагогического контроля, лечебно-профилактической работы:

- нерегулярная и некачественная диспансеризация;
- отсутствие регулярных врачебных и врачебно-педагогических наблюдений;
- недостаточная эффективность методов контроля, их несоответствие виду спорта;
- неумение спортсмена вести самоконтроль, недостаточность медико-биологических знаний, неумение оценить свое состояние и его изменение под влиянием различных факторов;
- несвоевременное и некачественное лечение травм и заболеваний в процессе занятий спортом;
- отсутствие закаливания и средств повышения специфической и неспецифической устойчивости организма;
- недостаточное и неправильное (без учета медицинских показателей) санаторно-курортное лечение или его отсутствие;
- отсутствие обоснованной системы профилактики;
- плохой контакт в работе врача и тренера: отсутствие должных медико-биологических знаний у тренера, его неумение использовать данные врачебного контроля, недостаточное участие врача в планировании и коррекции тренировочного процесса.

Специфические факторы отдельных видов спорта:

- недостаточный учет особенностей их воздействия на организм;
- отсутствие специальной профилактики и защитных приспособлений;
- недостаточное оздоровление специальной среды (воды в бассейне, состояния трасс и пр.);
- повторные нокауты и нокдауны — падения с нарушением правил допуска после черепно-мозговой травмы.

В связи с изложенным выше материалом можно предложить следующую последовательность действий при организации тренировочного процесса:

- составление программ тренировок с планированием реабилитации и лечения (с учетом избранного вида спорта);
- исследование состояния здоровья спортсменов в динамике тренировочного процесса;
- коррекция программ тренировок, реабилитации и лечения с учетом выявленных изменений.

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ-ПОДРОСТКОВ

Необходимое условие гармоничного развития личности школьника — достаточная двигательная активность. Последние годы в силу высокой учебной нагрузки в школе и дома, а также других причин у большинства школьников отмечаются дефицит в режиме дня, недостаточная двигательная активность, обуславливающая появление гипокинезии, которая может вызвать ряд серьезных изменений в организме школьника.

Исследования гигиенистов свидетельствуют, что до 82–85% дневного времени большинство учащихся находится в статическом положении (сидя). Даже у младших школьников произвольная двигательная деятельность (ходьба, игры) занимает только 16–19% времени суток, из них на организованные формы физического воспитания приходится лишь 1–3%. Общая двигательная активность детей с поступлением в школу падает почти на 50%, снижаясь от младших классов к старшим.

Установлено, что двигательная активность в 9–10-х классах меньше, чем в 6–7-х. Девочки делают в сутки меньше шагов, чем мальчики. Двигательная активность у подростков в воскресные дни больше, чем в учебные. Отмечено изменение величины двигательной активности в разных учебных четвертях. Двигательная активность школьников особенно мала зимой, весной и осенью она возрастает.

Школьникам не только приходится ограничивать свою естественную двигательную активность, но и длительное время поддерживать неудобную для них статическую позу, сидя за партой или учебным столом. Малоподвижное положение за партой или рабочим столом отражается на функционировании многих систем организма школьника, особенно сердечно-сосудистой и дыхательной. При длительном сидении дыхание становится менее глубоким, обмен веществ понижается, происходит

застой крови в нижних конечностях, что ведет к снижению работоспособности всего организма и особенно мозга: снижается внимание, ослабляется память, нарушается координация движений, увеличивается время мыслительных операций.

Отрицательные последствия гипокинезии проявляются также в слабой сопротивляемости молодого организма простудным и инфекционным заболеваниям, создаются предпосылки к формированию нетренированного сердца и связанного с этим дальнейшего развития недостаточности сердечно-сосудистой системы. Гипокинезия на фоне чрезмерного питания с большим избытком углеводов и жиров в дневном рационе может вести к ожирению. У малоподвижных детей очень слабые мышцы. Они не в состоянии поддерживать тело в правильном положении, у них развивается плохая осанка, нарушается функция позвоночника, развивается его деформация.

Ученые установили, что 6–7-летние дети, уже принятые в школу, отстают в росте, массе тела и по уровню развития мозга от сверстников, не посещающих учебное заведение. Разница к концу года оказывается значительной: у мальчиков различие в росте составляет 3,2 см, в массе тела — 700 г; у девочек — 0,9 см и 1,3 кг соответственно.

Средние показатели роста и развития, а также некоторые функциональные показатели у юных физкультурников значительно выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом. Длина тела юношей 16–17 лет, занимающихся спортом, больше на 5,7–6 см, масса тела — на 8–8,5 кг, а окружность грудной клетки — на 2,5–5 см, сила сжатия кисти руки — на 4,5–5,7 кг, ЖЕЛ — на 0,5–1,4 л по сравнению с подростками, не занимающимися спортом. У школьников, не занимающихся физическими упражнениями, становая сила в течение года увеличивалась на 8,7 кг; у подростков того же возраста, занимавшихся физической культурой, — на 13 кг, а у занимавшихся, кроме уроков физвоспитания, еще и спортом, — на 23 кг. Наглядное объяснение этому дает следующий эксперимент. При рассмотрении под микроскопом участка мышц животного было обнаружено, что в 1 мм² мышцы, находящейся в покое, насчитывается от 30 до 60 капилляров. На этом же участке после усиленной физической работы мышцы насчитывалось до 30 тыс. капилляров, то есть в сотни раз больше. Кроме того, каждый капилляр увеличился почти в два раза в диаметре. Это свидетельствует о том, что в состоянии покоя капилляры не участвуют в кровообращении, а во время мышечной нагрузки они наполняются кровью, способствуют поступлению в мышцы питательных веществ. Мышцы составляют от 40 до 56% массы тела человека, и вряд ли можно ожидать хорошего

здоровья, если добрая половина составляющих организм клеток не получает достаточного питания и не обладает хорошей работоспособностью. Таким образом, обмен веществ при мышечной работе по сравнению с состоянием покоя возрастает во много раз.

Единственная возможность нейтрализовать отрицательное явление, возникающее у школьников при продолжительном и напряженном умственном труде, — это активный отдых от школы и организованная физическая деятельность. Двигательный режим школьника складывается в основном из утренней физзарядки, подвижных игр на школьных переменах, уроков физической культуры, занятий в кружках и спортивных секциях, прогулок перед сном, активного отдыха в выходные дни.

Исследования, проведенные Научно-исследовательским институтом физиологии детей и подростков, показали, что комплексное применение всех видов физкультурно-оздоровительной работы обеспечивает эффективность двигательного режима, происходит оказание благоприятного воздействия на динамику умственной работоспособности младших школьников в течение года, четверти, недели и учебного дня. При этом у школьников начального звена значительно повышается двигательная активность, улучшается физическая работоспособность и двигательная подготовленность.

Таким образом, высокий уровень двигательной активности достигается тогда, когда сохраняется и укрепляется здоровье детей, обеспечивается гармоничное всестороннее развитие, но при этом соблюдается ряд условий: объем движений должен соответствовать биологической потребности организма; движения должны быть разнообразными по форме и характеру; физические нагрузки должны дозироваться с учетом морфофизиологических особенностей растущего организма; занятия физическими упражнениями должны быть эмоционально насыщенными, чего можно достичь в первую очередь применением подвижных игр. Причем младший школьный возраст наиболее благоприятен для развития высокой работоспособности организма, формирования основных двигательных навыков и качеств, необходимых в дальнейшем для полноценной жизни и активного долголетия. Но главной задачей этого возраста является прежде всего сохранение и укрепление здоровья учащихся, создание оптимального уровня двигательной активности.

Необходимость совершенствования учебного процесса в школе с учетом научно-технических достижений в современном обществе способствовала появлению нового подхода к обучению детей. Один из

таких подходов — изучение и повышение двигательной активности детей младшего школьного возраста в режиме дня.

В условиях общеобразовательной школы большое значение имеет двигательный режим школьников. От его правильной организации во многом зависят здоровье и работоспособность учащихся. Нет сомнений, что для поддержания хорошего состояния здоровья каждый человек должен формировать у себя потребность в двигательной активности. Оптимальная двигательная нагрузка для растущего человека является важнейшим средством профилактики заболеваний, укрепления здоровья и гармоничного развития личности.

Недостаток движений, особенно в жизни детей младшего школьного возраста, ведет к тому, что у них отмечаются заметное ухудшение в координации, точности и скорости движений, уменьшение скорости ответной реакции, подвижности в суставах и гибкости позвоночного столба, снижение ЖЕЛ. К сожалению, ежедневные уроки физической культуры в школах пока нереальны, поэтому следует искать другие пути увеличения объема и интенсивности двигательной активности учащихся.

Изучение передового опыта школ показало, что большого успеха достигают те педагоги, которые максимально используют различные формы физического воспитания, проводят наряду с уроками физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня, массовую внеклассную и спортивную работу, широко применяют самостоятельные занятия, в том числе и домашние задания.

На сегодняшний день оптимальный уровень двигательной активности в общеобразовательных школах остается пока недостаточным, поэтому во всех возрастных группах большое внимание уделяется: обучению детей двигательным умениям и навыкам; воспитанию физических качеств (ловкость, быстрота, выносливость, сила); развитию координации движений, пространственной ориентировки; формированию навыков правильной ритмичной ходьбы, бега, а также способности оценивать качество выполнения движений.

Все перечисленные задачи должны решаться в комплексе и взаимосвязи с задачами умственного, нравственного, трудового и эстетического воспитания. Необходимо, чтобы занятия физкультурно-оздоровительного воспитания доставляли детям радость, поддерживали хорошее настроение, побуждали к самостоятельности. Но самое главное — занятия оздоровительной физической культурой должны сохранять и укреплять здоровье детей.

3.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Для учителя представляет интерес и такая закономерность, как различие в количественном и качественном отношении двигательной активности мальчиков и девочек. Заслуживает внимания и тот факт, что она ниже у вторых и составляет 70–80% суточных величин движений первых. Девочки меньше проявляют двигательную активность самостоятельно, чем мальчики. Для девочек нужен большой объем организованных форм физического воспитания по сравнению с мальчиками. Девочки охотно участвуют в различных упражнениях, подвижных играх, развлечениях. Активное систематическое вовлечение в различные формы физического воспитания именно девочек формирует у них интерес к двигательной деятельности, позволяет ощутить, по словам И.П. Павлова, «мышечную радость», что является стимулом к самостоятельному использованию движений, то есть активного отдыха, как это делают мальчики. Эту особенность благосклонного отношения девочек к организованным формам физического воспитания следует непременно использовать для формирования и закрепления двигательных навыков, которые сохраняются на всю жизнь. Такой подход к физическому воспитанию девочек важен и потому, что за пределами младшего школьного возраста наверстать упущенное чрезвычайно трудно.

Итак, чтобы обеспечить высокую работоспособность девочек, сформировать у них двигательные качества, следует включать в режим дня интересные для них постепенно усложняющиеся движения. Если хорошую работоспособность пытаются достичь за счет усидчивости, то это может вызвать различные заболевания (дефекты осанки, простудные заболевания и т.д.), поэтому основная задача состоит в том, чтобы выработать у школьниц потребность в активном отдыхе. Почувствовав вкус к движению, девочки, предоставленные сами себе, не будут «жаться к стенке», а станут использовать свободное время для подвижных игр.

У здоровых, правильно развивающихся и хорошо успевающих младших школьников суточное число движений с возрастом претерпевает изменение. Оно нарастает из года в год, и это нарастание продолжается вплоть до 10-летнего возраста. Например, весной у девочек суточная двигательная активность составляет: у первоклассниц — 14 520 шагов, у второклассниц — 16 120, у третьеклассниц — 18 830 шагов. Такая же возрастная динамика суточной двигательной активности выявлена и у мальчиков этого же возраста. У первоклассников — 16 550 шагов, у второклассников — 19 930, у третьеклассников — 17 270 шагов.

Среднегодовые показатели суточной двигательной активности детей свидетельствуют об увеличении числа движений школьников от 1-го до 2–3-му классам. Максимальный прирост движений отмечается от 7 до 9 лет. Необходимо учесть, что возраст 9–10 лет характеризуется не только наибольшим суточным числом движений, но и наименьшей заболеваемостью, поэтому этот возраст является периодом наиболее оптимального состояния детского организма, в котором количественные моторные возможности, если их реализовывать, могут обеспечить последующий качественный скачок.

Раскрывая закономерности двигательного поведения детей младшего школьного возраста, нельзя не остановиться на индивидуальных особенностях проявления суточной двигательной активности. Доказано, что на формирование индивидуальных особенностей влияют типологические свойства нервной системы. Наблюдения показывают, что среди учащихся начальной школы уравновешенные составляют 52%, возбудимые — 28% и инертные дети — 20%.

Установлено, что суточная двигательная активность младших школьников, отнесенных к трем названным группам, неодинакова. У возбудимых она больше, у инертных — меньше, чем у детей с уравновешенными нервными процессами. Если проанализировать два урока физической культуры в неделю, то можно увидеть, что урок компенсирует максимально 40% общего суточного числа движений. Урок физической культуры следует рассматривать прежде всего как «школу движений», как средство, формирующее, но не удовлетворяющее потребность в них. К сожалению, около 30% детей от 7 до 10 лет не любят двигаться, пассивно участвуют в уроках физической культуры, в результате чего болеют.

У многих детей младшего школьного возраста было установлено нарушение осанки, уплощение стоп, у 38% — ожирение, у 24% — повышенное АД, ЧСС в этом возрасте понижается (79–85 уд./мин), частота дыхания становится реже (20–24 в минуту). Именно поэтому с помощью движений необходимо укреплять и сохранять здоровье младших школьников, способствовать нормальному функционированию внутренних органов и физиологических систем организма, обеспечивать бодрое состояние ребенка, благоприятно влиять на его развитие.

3.4. ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Наблюдения показали, что потребность в движениях у детей ничуть не меньше, чем потребность в пище, а может быть, и больше. Если

специальным прибором — актометром — зарегистрировать, например, движения ног младших школьников, то окажется, что они в минуту в среднем совершают от 14 до 22 движений, а максимально — 227. А сколько и каких движений нужно выполнять ребенку для того, чтобы достичь всестороннего развития и высокой работоспособности? В качестве мерила двигательной деятельности учащихся была избрана суточная двигательная активность (СДА), то есть сумма всех движений школьников, совершаемых за весь период бодрствования. Она состоит из двух слагаемых: 1) спонтанных (самопроизвольных) двигательных действий и 2) специально организованных движений (упражнения, игры, занятия и т.д.). За единицу измерения СДА взят шаг, позволяющий подсчитать естественные локомоторные движения, совершаемые во время ходьбы, бега, прыжков и сопровождающие любые игровые, трудовые и спортивные действия детей.

Оказалось, что суточное число движений школьников 7–10 лет колеблется от 6 000 до 48 000 и для здоровых, хорошо успевающих детей данного возраста составляет в среднем 12 000–18 000 шагов. Такова ежедневная потребность в движениях, подлежащих обязательному удовлетворению.

Движения требуются ежечасно, хотя по времени они распределяются неравномерно. В первой половине дня подъемы двигательной активности (энергии деятельности) приходится на 7:00–8:00 и 12:00–14:00. Во второй половине дня мышечная активность увеличивается в 15:00–16:00 и 20:00–21:00. Таким образом, у школьников проявляются четыре больших подъема, «всплеска», двигательной активности, использование которых существенно влияет на формирование двигательных качеств. Важно и то, чтобы специальными приемами ежечасно предоставлять возможность детям систематически двигаться, выполнять норму движений. Для младших школьников она составляет минимально 840 движений в час, а максимально — 900.

Двигательная активность детей до уроков. Первое движение после просыпания — потягивание — есть не что иное, как проявление потребности в движениях. Она может и должна удовлетворяться через специальные движения, входящие в комплекс утренней зарядки. Установлено, что за 10 мин утренней зарядки ребенок может сделать 250–600 движений.

Следовательно, она развивает двигательную активность ребенка и удовлетворяет потребность его организма. Дети, которые постоянно занимаются утренней зарядкой, имеют как бы четыре вместо двух уроков физической культуры. Кроме того, в первые часы бодрствования

школьник 7–10 лет выполняет около 200–500 движений, связанных с утренним туалетом, закаливающими процедурами, приходом в школу. К сожалению, многие учащиеся пользуются транспортом даже тогда, когда расстояние от дома до школы всего 1–2 остановки, лишая себя тем самым необходимой двигательной деятельности.

Утренняя зарядка обеспечивает детям младшего школьного возраста быстрое включение в активную работу на уроках, повышает их физическую подготовленность. Она воспитывает привычку к регулярным занятиям физическими упражнениями.

Двигательная активность детей на уроке. В ходе урока состояние ребенка неодинаково, чаще всего снижается внимание, что проявляется в двигательном беспокойстве. Подвижность школьников разная. Особый интерес представляет двигательное поведение на уроках дисгармонично развитых детей, например тучных школьников, составляющих 10–15% общего числа учащихся. Если у детей с нормальным весом среднее число движений за урок 25–239, то у тучных школьников — только 37–60. Для тучных детей характерна своеобразная адаптация к малоподвижному состоянию, что несвойственно растущему организму и должно вызвать опасение у родителей и врачей.

Потребность ребенка в движениях и одновременно двигательная неравнозначность уроков обязывают учителя организовывать движения по ходу урока. Школьникам могут быть предложены, например, двигательные задания, работа в положении стоя, комплекс упражнений физкультурных пауз, позволяющих выполнить минимально необходимое количество движений, — и все это помогает сохранить работоспособность младших школьников в течение 30–35 мин.

Запрет двигаться на уроке наносит вред ребенку, так как вынуждает его продолжать работу организма на фоне утомления. При этом ученик, как правило, вновь проявляет двигательное беспокойство, несмотря на запрещение. А если этого не происходит, то наступает следующая, более глубокая фаза утомления, проявляющаяся в пассивности детей, безразличии ко всему. В конечном итоге возникает переутомление.

Двигательная активность детей на перемене. После урока дети выходят или выскакивают из-за парт и затевают толкотню, беготню, единоборство, игры. Такое поведение не что иное, как попытка немедленно удовлетворить потребность в движениях. В течение урока, особенно проводимого в середине или в конце школьных занятий, даже при правильной его организации, все же ограничена общая подвижность детей, и их потребность в движениях удовлетворена только минимально, поэтому используют движения на перемене и тем самым обеспечивают

детям возможность проявить требуемую мышечную деятельность не в минимальных, а в средних пределах. Такой отдых позволит запастись энергией «покоя», необходимой для следующих занятий.

Эффективность перемен будет оптимальной, если подвижные игры подобраны с учетом:

- длительности отдыха — следует использовать как минимум две перемены: малую — 10 мин (можно выполнять 200–500 движений) и большую — 20–30 мин (600–1100 движений);
- особенности влияния прошедшего и будущего уроков;
- двигательного развития и навыков данного детского коллектива.

Предлагая детям игры и развлечения, следует насыщать их элементами, которые предусматривают расслабление мышц в сочетании с общими развивающими упражнениями на точность и скорость движений. Такие игры способствуют нормализации координации работы мышц-антагонистов. Наибольшую оздоровительную ценность имеют перемены, во время которых дети бывают на свежем воздухе.

Двигательная активность после уроков. Насыщение уроков и перемен движениями позволяет только частично удовлетворить потребность детей в них. Очень важно обеспечить возможность ежечасного проявления двигательной активности и ее стимулирования после уроков.

Для здоровых детей периоды с 12:00 до 14:00, с 15:00 до 16:00 и с 20:00 до 21:00 характеризуются подъемом двигательной активности. Эти часы наиболее эффективны для занятий мышечной активностью. Они создают благоприятный фон для совершенствования двигательных навыков, что является основанием использовать именно это время для занятий физической культурой.

Известно, что прогулки и игры после уроков на свежем воздухе являются активным отдыхом. Кроме того, они позволяют удовлетворить потребность в движениях, содействуют закаливанию, формированию двигательных качеств учащихся. Мышечная активность детей после занятий в школе проявляется и при работе по дому (уборка квартиры, ходьба за покупками и т.д.), что может составить еще 300–500 движений.

Особую ценность в удовлетворении потребности в движениях имеют спортивные развлечения, занятия в секциях. Так, ходьба на лыжах в течение 1,5 ч позволяет израсходовать 60–90% суточного числа движений, игра с мячом (60 мин) — 30–50%, плавание (60 мин) — 30–40%.

В конце дня многие школьники не исчерпывают свою потребность интенсивно двигаться. Если же потребность в движениях отсутствует, это свидетельствует о переутомлении. В обоих случаях необходимы

движения, для этого очень полезна прогулка перед сном. Такая прогулка вместе со взрослыми оказывает еще и положительное эмоциональное воздействие. Младшие школьники с удовольствием используют это время для рассказа о событиях дня, в том числе о своих достижениях в умении выполнять различные движения. Прогулка перед сном особенно нужна, если в этот день не было урока физкультуры или спортивных увлечений, поэтому мышечную деятельность следует предоставлять детям в малых дозах — ежечасно, в больших нагрузках — четыре раза в день.

Что произойдет, если не учитывать ежечасную потребность в движениях? Растущий организм крайне чувствителен как к недостатку, так и к избытку двигательной деятельности. Если ребенок здоров и развивается правильно, то он непременно попытается в первом случае «отыграть» свое недоигранное, а во втором — ограничить двигательную активность в другие часы и тем самым обеспечить выполнение характерного для него суточного числа движений. Практические примеры такого регулирования при недостатке движений можно наблюдать, когда дети выходят из школы: они толкаются на ходу, бегут, мальчики затевают борьбу, девочки прыгают, возникают игры без правил, без контроля. Чрезмерная эмоциональная окраска, интенсивность движений на фоне нервного напряжения может привести к травмам, срыву последующих режимных моментов — ухудшению усвоения пищи, сна. Примером регулирования при избытке движений служит спокойное поведение детей после занятий в спортивных секциях.

Кратковременные запреты или интенсивные движения стимулируют развитие и в этом смысле являются полезными, тогда как систематические длительные ограничения движений на всех уроках и переменах, да еще и дома ведут к угнетению физиологических функций. Изучение самочувствия учащихся при длительных ограничениях движений, функционального состояния сердечно-сосудистой (величина пульса, кровяного давления), дыхательной (глубина, частота дыхания, ЖЕЛ) и мышечной (сила и выносливость) систем, роли ЦНС (процессы возбуждения и торможения) выявило напряжение всех систем, искажение биологических ритмов физиологических функций. Следовательно, не учитывать ежечасную потребность в движениях нельзя. Режим дня следует насыщать движениями в такой степени, чтобы израсходовать на них 52–56% общих суточных энергозатрат. Эту норму движений следует выполнять с той же непреклонностью, как это делается в отношении пищевого рациона. Как нельзя без ущерба для развития, работоспособности и здоровья ограничить 4-разовое питание 2–3-разовым, так нельзя и подавлять движения детей, компенсировать их другими видами

деятельности. Соблюдение принципа «делу время, потехе час» дается высокой ценой для школьника и приводит к ухудшению его здоровья. Двигательная «потеха» нужна младшему школьнику ежечасно, только с ее помощью он научится трудиться с большим коэффициентом полезного действия.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Согласно государственному образовательному стандарту, в учебных заведениях на предмет «физическая культура» отводится четыре часа в неделю. Естественно, такое количество часов не может обеспечить биологически необходимый объем организованной двигательной деятельности, особенно лицам, имеющим отклонения в состоянии здоровья. Большое значение придается проведению дополнительных самостоятельных занятий, объем и содержание которых определяет преподаватель. Самостоятельные занятия способствуют воспитанию созидательного отношения подростков к занятиям физической культурой, развитию двигательных качеств, укрепляют и оздоравливают организм.

Самостоятельные занятия проводятся самими занимающимися глубоко по их желанию в соответствии с индивидуальными интересами и возможностями. Такие занятия могут проходить индивидуально или в группе, самостоятельно или под руководством. Это не значит, что самостоятельные занятия не имеют никакой организованности: они проводятся в установленное время, при должной готовности занимающихся (настроение, заинтересованность и т.д.), взаимной договоренности при групповой форме занятий и др. Кроме того, целесообразно иметь программу самостоятельных занятий. Однако у педагогически организованных детей самостоятельные занятия отличаются большей свободой: в определении для занятий места в общем режиме жизнедеятельности, базы для занятий, выборе конкретных упражнений, регулярности. В то же время все основные методические принципы и правила должны быть соблюдены вне зависимости от использованных форм занятий.

При самостоятельных занятиях физическими упражнениями необходимо выполнять определенные условия. Физические упражнения должны быть относительно просты по своей двигательной структуре, так как осваивать сложные движения без преподавателя практически невозможно и зачастую опасно для здоровья; легко дозируемые по нагрузке, то есть относительно «просто управляемые»; не требовать значительных материальных затрат; соответствовать климатическим особенностям места проживания детей; по возможности выполняться круглогодично.

Показатели эффективности самостоятельных занятий и контроля состояния здоровья заносятся подростками в специальный дневник самоконтроля, в котором они отмечают изменения в самочувствии, частоту, ритм дыхания, а также объем выполняемой физической нагрузки.

3.5. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ПОДРОСТКАМИ

Оздоровительный и профилактический эффект массовой физической культуры неразрывно связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ.

Учение М.Р. Могендовича о моторно-висцеральных рефlekсах показало взаимосвязь деятельности двигательного аппарата, скелетных мышц и вегетативных органов. В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечно-сосудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.).

Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная «доза» двигательной активности. В этой связи возникает вопрос о так называемой привычной двигательной активности, то есть деятельности, выполняемой в процессе повседневного профессионального труда и в быту.

Наиболее адекватным выражением количества произведенной мышечной работы является величина энергозатрат. Минимальная величина суточных энергозатрат, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, составляет 12–16 МДж (в зависимости от возраста, пола и массы тела), что соответствует 2880–3840 ккал. Из них на мышечную деятельность должно расходоваться не менее 5–9 МДж (1200–1900 ккал); остальные энергозатраты обеспечивают поддержание жизнедеятельности организма в состоянии покоя, нормальную деятельность систем дыхания и кровообращения, обменные процессы и т.д. (энергию основного обмена).

В экономически развитых странах за последние 100 лет удельный вес мышечной работы как генератора энергии, используемой человеком, сократился почти в 200 раз. Это привело к снижению энергозатрат на мышечную деятельность (рабочий обмен) в среднем до 3,5 МДж. Дефицит энергозатрат, необходимых для нормальной жиз-

недеятельности организма, составил, таким образом, около 2–3 МДж (500–750 ккал) в сутки. Интенсивность труда в условиях современного производства не превышает 2–3 ккал/мин, что в три раза ниже пороговой величины (7,5 ккал/мин), обеспечивающей оздоровительный и профилактический эффект. В связи с этим для компенсации недостатка энергозатрат в процессе трудовой деятельности современному человеку необходимо выполнять физические упражнения с расходом энергии не менее 350–500 ккал в сутки (или 2000–3000 ккал в неделю). По данным Беккера, в настоящее время только 20% населения экономически развитых стран занимаются достаточно интенсивной физической тренировкой, обеспечивающей необходимый минимум энергозатрат, у остальных 80% суточный расход энергии значительно ниже уровня, необходимого для поддержания стабильного здоровья.

Резкое ограничение двигательной активности в последние десятилетия привело к снижению функциональных возможностей как взрослых, так и детей. Таким образом, у большей части современного населения экономически развитых стран возникла реальная опасность развития гипокинезии. Гипокинетическая болезнь представляет собой комплекс функциональных и органических изменений и болезненных симптомов, развивающихся в результате рассогласования деятельности отдельных систем и организма в целом с внешней средой. В основе патогенеза этого состояния лежат нарушения энергетического и пластического обмена (прежде всего в мышечной системе).

Механизм защитного действия интенсивных физических упражнений заложен в генетическом коде человеческого организма. Скелетные мышцы, в среднем составляющие 40% массы тела (у мужчин), генетически запрограммированы природой на тяжелую физическую работу. «Двигательная активность принадлежит к числу основных факторов, определяющих уровень обменных процессов организма и состояние его костной, мышечной и сердечно-сосудистой систем», — писал академик В.В. Парин.

Мышцы человека являются мощным генератором энергии. Они посылают сильный поток нервных импульсов для поддержания оптимального тонуса ЦНС, облегчают движение венозной крови по сосудам к сердцу («мышечный насос»), создают необходимое напряжение для нормального функционирования двигательного аппарата. Согласно «энергетическому правилу скелетных мышц» И.А. Аршавского, энергетический потенциал организма и функциональное состояние всех органов и систем зависят от характера деятельности скелетных мышц.

Чем интенсивнее двигательная деятельность в границах оптимальной зоны, тем полнее реализуется генетическая программа, увеличиваются энергетический потенциал, функциональные ресурсы организма и продолжительность жизни. Различают общий и специальный эффекты физических упражнений, а также их опосредованное влияние на факторы риска. Наиболее общий эффект тренировки заключается в расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности, что позволяет компенсировать дефицит энергозатрат.

Особое значение имеет также повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды: стрессовых ситуаций, высоких и низких температур, радиации, травм, гипоксии. В результате повышения неспецифического иммунитета повышается и устойчивость к простудным заболеваниям. Однако использование предельных тренировочных нагрузок, необходимых в большом спорте для достижения пика спортивной формы, нередко приводит к противоположному эффекту — угнетению иммунитета и повышению восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Аналогичный отрицательный эффект может быть получен и при занятиях массовой физической культурой с чрезмерным увеличением нагрузки.

Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Один из важнейших эффектов физической тренировки — урежение частоты сердечных сокращений в покое (брадикардия) как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде.

Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает большой кровоток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом. У лиц с брадикардией случаи заболевания ишемической болезнью сердца выявлены значительно реже, чем у людей с частым пульсом. Считается, что увеличение ЧСС в покое на 15 уд./мин повышает риск внезапной смерти от инфаркта на 70%, — такая же закономерность наблюдается и при мышечной деятельности. При выполнении стандартной нагрузки на велоэргометре у тренированных мужчин объем коронарного кровотока почти в два раза меньше, чем у нетренированных (140 против 260 мл/мин на 100 г ткани миокарда), соответственно, в два раза меньше и потребность миокарда в кислороде (20 против 40 мл/мин на 100 г ткани).

Таким образом, с ростом уровня тренированности потребность миокарда в кислороде снижается как в состоянии покоя, так и при субмаксимальных нагрузках, что свидетельствует об экономизации сердечной деятельности. Это обстоятельство является физиологическим обоснованием необходимости адекватной физической тренировки, поскольку по мере роста тренированности и снижения потребности миокарда в кислороде повышается уровень пороговой нагрузки, которую испытуемый может выполнить без угрозы ишемии миокарда и приступа стенокардии.

Наиболее выражено повышение резервных возможностей аппарата кровообращения при напряженной мышечной деятельности: увеличение максимальной частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объема крови, артериовенозной разницы в крови по кислороду, снижение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), что облегчает механическую работу сердца и увеличивает его производительность. Оценка функциональных резервов системы кровообращения при предельных физических нагрузках у лиц с различным уровнем физического состояния (УФС) показывает: люди со средним УФС (и ниже среднего) обладают минимальными функциональными возможностями, граничащими с патологией, их физическая работоспособность ниже 75% должного максимального потребления кислорода (ДМПК).

Напротив, хорошо тренированные физкультурники с высоким УФС по всем параметрам соответствуют критериям физиологического здоровья, их физическая работоспособность достигает оптимальных величин или же превышает их (100% ДМПК и более, или 3 Вт/кг и более). Адаптация периферического звена кровообращения сводится к увеличению мышечного кровотока при предельных нагрузках (максимально в 100 раз), артериовенозной разницы по кислороду, плотности капиллярного русла в работающих мышцах, росту концентрации миоглобина и повышению активности окислительных ферментов.

Защитную роль в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний играют также повышение фибринолитической активности крови при оздоровительной тренировке (максимум в 6 раз) и снижение тонуса симпатической нервной системы. В результате снижается реакция на нейрогормоны в условиях эмоционального напряжения, то есть повышается устойчивость организма к стрессорным воздействиям.

Помимо выраженного увеличения резервных возможностей организма под влиянием оздоровительной тренировки, чрезвычайно важен также ее профилактический эффект, связанный с опосредованным

влиянием на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. С ростом тренированности (по мере повышения уровня физической работоспособности) наблюдается отчетливое снижение всех основных факторов риска: содержания холестерина в крови, АД и массы тела. В научных наблюдениях показано, что по мере роста УФС содержание холестерина в крови снижается с 280 до 210 мг, а триглицеридов — с 168 до 159 мг.

Физическая культура является основным средством, задерживающим возрастное ухудшение физических качеств и снижение адаптационных способностей организма в целом и сердечно-сосудистой системы в частности, неизбежных в процессе инволюции. Возрастные изменения отражаются как на деятельности сердца, так и на состоянии периферических сосудов. В любом возрасте с помощью тренировки можно повысить аэробные возможности и уровень выносливости — показатели биологического возраста организма и его жизнеспособности. Например, у хорошо тренированных бегунов среднего возраста максимально возможная ЧСС примерно на 10 уд./мин больше, чем у неподготовленных. Такие физические упражнения, как ходьба, бег (по 3 ч в неделю), уже через 10–12 нед приводят к увеличению максимального потребления кислорода на 10–15%.

Таким образом, оздоровительный эффект занятий массовой физической культурой связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности. Повышение физической работоспособности сопровождается профилактическим эффектом в отношении факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: снижением массы тела и жировой массы, содержания холестерина и триглицеридов в крови, снижением АД и ЧСС.

Кроме того, регулярная физическая тренировка позволяет в значительной степени затормозить развитие возрастных инволюционных изменений физиологических функций, а также дегенеративных изменений различных органов и систем (включая задержку и обратное развитие атеросклероза). В этом отношении не является исключением и костно-мышечная система. Выполнение физических упражнений положительно влияет на все звенья двигательного аппарата, препятствуя развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией. Повышается минерализация костной ткани и содержание кальция в организме, что препятствует развитию остеопороза. Увеличивается приток лимфы к суставным хрящам и межпозвонковым дискам, что является лучшим средством профилактики артроза и остеохондроза. Все эти дан-

ные свидетельствуют о неопределимом положительном влиянии занятий оздоровительной физической культурой на организм человека.

При систематических занятиях физической культурой и спортом происходит непрерывное совершенствование органов и систем организма человека. В этом главным образом и заключается положительное влияние физической культуры на укрепление здоровья.

Под влиянием мышечной деятельности происходит гармоничное развитие всех отделов ЦНС. При этом важно, чтобы физические нагрузки были систематическими, разнообразными и не вызывали переутомления. В высший отдел нервной системы поступают сигналы от органов чувств и от скелетных мышц. Кора головного мозга перерабатывает огромный поток информации и осуществляет точную регуляцию деятельности организма.

Физические упражнения благотворно влияют на развитие таких функций нервной системы, как сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов. Даже напряженная умственная деятельность невозможна без движения. Вот ученик сел и задумался над сложной задачей и вдруг почувствовал потребность пройтись по комнате — так ему легче работать, думать. Если взглянуть на думающего школьника, видно, как собрана вся мускулатура его лица, рук, тела. Умственный труд требует мобилизации мышечных усилий, так как сигналы от мышц активизируют деятельность мозга.

Научные данные свидетельствуют о том, что учащиеся, активно занимающиеся физической культурой, в три раза реже болеют, чем незанимающиеся. Они легче переносят различные заболевания и быстрее выздоравливают. Мы знаем, что физические упражнения развивают все функции ЦНС, силу, подвижность и уравновешенность нервных процессов, тем самым увеличивая потенциал умственной работоспособности школьников. «Ходьба оживляет и воодушевляет мои мысли. Оставаясь в покое, я почти не могу думать; необходимо, чтобы мое тело находилось в движении, и тогда ум тоже начинает двигаться» — признание великого французского мыслителя Ж.-Ж. Руссо как нельзя лучше показывает взаимосвязь работы мозга с движением.

Достаточная двигательная активность является необходимым условием гармоничного развития личности. Физические упражнения способствуют хорошей работе органов пищеварения, помогая перевариванию и усвоению пищи, активизируют деятельность печени и почек, улучшают работу желез внутренней секреции: щитовидной, половых, надпочечников, играющих огромную роль в росте и развитии молодого организма.

Под влиянием физических нагрузок увеличивается частота сердцебиения, мышца сердца сокращается сильнее, повышается выброс сердцем крови в магистральные сосуды. Постоянная тренировка системы кровообращения ведет к ее функциональному совершенствованию. Кроме того, во время работы в кровоток включается и та кровь, которая в спокойном состоянии не циркулирует по сосудам. Вовлечение в кровообращение большой массы крови не только тренирует сердце и сосуды, но и стимулирует кроветворение.

Физические упражнения вызывают повышенную потребность организма в кислороде, в результате чего увеличивается ЖЕЛ, улучшается подвижность грудной клетки. Кроме того, полное расправление легких ликвидирует застойные явления в них, устраняет скопление слизи и мокроты, то есть служит профилактикой возможных заболеваний. Легкие при систематических занятиях физическими упражнениями увеличиваются в объеме, дыхание становится более редким и глубоким, что имеет большое значение для вентиляции легких.

Для нормального роста и развития ребенка необходима двигательная активность, соответствующая его возрастной потребности в движении (кинезофилии). Конечно, под воздействием патологического процесса кинезофилия снижается, но не исчезает совсем. Вот почему больной ребенок, как только лучше себя почувствует, начинает самостоятельно двигаться, нередко выполняя удивительно большой объем движений. Запрещение движений, режим покоя отрицательно воздействуют на организм больного и снижают его защитные силы.

В противоположность физической активности гипокинезия лежит в основе многих функциональных нарушений организма:

- 1) снижения энергозатрат, синтеза аденозинтрифосфата (АТФ), разобщения окисления и фосфорилирования, уменьшения силы мышц;
- 2) нарушения процессов метаболизма в мышцах, уменьшения массы мышц, снижения массы тела;
- 3) уменьшения импульсации с проприорецепторов, нарушения проприоцептивной чувствительности мышц, нарушения координации движений;
- 4) снижения тонуса сосудов, уменьшения массы миокарда, детренированности сердечно-сосудистой системы;
- 5) нарушения кальциево-фосфорного обмена в костях, повышения выделения кальция с мочой, нарушения прочности костей;
- 6) нарушения многообразия афферентной импульсации, трофической функции нервной системы; снижения реактивности организма, астении.

Некоторые из перечисленных нарушений наблюдаются еще длительное время после перенесенного заболевания.

Таким образом, в многообразном влиянии физической активности на организм больного ребенка можно выделить три основных аспекта:

- создание энергетической основы для роста и развития;
- коррекция нарушений функций органов и систем;
- стимулирующее воздействие на психоэмоциональную сферу ребенка.

Физические упражнения посредством нервной системы вовлекают в ответную реакцию весь организм и, стимулируя функцию тканей, нормализуют обмен веществ и состав крови, усиливают окислительные процессы, повышают устойчивость организма как единой функциональной системы, увеличивают активность его защитных и компенсаторных механизмов. Физкультура содействует повышению активности ферментных систем, обеспечивающих как дыхательный, так и анаэробный ресинтез АТФ — важного источника энергии, используемого для разнообразных процессов синтеза в организме; создает условия для сопротивляемости неблагоприятным факторам внешней среды.

Благодаря тренировке активизируются медиаторы — холинэстераза и ацетилхолин, повышаются гликогенолиз и гликогеносинтез, а также активность липаз и протеиназ в печени, содержание миоглобина и гликогена в сердечной мышце; улучшаются буферные свойства ткани мозга и активность ряда ферментов в его двигательных зонах.

Физические упражнения способствуют выработке иммунных тел, стимулируют функцию коры надпочечников и синтез стероидных гормонов, которые являются мощными противовоспалительными и десенсибилизирующими веществами, что особенно важно для детей, склонных к аллергическим реакциям. Упражнения усиливают периферическое кровообращение, облегчая тем самым работу сердца. Под влиянием физической активности оптимизируются функции коры головного мозга, симпатoadреналовой системы (в покое и при физической нагрузке), повышается устойчивость этой системы к действию низких температур окружающей среды.

Систематическое использование физических упражнений оказывает положительное влияние не только на весь организм больного, но и на патологический очаг какого-либо органа. Специально подобранные упражнения могут не только ослабить, но и полностью устранить сформировавшиеся в ходе болезни патологические условно-рефлекторные связи и одновременно восстановить нормальную регуляцию функций, свойственную здоровому организму.

При регулярных занятиях физические упражнения способствуют адаптации отдельных систем и всего организма больного к физическим нагрузкам и, улучшая корреляцию физиологических механизмов, повышают функциональную адаптацию больного. Занятие физическими упражнениями также вызывает положительные эмоции, бодрость, создает хорошее настроение, поэтому становится понятным, почему человек, познавший «вкус» физических упражнений и спорта, стремится к регулярным занятиям.

3.6. ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ В ШКОЛЕ

Образовательные учреждения с учетом местных условий и интересов обучающихся самостоятельно определяют формы занятий физической культурой, средства физического воспитания, виды спорта и двигательной активности, методы и продолжительность занятий физической культурой на основе государственных образовательных стандартов и нормативов физической подготовленности.

Организация физического воспитания и образования в образовательных учреждениях включает:

- проведение обязательных занятий по физической культуре в пределах основных образовательных программ в объеме, установленном государственными образовательными стандартами, а также дополнительных (факультативных) занятий физическими упражнениями и спортом в пределах дополнительных образовательных программ;
- создание условий, в том числе обеспечение спортивным инвентарем и оборудованием, для проведения комплексных мероприятий по физкультурно-спортивной подготовке обучающихся;
- формирование у обучающихся навыков физической культуры с учетом индивидуальных способностей и состояния здоровья, создание условий для вовлечения обучающихся в занятия физической культурой и спортом;
- осуществление физкультурных мероприятий во время учебных занятий;
- проведение медицинского контроля за организацией физического воспитания;
- формирование ответственного отношения родителей (лиц, их заменяющих) к здоровью детей и их физическому воспитанию;
- проведение ежегодного мониторинга физической подготовленности и физического развития обучающихся;
- содействие организации и проведению спортивных мероприятий с участием обучающихся.

В основе руководства двигательным поведением детей лежит понимание закономерностей проявления движений. Мы знаем, что чрезвычайно важную роль в обеспечении необходимой суточной двигательной активности играет произвольная (спонтанная) и произвольная мышечная деятельность, которая сопровождает все виды учебной и внеучебной деятельности и отдыха. Выявлено, что на произвольные движения расходуется 18–22% времени суток против 78–82% времени, приходящегося на произвольные, специально организованные движения, физкультурные мероприятия, уроки физкультуры, занятия в спортивных секциях и т.д. Вместе с тем учитель физвоспитания контролирует 1–3% времени, используемого на двигательную деятельность.

Выделяют следующие физкультурно-оздоровительные формы занятий двигательной активности детей, влияющие на их здоровье:

- утренняя гимнастика (зарядка);
- гимнастика до уроков;
- физкультурные паузы и физкультминутки;
- подвижные перемены;
- занятия в кружке физической культуры и в спортивных секциях и т.д.

Утренняя гимнастика (зарядка). Велико значение утренней гимнастики для двигательной активности младших школьников. Это одна из простых и доступных форм двигательной деятельности учащихся. Утренняя гимнастика проводится в любое время года. В теплое время года зарядка проводится на свежем воздухе, зимой — в хорошо проветренном помещении, что играет немаловажную роль для укрепления здоровья. Лучше проводить зарядку с открытой форточкой. Одежда должна быть облегченная: на свежем воздухе — тренировочный костюм, в помещении — трусы, тапочки. В целях поддержания интереса у детей к движениям целесообразно иметь мелкий спортивный инвентарь: гимнастическую палку или обруч, мяч или скакалку.

Комплекс упражнений должен соответствовать возрасту, индивидуальным особенностям (физическому развитию, физической подготовленности, состоянию здоровья ребенка). Упражнения комплекса частично или полностью меняют каждые 10–15 дней. Комплекс утренней гимнастики состоит из 6–7 упражнений, каждое из которых повторяется 6–8 раз. Чередуя работу одних мышечных групп с отдыхом других, не вызывая утомления, нужно воздействовать на все основные мышечные группы, что позволяет достичь наилучших результатов при наименьшей затрате времени. Важна правильная последовательность упражнений. Вначале выполняют упражнения в виде различного рода ходьбы, способствующие улучшению кровообращения (прежде всего

в мышцах ног), усилению дыхания. Затем следуют упражнения в потягивании, улучшающие кровообращение в мышцах рук и плечевого пояса, выпрямляющие позвоночник, углубляющие дыхание. Упражнения для мышц живота и спины укрепляют мышцы брюшного пресса и спины. Затем выполняют маховые упражнения для рук и ног, увеличивающие подвижность в суставах.

Очень важны дыхательные упражнения, регулирующие и снижающие интенсивность дыхания и кровообращения. При выполнении упражнений утренней зарядки дыхание свободное с акцентом на выдохе, так как правильный глубокий выдох рефлекторно вызывает вдох. Заканчивается утренняя гигиеническая гимнастика закалывающими (водными) процедурами, продолжительность которых занимает 2–3 мин.

Гимнастика до уроков. Гимнастика до учебных занятий, с которой начинается учебный день, является важной частью физкультурно-оздоровительной работы в школе. Ее цель — оптимизировать уровень возбудимости и функциональной подвижности ЦНС, воздействовать на все органы и системы организма. Гимнастика до занятий способствует организованному началу учебного дня и содействует воспитанию у учащихся привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями. Гимнастика до уроков дополняет утреннюю гигиеническую гимнастику. Комплекс включает 5–6 упражнений, формирующих осанку, правильное и глубокое дыхание, и обязательно упражнения на внимание. Меняется комплекс два раза в месяц. Гимнастика до уроков проводится на территории школы в закрепленных для каждого класса местах. Занятия в помещении проводятся только при низкой температуре (ниже 10 °С), а также во время дождя, сильного ветра, снегопада. Гимнастику до занятий желательно проводить под музыку, что улучшает эмоциональный настрой, высокую работоспособность учащихся. Проводится она в течение 6–10 мин. Упражнения комплекса подбираются с таким расчетом, чтобы нагрузка постепенно нарастала и в конце снижалась. Это условие должно неуклонно соблюдаться. Следствием нарушений в распределении нагрузки будет перевозбуждение учащихся, что неблагоприятно отразится на последующих уроках.

Физкультурные паузы и физкультурные минутки. Вынужденная статическая поза во время уроков ведет к утомлению мышц, вследствие чего у школьников появляются признаки двигательного беспокойства, нарушается правильное положение тела за партой, что приводит к нарушению осанки. Появляется тенденция к сутулости, искривлению и нарушению подвижности позвоночного столба. Ограничение амплиту-

ды движений на уроках приводит к ухудшению подвижности плечевых, тазобедренных, коленных и голеностопных суставов, ограничивается подвижность грудной клетки, что, в свою очередь, изменяет частоту и глубину дыхательных движений. Вследствие этого нарушается поступление кислорода к органам, прежде всего в головной мозг, что приводит к преждевременному утомлению.

Физкультурные минутки — это активный отдых, который проводится на уроках и на самоподготовках для того, чтобы уменьшить утомление учащихся, снять отрицательные явления статической нагрузки, улучшить внимание и повысить способность к восприятию учебного материала.

Проводят физкультурные паузы длительностью 3–5 мин, упражнения обновляют 1–2 раза в месяц.

Эффект упражнений, выполняемых на уроках, будет наибольшим, если их выполняют в положении стоя. Упражнения сидя допускаются только в том случае, если эта поза является исходным положением для упражнения.

Занятия в кружке физической культуры и в массовых спортивных секциях. Занятия в кружке физической культуры организуются для того, чтобы восполнить недостаточную двигательную активность учащихся. Занятия проходят как в спортивном зале, так и на улице.

Занятия на свежем воздухе ценны тем, что они способствуют поддержанию закаленности растущего организма на протяжении всего учебного года, повышают сопротивляемость детей 7–10 лет к простудам и инфекционным заболеваниям. Занятия, увеличивающие пребывание детей вне помещения, оказывают оздоровительное воздействие.

При занятиях в кружке физической культуры необходимо повышать физиологическую активность организма. Важно постепенно поднимать уровень общей тренированности, выработать способность переносить физические нагрузки в школе и дома, развивать и совершенствовать необходимые физические качества и двигательные навыки.

Движения в этом возрасте неуверенные, робкие дети боятся ошибиться при выполнении тех или иных физических упражнений, поэтому необходимо постоянно развивать двигательную активность младших школьников, все их двигательные качества. При этом дети этого возраста, занимаясь в кружках физической культуры, укрепляют свое здоровье, что способствует улучшению развития координации движений, умственной работоспособности.

Занятия в массовых спортивных секциях тоже существенно дополняют двигательную деятельность учащихся. Дети младшего школьного

возраста выбирают себе такую секцию, где у них лучше развиты те или иные двигательные качества. Занятия могут проводиться как в спортивном зале, так и на свежем воздухе. Они также оказывают оздоровительный эффект, повышают умственную деятельность детей и подростков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авдеева Т.Г., Виноградова Л.В. Введение в спортивную медицину. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 176 с.

Амбулаторно-поликлиническая педиатрия: учебное пособие / под ред. В.А. Доскина. М., 2008. 462 с.

Винокуров А.И., Сулимова Н.В. Психосоматическое здоровье человека: методическое пособие. Орловская региональная академия государственной службы. Смоленский филиал, 2007. 91 с.

Детская спортивная медицина: учебное пособие / под ред. Т.Г. Авдеевой, И.И. Бахраха. Ростов н/Д: Феникс, 2007. 438 с.

Максименко А.М. Теория и методика физической культуры: учебник. М.: Физкультура и спорт, 2006.

Мы за здоровый образ жизни! / под ред. Т.Г. Авдеевой. Смоленск, 2011. 148 с.

Настольная книга учителя физической культуры / под ред. Л.Б. Кофмана. М.: Физкультура и спорт, 1998.