

Муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение
«Преображенский детский сад»

Самообразование педагога на тему:
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
АКТИВОСТИ

2022-2023 учебный год

Инструктор по физической культуре
Барашкина Светлана Викторовна

Ачинский район, с. Преображенка, 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Глава 1. Обзор литературы

- 1.1 Двигательная активность детей
- 1.2 Влияние двигательной активности на организм младшего школьника
- 1.3 Возрастные особенности физического развития детей младшего школьного возраста
- 1.4 Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраста
- 1.5 Работоспособность детей младшего школьного возраста

Глава 2. Анализ исследований физического развития детей

- 2.1 Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности
- 2.2 Анализ состояния сердечно-сосудистой системы детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности
- 2.3 Влияние физической нагрузки на ЧСС детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Заключение

Список использованной литературы

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье, физическое воспитание и суточная двигательная активность взаимосвязаны. Здоровье в значительной степени определяется уровнем привычной двигательной активности. Установлена связь между привычной суточной двигательной активностью и частотой заболевания сердечно-сосудистой системы у различных групп населения.

В процессе жизнедеятельности человек выполняет разнообразные движения, объем которых определяется биологическими особенностями организма, а их реализация зависит от социальных факторов. Суммарная величина разнообразных движений за определенный промежуток времени называется двигательной активностью. Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность ребенка в движении (кинезофилия).

Суточная двигательная активность – это сумма движений, выполняемых ребенком в процессе жизнедеятельности: активность в процессе физического воспитания; физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно-полезной и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время. Она может быть измерена и оценена на протяжении суток по продолжительности динамического компонента и отдельных видов деятельности, количеству, локомоций (шагов), величине энерготрат и изменениям ЧСС.

Двигательная активность является важнейшим компонентом здорового образа жизни и поведения детей и подростков. Она зависит от социально-экономических условий жизни общества, его ценностных ориентиров, организации физического воспитания, индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности, телосложения и функциональных возможностей растущего организма, количества свободного времени и характера его использования, доступности спортивных сооружений и мест отдыха для детей и подростков.

Привычной считается такая активность, которая устойчиво проявляется в процессе жизнедеятельности. Уровень привычной двигательной активности может не соответствовать биологической потребности организма в движениях и существующим возрастным нормам, способствующим благоприятному развитию, сохранению и укреплению здоровья детей и подростков. Такое несоответствие часто встречается у детей школьного возраста и приводит к дисгармоничному развитию, нарушениям в состоянии здоровья детей и подростков.

Уровень привычной двигательной активности детей и подростков определяется биологическими и социальными факторами. Ведущими биологическими факторами, формирующими потребность организма в движениях, являются возраст и пол.

Среднесуточная активность с возрастом увеличивается. У девочек 8-9 лет двигательная активность практически не отличается от аналогичной величины у мальчиков. Однако с увеличением возраста различия двигательной активности в зависимости от пола становятся существенными (у девочек меньше).

Двигательная активность наименьшая – у детей, не занимающихся спортом или другими видами физической культуры. Особенно резко (до 50%) она уменьшается с началом обучения в школе.

Дефицит движения (гипокинезия) вызывает многообразные морфофункциональные изменения в организме – от адаптации к низкому уровню двигательной активности до более глубоких изменений (предпатологические и патологические состояния): развития астенического синдрома, снижения функциональных возможностей и нарушения деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций.

Чрезмерная двигательная активность (гиперкинезия) встречается гораздо реже и распространяется в связи с ранней спортивной специализацией. При этом могут наблюдаться истощение симпатико-адреналиновой системы, дефицит белка и снижение иммунитета (Гигиена детей и подростков: учебник для ВУЗов/ Кучма В.Р. -2007г -480 стр.)

Целью данного исследования явилось изучение физического развития, состояния сердечно-сосудистой системы, физической и умственной работоспособности детей 7-8 лет, с разным уровнем двигательной активности.

В соответствии с этой целью были определены следующие задачи:

1. Изучить физическое развитие детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.
2. Изучить состояние сердечно-сосудистой системы детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.
3. Изучить изменения частоты сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку у детей 7-8 летнего возраста.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Двигательная активность детей

Двигательная активность рассматривается специалистами как один из основных факторов, вызывающих и определяющих рост и развитие человека, обеспечивающих возрастание адаптационных резервов И.А., 1975 г)

Исследованиями показано, что во время мышечной работы активизируются не только нервно-мышечный аппарат, но и по механизму моторно-висцеральных рефлексов работа внутренних органов, нервная и гуморальная регуляция. Поэтому снижение двигательной активности ухудшает состояние организма в целом. Выполнение физических упражнений и других видов движений сопровождается функциональной активностью, которая вызывает специфические и неспецифические психофизиологические реакции. Специфические реакции характеризуются улучшением функций во время мышечной деятельности, повышением надежности всех физиологических систем в упражнениях данного вида, оптимизацией баланса расхода и восстановления биоэнергетических и структурных резервов при движениях различной эффективности. В то же время, ограничение двигательной активности приводит к функциональным морфологическим изменениям в организме и снижению продолжительности жизни.

Особенно пагубно снижение двигательной активности (гиподинамия) для детей. В исследованиях по возрастной физиологии отмечается снижение двигательной активности ребенка с приходом в школу примерно в два раза, что приводит к отставанию в развитии, более частым заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательной функции (Хрипкова А.Г. и др., 1990 г)

По данным Ямпольской Ю.А. (2005), в период обучения в школе дефицит двигательной активности приводит к тому, что ухудшается адаптация сердечно-сосудистой системы учащихся к стандартной физической нагрузке, снижению показателей ЖЕЛ, становой силы, появлению избыточной массы тела за счет отложения жира, повышению уровня холестерина в крови, снижению общей неспецифической резистентности. Таким образом, двигательная активность у детей является биологическим стимулом, способствующим морфофункциональному развитию организма, его совершенствованию, улучшению психоэмоционального состояния ребенка.

Понятие «двигательная активность» определяется как сумма движений, выполняемых человеком в процессе своей жизнедеятельности. Двигательная активность в детском возрасте подразделяется на 3 составные части: активность в

процессе физического воспитания, физическая активность, осуществляемая во время обучения и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время, которые дополняя друг друга обеспечивают определенный уровень суточной двигательной активности.

Обоснование рационального двигательного режима для детей, нормирование физических нагрузок является одной из наиболее сложных проблем современной возрастной физиологии. Известно, что как гипокинезия, так и противоположное по феноменологии функциональное состояние – гиперкинезия, имеют свои издержки.

Исследования гигиенистов и физиологов свидетельствуют о том, что до 82-85% дневного времени большинство учащихся находится в статическом положении (сидя). У младших школьников произвольные движения занимают только 16-19% времени суток, из них на организованные формы физического воспитания приходится лишь 1-3%. Отмечают также изменение величины двигательной активности в разных учебных четвертях: снижение зимой, увеличение весной и осенью. Потребность детей в движении удовлетворяется в условиях режима школы самостоятельными, спонтанными движениями только в объеме 18-20% в дни, когда проводится урок физкультуры, при отсутствии других форм физического воспитания, дети недополучают до 40%, а без таких уроков – до 80% движений (Аричин В.Н. и др., 1987г)

Дети, в режиме которых значителен объем двигательной активности (утренняя гигиеническая гимнастика, ежедневный 1,5-2 часовой активный отдых, занятия физическими упражнениями до 6-8 часов в неделю), по сравнению со школьниками, не имеющими этих элементов в режиме дня, чаще обладают гармоническим развитием и высокой физической подготовленностью, высокой умственной и мышечной работоспособностью, а также сопротивляемостью утомлению, более благоприятными показателями, характеризующими функциональное состояние нервной системы, более экономичной работы сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, высокой иммунной реактивностью. Недостаточная двигательная активность существенно влияет на гормональный статус детского организма (Шаихелисламова М.В., Зайнеев М.М., 2003г).

Чем хуже организован двигательный режим, тем больше движений проявляет школьник на уроках, совершая до 34 движений в минуту. Малую подвижность в школе ребенок компенсирует повышенной активностью в свободное от занятий время. За счет «малых» форм физического воспитания можно удовлетворять ежечасную потребность в движениях и реализовать около

40% ее суточной нормы (Хрипкова А.Г., и др. 1990г) повышая общую умственную работоспособность и совершенствуя функциональные возможности физиологических систем, регулярные занятия учащихся младших классов в спортивных секциях повышают сопротивляемость организма утомлению и способствуют сохранению здоровья школьников.

Основной и ведущей формой физического воспитания школьников является урок физической культуры. Однако, по мнению физиологов, два урока физкультуры в неделю, предусмотренные школьной программой и направленные в младших классах на формирование новых двигательных умений и навыков, не могут в полной мере восполнить биологическую потребность детей в движении (Безруких М.М., Сонькин В.Д., 2001г).

Вопрос об оптимальном числе уроков физкультуры для младших школьников дискутируется в современной литературе, при этом ряд авторов склоняется к необходимости увеличить их число, в том числе и за счет внеклассных форм занятий. (Хрипкова А.Г., и др. 1990г). Но имеющихся аргументов в пользу такого предложения, вероятно недостаточно, так как по-прежнему в общеобразовательных школах России число уроков физкультуры не превышает двух (реже – трех) в неделю. К сожалению частые изменения образовательных стратегий и технологий проводятся без соответствующего физиолого-гигиенического обоснования (Бальсевич В.К., 2002г). Между тем обучение по экспериментальным программам в лицеях, гимназиях, школах с углубленным изучением отдельных предметов нередко приводит к функциональным расстройствам и заболеваниям (Ямпольская Ю.А., 2000).

В профилактических и оздоровительных целях рекомендуют создавать в образовательных учреждениях условия удовлетворения биологической потребности учащихся младших классов в движении. Известно, что ежедневный объем двигательной активности учащихся должен составлять 3,5 часа. Реализации этого объема способствует комплекс мероприятий на день в каждой школе: гимнастика перед началом учебных занятий, физкультминутки на уроках, подвижные игры на переменах, уроки физкультуры, спортивный час в группах продленного дня, внеклассные спортивные мероприятия, самостоятельные занятия при максимальном использовании свежего воздуха. (Русинова С.И., и др. 2001).

С этой же целью предлагается включать в школьный компонент учебных планов для младших школьников дисциплины двигательного-активного характера (ритмика, хореография, современные и балльные танцы, традиционные и национальные спортивные игры и др.) физкультпаузы и физкультминутки,

организуемые на любом уроке с выраженным статическим компонентом через каждые 8-10 минут (Кардашенко В.Н. и др., 1994). С давних пор большое значение в режиме дня отводится утренней гимнастике (зарядке). В связи с увеличением умственных нагрузок и снижением доли двигательной активности за счет самостоятельных занятий по физической культуре возрастает роль организованных форм физического воспитания.

Измерить уровень двигательной активности можно путем хронометрирования. За определенный временной период фиксируется время пассивного состояния ребенка (сидит, стоит, лежит) и время активного состояния ребенка (идет, бежит, прыгает и т.д.). Наблюдение ведется за одним ребенком или несколькими детьми одновременно. Затем определяется процент пассивного и активного состояния ребенка за данный промежуток времени. Нормальным соотношением движения и покоя для дошкольников можно считать 30% покоя и 70% двигательной активности. Следует заметить, что двигательная активность каждого ребенка индивидуальна. Если внимательно понаблюдать и проанализировать двигательное движение ребенка, то можно отнести его к одной из трех групп двигательной активности.

Первую группу составляют дети со средней, нормальной двигательной активностью, обеспечивающей своевременное и целесообразное развитие ребенка в целом. Такие дети характеризуются, как правило, нормальной массой тела, они редко болеют, хорошо усваивают материал в детском саду и потом хорошо успевают в школе.

Ко второй группе следует отнести детей малоподвижных, т.е. с низкой двигательной активностью. Многие из них отличаются повышенной массой тела и различными отклонениями в состоянии здоровья. избыточный вес детей является дополнительной нагрузкой и влияет на функциональное состояние органов и систем организма ребенка. Повышенный вес снижает работоспособность, осложняет течение многих заболеваний, сокращает продолжительность жизни человека. Тучные дети отстают от сверстников по физическому, полному развитию, плохо владеют движениями. У них более спокойное поведение на занятиях и уроках, однако это не следует расценивать положительно.

Сопротивление утомлению, вызванному умственной работой, осуществляется у детей за счет движений. Уменьшение же числа движений у тучных детей в условиях умственного утомления свидетельствует о несовершенстве процессов саморегуляции. Повышенный вес отрицательно сказывается и на развитии психики. Как правило, ребенок малоподвижный, тучный плохо владеет необходимыми движениями. Таких детей сверстники

обычно игнорируют, особенно в играх, и они осознают себя в какой-то степени неполноценными. У них развиваются такие нежелательные черты, как замкнутость, нерешительность и даже зависть к детям, хорошо владеющими движениями.

Индивидуальный подход к таким детям заключается в уменьшении рациона питания и увеличении двигательной активности.

К третьей группе относятся дети с большой двигательной активностью. Таких детей называют «моторными». Большая двигательная активность, как и малая имеют отрицательные последствия. Большой объем движений создает высокую физическую нагрузку на организм ребенка. Он, как и повышенный вес, может привести к отклонениям в деятельности сердечно-сосудистой системы. Кроме того, такие дети очень подвержены заболеваниям.

Одной из причин частых заболеваний является то, что после большой физической нагрузки, которую эти дети получают на прогулке, они возвращаются вспотевшими, с влажным нижним бельем, в результате усиливается теплоотдача тела, наступает переохлаждение организма и как следствие – заболевание. По отношению к таким детям должен быть индивидуальный подход, следует ограничивать их двигательную активность. Особого внимания требует регулирование их физической нагрузки. Хорошие результаты показывает дружба детей с разной двигательной активностью и совместная деятельность детей и взрослых. Полезны игры в шашки и в шахматы.

Дети с разной двигательной активностью по-разному осваивают учебный материал. Дети со средней двигательной активностью, как правило, хорошо усваивают материал. Дети же с низкой и высокой активностью обнаруживают более низкие результаты. Известно, что наилучшим средством восстановления умственной работоспособности являются движения, выполняемые на свежем воздухе. Дети второй группы за счет малой подвижности не восстанавливают свою умственную работоспособность. Дети третьей группы физически переутомляются, а это, в свою очередь, приводит к умственной утомляемости. Поэтому дети второй и третьей групп выполняют задания в замедленном темпе, процесс запоминания у них затруднен, внимание рассеянное, они допускают большое количество ошибок.

Влияние двигательной активности на организм младшего школьника

Основным показателем благополучия любого общества является состояние физического и психического здоровья подрастающего поколения. Закон

Российской Федерации «Об образовании» провозглашает здоровье как важнейший фактор свободного развития личности человека. При этом физическое здоровье является одним из слагаемых определения жизнеспособности ученика. В Гигиенических требованиях к условиям обучения школьников отмечается необходимость организации их оптимального суточного двигательного режима. В последние годы возрос интерес к детям начальных лет обучения, когда закладываются основы работоспособности, выносливости, активной жизнедеятельности, уровень здоровья.

Лубышева Л.И., Абрамов Р.А. считают, что нормальный уровень жизнедеятельности ребенка равен 15600-17500 локомоций в сутки. Однако, по данным некоторых авторов, у первоклассника в процессе обучения происходит сокращение двигательной активности на 50% по сравнению с дошкольниками. Основными причинами этого являются: увеличение продолжительности образовательных занятий с преобладанием статических поз, увлечение компьютерными играми, конструированием, просмотром телепередач и т.д. (Лубышева Л.И., Абрамов Р.А. 2014).

Младший школьный возраст – это период, когда у ребенка особенно выражена потребность в двигательной активности. Можно сказать, что основными задачами этого возрастного периода является овладение всеми доступными движениями, испытание и совершенствование своих двигательных способностей и тем самым приобрести более широкую власть, как над собственным телом, так и над внешним физическим пространством. Совершенное владение своим телом, развивающееся у детей на протяжении всего этого периода, наделяет их чувством «я могу» и, безусловно, оказывает мощное воздействие на формирование «Я-концепции» ребенка, его самооценки (Борсенко О.В., 2015). Кроме того, физические умения представляют одну из трех наиболее значимых, «престижных» областей в среде сверстников, а хорошее владение своим телом во многом определяет социальный статус ребенка (в большей мере это характерно в мальчишеской среде) (Мухина, 2000).

Двигательные умения и навыки имеют большую образовательную ценность, поскольку основой их является активное творческое мышление, направленное на анализ и синтез движений. Образовательную роль двигательных умений впервые подробно рассмотрел П.Ф. Лесгафт.

Исследование в области физической культуры, психологии и педагогики показали, что правильно организованное физическое воспитание способствует развитию у детей логического мышления, памяти, инициативы, воображения, самостоятельности. В младшем школьном возрасте развитие двигательных

качеств особенно тесно связано с восприятием. Дети становятся более внимательными, наблюдательными и дисциплинированными, у них укрепляется воля, вырабатывается характер. Таким образом, систематическое школьное обучение является, как правило, той деятельностью детей, в процессе которой происходит дальнейшее развитие и перестройка их умственных (познавательных) процессов.

На основе расширения и обогащения двигательного опыта совершенствуется координация движений, активно развиваются его основные виды: ходьба, бег, прыжки, лазание, ползание и т.д.

Многообразие движений, используемых в учебном процессе, оказывает на организм учащихся двойное воздействие: специфическое и неспецифическое. Первое выражается в прямом участии двигательного анализатора в любом обучении. Второе состоит в том, что мышечная деятельность вызывает повышение тонуса больших полушарий коры головного мозга, создавая таким образом благоприятные условия не только для функционирования уже имеющихся связей, но и для выработки новых. По данным Хрипковой А.Г., недостатки двигательной сферы могут оказывать неблагоприятное влияние на общее развитие ребенка, его работоспособность, умственную деятельность и успеваемость. В настоящее время программа физического воспитания детей младшего школьного возраста, предусматривая только 2-3 физкультурных занятия в неделю, обеспечивает двигательный режим всего на 14,5%. Однако для детей младшего школьного возраста целесообразно проводить от 6 до 15 часов организованных и самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Возрастные особенности физического развития детей младшего школьного возраста.

Исследования в области физического развития детей имеют особое значение, так как позволяют раскрыть основные закономерности индивидуального развития, а также определить функциональные возможности организма детей младшего школьного возраста. В литературе широко освещены вопросы роста и развития детей. (Хрипкова А.Г. 1990; Безруких М.М. 2002) в рамках изучаемой проблемы следует отметить, что фенотипические признаки организма формируются под влиянием наследственной природы человека и, несомненно, зависят от генов, регулирующих размеры тела. Однако существует представление, что около 60% случаев нарушения физического развития связаны с отрицательным воздействием окружающей среды. (Кузмичев Ю.Г. и др., 1993; Кардашенко В.Н. и др., 1994). Физическое развитие детей и подростков в этом

отношении - яркий пример. Доля влияния наследственных и средовых факторов, формирующих особенности физического развития, может значительно колебаться. Наследственность и внешняя среда не являются альтернативными категориями, взаимоисключающими одна другую, напротив, их взаимодействие и определяет фенотип. (Шандала М.Т. и др., 1991, Кучма В.Р., 1993).

До последнего времени в литературе дискутируются вопросы о доле влияния наследственных и средовых факторов в формировании определенных морфологических и функциональных признаков. Физическое развитие детей весьма разнообразно и обусловлено особенностями наследования и различным сочетанием влияния многих факторов окружающей среды на процессы индивидуального развития. Физическое развитие ребенка – сложный процесс морфологических и функциональных перестроек, который выражается в изменении размеров тела, соотношения отдельных частей тела между собой и уровня активности функций детского организма.

Темпы физического развития могут быть легко оценены с помощью антропометрических методик. Физическое развитие – важный показатель здоровья и социального благополучия. Основой физического развития обычно служат три соматометрических признака: длина и масса тела, окружность грудной клетки (ОГК).

Длина и масса тела ребенка на разных этапах онтогенеза меняются с различной интенсивностью, что свидетельствует о гетерохронности физического развития детей и подростков. Наиболее стабильным показателем является длина тела. В детском возрасте довольно велика зависимость длины тела от внешних факторов. Дети особенно восприимчивы к отрицательным воздействиям окружающей среды в период скачков роста (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких С.М. и др. 2002).

Наибольшей интенсивностью рост ребенка отличается в первый год жизни и в период полового созревания, т.е. в 11-15 лет. Если при рождении рост ребенка в среднем равен 50 см, то к концу первого года жизни он достигает 75-80 см, т.е. увеличивается более чем на 50%; масса тела за год утраивается – при рождении ребенка она равна в среднем 3-3,5 кг, а к концу года 9,5-10,5 кг. В последующие годы до периода полового созревания темп роста снижается, и ежегодная прибавка массы составляет 1,5-2 кг, с увеличением длины тела на 4-5 см. Таким образом в период 7-12 лет преобладают процессы развития, а после 12 лет – процессы роста. Дети различного возраста по-разному реагируют на отрицательные воздействия условий окружающей среды. Один из наиболее

опасных в этом плане периодов – это 7-8 лет, т.е. период препубертатного скачка роста (Шандала М.Т. и др., 1991г)

Второй скачок роста связан с наступлением полового созревания. За год длина тела увеличивается на 7-8 и даже 10 см. Причем с 11-12 лет девочки несколько опережают в росте мальчиков в связи с более ранним началом полового созревания.

В 13-14 лет девочки и мальчики растут почти одинаково, а с 14-15 лет мальчики и юноши обгоняют в росте и это превышение роста у мужчин над женщинами сохраняется в течение всей жизни. Длина тела является основным показателем физического развития человека. Являясь устойчивым показателем, она не сразу изменяется под влиянием различных условий внешней среды, а изменения данного показателя свидетельствуют о более длительном благополучии или неблагополучии в состоянии детского организма. Сдвиги величин роста имеют большое самостоятельное значение. С ростом длины тела увеличиваются масса и окружность грудной клетки. Длина тела у дошкольников и младших школьников служит основанием для правильной оценки массы тела и окружности грудной клетки. Динамика значений длины тела с возрастом отражает степень морфологической зрелости организма ребенка. Из многочисленных наблюдений видно, что нарастание соматометрических параметров обеих половых групп происходит неравномерно. Эта неравномерность проявляется и в интенсивности увеличения каждого параметра от возраста к возрасту, и в выраженности их изменения относительно друг друга в зависимости от пола.

Масса тела в отличие от длины является весьма лабильным показателем, легко меняющимся в зависимости от режима, условий качества жизни, от общего состояния организма и ряда других факторов. Поэтому масса является показателем текущего состояния и зависит от длины тела. Из литературных данных нам известно, что масса тела девочек до 10 лет ниже, чем у мальчиков. Первый ростовой перекрест наступает примерно в 10 лет характеризуется тем, что девочки по данному показателю становятся выше мальчиков (Хрипкова А.Г., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Интенсивное нарастание массы тела наблюдается в те же возрастные периоды, что и увеличение длины тела, т.е. от 11 к 15 годам.

Величина ОГК мальчиков интенсивно увеличивается от 11 к 15 годам. Причем, до 13 лет наблюдается довольно равномерный погодовой прирост этого показателя в 6,62-6,91%, от 14 к 15 годам более значительный (9,91%). К 16 годам рост ОГК резко замедляется. Таким образом, длина тела, масса, ОГК

у мальчиков протекает неравномерно в зависимости от возраста. (Хрипкова А.Г., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Изучение основных параметров физического развития – длины и массы тела, ОГК - имеют большую ценность как показатели, отражающие влияние отрицательных и положительных факторов окружающей среды на организм.

Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраста

Среди систем, обеспечивающих адаптацию организма к воздействию факторов внешней среды наиболее чувствительными являются ряд систем. Однако следует заметить, что из них наиболее сенситивными являются сердечно-сосудистая система и система внешнего дыхания, функции которых можно исследовать неинвазивным методом (Казначеев В.П., 1980).

Адаптация к условиям среды, к социальным, производственным, бытовым, климатическим и другим факторам – одно из фундаментальных свойств живого организма и организма человека в особенности. Адаптация предотвращает (в известных пределах) полумку и истощение адаптационных механизмов. Состояние адаптированности (разные его стадии) предшествует состоянию дезадаптированности, развитию разнообразных заболеваний, поэтому целесообразно все стадии, предшествующие срыву адаптации, объединить под названием «донозологические» состояния. Тогда наряду с состоянием здоровья и болезни выделится еще один класс состояний – донозологических, которые охватывают различные стадии адаптации организма к условиям среды.

Донозологические состояния возникают в результате напряжения регуляции функций, в тех случаях, когда организм должен затратить больше усилий, чем обычно, чтобы обеспечить уравнивание со средой. Если воздействие средовых факторов на организм продолжается достаточно длительное время или велико по интенсивности, постоянное, продолжительное и чрезмерное напряжение регуляторных систем может привести к истощению резервных возможностей и развитию состояния перенапряжения, а затем к срыву адаптации. При этом могут возникнуть и развиваться неспецифические, доклинические формы заболевания. Для оценки степени адаптации организма к условиям среды, важным является измерение показателей, характеризующих состояние регуляторных механизмов. В качестве индикатора общего состояния организма и деятельности его адаптационных механизмов, целесообразно использовать сердечно-сосудистую систему. Регуляция сердечно-сосудистой системы и ее реакции тесно связаны с деятельностью центральной нервной системы,

вегетативной нервной системы, подкорковых центров. Поэтому, изучая процессы регуляции сердца, можно получить важную информацию всего аппарата управления в целом организме. (Кутепов Е.Н., 1993).

В процессе роста детей происходят морфологические, функциональные изменения становления сердечно-сосудистого аппарата. В физиологической литературе некоторые периоды характеризуются как «узловые» или «сенситивные», когда происходит наиболее интенсивная гистоморфологическая и функциональная перестройка органов и систем организма. (Аричин В.Н., и др., 1987г, Томус И.Ю., 2003). После рождения ребенка пропорции и емкость сердца претерпевают значительные изменения. Объем сердца значительно возрастает от 1 до 5 лет и в период полового созревания. Объем мышечной массы сердца, соответствующий у новорожденных 22,3 куб.см удваивается на 1-м году, а к 7 годам увеличивается в 5 раз, к 14-ти годам – в 6 раз. Причем общая масса сердца увеличивается в 4 раза в 5 лет, а в 6 лет в 11 раз. Необходимо отметить также неравномерность роста сердца в длину, толщину и ширину. Размеры сердца у детей 7 лет в среднем составляют 9 см в длину, 6,6 см в ширину, 8,4 см в поперечнике, 6,5 см – переднезадний диаметр, поверхность - 43,3 кв.см и объем – 180 куб.см. следует отметить, что диапазон колебаний довольно велик. Относительно большая масса, сравнительно широкие отверстия в сердце и широкие полости сосудов несомненно являются условиями, способствующими циркуляции крови и обеспечивающими лучшее питание сердечной мышцы в формирующемся организме ребенка, по сравнению со взрослыми людьми. Данные показатели обеспечивают более высокую возбудимость, проводимость, а также сократимость сердечной мышцы. Необходимо отметить, что неблагоприятным фактором для сердца ребенка, является отсутствие параллелизма между формированием и ростом организма ребенка и ростом сердца, а также постепенное повышение требований, предъявляемых сердцу. Особенности энергетического обмена и относительно большое количество крови, предъявляют сердцу сравнительно большие требования и заставляют его выполнять работу, сравнительно большую, чем выполняет сердце взрослого человека. Однако учитывая факт значительно меньшей «изношенности», ССС ребенка имеет огромное значение и наибольшие потенциальные и функциональные возможности. (Хрипкова А.Г., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

На сегодняшний день имеется много данных и достаточное количество материала по изучению возрастных особенностей функционирования сердца. Механизмы управления деятельностью сердца у детей еще морфологически и функционально не созрели и находятся в менее выгодных условиях, чем у

взрослого человека. Внешняя среда обитания для всех общая, в то время как уровень защитных сил и возможности противодействия у детей и взрослых различны. Причем как у взрослых, так и у детей имеется индивидуальная приспособительная возможность организма.

Имеются работы, указывающие на то, что сердечная деятельность у детей изменяется под воздействием физических нагрузок и учебной деятельности (Григорьева О.В., 2001; Крылова А.В. и др. 2001). По мере роста и развития организма изменяются функциональные показатели системы кровообращения. Наиболее важным и информативным показателем, характеризующим функциональное состояние деятельности сердца, является частота сердечных сокращений. Частота сердечных сокращений является наиболее лабильным показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы, который претерпевает изменения в зависимости от силы влияния на сердце различных эндогенных и экзогенных факторов, непосредственно сопряженных с деятельностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. В результате проведенных исследований рядом авторов установлено, что с возрастом происходит снижение частоты сердечных сокращений (ЧСС). Аршавский И.А. (1982), Ситдилов Ф.Г. (1987), Абзалов Р.А. (1987) и др. объясняют возрастное урежение сердцебиений более выраженным холинергическим влиянием на сердечную деятельность, что способствует, по их мнению, повышению предела работоспособности системы кровообращения, а также его устойчивости. Отмечается снижение естественной лабильности с одновременным увеличением потенциальной лабильности сердца.

Потенциальные резервные возможности ЧСС у детей уже к моменту рождения достаточно велики и составляют около 108 ударов в минуту. По мере роста детей диапазон резервных возможностей ЧСС расширяется в основном за счет уменьшения ее показателей в покое. Значительное урежение частоты сердечных сокращений происходит в основном до 8-летнего возраста (на 91,2%). Снижение показателя частоты сердечных сокращений с возрастом протекает неравномерно и наиболее интенсивно проявляется у детей до 6 лет. (Абзалов Р.А. 1971). Высокий ритм сердцебиений у детей объясняется не только более интенсивной сократительной способностью сердечной мышцы и малым вагусным влиянием, но и наиболее интенсивным процессом обмена веществ. К шестилетнему возрасту диапазон резервных возможностей по ЧСС составляет уже 150 уд/мин, а к 16 годам увеличивается еще на 19 ударов в минуту. (Абзалов Р.А. 1985).

Работоспособность детей младшего школьного возраста

Анализ литературных источников показал, что под работоспособностью следует понимать способность человека более или менее длительно и продуктивно выполнять определенную работу. Понятие это близко к понятию «трудоспособность». Работоспособность – состояние систем организма, их готовность проявить максимум своих возможностей. Работоспособность – способность человека в конкретной деятельности в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности, так как любая конкретная деятельность всегда регламентирована конкретными задачами, алгоритмом операций, протекает в конкретных временных и других параметрах. (Казначеев В.П. 1980).

Основу работоспособности составляют социальные знания, ум, навыки, а также определенные психофизиологические (например, особенности перцепции, памяти, внимания), физиологические (особенности сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем), психологические качества индивида, среди которых различают качества общие, то есть имеющие значение в любом или многих видах деятельности (сообразительность, добросовестность) и специальные, то есть обеспечивающие усиленное выполнение конкретной деятельности.

Под умственной работоспособностью понимают мобилизацию организма при выполнении адекватного задания мыслительной деятельности.

Многочисленными исследованиями установлено, что умственная деятельность у человека сопровождается усилением функционального состояния различных органов и систем организма. Умственная работа связано с деятельностью головного мозга (нервных клеток).

Динамика работоспособности в младшем школьном возрасте отражает возрастающую надежность функционирования организма ребенка. При циклической работе ногами, в зоне большой мощности (при пульсе 160-170 уд/мин), объем выполняемой работы у детей в период от 7 до 10 лет возрастает в 4 раза и составляет в 10-11-летнем возрасте примерно 40 кДж. Однако это еще не соответствует возможностям взрослых.

Дети в возрасте 7-10 лет уже в состоянии длительно, устойчиво (стационарно) поддерживать функциональную активность. У 6-летних детей такая способность возникает только в результате соответствующих тренировок, т.е. постоянного упражнения тех или иных физиологических систем в разумных, для данного возраста, пределах. Естественный механизм, помогающий развитию этих возможностей, - спонтанная игровая деятельность. В ней создаются определенные условия для формирования мотивов целенаправленного поведения.

Младший школьный возраст сенситивен для формирования способности к длительной целенаправленной деятельности, как умственной, так и физической. Так на возраст 8-9 лет приходится максимум игровой двигательной активности для детей. На перемене они стремятся компенсировать вынужденную неподвижность на уроке, что обусловлено их физиологическими потребностями. Оптимальное удовлетворение двигательных потребностей, как на уроках физической культуры, так и во внеурочное время содействует развитию основных двигательных качеств. Это доказывается, в частности, результатами исследования возрастной динамики общей выносливости и педагогическими экспериментами, в которых выносливость детей 7-9 лет удавалось повысить в 2 раза за счет специальной организации занятий на уроках физической культуры.

Глава 2. Анализ исследований физического развития детей

Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности.

Группой ученых было проведено исследование физического развития детей 7-8 лет. Исследовались такие показатели: длина тела, масса, окружность грудной клетки (ОГК), частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), Систолический объем крови (СОК), минутный объем крови (МОК), а также динамика умственной работоспособности.

В исследованиях по значениям длины тела у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий величин данного параметра выявлено не было. Но были выявлены достоверные отличия по значениям массы тела у мальчиков 7-8 лет. По значениям массы тела у девочек 7-8 лет больших отличий выявлено не было.

В исследованиях по показаниям окружности грудной клетки у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности были выявлены достоверные отличия данного параметра. У девочек 7-8 лет обеих групп достоверных отличий выявлено не было. Данные приводятся в таблице.

Таблица 1

Контингент		Длина тела (см)	Масса (кг)	ОГК (см)
Мальчики	с низкой двигательной активностью (n = 15)	125,37 ± 1,23	27,73 ± 0,91	64,07 ± 0,94
	с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)	126,47 ± 0,96	24,53 ± 0,57	60,73 ± 0,75
Девочки	с низкой двигательной активностью (n = 15)	125,29 ± 0,96	26,54 ± 0,68	62,5 ± 0,45
	с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)	127,17 ± 1,14	25,37 ± 0,94	61,62 ± 1,29

Анализ состояния сердечно-сосудистой системы детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

По результатам исследований частота сердечных сокращений у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью на 4% выше, чем у мальчиков этого же возраста с нормальной (средней) двигательной активностью (таблица 2).

Таблица 2

Состояние сердечно-сосудистой системы у мальчиков 7-8-летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

контингент	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст.)	ПАД (мм.рт.ст.)	СОК (мл)	МОК (л/мин)
с низкой двигательной активностью (n= 15)	97,27±2,6	84,67±1,24	59,33±0,45	25,33±1,33	35,05±1,62	3,25±0,2
с нормальной (средней) двигательной активностью (n= 15)	88,27±3,1	95,33±2,15	66,87±1,04	28,07±2,56	34,31±2,83	3,01±0,25

При анализе значений ЧСС у девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий не выявлено. Но были выявлены такие отличия у девочек в значениях систолического артериального давления (таблица 3).

Таблица 3

Состояние сердечно-сосудистой системы у девочек 7-8-летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

контингент	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст.)	ПАД (мм.рт.ст.)	СОК (мл)	МОК (л/мин)
с низкой двигательной активностью (n = 15)	82±1,97	78,08±1,12	58,08±0,79	20±0,98	29,31±1,38	2,41±,12
с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)	80,61±3,9 9	97,31±2,31	65,77±2,39	31,54±2,29	38,99±3,05	3,05±0,19

При анализе значений диастолического артериального давления у детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности были выявлены достоверные отличия в обеих половых группах. У мальчиков и девочек с низкой двигательной активностью значения данного параметра достоверно ниже, чем у их ровесников с нормальной двигательной активностью (таблицы 2 и 3).

Влияние физической нагрузки на ЧСС у детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Физическая нагрузка вызывает достоверное увеличение ЧСС у детей с разным уровнем двигательной активности. Но восстановительный период у таких детей тоже разный.

У мальчиков с нормальной двигательной активностью ЧСС в состоянии покоя ниже, чем у мальчиков с низкой двигательной активностью, а период восстановления, даже снижения ЧСС при физической нагрузке наблюдается уже с 3-й минуты, в то время, как у мальчиков с низким уровнем двигательной активности ЧСС при физической нагрузке остается выше, чем в состоянии покоя, даже на 5-й минуте. (Таблица 4)

Таблица 4

Динамика частоты сердечных сокращений при физической нагрузке у мальчиков 7-8-летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Контингент	Параметр	Покой	Физическая нагрузка		
			1 мин	3 мин	5 мин
с низкой двигательной активностью (n = 15)	ЧСС (уд/мин)	93,69±2,73	121,3±4,16	96,31±3,82	94,69±3,27
с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)		88,31±3,6	98,15±5,1	86,46±3,31	80,92±3,74

Интересно, что у девочек с разной двигательной активностью происходит обратный процесс. На первой минуте физической нагрузки у девочек с низкой

двигательной активностью наблюдается большее увеличение ЧСС, но у них также происходит период восстановления и даже снижения показателей уже на 3-й минуте. В то время как у девочек с нормальной двигательной активностью при физической нагрузке количество ЧСС снижается медленнее и не достигает уровня состояния покоя даже на 5-й минуте. (таблица 5)

Таблица 5

Динамика частоты сердечных сокращений при физической нагрузке у девочек 7-8-летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Контингент	Параметр	Покой	Физическая нагрузка		
			1 мин	3 мин	5 мин
с низкой двигательной активностью (n = 15)	ЧСС (уд/мин)	82±2,15	107±2,94	80,5±1,94	80±1,84
с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)		81,67±4,19	100,33±5,15	88,33±4,22	85±3,94

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из вышеприведенного можно сделать вывод, что младший школьный возраст – это период, когда у ребенка особенно выражена потребность в двигательной активности. Дефицит двигательной активности приводит к ухудшению адаптации сердечно-сосудистой системы учащихся к стандартной физической нагрузке, снижению показателей физического развития, появлению избыточной массы тела за счет отложений жира. Дети с разной двигательной активностью по-разному осваивают учебный материал. Дети же с низкой и высокой активностью обнаруживают более низкие результаты. Известно, что наилучшим средством восстановления умственной работоспособности являются движения, выполняемые на воздухе. Дети с низкой двигательной активностью за счет малой подвижности не восстанавливают свою умственную работоспособность. Поэтому эти дети выполняют задания в замедленном темпе, процесс запоминания у них затруднен, внимание рассеянное, они допускают большее количество ошибок.

По результатам нашего исследования значения ОГК и массы тела у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью, достоверно выше, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью. Других достоверных отличий в физическом развитии детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности выявлено не было.

У детей с низкой двигательной активностью, наблюдаются более низкие значения САД, ДАД, ПАД, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью.

У девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью, наблюдаются более низкие значения СОК, МОК, по сравнению с девочками с нормальной (средней) двигательной активностью.

Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы наиболее низкие у девочек с низкой двигательной активностью.

Показатели умственной работы у детей 7-8 лет с низкой двигательной активностью, в начале учебной недели ниже, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью.

К концу недели у детей с низкой двигательной активностью наблюдается повышение умственной работоспособности.

Таким образом, двигательная активность детей является биологическим стимулом, способствующим морфофункциональному развитию организма. Его совершенствованию и улучшению психоэмоционального состояния ребенка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалов Р.А. / Адаптация детского организма к различным физическим нагрузкам // Теория и практика физической культуры 1985 г.
2. Аршавский И.А. / Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. 1982 г.
3. Безруких М.М. / Физиология развития ребенка. 2000 г.
4. Головина Л.Л. / Влияние экстремальных факторов окружающей среды на физические, психические показатели младших школьников. 2003 г.
5. Григорьев О.В. / Вариабельность сердечного ритма младших школьников в недельном цикле. 2001 г.
6. Русинова С.И. / Адаптация к школьной деятельности при разных режимах обучения. 2001 г.
7. Ситдиков Ф.Г. / Особенности адаптационных реакций детей младшего школьного возраста на стрессовые воздействия окружающей среды. 2003г.
8. Хрипкова А.Г. / Возрастная физиология и школьная гигиена. 1990 г.
9. Шандала М.Г. / Определение безопасных уровней и факторов окружающей среды по динамике ответных реакций биосистемы. / 1991 г.
10. Ямпольская Ю.А. / Состояние, тенденции и прогноз физического развития детей и подростков России. 2005 г