

## ФИЗВОСПИТАНИЕ

УДК 796.015 (075.8)

### ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОК СПЕЦИАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

*д-р пед. наук, доц. В.А. МЕДВЕДЕВ, О.П. МАРКЕВИЧ*  
(Гомельский государственный медицинский университет)

*Проанализирован характер и особенности воздействия занятий физическими упражнениями по экспериментальной физкультурно-оздоровительной программе на морфофункциональные показатели студенток специального отделения Гомельского государственного медицинского университета в течение первого семестра. Применение физкультурно-оздоровительных программ способствовало достоверным позитивным сдвигам показателей, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы и интегральной оценки уровня физического здоровья, что обусловлено использованием преимущественно аэробных физических упражнений.*

Приоритетной задачей физического воспитания в вузе является сохранение и укрепление здоровья студентов. Многочисленные исследования, проведенные в Республике Беларусь, свидетельствуют о том, что уровень здоровья студентов снижается [2, 4, 6, 11, 12]. Перечень причин, приводящих к такому положению, достаточно обширный. Выделим две группы факторов, определяющих состояние здоровья студенческой молодежи: объективные и субъективные. К первым относятся заболевания, обусловленные генетикой, экологией, экономикой. Субъективные факторы зависят от образа жизни. К ним относится система физического воспитания во всем многообразии форм, средств, методов и путей их реализации. Оптимизация любого компонента из группы субъективных факторов будет способствовать оздоровительной составляющей процесса физического воспитания, поэтому исследования в этом направлении являются актуальными.

С целью определения путей оптимизации средств и методов физического воспитания студенческой молодежи проанализировано влияние физкультурно-оздоровительных программ (ФОП) комплексного содержания [8, 9, 11] на морфофункциональные показатели студенток специального отделения в течение осеннего семестра.

Для нормализации функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) ряд авторов рекомендует использование физических упражнений, реализуемых в аэробной зоне энергообеспечения [3,7]. Однако возникают методические трудности при нормировании физических нагрузок, так как необходимо учитывать индивидуальное состояние организма, а также показания и противопоказания при конкретном заболевании.

С этой целью нами разрабатывались индивидуальные программы двигательной активности. В процессе занятий контролировался объем физических нагрузок (моторная плотность), а также ответная реакция организма на нагрузку (пульсометрия). Нормирование физических нагрузок осуществлялось с учетом индивидуального уровня физического здоровья. Занятия по физическому воспитанию проводились по действовавшей Программе для студентов специального медицинского отделения (два раза в неделю по 90 минут).

Проведенные исследования [9, 11] показали, что для реализации параметров физических нагрузок, определенных с использованием моделирования, необходимо внесение корректив при выборе и использовании средств физвоспитания. Разработанная программа двигательной активности предусматривает включение в учебные занятия комплекса средств из легкоатлетического, гимнастического и игрового разделов. При этом в соответствии с графиком прохождения видов спорта в течение восьми недель приоритетным видом двигательной активности являлась легкая атлетика, а гимнастика и игры - вспомогательными. С девятой по шестнадцатую неделю в качестве приоритетного вида выступали спортивные и подвижные игры. Доля приоритетного вида составляла около 60 % времени занятия.

Целесообразность такой структуры обусловлена тем, что в этом случае расширяется диапазон варьирования объема и интенсивности физических нагрузок. Кроме того, для полноценного решения задач по развитию двигательных способностей недостаточно средств одного вида спорта. Так, для развития выносливости (общей) и быстроты целесообразно использовать средства легкой атлетики, гибкости и силы - гимнастики, а ловкости - игр. При этом реализуется метод сопряженного воздействия, а в основной части занятия в значительном объеме используется методы игровой и круговой тренировки.

Исследования выполнялись на базе Гомельского государственного медицинского университета в 2003 г., где был проведен педагогический эксперимент. В опытные группы вошли студентки I курса

(30 - в экспериментальную группу и 32 - в контрольную) по состоянию здоровья, отнесенные к специальной медицинской группе с идентичным распределением по группам заболеваний. Тестирование по методике Г.Л. Апанасенко [1, 10] проводилось дважды: первая декада сентября 2003 г. (исходное обследование) и третья декада декабря 2003 г. (после применения ФОП). Занятия двигательной активностью проводились в течение 70 - 80 мин два раза в неделю. Интенсивность физической нагрузки определялась по ЧСС, которая регистрировалась с 10-минутными интервалами и составляла в среднем для экспериментальной группы 126 уд/мин. Контрольную группу составили студентки I курса СМГ, занимающиеся по традиционной программе. Достоверных различий морфофункциональных показателей между группами при проведении исходного обследования не выявлено.

Анализ результатов тестирования морфофункциональных показателей выявил, что длина тела является одним из наиболее стабильных показателей, характеризующих конституционные особенности и социально-бытовые условия жизни индивида. Средние величины длины тела студенток составили в экспериментальной группе: от  $166,9 \pm 0,9$  (сентябрь) до  $167,1 \pm 0,8$  см (декабрь), в контрольной группе - от  $166,8 \pm 0,5$  (сентябрь) до  $167,1 \pm 0,9$  см (декабрь). Достоверных различий между средними показателями длины тела не выявлено (таблица).

Сравнение морфофункциональных показателей студенток экспериментальной и контрольной группы

Показатели	Экспериментальная группа		t I - II обл. ЭГ	Контрольная группа		t I - II обл. КГ	t I - I обл. ЭГ - КГ	t II - II обл. ЭГ - КГ
	обследование			обследование				
	первое	второе		первое	второе			
	n = 31	n = 31		n = 32	n = 32			
	X ± mх	X ± mх		X ± mх	X ± mх			
Масса тела, кг	60,2 ± 1,2	60,0 ± 1,1		58,4 ± 1,2	60,2 ± 1,2			
Длина тела, см	166,9 ± 0,9	167,0 ± 0,8		166,8 ± 0,5	167,1 ± 0,5			
ЧСС, уд/мин	85,0 ± 1,8	78,0 ± 0,8	**	87,4 ± 1,6	83,8 ± 1,4			**
АДс, мм Нг	112,0 ± 1,4	112,6 ± 1,1		115,2 ± 1,6	108,8 ± 1,2	*		*
АДд, мм Нг	73,7 ± 1,0	72,4 ± 1,2		75,8 ± 1,1	70,9 ± 1,2	**		
АДп, мм Нг	38,3 ± 1,1	40,2 ± 0,6		39,4 ± 1,4	37,8 ± 0,8			*
Сдвиг ЧСС, %	43,8 ± 1,1	44,8 ± 1,8		43,6 ± 2,5	40,3 ± 2,0			
Сдвиг АД с, %	14,6 ± 1,3	16,8 ± 1,3		10,9 ± 1,0	13,0 ± 1,5			
Сдвиг АД д, %	-0,4 ± 1,6	-12,8 ± 1,1	***	-2,2 ± 1,4	-2,9 ± 1,7			***
Сдвиг АД п, %	45,8 ± 5,5	73,0 ± 5,0		41,1 ± 4,5	44,1 ± 4,8			***
МСК, Кг	26,3 ± 0,6	24,9 ± 0,7		26,2 ± 0,5	26,2 ± 0,7			
ЖЕЛ, л	2838,3 ± 75,2	2837,1 ± 64,7		2871,9 ± 57,1	2848,4 ± 64,7			
Проба «Генчи», с	24,5 ± 1,1	26,2 ± 1,4		26,6 ± 1,2	24,0 ± 1,2			
Жизненный индекс	47,4 ± 1,1	47,8 ± 1,2		50,0 ± 1,2	48,1 ± 1,1			
ИР	44,1 ± 1,1	42,1 ± 1,2		45,6 ± 1,1	43,9 ± 1,1			
ПМ	101,2 ± 2,8	92,2 ± 1,7	**	107,9 ± 3,4	100,3 ± 2,5			**
% восстановления	2,7 ± 0,2	1,3 ± 0,1	***	2,8 ± 0,2	2,2 ± 0,1	*		***
KV	63 %	100 %		56 %	90 %			
УФЗ, баллы	23,3 ± 1,0	19,8 ± 0,4	**	23,4 ± 0,8	23,0 ± 0,8			**
	4,2 ± 0,4	10,3 ± 0,4	***	4,3 ± 0,6	6,4 ± 0,6	*		***

t – достоверность различий по Стьюденту: \* – P < 0,05; \*\* – P < 0,01; \*\*\* – P < 0,001.

Масса тела при исходном обследовании составила в среднем у студенток экспериментальной группы -  $60,2 \pm 1,2$  кг, контрольной группы -  $58,4 \pm 1,2$  кг, а при заключительном - у девушек экспериментальной группы -  $60,4 \pm 1,2$ , контрольной группы -  $60,2 \pm 1,2$  кг. Достоверные различия между анализируемыми выборками не выявлены. Масса тела студенток контрольной группы увеличилась в среднем на 2 кг, а в экспериментальной группе осталась без изменений (см. табл.).

Анализ средних величин длины и массы тела студенток установил их соответствие возрастнo-половым нормам. Сопоставление зарегистрированных средних величин длины и массы тела с центильными шкалами показывает, что они располагаются между 25-й и 75-й центилями т.е. масса тела соответствует его длине как в контрольной, так и в экспериментальной группах.

Исследование средних показателей абсолютных величин мышечной силы кисти (МСК) свидетельствует о том, что при исходном тестировании они составили в экспериментальной группе —  $26,3 \pm 0,6$ , в контрольной группе -  $26,2 \pm 0,5$  кг, после применения ФОП в экспериментальной группе -  $24,7 \pm 0,7$ , в контрольной группе -  $26,2 \pm 0,2$  кг (см. табл). Достоверных изменений между группами не выявлено. Сопоставления средних величин МСК студенток с оценочной шкалой этого показателя удостоверяют, что все результаты соответствуют неудовлетворительному уровню как в контрольной, так и в экспериментальной группах.

Для оценки относительной величины мышечной силы (учитывающей массу тела испытуемого) вычислялся силовой индекс (СИ). Анализ средних величин СИ свидетельствует, что при исходном обследовании в экспериментальной группе он составил -  $44,1 \pm 1,1$ , в контрольной группе -  $45,6 \pm 1,3$ . В конце семестра данный показатель экспериментальной группы недостоверно снизился и составил -  $42,1 \pm 1,2$ , в контрольной группе также наблюдается его снижение -  $43,9 \pm 1,1$ . Соотнесение с оценочной шкалой показало, что в обеих группах он соответствует оценкам «неудовлетворительно». При этом следует отметить, что недостоверное снижение показателей в экспериментальной группе наблюдается за счет снижения абсолютных силовых показателей, а в контрольной - в результате увеличения массы тела. При этом достоверных различий между обследованиями и группами не выявлено (см. табл.).

Таким образом, анализ средних показателей мышечной силы подтверждает наличие ее дефицита во всех обследованных группах студенток. Это выражается как в абсолютных значениях (МСК), так и в относительных (СИ). При этом применение ФОП, реализуемое в аэробной зоне энергообеспечения в течение первого семестра не привело к достоверным изменениям силовых показателей.

Исследования жизненной емкости легких (ЖЕЛ) показали, что в среднем ее величины (сентябрь - декабрь) составляют: в экспериментальной группе от  $2838,3 \pm 75,2$  до  $2837 \pm 64,7$  мл и от  $2871,9 \pm 57,1$  до  $2848,4 \pm 62,7$  мл в контрольной группе. Анализ результатов свидетельствует, что средние величины ЖЕЛ в опытных группах достоверно не изменились (см. табл.).

Для учета возможных отклонений, в зависимости от физического развития индивида, целесообразно вычислять «жизненный индекс» - количество миллилитров ЖЕЛ, приходящихся на 1 кг массы тела. Средние величины жизненного индекса (ЖИ): у девушек экспериментальной группы составляют от  $47,4 \pm 1,1$  до  $47,8 \pm 1,2$  мл/кг, а в контрольной группе от  $50,0 \pm 1,2$  до  $48,1 \pm 1,1$  мл/кг (рис. 1). Достоверных различий между группами и обследованиями не выявлено (см. табл.).

Соотнесение средних величин ЖИ студенток опытных групп с пятибалльной шкалой показывает, что как в экспериментальной, так и в контрольной группе они соответствуют оценке «удовлетворительно».

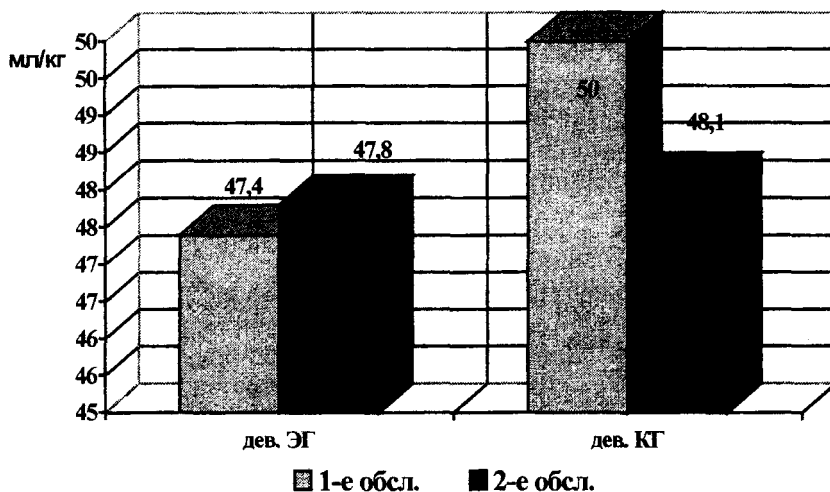


Рис. 1. Динамика показателей ЖИ в экспериментальной и контрольных группах

Сердечно-сосудистая система является определяющим фактором физической работоспособности организма. Исследование показателей ССС занимает основное место в комплексе обследований всех групп населения при занятиях физическими упражнениями. Это объясняется тем, что заболевания ССС являются непосредственной причиной смерти 60 % населения [5], что определяет актуальность мониторинга состояния ССС студентов как на уровне донозологических, так и патологических состояний [13].

Средние величины ЧСС в состоянии относительного мышечного покоя при исходном обследовании выше нормы как у студенток экспериментальной группы ( $85,0 \pm 1,8$  уд/мин), так и контрольной группы ( $87,4 \pm 1,6$  уд/мин). Достоверных различий между группами не выявлено. После применения ФОП в экспериментальной группе наблюдается снижение ЧСС до  $78,0 \pm 0,8$  уд/мин ( $P < 0,001$ ), что свидетельствует об адаптации организма к применявшимся аэробным нагрузкам и увеличению функциональных ресурсов сердечно-сосудистой системы. В контрольной группе достоверных изменений ЧСС не выявлено, хотя среднее значение и снизилось до  $83,8 \pm 0,8$  уд/мин (см. табл.).

Исследование показало, что средние величины систолического артериального давления (АДс) в экспериментальной группе практически не изменились: сентябрь -  $112,0 \pm 1,4$  мм Нг, декабрь -  $112,6 \pm 1,1$  мм Нг,

а в контрольной группе достоверно ( $P < 0,05$ ) снизилась с  $115,2 \pm 2,0$  мм Hg до  $108,8 \pm 1,2$  мм Hg, что близко к возрастной норме. У девушек опытных групп средние показатели АДс располагаются в районе 25-й центили.

Средние величины диастолического артериального давления (АДд) (сентябрь - декабрь) составили у студенток экспериментальной группы  $73,7 \pm 1,0$ ,  $72,4 \pm 1,2$  мм Hg, а в контрольной группе  $75,8 \pm 1,1$  -  $70,9 \pm 0,9$  мм Hg ( $P < 0,01$ ).

Пульсовое АД студенток экспериментальной группы между первым и вторым обследованием в сентябре - декабре увеличилось с  $38,3 \pm 1,1$  мл Hg до  $40,2 \pm 0,6$  мл Hg, а в контрольной группе несколько уменьшилось с  $39,4 \pm 1,4$  до  $37,8 \pm 0,8$  мм Hg. В обоих случаях  $P > 0,05$ .

Одним из компонентов комплексной оценки уровня физического здоровья [1] является индекс Робинсона (ИР), который позволяет оценить функциональное состояние ССС в состоянии относительного мышечного покоя. Наблюдения показали, что средние величины ИР в интервале сентябрь - декабрь у студенток экспериментальной группы улучшились, снизившись со  $101,7 \pm 2,8$  до  $92,2 \pm 1,7$ ; в контрольной группе от  $107,9 \pm 1,1$  до  $100,3 \pm 2,5$  (рис. 2). Достоверные различия между результатами обследований обнаружены в экспериментальной группе ( $P < 0,01$ ), а также между результатами экспериментальной группы и контрольной группы при втором обследовании ( $P < 0,05$ ), в контрольной группе достоверных различий не обнаружено (см. табл.).

Соотнесение средних величин ИР с пятибалльной шкалой показывает, что до применения ФОГТ у студенток как экспериментальной группы, так и контрольной группы они оценивались «неудовлетворительно», а после применения ФОП к концу семестра в экспериментальной группе улучшились до удовлетворительного уровня ( $P < 0,01$ ).

Ответная реакция организма на дозированную физическую нагрузку регистрировалась в ходе проведения функциональной пробы Мартинэ (время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с). Результаты ее проведения свидетельствуют о том, что восстановление ЧСС за 3 и менее минуты при исходном обследовании произошло у 63,3 % студенток (экспериментальная группа), и у 56,3 % студенток (контрольная группа). В конце семестра восстановление ЧСС зарегистрировано у 100 % девушек (экспериментальная группа) и у 90,6 % девушек контрольной группы (см. табл.).

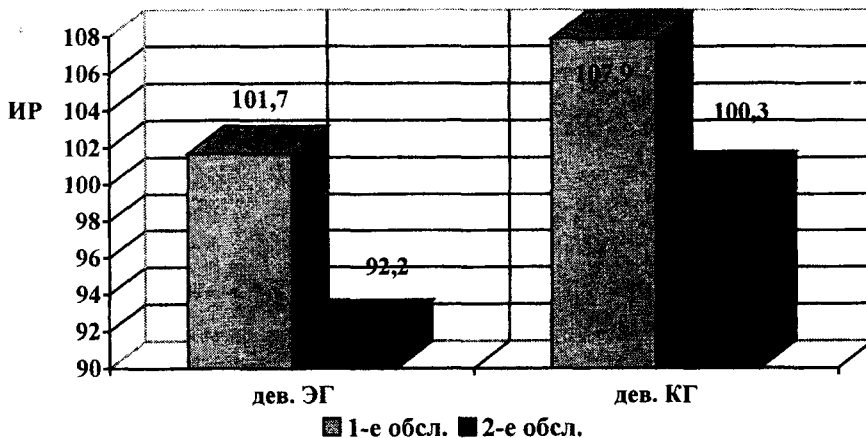


Рис. 2. Сравнение показателей ИР у студенток экспериментальной и контрольных групп

Среднее время восстановления ЧСС (для тех, у кого она восстановилась после функциональной пробы за время до 3 минут) снизилось как в экспериментальной, так и контрольной группе (сентябрь - декабрь): у студенток экспериментальной группы с  $2,7 \pm 0,2$  мин до  $1,3 \pm 0,1$  мин ( $P < 0,001$ ), а у студенток контрольной группы с  $2,8 \pm 0,2$  мин до  $2,2 \pm 0,1$  мин ( $P < 0,05$ ). Во втором обследовании обнаружены достоверные различия между группами ( $P < 0,001$ ). Это указывает на то, что улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы в экспериментальной группе более выражено, чем в контрольной группе.

Физическая нагрузка функциональной пробы приводит к увеличению (сдвигу) ЧСС. В качестве одного из показателей реакции ССС на стандартную физическую нагрузку вычислялся сдвиг ЧСС, который определялся:

$$\frac{ЧСС_2 - ЧСС_1}{ЧСС_1} \cdot 100,$$

где  $ЧСС_1$  – пульс перед нагрузкой;  $ЧСС_2$  – пульс после нагрузки.

Результаты исследования указывают на то, что стандартная физическая нагрузка приводит к сдвигу ЧСС, величина которого за время эксперимента достоверно не изменилась как в экспериментальной, так и в контрольной группах (см. табл.).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что контроль функционального состояния ССС должен носить комплексный характер: включать регистрацию и оценку сдвигов ЧСС, артериального давления в сочетании со временем восстановления и показателями гемодинамики.

Анализ результатов, характеризующих сдвиги АДс, свидетельствует о варьировании их средних величин в достаточно узких диапазонах как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Так, у девушек экспериментальной группы они колеблются от 14,6 % до 16,8 %, а в контрольной группе от 10,9 % до 13,0 %. Достоверных различий между обследованиями и группами не обнаружено (см. табл.).

Средние величины сдвигов АДд у студенток экспериментальной группы после стандартной нагрузки увеличиваются с минус 0,4 % до минус 12,8 % ( $P < 0,001$ ). В контрольной группе эти показатели достоверно не изменились (см. табл.).

Полученные средние величины сдвигов АДп у студенток контрольной группы свидетельствуют об их возрастании, обусловленном преимущественно увеличением АДс. В экспериментальной группе увеличение сдвигов АДп обусловлено дополнительно и снижением АДд, что можно интерпретировать как позитивную тенденцию в регуляции гемодинамики, обусловленную снижением тонуса периферических кровеносных сосудов. Таким образом, анализ состояния ССС студенток экспериментальной группы выявил ряд изменений, подтверждающих увеличение ее функциональных ресурсов и улучшение гемодинамики после применения ФОП.

Интегральная оценка уровня физического здоровья (УФЗ) аккумулирует в себе сведения, характеризующие состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем организма, что важно как для определения средств их оптимизации, так и заключения об эффективности процесса физического воспитания.

Анализ средних величин УФЗ у студенток показывает, что во всех группах при исходном обследовании они оцениваются «неудовлетворительно» (см. табл.). Так, в экспериментальной группе эта величина составила  $4,2 \pm 0,4$  балла, а в контрольной группе -  $4,3 \pm 0,6$  балла (рис. 3).

Следует отметить, что «очень низкий» и «низкий» УФЗ при исходном обследовании имеют 100 % девушек экспериментальной группы и 90,7 % девушек контрольной группы.

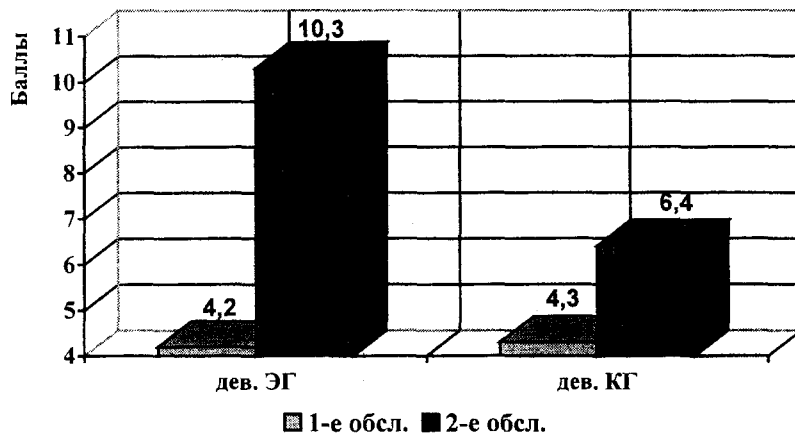


Рис. 3. Сравнение показателей УФЗ у студенток экспериментальной и контрольных групп

В конце семестра средний УФЗ достоверно возрос во всех группах, составив в экспериментальной группе  $10,3 \pm 0,4$  балла ( $P < 0,001$ ), а в контрольной -  $6,4 \pm 0,6$  балла ( $P < 0,05$ ). Соотнесение с оценочной шкалой свидетельствует о том, что в экспериментальной группе УФЗ увеличился до «удовлетворительного», а в контрольной группе остался на неудовлетворительном уровне.

Количество неудовлетворительных оценок снизилось в экспериментальной группе до 38,7 %, а в контрольной группе только до 84,4 % (см. рис. 3).

Полученные данные свидетельствуют, в первую очередь, о низких исходных функциональных ресурсах организма студенток-первокурсниц специального отделения. Фиксируя негативные отклонения параметров функционирования отдельных систем организма (порой незначительных), мы должны констатировать, что в комплексе эти отклонения приводят к эффекту суммирования, снижающему защитный потенциал организма в целом, что отражает интегральная оценка УФЗ.

Применение ФОП в течение семестра способствовало достоверным позитивным сдвигам показателей, характеризующих состояние ССС, что обусловлено использованием преимущественно аэробных физических упражнений.

Полученные результаты указывают на необходимость приоритетной оздоровительной направленности физического воспитания студенток, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами за счет использования оздоровительных технологий, оптимизирующих функциональное состояние их организма.

Проведенное исследование, в основном, подтвердило верность концепции физкультурно-оздоровительной программы для студенческого контингента, в результате использования которой произошли достоверные сдвиги по ряду показателей сердечно-сосудистой системы у студенток экспериментальной группы.

Отсутствие статистически значимых улучшений показателей мышечной системы можно объяснить тем обстоятельством, что основные физические нагрузки реализовывались с учетом низкого исходного уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы в аэробной зоне энергообеспечения при отсутствии субпредельных и предельных мышечных нагрузок, приводящих к наиболее выраженным позитивным сдвигам силовых показателей. Отсюда - применение прогрессирующих силовых нагрузок целесообразно только после нормализации функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

По поводу отсутствия выраженных сдвигов со стороны респираторной системы можно сделать предположение, что при исходном обследовании ее состояние оценивалось в среднем как удовлетворительное для всех групп, а объем применявшихся физических нагрузок, лимитированный состоянием сердечно-сосудистой системы, оказался ниже пороговых значений, необходимых для достоверных улучшений ее показателей. Во второй половине семестра занятия по физическому воспитанию проводились главным образом в спортивном зале, что уменьшило использование циклических упражнений, создающих наиболее благоприятные предпосылки для развития респираторной системы.

Результаты применения физкультурно-оздоровительной программы со студентками СМГ, находящимися в стадии ремиссии и имеющими неудовлетворительный УФЗ, показали, что позитивных изменений функциональных показателей сердечно-сосудистой системы в течение семестра должны использоваться физические нагрузки в аэробной зоне энергообеспечения при ориентировочной средней ЧСС 125 - 130 уд/мин в недельном цикле двухразовых занятий продолжительностью 70 - 80 минут. По мере повышения УФЗ при том же объеме должна происходить постепенная индивидуализированная интенсификация физической нагрузки, способствующая совершенствованию основных функциональных систем организма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Так можно ли измерить здоровье? // Советский спорт. - 1987. - 17 мая. - С. 2.
2. Белякова Р.Н., Тимошенко В.В., Тимошенко А.Н. Дифференцированная программа оздоровления студентов специальных медицинских групп средствами физической культуры. - Мн., 2001. - 79 с.
3. Виру А.А., Юримяэ Т.А., Смирнова Т.А. Аэробные упражнения. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 142 с.
4. Жук Э.И. Состояние здоровья студенческой молодежи на современном этапе // Здоровье студенческой молодежи: Материалы III междунар. науч.-практич. конф. - Мн.: БГПУ, 2002. - С. 27 - 28.
5. Коваленко Е.А., Туровский Н.Н. Гипокинезия. - М.: Медицина, 1980. - 320 с.
6. Коледа В.А., Медведев В.А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона. - Гомель: Гомельский ЦНТДИ, 1999. - 214 с.
7. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. - М.: Физкультура и спорт, 1989. - 224 с.
8. Медведев В.А. Содержание и структура физкультурно-экспериментальных программ, оптимизирующих функциональное состояние школьников Гомельского региона // Сб. науч. ст. - Гомель: ГГУ, 1999. - С. 107-119.
9. Медведев В.А. Теоретико-методические основы управления процессом физического воспитания // Вопросы физического воспитания студентов: Сб. науч. ст. - Мн.: БГУ, 2003. - С. 7 - 15.
10. Медведев В.А., Коледа В.А. О критериях оценки функционального состояния учащейся и студенческой молодежи // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2000. - № 2. - С. 11 - 13.
11. Медведев В.А., Маркевич О.П. Оздоровление студенческой молодежи средствами физической культуры // Высшая школа. - 2003. - № 3. - С. 72 - 75.
12. Нигреева И.Г. Роль образовательного и мотивационного компонентов в системе формирования здоровья студентов специальных медицинских групп средствами физической культуры: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 813.00.04 / Белорусский государственный университет физической культуры. - Мн., 2004. - 22 с.
13. Сидоренко Г.И., Кутепов Е.Н. К методологии диагностики распространенности премоурбидных состояний среди населения // Гигиена и санитария. - 1994. - № 1. - С. 13-16.