

Опалинская Ирина Владимировна

канд. мед. наук, доцент, и. о. заведующей кафедрой

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Анисимов Николай Иванович

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный

педагогический университет им. И.Я. Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Семенов Сергей Анатольевич

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Ершова Татьяна Петровна

учитель

МБОУ «СОШ №54» с углубленным

изучением отдельных предметов

г. Чебоксары, Чувашская Республика

АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКА

Аннотация: на основе анализа научно-методической литературы в статье актуализируется необходимость повышения уровня двигательной активности школьников, что в свою очередь должно привести к улучшению уровня физической подготовленности и физического состояния организма в целом, о чем свидетельствует мониторинг и обработка данных различных компонентов физического состояния учащихся общеобразовательной школы.

Ключевые слова: повышенная двигательная активность, физиологический коридор, коррекция уровня здоровья, кардио-респираторная система.

Цель нашего исследования – выявить влияние занятий лыжным спортом на состояние здоровья и физическое развитие функциональных возможностей кардио-респираторной системы учащихся 15–16 лет.

Методика и организация исследования. Для выявления эффективности процесса физического развития проводились исследования со школьниками средних классов (15–16 лет) «МБОУ СОШ №54». 14 школьников составили экспериментальную группу и были распределены в секцию лыжного спорта, остальные 16 посещали уроки физической культуры два раза в неделю и составили контрольную группу. Обе группы в начале педагогического эксперимента по показателям физического развития основных физиологических систем были относительно однородными. Занятия проводились в течение 2018–2019 учебного года.

Функциональные возможности кардио-респираторной системы определялись по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС уд/мин). Артериальное давление (АД), показатели «двойного произведения» (ПДП) и жизненная емкость легких (ЖЕЛ мл.); согласованность частоты системы дыхания в работе сердечно-сосудистой системы определена кардио-респираторным индексом (КРИ) (под. ред. Г.Л. Драндров, Демонов, 1996 г.) который определяется ЧСС/ЧД и в условиях нормы колеблется от 3,6 до 6,8 усл. ед.

Обсуждение и результаты исследований. Полученные результаты, приведенные в таблице №1, показывают, что рост и вес у испытуемых обеих групп находился в пределах средних стандартных величин физического развития школьников. Учащиеся, занимающиеся лыжным спортом, имели рост выше, чем их сверстники. Возможно, это объясняется селекцией детей для занятий в секции по лыжному спорту. Занятия данным видом спорта благоприятно способствовал увеличению мышечной массы организма ребенка за счет укрепления и утолщения мышечных волокон, от величины которой зависит сила. У детей ЭГ вес и мышечная сила были достоверно больше, чем в контрольной группе.

Показатели окружности грудной клетки у занимающихся в экспериментальной группе (ЭГ) были незначительно выше. Тенденцию к увеличению окружности грудной клетки мы объясняем с укреплением грудной мускулатуры и мощной работой дыхательной системы во время тренировочного процесса (табл. 2).

Таблица 1

Анализ показателей физического развития школьников
МБОУ «СОШ№54» г.Чебоксары

Показатели	Школьники, экспериментальной группы, М±m	Школьники контрольной группы, М±m	Прирост, %
Рост (см)	168,15±1,37	166,25±1,03	0,02
Вес (кг)	68,55±1,85	66,9±2,72	0,04
Окружность грудной клетки	81,6±0,95	78,5±0,83	0,2
Сила правой кисти (кг)	34,05±1,25	28±1,31	0,08
Сила левой кисти (кг)	28,4±1,13	22,95±1,19	0,07
УФС, усл.ед	0.661÷0.21	0.672±0.22	0,95
Челночный бег, 3x10м/сек	9,6±0,95	10,6±0,95	0,15
Прыжок в длину с места, см	161,9±0,95	158,6±0,95	0,12
Отжимание от пола, кол/раз	8,9±0,95	7,6±0,95	0,21
Наклон вперед из положения стоя, см	9,6±0,95	9,6±0,95	0,24

Примечание. P – критерий достоверности показателей физического развития тренирующихся детей по сравнению с контрольной группой.

Анализ функциональных показателей кардио-респираторной системы школьников МБОУ «СОШ№54» г.Чебоксары в 2018–2019 уч. году

Показатели	Экспериментальная группа, М±m	Контрольная группа, М±m	p
ЧСС (уд/мин)	61,25±0,01	68,8±1,07	>0,001
САД, мм. рт. ст	120.55±2.28	123,4±1,12	≥0,04
ДАД, мм. рт. ст	72,6±2,26	76,4±1,22	≥0.02
ЧД, в мин	18±0,75	20±0,75	>0,22
ЖЕЛ (л)	3,5±0,16	2,4±0,08	>0,21
Двойное произведение ЧСС x АД/100	69 (выше среднего)	92 (среднее)	-
АП (усл. ед)	1.64±2,01	2,21±1,22	≥0.12
КРИ (ЧСС/ЧД) усл. ед	4,4	4,8	-
Тест Купера м./сек	1850±50,42	1787±96.24	≥0,001
ФРС 170кгм/мин	1750,12±10,42	1254.04±50,21	≥0,04

Заключение. При систематических занятиях физическими нагрузками у школьников обеих групп улучшилась деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной системы, но школьники ЭГ имели более редкий ритм дыхания, большие показатели жизненной емкости легких.

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что школьники ЭГ, имеют лучшие показатели физического развития.

Функциональные возможности кардио-респираторной системы у исследуемых детей предоставлены в таблице №2. Анализ показывает, что дети ЭГ имеют достоверно меньшую частоту сердечных сокращений.

При анализе показателей артериального давления у школьников экспериментальной группы величина артериального давления значительно ниже, чем у одноклассников контрольной группы. Школьников экспериментальной группы отличает более равномерная возрастание систолического артериального давления.

В период полового созревания артериальное диастолическое давление школьников экспериментальной группы благоприятно уменьшилось, а в контрольной группе незначительно увеличилось. Это подтверждает положительное воздействие мышечной работы на организм школьника в период взросления, но также и на анатомическое формирование антропометрических размеров тела.

При подсчете двойного произведения у учащихся, занимающихся спортом, этот показатель составил 69 усл. ед. (высокий) и имело различие с контрольной группой – 92 усл. ед. (средний), что соответствует стандартным показателям работы сердечно-сосудистой системы по всем изучаемым параметрам. Коэффициент индекса кардио-респираторной системы (КРИ усл/ед.) указывает на хорошую согласованную работу сердечно-сосудистой и дыхательной системы и системы крови организма школьника.

При систематических занятиях лыжным спортом изменилась и деятельность дыхательной системы. Учащейся, занимающиеся лыжным спортом, имели более редкий ритм дыхания, большие показатели жизненной емкости легких, чем в контрольной группе детей.

Из приведенных данных следует, что под влиянием физических нагрузок, у школьников (ЭГ) увеличились резервные возможности дыхания, в частности, отчетливо возросла жизненная емкость легких. Утилизация большего объема кислорода из литра вентилируемого воздуха значительно улучшилась, что повысило кислородную емкость крови и привело к улучшению механизмов тканевого дыхания. В процессе систематических тренировок заметно улучшилась нейрогуморальная регуляция дыхания при мышечной работе, повысилось дыхание при выполнении циклической работы, отмечено нарастание процессов экономизации системы дыхания.

Подобная направленность изменений сердечно-сосудистой и дыхательной системы свидетельствует о расширении возможностей организма по мере увеличения продолжительности занятий лыжным спортом.

И так, нами определено, что функциональные возможности кардио-респираторной системы у школьников экспериментальной группы, выразили

нормотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы, что значительно более продуктивна, чем учащихся в контрольной в группе.

На основе анализа нами установлено, что занятия лыжным спортом оказывает благоприятное влияние на состояние здоровья, физическое развитие и функциональные возможности кардио-респираторной системы, и формирование антропометрических данных школьника.

Результаты нашей работы свидетельствуют о том, что необходимо применять различные эффективные формы физкультурных занятий оздоровительной направленности для повышения уровня физического здоровья школьников.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян. – М.: Россия, 1997. – 300 с.

2. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов; под общей ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

3. Кожанов В.И. Теоретические предпосылки влияния двигательных нагрузок на функциональное состояние организма / В.И. Кожанов, А.В. Румянцев // Физическая культура, детско-юношеский спорт и здоровье учащейся молодежи в современных условиях: сб. науч. Статей. – Чебоксары, 2009. – С. 11–12.

4. Мартыненко В.С. Оптимальная величина физических нагрузок, направленных на развитие аэробной выносливости студентов 17–20 лет / В.С. Мартыненко // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2008. – №1. – С. 65–68.

5. Дмитриев А.Д. Динамика антропометрических показателей школьников в зависимости от особенностей учебной нагрузки / А.Д. Дмитриев, Ж.В. Бухаринова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2000. – №2. – 52 с.

6. Дмитриев А.Д. Изучение гармоничности физического развития детей в зависимости от степени учебной нагрузки / А.Д. Дмитриев [и др.] // Научные

ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2000. – №2 (11). – С. 53–54.

7. Димитриев Д.А. Изучение функционального состояния системы кардиорегуляции у детей, проживающих в разных экологических условиях / Д.А. Димитриев [и др.] // Растущий организм: физиология и окружающая среда: сборник статей / под ред. Д.А. Димитриева. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2002. – С. 48–57.