# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тюменский государственный университет

Институт физической культуры

Кафедра управления физической культурой и спортом

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ КИСТИ У ДЕТЕЙ 11-14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ДЗЮДО В ДЮЦ «АТЛЕТ».**

Автор работы: С.В.Набокова

Студент 5 курса, группы 1123,

Научный руководитель:

д.м.н, профессор А.М.Дуров

Тюмень, 2007

**АННОТАЦИЯ**

# Дипломная работа посвящена исследованию важнейших показателей сердечно-сосудистой системы: артериального давления и частоты сердечных сокращений у детей в возрасте 11-14 лет, занимающихся дзюдо.

Исследование проводилось у детей, занимающихся дзюдо от 2 до 5 лет. Вторая группа детей, которые впервые пришли в секцию, служила в качестве контрольной. В каждой группе исследовано по 24 человека. Изучение показателей сердечно-сосудистой системы и пробы с задержкой дыхания осуществлялись до нагрузки и после нагрузки.

Для исследования были выбраны следующие показатели: артериальное давление (систолическое и диастолическое), пульсовое давление, частота сердечных сокращений, пробы Штанге и Генчи, мышечная сила кисти и мышечная выносливость.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке по методу Фишера-Стьюдента. Достоверными считались результаты при Р<0,05.

Структура данной работы традиционна. Работа состоит из введения, обзора литературы, главы результатов исследования, списка литературы и приложения. Дипломная работа представлена на 46 печатных листах. Список литературы содержит 32 источника.

**СОДЕРЖАНИЕ**

##### ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Механизмы адаптации организма к мышечной деятельности

1.2 Влияние физических упражнений на процессы роста и развития детей

1.3 Тренированность, как специфическая форма адаптации к мышечной деятельности

1.4 Двигательная активность

1.5 Гипокинезия и ее влияние на растущий организм

1.6 Спортивная гиперкинезия и ее влияние на растущий организм

1.7 Двигательная активность и здоровье детей

###### ГЛАВА 2. Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

2.2 Методы исследования

2.3 Методы статистической обработки полученных результатов

ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение. Характеристика показателей сердечно-сосудистой системы и мышечной силы кисти у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо в ДЮЦ «Атлет»

3.1 Характеристика показателей артериального давления у детей, занимающихся дзюдо и у детей в контрольной группе

3.2 Характеристика частоты сердечных сокращений у детей, занимающихся дзюдо и у детей в контрольной группе

3.3 Оценка гипоксических проб (Штанге и Генчи) у детей двух групп

3.4 Оценка мышечной силы кисти и мышечной выносливости у детей двух групп

ВЫВОДЫ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**ВВЕДЕНИЕ**

Стремительный рост научно-технического прогресса внес существенные изменения в условия жизни человека. Сохранение здоровья детей в сложных социальных, экономических и экологических условиях является в настоящее время одной из самых актуальных проблем человечества. Характерным является то, что современные дети достаточно мало двигаются и много времени проводят за занятиями и компьютером.

Гипокинезия у детей и подростков является следствием ограничений учебно-воспитательного режима и перегруженности учебной программы, негативного отношения к физической культуре. Низкий уровень двигательной активности оказывает сложное влияние на организм ребенка. Ключевое значение в реализации программы укрепления здоровья отводится регулярным занятиям физическими упражнениями, которые при достаточной их интенсивности ведут к усилению деятельности нервной, мышечной и кардиореспираторной системы (Н.Я.Прокопьев и соавт.,2002; А.П.Койносов, 2003).

Одним из интересных направлений физического и психического развития детей являются занятия дзюдо.

**Объект исследования**: показатели сердечно-сосудистой системы у детей 11-14 лет, занимающиеся дзюдо.

**Предмет исследования**: изменение адаптационных и функциональных возможностей у детей, занимающихся дзюдо.

**Цель исследования** – проанализировать влияние занятий дзюдо на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем и уровень здоровья детей.

**Задачи исследования**:

Дать характеристику показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений у детей, занимающихся дзюдо и у детей в контрольной группе до и после нагрузки.

Оценить функциональные пробы системы внешнего дыхания у детей 2-х групп до и после нагрузки.

Дать характеристику показателей мышечной силы кисти и мышечной выносливости у детей 2-х групп.

Выявить влияние длительного срока занятий дзюдо на состояние здоровья детей, их самочувствие и адаптационные возможности.

Научная новизна: впервые исследованы показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем, мышечной силы кисти у детей, занимающихся дзюдо в ДЮЦ « Атлет».

Практическая значимость: адаптационные возможности детей длительное время занимающиеся дзюдо значительно выше, чем у нетренированных ребят.

Положения, выносимые на защиту:

У детей, которые занимались дзюдо менее 1 месяца (контрольная группа) значения систолического и диастолического артериального давления после нагрузки (20 приседаний за 30 секунд) имеют тенденцию к увеличению, а у спортсменов (срок занятий более 2-х лет)- к уменьшению.

У спортсменов значения пробы Штанге и Генчи статистически достоверно выше, чем у детей, не занимавшихся спортом.

Значения мышечной силы кисти и мышечной выносливости у спортсменов достоверно выше, чем у детей, которые только приступили к тренировочным занятиям.

Занятия дзюдо благоприятно влияют на здоровье занимающихся детей. Дети с большим сроком занятий значительно лучше адаптированы к физическим нагрузкам, чем дети в контрольной группе.

**ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

**1.1 Механизм адаптации организма к мышечной деятельности**

Адаптация – совокупность реакций и механизмов, обеспечивающих жизнедеятельность организма в различных условиях среды обитания. Состояние адаптивных механизмов – один из критериев здоровья человека. Адаптивные реакции возникают под влиянием различных геосоциальных факторов, основными из которых являются антропогенные факторы окружающей среды и стрессовые нагрузки (Н.А. Агаджанян, Н.В. Ермакова, 1977). Адаптивные реакции реализуются на клеточном, органном, системном и организменном уровнях. Классификацию адаптивных реакций можно объединить на врожденные и приобретенные, которые по скорости возникновения и длительности действия подразделяются на суточные, долговременные и постоянные (И.А. Аршавский, 1976).

В основе развития резистентности организма к действующему стрессу лежат клеточные механизмы адаптации и формирование соответствующей функциональной системы, обеспечивающей приспособление организма. При этом во всех элементах адаптационной функциональной системы происходят структурные изменения. Структурные следы, возникающие при действии стрессов, являются основой долговременного повышения резистентности организма. После прекращения действия фактора, обеспечивающего развитие соответствующей адаптационной функциональной системы, устойчивость к нему уменьшается или полностью может исчезнуть (П.К. Анохин, 1975; А.Д. Слоним , 1976).

Мышечная система не только обеспечивает локомоторные функции, но и оказывает стимулирующее воздействие на все важнейшие системы организма, играет важную роль в процессах терморегуляции. В процессе адаптации к физической нагрузке развивается гипертрофия скелетных мышц, увеличивается число ядер и миофибрилл в мышечных волокнах, а также содержание миоглобина и количество митохондрий. Увеличение функциональной деятельности приводит к увеличению синтеза белка, увеличения емкости капиллярной сети в мышцах, содержания гликогена, АТФ, креатинфосфата, дыхательных ферментов (В.И. Дубровский, 1998).

В результате физической тренировки увеличиваются толщина моторных нервных волокон, количество терминальных нервных нервных веточек. При действии постоянной физической нагрузки сердце приобретает высокую сократительную способность. Усиленная сократительная деятельность сердца вызывает гипертрофию миокарда в обычных физиологических рамках (В.С. Фардель, 1960).

Мышечная работа требует повышенного притока кислорода и субстратов к мышцам. Это обеспечивается увеличенным объемом кровотока через работающие мышцы. Поэтому увеличение минутного объема кровотока при работе- один из наиболее надежных механизмов срочной адаптации к динамической нагрузке. Он реализуется по разному: или за счет увеличения частоты сердечных сокращений, или за счет повышения ударного объема крови (Е. В. Быков, А.П. Исаев, С.Л. Сашенков, 1998).

Повышенная сократительная способность сердца сочетается с совершенствованием восстановительных процессов во время диастолы. Достигаемая при этом экономичность работы сердца хорошо прослеживается при фазовом анализе сократительной деятельности. Фаза изометрического сокращения удлиняется, а фаза изгнания относительно укорачивается. Наблюдается фазовый синдром регулируемой гиподинамии (Ф.М. Меерсон, М.Г. Пшенникова, 1988).

Тренированное, умеренно гипертрофированное сердце в условиях относительного физиологического покоя имеет пониженный обмен, умеренную брадикардию, сниженный минутный объем. Оно работает на 15-20% экономичнее, чем нетренированное (В.И. Дубровский, 1998).

Мышечная работа вызывает многократное увеличение объема легочной вентиляции. У нетренированных подростков повышенный объем вентиляции является результатом учащения дыхания, а у спортсменов при высокой частоте дыхания растет и глубина дыхания. Важным физиологическим механизмом повышения эффективности дыхания является закрепление условнорефлекторных связей, обеспечивающих согласованное дыхание с длительностью выполнения отдельных частей целостного акта. В этом отчетливо проявляется системный характер управления физиологическими функциями. В сформировавшейся и закрепленной условнорефлекторным путем системе управления специализированной двигательной функции оказываются запрограммированными наиболее эффективные способы кислородного обеспечения мышечной деятельности В.И. Медведев, 1998).

Систематическая мышечная деятельность сопровождается увеличением силы дыхательной мускулатуры. Отчетливо растет мощность дыхательных движений. Формируется рациональный, физиологически совершенный тип дыхания. Глубокий вдох, форсированный выдох при интенсивной мышечной работе повышает легочную и альвеолярную вентиляцию. Величина ЖЕЛ у спортсменов значительно выше, чем у нетренированных подростков. Под влиянием постоянных физических нагрузок возрастает способность организма переносить гипоксическое состояние, связанное с мышечной работой или с недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе. (А.П. Исаев и соавт., 2003).

Важнейшим показателем газообмена является максимальное потребление кислорода, которое становится выше у тренированных детей, по сравнению с нетренированными. Расчет максимального потребления кислорода на единицу мышечной массы показывает, что у подростков-спортсменов имеются некоторые преимущества перед взрослыми (В.Н. Платонов,1988).

При выполнении предельной мышечной работы возможности у спортсменов к увеличению обмена значительно больше, чем у нетренированных. Тренируемость аэробных механизмов энергообеспечения доказана экспериментально на бегунах длинных дистанций. Предельные показатели энергообмена в условиях мышечной деятельности являются важнейшими характеристиками функциональной готовности. Доказано, что чем выше аэробная производительность, тем реальнее длительное время выполнять интенсивную работу. Достижение максимальной аэробной производительности и способности выполнять работу при высоком кислородном долге обеспечивается напряженными тренировочными занятиями (в.М. Смирнов, 1993).

**1.2 Влияние физических упражнений на процессы роста и развития детей**

Возможность естественной стимуляции процесса роста и развития с помощью физических упражнений имеет важное значение, как для теории физического воспитания, так и для медицины. Данные многочисленных исследований свидетельствуют о наследственной обусловленности ряда функциональных проявлений, в том числе имеющих прямое отношение к развитию физических способностей (В.И. Харитонов. 2000). Установлено, что тип высшей нервной деятельности, сила и подвижность нервных импульсов и другие признаки детерминированы генетическими факторами. Развитие моторики, деятельность вегетативной нервной системы, реакция на физическую нагрузку подвержены влиянию факторов среды и поэтому в большей степени поддаются регуляции в ходе целенаправленного воздействия на организм ребенка. Известно, что отдельные факторы окружающей среды оказывают значительное влияние на реализацию наследственной программы. При рациональном двигательном режиме индивидуальное развитие ребенка смещается на более высокий уровень в рамках своей генетической программы. Таким образом, происходит естественная стимуляция процесса роста и развития. Индивидуальный анализ развития юных спортсменов свидетельствует о благоприятных изменениях в состоянии их здоровья: усиливается развития энергообеспечивающих систем организма. совершенствуется регуляция вегетативных функций, повышается уровень физической работоспособности. Спортсмены имеют большую массу и длину тела, высокое содержание активной ткани (мышечной), оптимальные показатели функционального состояния (Г.П. Сальников. 1968).

Особое значение имеют сенситивные периоды индивидуального развития, когда отмечается повышенная чувствительность к воздействию тех или иных физических упражнений. В сенситивные периоды развития физических качеств и психомоторных функций необходимо отдавать предпочтение целенаправленным физическим упражнениям. Такая избирательность, основанная на гетерохронности функций, способствует лучшему развитию ребенка. Физические упражнения выполняют роль регулятора процесса полового созревания. Занятия мужскими и женскими видами спорта накладывают отпечаток на выбор движений и на общую двигательную активность. Мальчики прежде всего интересуются силовыми упражнениями и игровыми видами спорта, а девочки отдают предпочтение аэробике и упражнениям на гибкость. Активное развитие физических качеств и психомоторных функций в пубертатный период оказывают благоприятное влияние на половое созревание и репродуктивную функцию организм (А.А. Гужаловский, 1980).

**1.3 Тренированность, как специфическая форма адаптации к мышечной деятельности**

В основе развития тренированности лежат механизмы срочной, долговременной адаптации. Типичным примером срочной адаптации является стартовая реакция организма спортсмена. Повышается сила нервных процессов, концентрация мышечных усилий, что является приспособлением к предстоящей спортивной борьбе. На проявление срочной адаптации сказываются типологические особенности нервной системы, функциональное состояние и другие признаки (Н.А. Фомин, 1995).

Максимальная мобилизация физиологических функций осуществляется за счет избыточного выделения катехоламинов и кортикостероидов. Они вызывают синтез новых белковых структур и формируется структурный след для долговременной адаптации. Компенсаторные перестройки при долговременной адаптации направлены на увеличение емкости капиллярного русла, увеличивается количество митохондрий. Формируются механизмы по выполнению максимальной мышечной работы (В.М. Смирнов, 1993).

Физические нагрузки в современном спорте столь высоки, что врожденные адаптивные механизмы нередко оказываются недостаточными для обеспечения нормального функционирования организма в этих условиях. Только специальная тренировка, увеличивающая физиологическую мощность функциональных систем, ответственных за адаптацию, дает возможность спортсмену справляться с высокоинтенсивными и большими по объему физическими нагрузками. Адаптивные изменения специфичны и определяются характером тренирующих воздействий. Способность к прогрессивному изменению функциональных свойств систем и органов в процессе тренировки имеет врожденные, генетические предпосылки. К ним следует отнести соотношение быстрых и медленных волокон в скелетных мышцах, уровень МПК, сердечный ритм, устойчивость к гипоксии и другие факторы. Генетические задатки предопределяют темпы адаптации к физически нагрузкам (В.А. Булкин, 1990).

Наивысшим состоянием оптимальной готовности спортсмена к достижении максимального результата является спортивная форма. Она характеризуется высокими функциональными возможностями отдельных органов и систем, совершенной координацией физиологических процессов, способностью к интенсификации функций, устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды, стабилизированными двигательными навыками, техническим и тактическим мастерством (В.К. Бальсевич, 1981).

Высокий уровень тренированности в состоянии относительного мышечного покоя характеризуется функциональными и структурными изменениями, которые отражают нарастающую экономическую экономичность физиологических функций, повышением потенциальных возможностей организма к выполнению тренировочных и соревновательных нагрузок. Наблюдаются структурные изменения в опорно-двигательном аппарате, проявляющиеся в повышении прочности костей, гиперфункции скелетных мышц, улучшении деятельности нервно-мышечного аппарата (В.Н. Платонов, 1988).

В показателях функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем отчетливо проявляется экономизирующий эффект тренировки. Вследствие усиления парасимпатических влияний становятся реже пульс и дыхание, падает артериальное давление. В подавляющем большинстве случаев сердечная мышца у спортсменов гипертрофирована. Рост тренированности сопровождается постепенным расширением диапазона экономичных режимов мышечной деятельности. При выполнении одинаковой стандартной физической нагрузки у спортсменов происходит более быстрое восстановление работоспособности. Тренированность сопровождается оптимизацией в соотношении двигательного и вегетативного компонентов двигательных навыков. При выполнении предельной мышечной работы у спортсменов определяется максимальная мобилизация функциональных резервов организма в результате усиления влияний симпатической нервной системы, гормональной деятельности и активности ферментных систем (В.В. Ким, 1998).

**1.4 Двигательная активность**

Понятие «двигательная активность» включает в себя сумму движений, выполняемых человеком в процессе своей жизнедеятельности (Н.А. Берштейн, 1966). В детском и подростковом возрасте двигательную активность можно условно разделить на 3 основные части: активность в процессе физического воспитания; физическая активность, осуществляемая во время обучения; общественно-полезной и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время. Эти составляющие тесно связаны между собой и дополняют друг друга (И.И. Сулейманов, 2000).

Проблема нормирования двигательной активности является сложной задачей. Поскольку должна учитывать как биологические. Так и социальные аспекты. С позиции биологии «норма» представляет собой результат непрерывной эволюции, где в ходе естественного отбора определились конкретные потребности растущего организма в движениях. С социальной позиции «норма» – это целенаправленные моторные действия, обеспечивающие социальную дееспособность человека. Содержанием нормы является мера целесообразной жизнедеятельности и физической активности, определенные генотипом и существующими социальными условиями (В. К. Бальсевич, 2000).

Норма двигательной активности детей и подростков- это научно обоснованные количественные параметры, которые полностью удовлетворяют биологическую потребность растущего организма в движениях и способствуют благоприятному росту, развитию и укрепленю здоровья. Норма разрабатывается на основе изучения реакций организма и может проводиться на разных уровнях: клеточном, организменном, системном и на уровне целостного организма (В.С. Фарфель, 1970).

Научные исследования показывают. Что у каждого человека имеется своя суточная величина двигательной активности, которая строго индивидуализирована. Она зависит от возраста, пола, состояния здоровья, типа высшей нервной деятельности местных климатических условий, организации учебно-воспитательного процесса, режима дня и многих других факторов. Меру двигательной активности, учитывающую все индивидуальные особенности и оказывающие благоприятное влияние как на уровне клеток, органов и тканей, так и на уровне целостного организма. следует называть оптимальной нормой. При оптимальной величине двигательной активности усиливаются полное взаимодействие и уравновешенность в системе «организм-окружающая среда - личность. Критерием оптимальной нормы двигательной активности является экономичность и надежность функционирования всех систем организма, способность адекватно реагировать на меняющиеся условия окружающей среды. Нарушение гомеостаза и неадекватность реакций указывают на выход за пределы оптимальной нормы. Что приводит к ухудшению здоровья и социальной дееспособности (И.П. Ратов, 1994).

При всей важности индивидуального нормирования и поиска оптимальных величин суточной двигательной активности ведущим признаком является возрастная норма. При исследовании возрастной нормы следует учитывать общие закономерности процесса роста и развития, биологическую потребность организма в движениях. Критерием возрастной нормы суточной двигательной активности являются положительные изменения в годичной динамике показателей на уровне целостного организма или популяции (А. Г. Сухарев, 1991).

Следует отметить, что недостаток и избыток движений приводит к патологическим сдвигам в организме, росту заболеваемости и неблагоприятным изменениям в состоянии здоровья человека (А.В. Брагин, 1999).

При разработке норм суточной двигательной активности для отдельных возрастных групп используются теоретические расчеты и методы измерений числа локомоций с помощью шагомеров (А.Г. Сухоруков, 1991).

Нормирование двигательной активности может быть полным при учете величин энерготрат, числу локомоций и продолжительности двигательного компонента. Гигиеническая норма суточной двигательной активности дается в диапазоне от минимально допустимой величины (нижняя граница) до максимальной допустимой (верхняя граница). За пределами данных величин двигательная активность оценивается как гипокинезия или гиперкинезия. Использование оценочных шкал позволяет медику и педагогу вносить коррективы в объемы суточной двигательной активности, с целью достижения небольшого оздоровительного эффекта (В. А. Булкин).

**1.5 Гипокинезия и ее влияние на растущий организм**

Понятие «гипокинезия» включает ограничение количества и объема движений, обусловленное образом жизни, особенностями профессиональной деятельности, постельным режимом в период заболевания и другими факторами. В ряде случаев гипокинезия сопровождается гиподинамией- уменьшением мышечных усилий, затрачиваемых на удержание позы, перемещения тела в пространстве, физическую работу. К настоящему времени накоплен большой фактический материал о физиологии, морфологии и патологии органов и систем при гипокинезии, отражающей различные аспекты происходящих в организме изменений. У современного человека снижены энерготраты на самообслуживание и хозяйственно-коммунальную деятельность, ограничена ходьба, уменьшилась физическая деятельность в социально-культурной сфере.

Гипокинезия у детей и подростков является следствием ограничений учебно-воспитательного режима и перегруженности учебной программы, негативного отношения к физической культуре. Низкий уровень двигательной активности оказывает сложное влияние на организм человека. Многообразие причин дефицита движений, степень его выраженности и длительность создают очень широкий диапазон изменений в организме: от адаптационно- физиологических до патологических. Отсутствие оптимальной двигательной деятельности вызывает перестройку и адаптацию организма к новому уроню функционирования. При возникновении необходимости мобилизовать резервные возможности организма последствия гипокинезии могут привести к возникновению предпатологического состояния. Главным этиологическим фактором в развитии гипокинезии является длительное уменьшение объема мышечной деятельности. Начальные изменения и нарушения возникают со стороны энергетического обмена и транспортных систем, обеспечивающих сохранение этого обмена. Происходит снижение скорости синтеза АТФ и возникает детренированность синтеза энергии в организме. Отмечаются существенные изменения тканевого дыхания в мышцах. Что приводит к снижению эффективности газообмена и работоспособности организма в целом. Понижение функции мышечных волокон приводит к уменьшению постоянного уровня стимуляции синтетических процессов в работающем органе. В условиях гипокинезии это проявляется уменьшением мышечной массы и преобладанием процессов катаболизма нал процессами анаболизма (М.Ю. Лучинин, 1998).

Уменьшение уровня эфферентных и афферентных влияний. Снижение частоты мышечных сокращений приводят к изменению состояния сократительного аппарата мышц, а также к нарушению структуры и функций синапсов. Снижается сила мышц, статическая и динамическая выносливость, мышечный тонус.

Существенное уменьшение нагрузки на сердечно-сосудистую систему за счет снижения «кислородного запроса» приводит к ослаблению функциональных возможностей кардиореспираторной системы. Деятельность сердечно-сосудистой системы становится менее экономичной, что проявляется в снижении систолического объема крови и силы сердечных сокращений. Развивается выраженная ортостатическая неустойчивость, снижение функционального потенциала и устанавливается общая детренированность организма (А.П. Исаев и соавт., 2003).

При гипокинезии происходят изменения в адаптационно-трофической функции вегетативной нервной системы. Ограниченная двигательная активность приводит к выраженной дискоординации механизмов неспецифической защиты организма. Наблюдается снижение функционального тонуса центральной нервной системы, создается предрасположенность к различным заболеваниям (В.Н. Дубровский, 2001).

Таким образом, снижение энерготрат, уменьшение структурных элементов мышц и понижение функциональных возможностей кардиореспираторной системы, вызванные длительной гипокинезией является не патологией, а приспособлением организма к изменившимся уровням жизни. Гипокинезия детей и подростков является серьезной социально-экономической проблемой, требующей разработки профилактических и коррекционных мероприятий.

**1.6 Спортивная гиперкинезия и ее влияние на растущий организм**

Причиной появления гиперкинезии является стремление тренера и самого юного спортсмена повысить достижения в избранном виде спорта путем чрезмерного увеличения напряженности тренировок. Это напряжение достигается путем форсирования тренировки, проведение ее с повышенными нагрузками или сокращения интервалов отдыха (А.Г. Сухарев, 1991).

При гиперкинезии образуется симптомокомплекс, связанный в первую очередь с функциональными изменениями центральной нервной системы. В результате интенсивной работы наблюдаются признаки утомления, перенапряжения нервных центров и появления нарушения в деятельности сердечно-сосудистой системы, проявляющейся в неадекватно высокой реакции на физическую нагрузку, в замедлении восстановительных процессов, в нарушении ритма сердечной деятельности. Большие физические нагрузки вызывают снижение сопряженности при воздействии неблагоприятных эндогенных и экзогенных факторов. Возникающие сдвиги снижают иммунологическую реактивность организма и его неспецифическую сопротивляемость (А.П.Исаев и соавт., 2003 ).

Спортивная специализация, как известно, сопровождается преимущественным развитием тех морфофункциональных признаков, которые обеспечивают высокие спортивные результаты. Такая односторонняя адаптация организма приводит к образованию весьма устойчивых доминирующих систем и сопровождается торможением других систем. Создается физиологическая основа для дисгармоничного развития.

Важной мерой профилактики гиперкинезии является ограничение интенсивности и длительности действия однообразных физических нагрузок. Наиболее целесообразно и оправдано переходить от односторонней адаптации и одностороннего развития к комбинированной адаптации и гармоническому развитию. Изменения в организме, вызванные мышечной деятельностью, зависят не только от силы воздействия раздражителя, но и от уровня развития функциональных возможностей основных систем организма, которые определяются возрастом и степенью тренированности (А.Г. Сухарев, 1991).

Таким образом, основой профилактики спортивной гиперкинезии является соблюдение существующих физиологических норм и рекомендаций относительно возрастного ценза и правильной организации учебно-тренировочных занятий с каждым спортсменом. Основываясь на закономерностях развития отдельных функциональных систем организма в онтогенезе и правильности нормирования тренировочных занятий можно достичь максимальной физической подготовленности, а также наивысших результатов.

**1.7 Двигательная активность и здоровье детей**

Основной путь укрепления здоровья детей - соблюдение благоприятных социально-экономических условий. В комплексе этих факторов особая роль принадлежит физическому воспитанию.

Концепция укрепления здоровья средствами физической культуры предполагает повышение неспецифической устойчивости организма к воздействию патогенных микроорганизмов и неблагоприятных факторов окружающей среды. Рациональное занятие физическим воспитанием стимулирует процессы роста и гармоничного развития, благоприятно отражающихся на созревании и функциональном совершенствовании жизненно важных систем организма. повышении его биологической надежности.

Занятия физическими упражнениями совершенствуют реакции терморегуляции и закаливание организма, обеспечивают его устойчивость к простудным заболеваниям. Формируются функциональные структуры двигательного анализатора и развиваются резервные возможности организма. Нормализуется деятельность отдельных органов и функциональных систем, а также определяется коррекция врожденных и приобретенных дефектов физического развития. Повышается тонус коры большого мозга и создание положительных эмоций, способствующих охране и укреплению психического здоровья (В.Г. Тристан, 1994).

Формирование здоровья детей является управляемым процессом. Целенаправленно воздействуя средствами физического воспитания можно достигнуть желаемого эффекта. В связи с этим, необходимо каждому индивидууму, в зависимости от возраста, пола, исходного состояния здоровья и физической работоспособности систематически использовать оптимальные по продолжительности средства физического воспитания. Затем, прослеживая эффективность их воздействия на организм. Вносить коррективы в программы физического воспитания, достигая конечной цели-улучшения здоровья, как на уровне индивидуума, так и на уровне всей популяции.

**ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2.1 Организация исследования**

Исследования проводились у практически здоровых детей в возрасте от 11 до 14 лет, занимающихся дзюдо в ДЮЦ «Атлет» г. Тюмени. Изучение осуществлялось в 2-х группах детей: в первой группе стаж занятий составлял менее 1 месяца (контрольная группа), во второй – 2-5 лет, занимающихся дзюдо.

В каждой группе изучено по 24 человека.

Исследование показателей сердечно-сосудистой системы и функциональных проб системы внешнего дыхания проводилось до и после нагрузки.

**2.2 Методы исследования**

Для изучения нами были выбраны следующие физиологические показатели: артериальное давление (систолическое и диастолическое), пульсовое давление и частота сердечных сокращений.

Артериальное давление (в мм.рт.ст.) измерялось на правой руке в условиях относительного покоя в положении сидя по Н.С. Короткову. Из полученных параметров рассчитывалось пульсовое давление: ПД = АДС-АДД. Частота сердечных сокращений (уд. в мин.) измерялась на правой руке за 1 минуту.

Выполнялись гипоксические пробы: Генчи И Штанге.

Проба Генчи- регистрации времени задержки дыхания после максимального выдоха. Исследуемому предлагают сделать глубокий вдох, затем максимальный выдох. Исследуемый задерживает дыхание при зажатом носе и рте. Регистрируется время задержки дыхания между вдохом и выдохом.

Проба Штанге- регистрируется время задержки дыхания при глубоком вдохе. Исследуемому предлагают сделать вдох, выдох, а затем вдох на уровне 85-95% от максимального. Закрывают рот, зажимают нос. После выдоха регистрируют время задержки.

Мышечная сила кисти (правой и левой руки)регистрировалась с помощью ручного динамометра. Мышечная выносливость определялась следующим образом: у испытуемого определялось максимальное значение мышечной силы кисти. С помощью секундомера фиксировалось время, в течение которого испытуемый удерживал на динамометре значение 50% от своего максимального значения.

**2.3 Методы статистической обработки полученных результатов**

Все полученные данные были обработаны статистически по методу Стъюдента-Фишера. Для оценки достоверности полученных результатов проводилось:

А) нахождение среднего арифметического значения (М)

М = Е / п

Е- сумма вариант,

П – число вариант.

Б) определение среднего квадратического отклонения (Ъ)

Ъ = + Еа /П-1

Еа – сумма квадратов отклонений каждой варианты от М.

П – число вариант.

В) определение ошибки средней арифметической

м = Ъ / П-1

Г) определение критерия достоверности Стьюдента

Т = М 1 – М 2 / м1 + м2

Д) по таблицам определялся уровень достоверности Р. Различия считались достоверными при Р < 0,05.

**ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Характеристика показателей сердечно-сосудистой системы и мышечной силы кисти у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо в ДЮЦ «Атлет»**

**3.1 Характеристика показателей артериального давления у детей, занимающихся дзюдо и у детей в контрольной группе**

Результаты измерения показателей артериального систолического давления у детей, занимающихся дзюдо, представлены на таблицах 1,2.

Таблица 1. Значения артериального систолического давления (САД) у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо, свыше 2 лет и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  занятий | САД(мм.рт.ст.)+ м  До нагрузки | САД(мм.рт.ст.)+ м  После нагрузки | Различие  Мм.рт.ст. | П |
| До 1 месяца | 107,9 +1,8 | 111,3+ 1,9 | 3,4 | 24 |
| 2 –5 лет | \*115,0 + 1,7 | 113,8 + 2,0 | 1,2 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы.

Как видно из таблицы 1 у детей, которые занимались дзюдо менее 1 месяца значения САД после нагрузки имеют тенденцию к увеличению(на 3,4), а у спортсменов – к уменьшению. Значения САД у детей, занимающихся дзюдо достоверно выше, чем у детей из контрольной группы (Р < 0,05).

Таблица 2. Значения артериального диастолического давления (ДАД) у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо свыше 2 лет и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | ДАД(мм.рт.ст.)+ м  До нагрузки | ДАД(мм.рт.ст.)+ м  После нагрузки | Различие  Мм.рт.ст. | П |
| До 1 месяца | 61,7 + 2,6 | 66,3+2,0 | 4,6 | 24 |
| 2 – 5 лет | \* 72,9 + 1,7 | 70,0 + 1,9 | 2,9 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы

Как видно из таблицы 2, значения ДАД у детей занимающихся дзюдо статистически достоверно выше, чем у новичков.

У детей, которые не занимались спортом после нагрузки (20 приседаний за 30 секунд) значения ДАД имеют тенденцию к увеличению, а у спортсменов наоборот к уменьшению.

Таблица 3. Значения пульсового давления (ПД) у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо свыше 2 лет и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | ПД (мм.рт.ст.)+ м  До нагрузки | ПД (мм.рт.ст.)+м  После нагрузки | Различие  Мм.рт.ст. | П |
| До 1 месяца | 46,7 + 1,7 | 44,2 + 2,1 | 2,5 | 24 |
| 2 –5 лет | 42,1 + 2,2 | 43,8 + 2,7 | 1,7 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы

У детей контрольной группы пульсовое давление после нагрузки снижается на 2,5 мм.рт. ст., а у спортсменов увеличивается на 1,7 мм.рт.ст. Различий в этих 2-х группах не зафиксировано.

Таким образом, при анализе артериального давления видно, что у детей, которые не занимались дзюдо значения САД, ДАД после нагрузки возрастают. У спортсменов же эти показатели после 20 приседаний несколько снижались (различия статистически не достоверны). Анализ данных показателей сердечно сердечно-сосудистой системы свидетельствует о том, что занятия дзюдо благоприятно влияют на здоровье детей. Дети с большим стажем занятий (более 2 лет) значительно лучше адаптированы к физическим нагрузкам, чем дети в контрольной группе (срок занятий до 1 месяца).

**3.2 Характеристика показателя частоты сердечных сокращений у детей, занимающихся дзюдо и у детей в контрольной группе**

Полученные результаты по ЧСС представлены на табл.4.

Таблица 4. Значения частоты сердечных сокращений (ЧСС) у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | ЧСС(уд. в мин.)+ м  До нагрузки | ЧСС(уд. в мин.)+ м  После нагрузки | Различие  Уд. в мин. | П |
| До 1 месяца | 79,8 + 2,1 | \* 90,5 + 2,4 | 10,7 | 24 |
| 2 –5 лет | 84,6 + 2,1 | 88,8 + 2,7 | 4,2 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы.

Как представлено на таблице 4 у детей, не занимающихся спортом, после нагрузки ЧСС достоверно выше, чем до нагрузки (Р < 0,05). При этом различие составляет большую величину (10,7 уд. в минуту).У спортсменов после нагрузки значения ЧСС увеличиваются незначительно (на 4,2 уд. в минуту). Следовательно, по частоте сердечных сокращений прослеживается уменьшение различий до и после нагрузки у тренированных детей, что является благоприятным признаком и свидетельствует о увеличении функциональных возможностей организма.

В монографии Н.Я. Прокопьева, Т.В. Потаповой (2001) говорится о том, что средства физической культуры способствуют усилению компенсаторных возможностей организма человека, повышают его сопротивляемость к возникновению тех или иных заболеваний.

**3.3 Оценка гипоксических проб (Штанге и Генчи) у детей двух групп**

# Значения функциональных проб системы внешнего дыхания (Штанге и Генчи) приводятся в табл. 5-6.

Таблица 5. Значения пробы Штанге у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | Задержка дыхания в секундах + м  До нагрузки | Задержка дыхания в  Секундах + м  После нагрузки | Различие  В секундах | П |
| До 1 месяца | 38,2 + 3,2 | 35,5 + 3,1 | 2,7 | 24 |
| 2 –5 лет | \*59,2 + 2,6 | \* 54,3 + 3,0 | 4,9 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы.

# Из табл. 5 видно, что у спортсменов значения пробы Штанге статистически достоверно выше, чем у детей, не занимавшихся спортом. При этом в обеих группах после нагрузки время задержки дыхания несколько уменьшается (данные различия статистически не достоверны).

Таблица 6. Значения пробы Генчи у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо и у детей контрольной группы (до и после нагрузки).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | Задержка дыхания в секундах + м  До нагрузки | Задержка дыхания в  секундах + м  После нагрузки | Различие  В секундах | П |
| До 1 месяца | 26,6 + 3,3 | 21,8 + 1,9 | 4,8 | 24 |
| 2 –5 лет | 30,5 + 2,1 | \* 37,5 + 3,2 | 7,0 | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у контрольной группы.

Как видно из табл. 6. значения пробы Генчи у детей, занимающихся дзюдо выше на 3,9 секунды, чем у детей в контрольной группе. После нагрузки (20 приседаний за 30 секунд) у начинающих заниматься спортом детей значения данного показателя снижается на 4,8 секунды, а у спортсменов увеличивается на 7 секунд.

По величине показателя пробы Генчи можно косвенно судить об уровне обменных процессов, степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и гипоксемии и состояния левого желудочка сердца.

Лица, имеющие высокие показатели гипоксемических проб, лучше переносят физические нагрузки (Граевская Н.Д., Долматова Т.И., 2004).

Таким образом, дети, которые занимаются дзюдо более 2-х лет гораздо лучше переносят физические нагрузки, чем их сверстники, не занимающиеся спортом.

**3.4 Оценка мышечной силы кисти и мышечной выносливости у детей двух групп**

Таблица 7. Значения мышечной силы кисти и мышечной выносливости (справа и слева) у детей 11-14 лет, занимающихся дзюдо и у детей контрольной группы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Срок  Занятий | Мышечная сила  кисти (кг + м) | Мышечная выносливость в секундах + м | П |
| До 1 месяца | 3,6 + 0,2 (справа)  3,9 + 0,3 (слева) | 42,3 + 1,7(справа)  35,2 + 3,0 (слева) | 24 |
| 2 –5 лет | \*11,3 + 1,1(справа)  \*10,7 + 0,9 (слева) | \* 187,1 + 17,5(справа)  \* 177,3 + 19,0 (слева) | 24 |

\* - различия статистически достоверны относительно значений у

детей в контрольной группе

Таким образом, значения мышечной силы кисти у спортсменов выше в 3 раза, чем у детей, которые только приступили к тренировочным занятиям в ДЮЦ « Атлет», а значения мышечной выносливости- выше более чем в 4 раза.

**ВЫВОДЫ**

1. У детей, которые занимались дзюдо менее 1 месяца (контрольная группа) значения систолического и диастолического артериального давления после нагрузки (20 приседаний за 30 секунд) имеют тенденцию к увеличению, а у спортсменов (срок занятий более 2-х лет)- к уменьшению.

2. У детей, не занимающихся дзюдо, после нагрузки ЧСС достоверно выше, чем до нагрузки (P< 0,05). При этом различие составляет 10,7 ударов в минуту. У спортсменов после нагрузки ЧСС увеличивается незначительно (на 4,2 ударов в минуту).

3.У спортсменов значения пробы Штанге и Генчи статистически достоверно выше, чем у детей, не занимавшихся спортом.

4. Значения гипоксических проб (Штанге и Генчи) свидетельствуют о более высоком уровне обменных процессов и степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и более хорошей работе левого желудочка сердца у детей, занимающихся дзюдо, по сравнению с детьми из контрольной группы.

5. Значения мышечной силы кисти у спортсменов в 3 раза выше , а мышечной выносливости в 4 раза, чем у детей, которые только приступили к тренировочным занятиям.

6. Анализ изученных показателей сердечно-сосудистой системы, гипоксических проб, мышечной силы кисти и мышечной выносливости свидетельствует о том, что занятия дзюдо благоприятно влияют на здоровье детей. Дети с большим стажем занятий (более 2-х лет) значительно лучше адаптированы к физически нагрузкам, чем дети в контрольной группе (срок занятий менее 1 месяца).

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Полученные данные по показателям сердечно-сосудистой системы (САД, ДАД, ПД, ЧСС) у детей, занимающихся дзюдо менее 1 месяца могут служить в качестве нормы при оценке динамики этих показателей у детей в возрасте 11-14 лет, занимающихся дзюдо.

Динамика изменений показателей артериального давления, гипоксических проб, мышечной силы кисти и мышечной выносливости может служить индикатором функциональных и адаптационных возможностей у детей, которые систематически занимаются дзюдо и давать возможность тренеру корректировать физические нагрузки во время тренировок.

Поскольку занятия дзюдо обладают высокой степенью воздействия на организм ребенка, то требуется строго индивидуальный выбор и дозировка физической нагрузки в зависимости от срока занятий дзюдо.

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

Агаджанян Н.А., Ермакова Н.В. Экологический портрет человека на Севере.- М: крук, 1997.- 208 с.

Анохин П.К. Очерки физиологии функциональных систем. М: Медицина, 1975.- 448 с.

Аршавский И.А. Очерки по возрастной физиологии. М., 1976.- 475 с.

Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. М: Теория и практика физической культуры, 2000.- 275с.

Берштейн Н.А. Очерки физиология движений и физиология активности. М.: Медицина, 1966.- 349с.

Брагин А.В. Физиологическая потребность в двигательной активности у лиц с различной устойчивостью зубов к кариесу. Автореф. дисс. … канд. Мед. Наук. Курган, 1999.- 22 с.

Булкин В.А. Диагностика подготовленности спортсменов. Л., ЛНИИ ФК, 1990.- 342 с.

Быков Е.В., Исаев А.П., Сашенков С.Л. Спорт и кровообращение: возрастные аспекты. Челябинск, 1998.- 64 с.

Граневская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия.- М.: Советский спорт,2004.-304 с.

Гужаловский А.А. Физическая подготовка школьников. Челябинск, 1980.- 151с.

Дубровский В.И. Спортивная медицина. МВЛАДОС, 1998.- 480 с.

Дубровский В.И. Валеология. Здоровый. Здоровый образ жизни. М., 2001.- 60 с.

Исаев А.П., Личагина С.А., Потапова Т.В. Стратегии адаптации человека. Тюмень. Из-во: ТюмГУ, 2003.- 248 с.

Койносов А.П. Индивидуально-типологические особенности адаптации организма подростков к различным двигательным режимам. Автореф. канд. дисс. Тюмень, 2003.- 22с.

Ким В.В. Спорт, как особая отрасль общественного производства // Спорт, физич. культура, здоровье: состояние и перспективы совершенствования: матер. конф. – Тюмень, 1998.- В. 1, С. 87-98.

Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психофизиологических механизмов в процессе адаптации. // Физиология человека. 1998.- № 4. – С.7-11.

Меерсон Ф.В. Физиология адаптационных процессов. М.: Наука, 1985.- 645 с.

Меерсон Ф. В., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным и физическим нагрузкам. М.: Медицина, 1988. – 256 с.

Прокопьев Н.Я., Потапова Т.В. Физическая работоспособность.- Тюмень, из-во ТюмГУ, 2001.- 76 с.

Прокопьев Н.Я., Важенин А.А., Соловьев С.В. Физиологическая особенность роста и развития детей и подростков.- Сургут, РИИЦ “Нефть Приобья”, 2002.- 152 с.

Прокопьев Н.Я., Орлов С.А., Койносов П.Г. и др. Физическое развитие детей и подростков. М.: Крук, 1999.- 192 с.

Платонов В.Н. Адаптация в спорте. Киев: Здоровье, 1988.- 199 с.

Ратов И.П. Двигательные возможности человека (нетрадиционные методы их развития и восстановления, Минск, 1994. – 116 с.

Сальникова Г.П. Физическое развитие школьников. М.: Просвещение, 1968.- 347 с.

Слоним А.Д. Среда и поведение. Формирование адаптивного поведения. Л.: Наука, 1976.- 211с.

Смирнов В.М. Особенности физиологии детей. М.: РГМУ, 1993.- 168с.

Сулейманов И.И. Соотношение и определение понятий двигательных способностей и качеств // Здоровье и физические упражнения: Материалы междун. конф. Тюмень, 2000.- С.201-206.

Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: Медицина, 1991.- 272 с.

Тристан В.Г. Двигательная активность, временная регуляция жизнедеятельности и уровень здоровья человека. Омск:СибГАФК, 1994.- 144 с.

Фарфель В.С. Физиология спорта, М.:ФИС, 1960.- 383 с.

Фомин Н.А. Физиология человека. М.: Просвещение, 1995.- 416 с.

Харитонов В.И. Физическое развитие- основа здоровьесберегающей среды учащихся. Челябинск, 2000.- 152 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Таблица 1. Значения ЧСС и артериального давления у мальчиков 11-14 лет в контрольной группе (срок занятий дзюдо до1 месяца)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  кг. | Стаж  занятий | ЧСС(уд.в мин.)  до нагруз. после | | Артериальное давление  до нагрузки после | |
| 1. | 12 | 43 | 0 | 75 | 93 | 100/50 | 110/60 |
| 2. | 11 | 30 | 0 | 64 | 78 | 100/50 | 110/60 |
| 3. | 11 | 32 | 0 | 90 | 103 | 120/70 | 130/80 |
| 4. | 12 | 37 | 0 | 93 | 105 | 110/80 | 100/80 |
| 5. | 11 | 32 | 0 | 87 | 96 | 100/50 | 110/60 |
| 6. | 11 | 36 | 0 | 75 | 93 | 100/50 | 100/60 |
| 7. | 12 | 35 | 0 | 63 | 78 | 100/50 | 110/60 |
| 8. | 11 | 30 | 0 | 90 | 103 | 120/70 | 130/80 |
| 9. | 14 | 46 | 0 | 93 | 105 | 110/80 | 100/80 |
| 10 | 11 | 34 | 0 | 87 | 96 | 100/50 | 110/60 |
| 11 | 11 | 31 | 1 мес. | 75 | 93 | 100/50 | 110/60 |
| 12 | 12 | 38 | 0 | 63 | 70 | 120/70 | 130/80 |
| 13 | 11 | 33 | 0 | 93 | 90 | 110/50 | 100/60 |
| 14 | 11 | 31 | 0 | 65 | 79 | 100/70 | 100/60 |
| 15 | 11 | 32 | 0 | 90 | 103 | 120/70 | 110/50 |
| 16 | 12 | 36 | 0 | 87 | 85 | 110/50 | 100/70 |
| 17 | 11 | 31 | 0 | 87 | 90 | 100/50 | 110/60 |
| 18 | 12 | 35 | 0 | 75 | 79 | 100/50 | 110/60 |
| 19 | 12 | 34 | 0 | 63 | 70 | 100/60 | 110/80 |
| 20 | 11 | 31 | 0 | 90 | 100 | 120/70 | 120/80 |
| 21 | 13 | 36 | 0 | 92 | 104 | 110/80 | 120/80 |
| 22 | 11 | 35 | 0 | 87 | 94 | 100/50 | 110/70 |
| 23 | 11 | 31 | 0 | 70 | 90 | 120/80 | 110/60 |
| 24 | 12 | 36 | 0 | 60 | 74 | 120/80 | 110/60 |

Таблица 2. Значения мышечной силы кисти и мышечной выносливости у мальчиков 11-14 лет в контрольной группе (срок занятий дзюдо до1 месяца)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  кг. | Стаж  занятий | Сила кисти(кг)  справа слева | | Мышечная выносливость  Справа (сек.) слева(сек.) | |
| 1. | 12 | 43 | 0 | 4 | 5 | 54 | 40 |
| 2. | 11 | 30 | 0 | 3 | 2 | 43 | 50 |
| 3. | 11 | 32 | 0 | 3 | 4 | 50 | 53 |
| 4. | 12 | 37 | 0 | 3 | 3 | 34 | 12 |
| 5. | 11 | 32 | 0 | 5 | 4 | 41 | 32 |
| 6. | 11 | 36 | 0 | 4 | 5 | 54 | 40 |
| 7. | 12 | 35 | 0 | 3 | 2 | 43 | 50 |
| 8. | 11 | 30 | 0 | 3 | 4 | 50 | 53 |
| 9. | 14 | 46 | 0 | 3 | 3 | 34 | 12 |
| 10 | 11 | 34 | 0 | 5 | 4 | 41 | 32 |
| 11 | 11 | 31 | 1 мес. | 4 | 5 | 40 | 30 |
| 12 | 12 | 38 | 0 | 3 | 4 | 34 | 18 |
| 13 | 11 | 33 | 0 | 3 | 5 | 50 | 40 |
| 14 | 11 | 31 | 0 | 3 | 2 | 43 | 50 |
| 15 | 11 | 32 | 0 | 3 | 4 | 50 | 53 |
| 16 | 12 | 36 | 0 | 4 | 3 | 34 | 12 |
| 17 | 11 | 31 | 0 | 4 | 5 | 54 | 32 |
| 18 | 12 | 35 | 0 | 4 | 5 | 50 | 40 |
| 19 | 12 | 34 | 0 | 4 | 2 | 40 | 48 |
| 20 | 11 | 31 | 0 | 3 | 4 | 49 | 53 |
| 21 | 13 | 36 | 0 | 3 | 3 | 31 | 15 |
| 22 | 11 | 35 | 0 | 5 | 4 | 40 | 32 |
| 23 | 11 | 31 | 0 | 4 | 5 | 27 | 30 |
| 24 | 12 | 36 | 0 | 4 | 6 | 30 | 18 |

Таблица 3. Значения проб Штанге и Генчи у мальчиков 11-14 лет в контрольной группе (срок занятий дзюдо до1 месяца)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  кг. | Стаж  Занятий | Проба Штанге(сек)  до нагр. После | | | Проба Генче (секунды)  до нагрузки после | |
| 1. | 12 | 43 | 0 | 53 | 40 | | 26 | 36 |
| 2. | 11 | 30 | 0 | 54 | 58 | | 57 | 18 |
| 3. | 11 | 32 | 0 | 40 | 37 | | 33 | 28 |
| 4. | 12 | 37 | 0 | 15 | 13 | | 10 | 9 |
| 5. | 11 | 32 | 0 | 20 | 24 | | 14 | 10 |
| 6. | 11 | 36 | 0 | 53 | 40 | | 26 | 36 |
| 7. | 12 | 35 | 0 | 54 | 58 | | 57 | 18 |
| 8. | 11 | 30 | 0 | 40 | 37 | | 33 | 28 |
| 9. | 14 | 46 | 0 | 15 | 13 | | 10 | 9 |
| 10 | 11 | 34 | 0 | 20 | 24 | | 14 | 10 |
| 11 | 11 | 31 | 1 мес. | 54 | 50 | | 15 | 18 |
| 12 | 12 | 38 | 0 | 50 | 48 | | 26 | 36 |
| 13 | 11 | 33 | 0 | 50 | 41 | 50 | | 41 |
| 14 | 11 | 31 | 0 | 44 | 32 | 44 | | 32 |
| 15 | 11 | 32 | 0 | 40 | 38 | 40 | | 38 |
| 16 | 12 | 36 | 0 | 15 | 13 | 15 | | 13 |
| 17 | 11 | 31 | 0 | 24 | 18 | 24 | | 18 |
| 18 | 12 | 35 | 0 | 53 | 50 | 53 | | 50 |
| 19 | 12 | 34 | 0 | 54 | 53 | 54 | | 53 |
| 20 | 11 | 31 | 0 | 39 | 34 | 39 | | 34 |
| 21 | 13 | 36 | 0 | 24 | 15 | 24 | | 15 |
| 22 | 11 | 35 | 0 | 21 | 23 | 21 | | 23 |
| 23 | 11 | 31 | 0 | 54 | 50 | 54 | | 50 |
| 24 | 12 | 36 | 0 | 30 | 44 | 30 | | 44 |

Таблица 4. Значения ЧСС и артериального давления у мальчиков 11-14 лет, занимающихся дзюдо (срок занятий дзюдо 2-5 лет)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  Кг. | Стаж  занятий | ЧСС(уд.в мин.)  до нагруз. После | | Артериальное давление  До нагрузки после | |
| 1. | 12 | 38 | 3 | 60 | 70 | 120/80 | 110/60 |
| 2. | 11 | 31 | 5 | 90 | 96 | 110/70 | 110/60 |
| 3. | 14 | 30 | 2 | 90 | 92 | 110/90 | 100/80 |
| 4. | 13 | 33 | 5 | 102 | 126 | 120/70 | 110/60 |
| 5. | 14 | 56 | 3 | 78 | 80 | 120/70 | 130/60 |
| 6. | 14 | 38 | 2 | 96 | 89 | 120/70 | 110/60 |
| 7. | 12 | 42 | 2 | 85 | 90 | 120/80 | 110/80 |
| 8. | 12 | 38 | 3 | 76 | 80 | 110/70 | 110/80 |
| 9. | 11 | 32 | 4 | 86 | 87 | 110/50 | 90/50 |
| 10 | 11 | 34 | 3 | 78 | 80 | 120/70 | 120/60 |
| 11 | 11 | 38 | 2 | 90 | 94 | 130/70 | 120/70 |
| 12 | 12 | 39 | 3 | 83 | 87 | 100/70 | 110/80 |
| 13 | 11 | 36 | 3 | 60 | 70 | 120/80 | 110/60 |
| 14 | 12 | 30 | 4 | 90 | 96 | 110/70 | 110/60 |
| 15 | 13 | 31 | 2 | 90 | 92 | 110/90 | 100/80 |
| 16 | 12 | 33 | 4 | 102 | 126 | 120/70 | 110/60 |
| 17 | 13 | 42 | 3 | 78 | 80 | 120/70 | 130/60 |
| 18 | 13 | 36 | 2 | 96 | 89 | 120/70 | 110/60 |
| 19 | 12 | 38 | 2 | 85 | 90 | 120/80 | 110/80 |
| 20 | 11 | 33 | 2 | 76 | 80 | 110/70 | 110/80 |
| 21 | 12 | 31 | 5 | 86 | 87 | 100/50 | 90/50 |
| 22 | 12 | 35 | 3 | 78 | 80 | 120/70 | 120/60 |
| 23 | 12 | 36 | 2 | 90 | 94 | 130/70 | 120/70 |
| 24 | 11 | 37 | 2 | 83 | 87 | 100/70 | 110/80 |

Таблица 5. Значения мышечной силы кисти и мышечной выносливости у мальчиков 11-14 лет, занимающихся дзюдо (срок занятий дзюдо 2-5 лет)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  кг. | Стаж  занятий | Сила кисти(кг)  справа слева | | Мышечная выносливость  справа (сек.) слева(сек.) | |
| 1. | 12 | 38 | 3 | 11 | 12 | 45 | 70 |
| 2. | 11 | 30 | 5 | 9 | 7 | 62 | 21 |
| 3. | 14 | 30 | 2 | 11 | 11 | 220 | 275 |
| 4. | 13 | 32 | 5 | 5 | 10 | 217 | 300 |
| 5. | 14 | 56 | 3 | 22 | 16 | 181 | 180 |
| 6. | 14 | 38 | 2 | 21 | 21 | 284 | 150 |
| 7. | 12 | 42 | 2 | 10 | 11 | 360 | 300 |
| 8. | 12 | 38 | 3 | 10 | 8 | 190 | 240 |
| 9. | 11 | 32 | 4 | 5 | 6 | 242 | 189 |
| 10 | 11 | 34 | 3 | 6 | 6 | 138 | 70 |
| 11 | 11 | 38 | 2 | 9 | 9 | 155 | 180 |
| 12 | 12 | 39 | 3 | 11 | 10 | 158 | 115 |
| 13 | 11 | 36 | 3 | 12 | 11 | 55 | 70 |
| 14 | 12 | 30 | 4 | 9 | 8 | 70 | 30 |
| 15 | 13 | 31 | 2 | 12 | 11 | 222 | 270 |
| 16 | 12 | 33 | 4 | 8 | 10 | 200 | 300 |
| 17 | 13 | 42 | 3 | 22 | 16 | 198 | 200 |
| 18 | 13 | 36 | 2 | 22 | 21 | 265 | 123 |
| 19 | 12 | 38 | 2 | 10 | 11 | 360 | 300 |
| 20 | 11 | 33 | 2 | 10 | 9 | 190 | 260 |
| 21 | 12 | 31 | 5 | 7 | 7 | 240 | 192 |
| 22 | 12 | 35 | 3 | 8 | 6 | 122 | 90 |
| 23 | 12 | 36 | 2 | 10 | 9 | 176 | 220 |
| 24 | 11 | 37 | 2 | 11 | 10 | 140 | 110 |

Таблица 6. Значения проб Штанге и Генчи у мальчиков 11-14 лет, занимающихся дзюдо (срок занятий дзюдо 2-5 лет)(15.09.2005г.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Возраст | Вес  кг. | Стаж  Занятий | Проба Штанге(сек)  до нагр. после | | Проба Генче (секунды)  до нагрузки после | |
| 1. | 12 | 38 | 3 | 49 | 30 | 34 | 19 |
| 2. | 11 | 30 | 5 | 62 | 52 | 29 | 47 |
| 3. | 14 | 30 | 2 | 63 | 43 | 18 | 17 |
| 4. | 13 | 32 | 5 | 43 | 51 | 12 | 17 |
| 5. | 14 | 56 | 3 | 67 | 56 | 24 | 32 |
| 6. | 14 | 38 | 2 | 84 | 88 | 35 | 59 |
| 7. | 12 | 42 | 2 | 58 | 37 | 27 | 32 |
| 8. | 12 | 38 | 3 | 58 | 65 | 35 | 40 |
| 9. | 11 | 32 | 4 | 46 | 53 | 36 | 39 |
| 10 | 11 | 34 | 3 | 60 | 65 | 41 | 62 |
| 11 | 11 | 38 | 2 | 43 | 56 | 24 | 35 |
| 12 | 12 | 39 | 3 | 76 | 60 | 50 | 58 |
| 13 | 11 | 36 | 3 | 51 | 30 | 35 | 16 |
| 14 | 12 | 30 | 4 | 60 | 50 | 29 | 41 |
| 15 | 13 | 31 | 2 | 63 | 44 | 18 | 16 |
| 16 | 12 | 33 | 4 | 44 | 55 | 15 | 19 |
| 17 | 13 | 42 | 3 | 65 | 50 | 24 | 30 |
| 18 | 13 | 36 | 2 | 83 | 82 | 36 | 59 |
| 19 | 12 | 38 | 2 | 56 | 35 | 27 | 32 |
| 20 | 11 | 33 | 2 | 57 | 60 | 34 | 40 |
| 21 | 12 | 31 | 5 | 45 | 50 | 35 | 40 |
| 22 | 12 | 35 | 3 | 65 | 68 | 41 | 60 |
| 23 | 12 | 36 | 2 | 43 | 58 | 23 | 36 |
| 24 | 11 | 37 | 2 | 80 | 64 | 50 | 56 |