

Эффективность занятий подростков в школьной спортивной секции

Д. В. Фролов, А. Д. Викулов

В статье дана оценка эффективности занятий подростков в школьной секции футбола. Показано, что сельские школьники отличаются гармоничным физическим развитием, более высоким уровнем физической подготовленности и текущего функционального состояния.

Ключевые слова: подростки, секция футбола, физическое развитие, физическая подготовленность.

Efficiency of Work of Teenagers at School Sport Classes

D. V. Frolov, A. D. Vikulov

In the article you can find estimation of efficiency of work which is done by the teenagers at the school football class. You can find out that the rural school pupils usually have all-round physique, their physical and functional status are usually more developed.

Key words: teenagers, section of football, physical progress, physical preparing.

Введение

Проблема роста заболеваемости за период обучения в общеобразовательной школе остается одной из острых и нерешенных в настоящее время. Вместе с тем, система образования входит в число наиболее важных социальных структур: она закладывает основы здорового образа жизни, тем самым способствуя сохранению психического, физического и нравственного здоровья подрастающего поколения [1].

Увеличивающаяся с каждым годом учебная нагрузка школьника предъявляет повышенные требования к физическим возможностям организма ребенка. Поддержание высокой работоспособности, развитие и активное функционирование всех жизнеобеспечивающих систем организма возможны только при систематических занятиях школьников, реализуемых в тех или иных организационных формах. Физическое воспитание учащихся в общеобразовательных школах осуществляется как на уроках физической культуры, так и в процессе внеклассной работы. По некоторым данным, урок физической культуры компенсирует лишь незначительную часть необходимого объема суточной двигательной активности. Таким образом, резервы повышения двигательной активности, по-видимому, сосредоточены за пределами школьного расписания. По мнению многих специалистов, крайне необходимо тесное сближение различных форм обязательных и факультативных занятий.

Один из путей улучшения школьной физической культуры – совершенствование организации физического воспитания, учитывающего спортивные интересы учащегося. Школьная спортивная секция позволяет учитывать интересы занимающихся, а при относительной однородности и наличии элементов спортивной подготовки может дать хороший оздоровительный и тренировочный эффект.

С учетом вышесказанного нами и выполнено настоящее исследование. Целью его стало изучение эффективности занятий школьников в спортивной секции.

Методика

Исследованы подростки сельской общеобразовательной школы.

Экспериментальную группу составили школьники, занимающиеся два раза в неделю в течение учебного года в школьной секции футбола ($n = 15$). Контрольную группу составили школьники такого же возраста, не занимающиеся спортом ($n = 15$).

На момент обследования, по данным школьного врача, все были практически здоровы.

Исследование выполнено в конце учебного года.

Тестировались показатели физического развития (рост, вес, окружность грудной клетки на максимальном вдохе, на максимальном выдохе, в паузу, жизненная емкость легких, показатели динамометрии левой и правой кистей), физической подготовленности (бег 15 м с места, «челночный» бег – 2 x 10 м и 7 x 10 м, прыжок в длину с места, тройной прыжок, подъем туловища лежа, бег 1000 м), технической подготовленности.

Результаты исследования подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере в специальной программе «Статистика 6.0». В выборках рассчитаны: средняя арифметическая ($M \pm$), стандартное отклонение ($\pm \delta$). Достоверность различий определена с использованием непараметрического критерия Манна – Уитни. Методом ранговой корреляции выполнен корреляционный анализ.

Результаты и их обсуждение

По данным физического развития существенных различий между группой школьников, занимающейся в спортивной секции футбола, и контрольной группой не выявлено (табл. 1). Можно заключить, что дополнительные занятия в

школьной спортивной секции не стали сдерживающим фактором, и дополнительные физические нагрузки не оказывали негативного воздействия на организм подростков.

Сравнение с предложенными в литературе [2] табличными данными выявило, что показатели роста, веса, окружности грудной клетки в покое (на паузе) соответствуют центиллю «50».

Таблица 1

Показатели физического развития подростков ($M \pm \delta$)

Показатели	Экспериментальная группа (n = 15)	Контрольная группа (n = 13)
1. Рост тела, см	167,40 ± 8,66*	166,77 ± 8,50
2. Вес тела, кг	55,26 ± 12,91	53,44 ± 8,94
3. Окружность грудной клетки на вдохе, см	85,93 ± 8,72	84,77 ± 6,53
4. Окружность грудной клетки на выдохе, см	78,07 ± 8,88	77,00 ± 6,73
5. Окружность грудной клетки в паузе, см	79,67 ± 9,35	78,31 ± 6,85
6. Сила правой кисти, кг-м/мин.	26,80 ± 13,64	25,31 ± 11,05
7. Сила левой кисти, кг-м/мин.	24,60 ± 13,20	22,69 ± 10,00
8. Жизненная емкость легких, мл	3006,67 ± 837,91	2915,39 ± 651,72

* – различия по всем показателям статистически не значимы ($p > 0,05$)

Мы рассчитали индекс массы тела (ИМТ), который в настоящее время получил наибольшее распространение и служит характеристикой состава тела [3]. Его величина оказалась равной $19,52 \pm 3,13$ ед. и была меньше, чем у подростков контрольной группы. По этому параметру отмечались статистически значимые отличия детей контрольной группы ($p < 0,03$). По классификации значений ИМТ, предложенной ВОЗ, такая средняя величина соответствует нормальной массе тела со средним риском сопутствующих заболеваний.

У детей, занимавшихся в секции футбола, наблюдалась тенденция к увеличению силы мышц правой и левой кистей. По данным И. Н. Солопова и А. И. Шамардина [5], на начальном этапе спортивной подготовки отмечаются тесные корреляционные взаимосвязи между физической работоспособностью и показателями физического развития. Например, величины коэффициентов корреляции с показателями роста и веса у юных футболистов равнялись соответственно 0,648 и 0,783 при $p < 0,01$.

Результаты тестирования физической подготовленности представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели физической подготовленности подростков

Показатели	Экспериментальная группа (n = 15)	Контрольная группа (n = 15)
1. Бег 15 м с места, сек.	2,73 ± 0,10	2,73 ± 0,12
2. «Челночный» бег 2x10 м, сек.	7,81 ± 0,22	7,99 ± 0,27
3. Прыжок в длину с места, см	197,93 ± 8,66*	191,47 ± 5,85
4. Тройной прыжок с ноги на ногу, см	551,00 ± 16,50	552,53 ± 17,02
5. Подъем туловища, раз	47,00 ± 3,70	44,67 ± 2,77
6. Бег 1000 м, сек.	238,80 ± 26,70*	257,13 ± 13,76
7. «Челночный» бег 7x10 м, сек.	43,47 ± 15,96	43,00 ± 2,02

* – $p < 0,05$

Как видно из данных табл. 2, подростки, занимающиеся в секции футбола, были быстрее в беге на 1000 м ($p < 0,05$) и показали лучшие результаты в прыжке в длину с места ($p < 0,05$). Различий в проявлении скоростных качеств между сравниваемыми группами не выявлено. Не были существенными различия в тройном прыжке, «челночном» беге и тесте на подъем туловища ($p > 0,05$). Бег на 1000 м отчасти отражает уровень аэробных возможностей организма, выносливо-

сти учащихся. Однако у учащихся спортивной секции не отмечалось статистически значимой корреляции между результатом в беге на 1000 м и показателем жизненной емкости легких [$r = -0,318$; $p < 0,24$]: известно, что проявление выносливости лимитируется, главным образом, функциональным состоянием системы транспорта кислорода.

Частота сердечных сокращений в экспериментальной группе была меньше на 6,9 % по

сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$): $68,00 \pm 6,93$ уд./мин. против $75,01 \pm 10,38$ уд./мин.

Также у детей этой группы оказалась меньше величина «двойного произведения» ($-12,3\%$; $p < 0,05$) – показателя, косвенно характеризующего степень обеспечения миокарда кислородом. По оценочным таблицам [4], такие величины соответствовали критерию «выше среднего».

У школьников, занимавшихся футболом, отмечались более низкие значения среднего артериального давления: $80,77 \pm 10,38$ мм рт. ст. в экспериментальной группе против $87,70 \pm 8,34$ мм рт. ст. в контрольной группе.

По-видимому, названные выше факты свидетельствовали об экономизации функции сердечно-сосудистой системы в покое. В свою очередь, этот известный феномен характеризует появившийся у школьников некоторый уровень тренированности.

Любопытно, что проведенный в экспериментальной группе факторный анализ (методом главных компонент, с последующим вращением, с применением критерия «Varimax») разделил в отдельные факторы показатели физического развития, физической подготовленности и технической подготовленности. Первые три фактора охватывали $70,8\%$ обобщенной дисперсии. В первый фактор с факторным весом $38,9\%$ обобщенной дисперсии с достоверными индивидуальными весами вошли показатели: рост тела, вес тела, окружность грудной клетки (на вдохе, на выдохе, в паузу), показатели динамометрии левой и правой кистей, ЖЕЛ, систолическое артериальное давление. Большинство этих показателей относят к характеристикам физического развития.

Во второй фактор с достоверными индивидуальными факторными весами вошли следующие показатели физической подготовленности: «челночный» бег, прыжок в длину с места, результат в беге на 1000 м, суммарный балл физической подготовленности (по оценочным таблицам). Общий факторный вес второго фактора составлял $19,2\%$ обобщенной дисперсии.

Третий фактор с общим факторным весом $12,8\%$ обобщенной дисперсии был связан с показателями технической подготовленности (суммарный балл технической подготовленности по оценочным таблицам, ведение мяча между стойками на время, точность ударов по воротам).

Аналогичная факторная структура выявлена и в контрольной группе, однако здесь первые три фактора охватывали лишь $61,7\%$ общей дисперсии. Можно предположить, что у школьников,

занимавшихся в секции футбола, были сопряженные показатели физического развития и физической подготовленности, а также утверждать о некой большей гармоничности развития.

При оценке физического развития нередко используется корреляционный метод [3], который мы также сочли необходимым применить.

Показатель роста школьников экспериментальной группы коррелировал с весом тела [$r = 0,742$; $p < 0,01$], с окружностью грудной клетки на вдохе, на выдохе, в паузе: соответственно [$r = 0,724$; $p < 0,01$], [$r = 0,738$; $p < 0,01$], [$r = 0,707$; $p < 0,01$], с жизненной емкостью легких [$r = 0,594$; $p < 0,02$], показателями динамометрии правой и левой кистей: соответственно [$r = 0,847$; $p < 0,01$], [$r = 0,854$; $p < 0,01$], систолическим артериальным давлением [$r = 0,569$; $p < 0,03$], диастолическим артериальным давлением [$r = 0,683$; $p < 0,01$].

ЖЕЛ, показатель физического развития и функционального состояния, был корреляционно взаимосвязан со следующими показателями: вес тела [$r = 0,838$; $p < 0,01$]; окружность грудной клетки на вдохе [$r = 0,840$; $p < 0,01$], на выдохе [$r = 0,815$; $p < 0,01$], в паузе [$r = 0,761$; $p < 0,01$]; динамометрия правой [$r = 0,792$; $p < 0,01$], левой [$r = 0,760$; $p < 0,01$] кистей; систолическое артериальное давление [$r = 0,850$; $p < 0,01$], диастолическое артериальное давление [$r = 0,644$; $p < 0,01$].

Суммарный балл физического развития коррелировал с показателем времени бега на 15 метров с места [$r = -0,797$; $p < 0,01$], результатами в прыжке с места [$r = 0,845$; $p < 0,01$] и в тройном прыжке [$r = 0,631$; $p < 0,01$].

ЧСС в покое оказалась взаимосвязанной с результатами в челночном беге 2×10 м [$r = 0,537$; $p < 0,04$] и в беге на 1000 м [$r = 0,520$; $p < 0,05$]. В контрольной группе не обнаружено ни одной статистически значимой корреляционной взаимосвязи. Лишь коэффициент ранговой корреляции с показателем времени бега на 1000 м приближался к уровню значимости ($p = 0,10$).

Показатель «двойного произведения» был связан лишь с показателем веса тела [$r = 0,520$; $p < 0,05$]. Известно, что «двойное произведение» (ЧСС \times АД сист.) косвенно отражает потребление миокардом кислорода и является одним из критериев функционального состояния сердечно-сосудистой системы [2].

Известно, что адаптивная регуляция величины минутного объема кровообращения направлена на поддержание оптимального для данного состояния кислородного режима организма. Изменения минутного объема кровообращения необходимы для поддержания известного постоян-

ства среднего давления в артериальной системе. Показатель среднего артериального давления в нашем исследовании оказался взаимосвязан, прежде всего, с величиной ЖЕЛ: коэффициент ранговой корреляции между этими показателями равнялся [$r = -0,771$; $p < 0,01$]. С показателями роста тела, веса тела, окружности грудной клетки (на вдохе, на выдохе, в паузу), динамометрии кистей величины коэффициентов корреляции составляли 0,680–0,700 (при $p < 0,01$).

Статистически значимые корреляции для среднего артериального давления с показателями физической подготовленности не выявлены.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование показало, что дополнительные занятия в секции футбола способствовали более гармоничному физическому развитию подростков, повышению уровня их физической подготовленности, а сами мышечные нагрузки не оказывали негативного влияния на физическое развитие.

Библиографический список

1. Зязина, Т. В. Моделирование процесса формирования компетенции здоровьесбережения у будущих педагогов физической культуры и безопасности жизнедеятельности в рамках модульных курсов регионального компонента [Текст] / Т. В. Зязина, В. В. Лобачев // Профессиональное педагогическое образование (проблемы теории и методики физического воспитания, валеологии и безопасности жизнедеятельности): сб. научн. тр. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2006. – С. 19–24.
2. Мазурин, А. В. Пропедевтика детских болезней [Текст] / А. В. Мазурин, И. М. Воронцов. – М. : Медицина, 1999. – 432 с.
3. Мартиросов, Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека [Текст] / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. – М. : Наука, 2006. – 248 с.
4. Макарова, Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей [Текст] / Г. А. Макарова. – Ростов н/Д: БАРО-ПРЕСС, 2002. – С. 99.
5. Солопов, И. Н. Функциональная подготовка спортсменов [Текст] : монография / И. Н. Солопов, А. И. Шамардин. – Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2003. – 263 с.