

УДК 611.018

## ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ И СПОРТОМ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОК

М.С. Олимов, И.Р. Солиев, Н.Т. Тухтабаев

Узбекский государственный институт физической культуры, Ташкент, Узбекистан

Для связи с авторами: iqrorzhon@mail.ru

### Аннотация:

На основе проведенного формирующего педагогического эксперимента в условиях вуза изучено влияние разных видов физических упражнений на морфофункциональные показатели студенток 1-2-го курсов. Установлено, что занятия в основной медицинской группе в объеме 2 часов в неделю не оказывают положительного влияния на прирост морфофункциональных показателей. Оздоровительные занятия легкой атлетикой в том же объеме ведут к некоторому снижению резервного жира и повышению индекса выносливости. Занятия настольным теннисом в объеме 6 часов в неделю способствуют повышению всех изучаемых морфофункциональных показателей.

**Ключевые слова:** студентки, физкультурно-спортивная деятельность, антропометрия, функциональные показатели кардиореспираторной системы, физическая работоспособность, аэробная производительность, физическое воспитание, легкая атлетика, настольный теннис.

### THE INFLUENCE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTING ACTIVITIES ON MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF STUDENTS

M.S. Olimov, I.R. Soliev, N.T. Tukhtabaev

Uzbek State Institute of Physical Training, Tashkent, Uzbekistan

### Abstract:

A forming pedagogical experiment was carried out at the university level to study the influence of various types of physical exercises on morpho-functional indicators of the 1st and 2nd year students. It was revealed that 2 hours per week of physical activities in a basic medical group don't have any positive impact on the growth of morpho-functional indicators. The same periods of recreational athletics cause reduction of reserve fat and increase endurance index. 6 hours per week of table tennis activities contribute to the improvement of all studied morpho-functional indicators.

**Key words:** students, sporting activities, anthropometry, functional parameters of the cardiorespiratory system, physical performance, aerobic capacity, physical education, athletics, table tennis.

### ВВЕДЕНИЕ

Известно, что физическое воспитание и спорт рассматриваются как одно из основных средств сохранения здоровья, адаптации организма человека к различным видам деятельности, всестороннего развития и творческого долголетия. На физическое воспитание и спорт возлагается важная социальная задача – удовлетворить потребность в физическом развитии.

Одна из основных задач физического воспитания в вузе – укрепление здоровья студентов, повышение их работоспособности. Вместе с тем организация физического воспитания студентов не отвечает требованиям сегодняшнего дня. Далеко не всегда занятия физически-

ми воспитанием оказываются эффективными и несут полноценный оздоровительный эффект. Так, например, согласно литературным данным, занятия физическим воспитанием по программам средних и высших учебных заведений зачастую оказываются малоэффективными или вовсе не эффективными. В связи с этим проблема эффективности физкультурно-спортивной (факультативной) деятельности юношей и девушек в условиях вуза является актуальной.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – изучение влияния разных видов физических упражнений на морфофункциональные показатели студенток 1-2-го курсов.

## МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели совместно с врачами Ташкентского городского врачебно-физкультурного диспансера было проведено двухлетнее наблюдение за 3 группами девушек (56 чел.), занимающихся физическим воспитанием по программе вуза в основной медицинской группе (ОМГ), легкой атлетикой и настольным теннисом. Объем учебно-тренировочных нагрузок в группах легкой атлетики и ОМГ составлял 2 часа в неделю, в группе настольного тенниса – 6 часов (факультатив).

Изучали антропометрические показатели – массу и длину тела (МТ и ДТ), окружность грудной клетки (ОКГ), компоненты телосложения, силу сжатия мышц кистей рук и разгибателей мышц спины. Рассчитывали индекс Кетле (ИК), процентное содержание резервного жира в организме (% жира), кистевой и становой индексы (КИ и СИ). Для оценки системы внешнего дыхания определяли жизненную емкость легких (ЖЕЛ), максимальную скорость потока воздуха на вдохе и выдохе (МСПВ вд/выд), рассчитывали жизненный индекс (ЖИ). Исследовали частоту сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) в состоянии относительного покоя, в условиях выполнения стандартной степэргометрической нагрузки и в период восстановления (3 мин). Определяли показатели физической работоспособности (ФР) по тесту PWC170 и максимальную аэробную производительность (МПК). Оценивали скорость восстановительного процесса с учетом мощности нагрузки по индексу восстановления (ИВ).

Анализ основных антропометрических показателей в динамике наблюдений выявил некото-

рые различия между обследуемыми группами. Так, если у студенток ОМГ МТ возросла на 2,9 кг, то у девушек, занимающихся легкой атлетикой и настольным теннисом, она практически не изменилась.

При этом показатели длины тела в обследованных группах остались на прежнем уровне. Вместе с тем масса-ростовой индекс Кетле (ИК) в группах волейбола и легкой атлетики в динамике наблюдений фактически не изменился, а в ОМГ наблюдалось его увеличение на 1,1 кг/м<sup>2</sup> (таблица 1). В то же время процентное содержание жира в ОМГ увеличилось на 1,9%, а в группах настольного тенниса и легкой атлетики этот показатель несколько уменьшился (на 0,9%) и стал достоверно ниже по сравнению с ОМГ ( $P < 0,05$ ). Что касается мезоморфного компонента телосложения, то величины этого показателя у студенток обследованных групп за период наблюдения практически не изменились.

В результате изучения абсолютных показателей кистевой и становой мышечной силы было установлено, что на первом этапе легиатлетки существенно превосходили девушек как ОМГ, так и группы легкой атлетики (таблица 2). В то же время по кистевой силе студентки группы легкой атлетики опережали ОМГ, а по становой уступали им, хотя и не существенно.

В динамике наблюдений различия между группами еще более возросли. Так, у группы, занимающейся настольным теннисом, наблюдалось увеличение показателей кистевой и становой силы (на 4,3 и 10,4 кг соответственно), а в ОМГ, напротив, их уменьшение (на 5 и 12,1 кг соответственно). У студенток-легкоатлеток величины изученных показателей практически не изменились. Аналогичная ситуация наблюдалась при

**Таблица 1 – Показатели физического развития и компонентов телосложения у студенток с различной двигательной активностью (М±т)**

Группы по ДА	Этап исследования	Исходн. данные	ИК, кг/м <sup>2</sup> % жира	Эндоморфия баллы	Мезоморфия, баллы	Эктоморфия, баллы
ОМГ	Первый	19,9±0,3	24,4±0,3	4,1±0,1	3,5±0,2	3,0±0,2
Легкая атлетика		20,6±0,6	25,1±0,6	4,5±0,2*	3,2±0,2	2,7±0,2
Настольный теннис		19,9±0,4	23,1±0,6	3,7±0,2*	3,4±0,3	3,3±0,3
ОМГ	Второй	21,1±0,3	26,3±0,5	4,5±0,1	3,4±0,3	2,5±0,2
Легкая атлетика		20,5±0,4	24,2±0,4*	4,1±0,2*	3,1±0,2	2,9±0,2
Настольный теннис		20,0±0,4	22,2±0,6*	3,6±0,2*	3,5±0,3	3,4±0,4*

Примечание: \*

- достоверные отличия между основной группой и группой настольного тенниса;

- между основной группой и другой группой

изучении относительных показателей мышечной силы.

При изучении показателей внешнего дыхания на первом этапе оказалось, что теннисистки существенно превосходили девушек ОМГ по величине ЖЕЛ (таблица 3).

В динамике наблюдений было отмечено увеличение всех изученных показателей у девушек, занимающихся настольным теннисом, тогда как у студенток ОМГ величины ЖЕЛ, ЖИ, МСПВ на вдохе и выдохе значительно уменьшились.

В группе легкой атлетики показатели практически не изменились. В связи с этим на втором этапе исследования различия между обследуемыми группами стали достоверны по величинам изученных показателей внешнего дыхания.

Изучение показателей системы кровообращения в условиях относительного покоя выявило в динамике наблюдений снижение частоты сердечных сокращений и уменьшение хроноинотропного показателя у теннисисток и в меньшей степени – у девушек-легкоатлетов, тогда как в ОМГ данные показатели возросли. В связи с этим на втором этапе исследования наименее экономичным функционированием в условиях относительного покоя отличались студентки ОМГ. За 2 года обучения в вузе у девушек лишь при занятиях настольным теннисом существенно уменьшились величины вегетативного индекса Кердо в состоянии относительного покоя, что

указывало на усиление ваготонических и ослабление симпатических влияний на сердечный ритм ( $P < 0,05$ ).

Адаптивная реакция организма на стандартную степ-эргометрическую нагрузку у теннисисток в динамике наблюдений стала экономичнее и эффективнее (таблица 4), о чем свидетельствовало уменьшение хроноинотропной реакции сердца (на 7,2%) и двойное произведение (ДП) (на 10,0%).

В то же время в группе легкой атлетики данные показатели уменьшились лишь на 1,3 и 2,8% соответственно, а у девушек ОМГ за период наблюдений показатели ЧСС нагрузки стали больше по сравнению с первым обследованием на 8,9%, а ДП – на 14,4%.

Таким образом, на втором этапе исследования величины ЧСС нагрузки и ДП в группе настольного тенниса стали существенно меньше по сравнению не только с таковыми ОМГ, но и группы, занимающейся легкой атлетикой. При этом теннисистки характеризовались более высокими показателями индекса восстановления.

При исследовании физической работоспособности и аэробной производительности было установлено, что на первом этапе некоторым превосходством отличались девушки ОМГ (таблица 5). Однако в динамике наблюдений у них отмечалось значительное снижение показателей физической работоспособности 170/кг (на 1,4

**Таблица 2 – Показатели мышечной силы студенток с различной двигательной активностью (M±t)**

Группы по ДА	Этап исследования	Кистевая сила П+Л, кг	Кистевой индекс, у.е.	Становая сила, кг	Становой индекс, у.е.
ОМГ	Первый	48,4±1,3	0,91±0,03	83,6±2,4	1,58±0,04
Легкая атлетика Настольный теннис		51,2±1,4	0,92±0,02	79,9±2,7	1,42±0,03«
ОМГ	Второй	43,4±1,2 0,	78±0,01	71,5±2,2	1,28±0,03
Легкая атлетика Настольный теннис		51,5±1,2«	0,93±0,01«	80,3±2,4«	1,44±0,03«
		60,1±1,6*	1,09±0,03*	102,4±2,5*	1,86±0,07*

Примечание: условные обозначения те же, что в таблице 1

**Таблица 3 – Показатели внешнего дыхания студенток с различной двигательной активностью (M±t)**

Группы по ДА	Этап исследования	ЖЕЛ, л	ЖИ, мл/кг	МСПВ вд, л/с	МСПВ выд, л/с
ОМГ	Первый	2,95±0,06	55,9±1,2	3,89±0,10	4,20±0,11
Легкая атлетика Настольный теннис		3,19±0,08«	57,3±1,8	3,80±0,12	4,13±0,10
ОМГ	Второй	3,31±0,10*	59,8±1,5	4,09±0,15	4,25±0,14
Легкая атлетика Настольный теннис		2,76±0,05	49,8±1,0	3,69±0,09	3,96±0,08
		3,20±0,05«	58,0±1,5«	3,90±0,06«	4,29±0,04«
		3,44±0,08*	62,2±1,5*	4,41±0,09*	4,42±0,05*

Примечание: условные обозначения те же, что в таблице 1

**Таблица 4 – Показатели сердечно-сосудистой системы к стандартной физической нагрузке у девушек с различной двигательной активностью (M±t)**

Группы по ДА	Этап исследования	ЧСС нагр., уд/мин	ДП нагр., у.е	ИВ, у.е.
ОМГ	Первый	160,7±2,0	249,4±5,8	8,4±0,2
Легкая атлетика		173,6±3,7	^ 270,9±8,3	^ 8,1±0,4
Настольный теннис		169,1±3,9	261,1±7,4	8,7±0,5
ОМГ	Второй	175,0±2,2	285,4±6,2	8,2±0,3
Легкая атлетика		171,4±3,0	263,3±6,5^	8,2±0,3
Настольный теннис		156,9±2,5*#	235,0±5,0*#	9,6±0,4*#

Примечание: условные обозначения те же, что в таблице 1

**Таблица 5 – Динамика показателей физической работоспособности и аэробной производительности студенток с различной двигательной активностью (M±t)**

Группы по ДА	Этап исследования	ФР 170/кг кгм/мин/кг	МПК/кг мл/мин/кг
ОМГ	Первый	11,0±0,3	38,3±0,8
Легкая атлетика		9,7±0,6	35,0±1,8
Настольный теннис		10,1±0,4	34,1±2,1
ОМГ	Второй	9,6±0,2	31,6±0,8
Легкая атлетика		10,0±0,4	35,0±0,9^
Настольный теннис		11,3±0,3*#	37,4±0,8*#

Примечание: условные обозначения те же, что в таблице 1

кгм/мин/кг) и МПК (на 6,7 мл/мин/кг), тогда как у теннисисток наблюдалось их увеличение (на 1,2 кгм/мин/кг и 3,3 мл/мин/кг соответственно), и они стали существенно превосходить по величинам изученных показателей девушек ОМГ и легкоатлеток ( $P<0,05$ ). В то же время в группе студенток, занимающихся легкой атлетикой, положительных сдвигов не наблюдалось, что свидетельствует об отсутствии эффективности занятий данным видом физвоспитания и спортивной деятельности в объеме 2 часов в неделю для развития функциональных возможностей кислородно-транспортной системы организма.

## ВЫВОДЫ

1. Занятия с разной организованной двигательной активностью в условиях вуза неодинаково эффективны при решении проблемы оздоровления студенческой молодежи.
2. У студенток, занимающихся физическим вос-

питанием по программе основной медицинской группы, в процессе обучения наблюдается существенное ухудшение всех изученных морфофункциональных показателей здоровья.

3. Физкультурно-оздоровительная деятельность в группе легкой атлетки по 2 часа в неделю не несет положительного эффекта, что, видимо, связано с недостаточным объемом тренировочной нагрузки.

4. Занятия по легкой атлетике в объеме 6 часов в неделю оказывают положительное влияние на снижение содержания резервного жира, развитие мышечной силы, повышение резервных возможностей кардиореспираторной системы и показателей аэробной производительности студенток.

5. Исходя из результатов проведенного исследования, мы пришли к выводу, что занятия настольным теннисом и легкой атлетикой необходимо включить в программу учебного процесса вузов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеевец, В. У. Физическое воспитание и гармоническое развитие личности / В.У. Агеевец // Роль физической культуры и спорта в повышении работоспособности студентов и подготовки их к профессиональной деятельности : Сборник научных статей. – Ташкент, 1980. – С. 29-38.
2. Апанасенко, Г. Л. Физическое развитие детей и подростков : монография / Г.Л. Апанасенко. – Киев : Здоровье, 1985. – 79 с.
3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
4. Ендропов, О. В. Валологические аспекты двигательной активности человека. – Новосибирск : Изд. НГПУ, 1996. – 230 с.
5. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физическая культура и спорт, 1988. – 208 с.
6. Рубанович, В. Б. Врачебно-педагогический контроль

при занятиях физической культурой: учебное пособие. – 2-е изд., доп и переработ. – Новосибирск. – 2003. – 262с

7. Руднева, Т. В. Влияние занятий по физическому воспитанию на функциональное состояние организма

студенток. – М. : Физическая культура и спорт, 2003. – С. 31-35.

8. Руднева, Т. В. Двигательная активность и физическая работоспособность студентов. – М. : Физическая культура и спорт, 2009. – С. 8-10.

#### BIBLIOGRAPHY

1. Ageevec, V. U. Physical education and harmonical development of personality / V.U. Ageevec // The role of physical education and sport for improvement of student performance and preparation for professional activities : Collection of scientific articles. – Tashkent, 1980. – P. 29-38.
2. Apanasenko, G. L. Physical development of children and teenagers : monograph / G.L. Apanasenko. – Kiev : Health, 1985. – 79 p.
3. Dubrovsky, V. I. Sports medicine : Manual for students Universities / V.I. Dubrovsky. – 2-nd edition augmented. – M. : Humanities Publishing Center VLADOS, 2002. – 512 с.
4. Endropov, O. V. Valeological motor aspects of human activity. – Novosibirsk : NSPU, 1996. – 230 p.
5. Karpman, V.L. Testing in sports medicine / V.L. Karpman, Z.B. Belocerkovsky, I.A. Gudkov. – M. : Physical culture and sport, 1988. – 208 p.
6. Rubanovich V.B. Medical and pedagogical control in physical training. -2-nd edition augmented. – Novosibirsk : NSPU, 2003. – 262 p.
8. Rudneva, T. V. Effect of physical education classes for the functional state of students. – M. : Physical culture and sport, 2003. – P. 31-35.
9. Rudneva, T. V. Motor activity and physical performance of students. – M. : Physical culture and sport, 2009. – P. 8-10.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Олимов Мухсинбек Сотиволдиевич – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой теории и методики легкой атлетики, тяжёлой атлетики и велоспорта Узбекского государственного института физической культуры.

Солиев Икромжон Розикович – старший преподаватель кафедры теории и методики легкой атлетики, тяжёлой атлетики и велоспорта Узбекского государственного института физической культуры.

Тухтабаев Низомжон Турсиналиевич - кандидат педагогических наук, декан факультета спортивного многоборья Узбекского государственного института физической культуры.