

---

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ<sup>1</sup>

Е.А. Милашечкина, О.В. Резенькова

Кафедра физической культуры  
Ставропольский государственный университет  
*Ул. Пушкина, 1, Ставрополь, Россия, 355009*

Постоянно увеличивается число студентов с врожденными и приобретенными патологиями. На фоне патологии или по ее причине у студентов наблюдается снижение физической работоспособности и функциональных возможностей кардиореспираторной системы.

**Ключевые слова:** специальная медицинская группа, функциональные возможности, физическая работоспособность, адаптация, реадаптация.

Сегодня одно из центральных мест в жизни общества занимает проблема формирования здорового поколения. На современном этапе развития нашего общества, характеризующимся сложными социально-экономическими изменениями, остро встает проблема здоровья населения. Наиболее подверженным негативному влиянию социальной среды контингентом считается учащаяся молодежь, так как молодые люди являются еще не до конца сформировавшимися в физическом отношении индивидуумами.

Ежегодно в вузы поступают до 30% студентов, которые по состоянию здоровья направляются в специальные медицинские группы (СМГ). В Ставропольском государственном университете наблюдается такая же тенденция [11].

На сегодняшний день объективно установлено, что постоянно увеличивается число студентов с врожденными и приобретенными патологиями и отнесенных по этой причине к СМГ. Анализ функционального состояния, физической и спортивно-технической подготовленности абитуриентов показал значительное ухудшение состояния здоровья: в 1970-е гг. студентов специального медицинского отделения среди первокурсников было до 10%, в 1980-е гг. их становится до 20%, в 1990-е — 25—45%, а вместе с подготовительной группой — до 75% [13].

В табл. 1 показано распределение студентов Ставропольского государственного университета по медицинским группам за последние 3 года.

Как видно из таблицы, с каждым годом уменьшается процент относительно здоровых молодых людей, поступивших в университет. За три года число студентов, отнесенных к основной медицинской группе, снизилось более чем в 2 раза, а число отнесенных к подготовительной и специальной медицинским группам увеличилось с 49,2% до 76,1%.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена на основе исследований, проведенных в рамках целевой аналитической программы «Развитие потенциала высшей школы на 2009-2010 годы» (проект № 5566) Министерства образования и науки РФ и Федерального агентства по образованию РФ.

Таблица 1

**Распределение студентов первого курса по медицинским группам с 2006—2007 по 2008—2009 уч. гг. по результатам медицинского обследования**

Учебный год	Основная группа	Подготовительная группа	Специальная медицинская группа
2006/2007	50,8%	30,8%	18,4%
2007/2008	30,7%	46,1%	23,2%
2008/2009	23,9%	48,6%	27,5%

Результаты анализа литературы и наших исследований свидетельствуют, что заболеваемость студентов различными видами нарушений сердечно-сосудистой и нервной системы постоянно увеличивается (табл. 2).

Таблица 2

**Распределение студентов, отнесенных к СМГ, по заболеваниям согласно результатам медицинского обследования**

Вид заболеваний (группа)	Год поступления						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
А — сердечно-сосудистой и нервной систем	39,5%	39,1%	40,4%	42,1%	40,9%	55,4%	75,0%
Б — эндокринной системы	6,4%	6,0%	5,1%	4,9%	5,2%	1,8%	3,6%
В — органов дыхания и зрения	18,9%	17,9%	16,3%	16,4%	17,6%	10,7%	3,6%
Г — желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы	10,6%	11,8%	13,1%	11,9%	12,0%	10,7%	3,6%
Д — опорно-двигательного аппарата	23,1%	24,0%	23,5%	23,6%	23,1%	17,9%	7,1%
Е — другие заболевания	1,5%	1,2%	1,6%	1,1%	1,2%	3,5%	7,1%

Постоянное воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, неправильный образ жизни, вредные привычки, недостаточная двигательная активность ведут к снижению адаптационных возможностей организма и вследствие этого — к развитию уже имеющихся заболеваний, т.е. ухудшению состояния здоровья. Кроме того, на здоровье также оказывает влияние процесс адаптации студентов к учебной нагрузке.

Необходим постоянный контроль уровня здоровья с применением методик, которые позволят судить о состоянии адаптационных возможностей организма, так как студенты, занимающиеся в СМГ, более чувствительны к физическим нагрузкам, а также изменениям природно-климатических и социальных факторов среды, которые могут быть связаны с поступлением в вуз.

В исследовании принимали участие студенты СМГ и основной медицинской группы (ОМГ) Ставропольского государственного университета.

Для определения функциональных возможностей организма студентов нами были использованы показатели, характеризующие состояние кардиореспираторной системы — систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), а также показатели вариационной пульсометрии: индекс напряжения (ИН), среднее квадратическое отклонение (СКО), вариационный размах ( $\Delta X$ ), мода (Mo), амплитуда моды (AMo).

Студенты, занимающиеся в СМГ, имеют различные заболевания опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта и т.п. При исследовании кардиореспираторной системы практически у всех студентов СМГ выявлены изменения в показателях сердечного ритма, ХСС, АД и ЖЕЛ (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели кардиореспираторной системы организма студентов СМГ**

Группа	Показатель		
	ЖЕЛ	АД	
		САД	ДАД
ОМГ	2,69 ± 0,07	108,00 ± 1,79	66,00 ± 1,95
СМГ	2,32 ± 0,07	132,00 ± 2,32	85,00 ± 1,53
P	< 0,05	< 0,001	< 0,001

Примечание: P — достоверность различий средних величин между СМГ и ОМГ.

Анализ полученных данных показал, что у студентов СМГ показатели ЧСС и АД выше, а ЖЕЛ меньше, чем у тех, кто отнесен к основной медицинской группе (ОМГ) ( $P < 0,05$ ), что свидетельствует о снижении функциональных возможностей организма у студентов СМГ.

Полученные данные при исследовании сердечного ритма методом вариационной пульсометрии показывают, что СКО и  $\Delta X$  у студентов СМГ выше, чем у студентов ОМГ в 1,4 и 1,5 раз соответственно ( $P < 0,05$ ) (табл. 4). При анализе величин ИН у студентов СМГ и ОМГ ( $70,88 \pm 5,54$  усл. ед. и  $57,25 \pm 3,43$  усл. ед.) было выявлено, что их вегетативный гомеостаз находится в пределах нормы, но у студентов СМГ все же отмечается наибольшее напряжение компенсаторных механизмов, высокий уровень функционирования симпатического звена вегетативной нервной системы ( $M_o$  —  $596,00 \pm 18,46 \text{ с} \cdot 10^{-3}$ ) при норме  $600\text{—}1000 \text{ с} \cdot 10^{-3}$ .

Таблица 4

**Показатели вариационной пульсометрии организма студентов СМГ**

Группа	Показатели вариационной пульсометрии					
	ЧСС	ИН	СКО	$\Delta X$	$M_o$	$AM_o$
ОМГ	71,00 ± 1,05	57,25 ± 3,43	64,43 ± 2,37	440,86 ± 30,16	810,65 ± 15,82	29,33 ± 0,95
СМГ	75,00 ± 1,94	70,88 ± 5,54	92,13 ± 7,28	649,08 ± 82,49	596,00 ± 18,46	46,00 ± 1,27
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,001	< 0,001

Примечание: P — достоверность различий средних величин между СМГ и ОМГ.

Для определения адаптационных возможностей организма студентов были использованы показатели, характеризующие состояние ведущих адаптационных систем, — длительность индивидуальной минуты (ИМ), максимальное потребление кислорода (МПК), адаптационный потенциал системы кровообращения (АП).

Из полученных в результате исследования данных (табл. 5) мы наблюдаем увеличение длительности индивидуальной минуты ( $P < 0,001$ ) у студентов СМГ по сравнению со студентами ОМГ, что говорит о снижении адаптационных возможностей организма и о возможном нарушении эндогенной ритмической организации функций организма [11; 9; 7; 8; 10; 16].

При сравнении средних величин показателей адаптационного потенциала (АП) и МПК (табл. 5) у студентов СМГ и ОМГ у первой просматривается их дос-

товерное увеличение ( $P < 0,001$ ), что говорит о снижении уровня физической работоспособности и уровня адаптационных возможностей организма студентов СМГ по сравнению со студентами ОМГ.

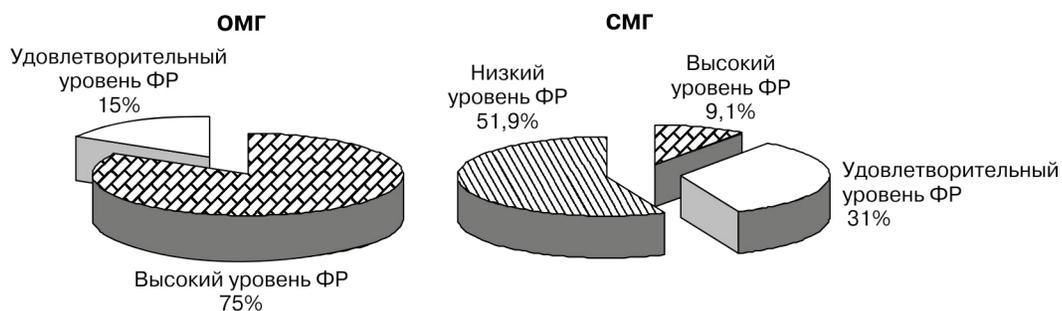
Таблица 5

**Уровень адаптационных возможностей организма студентов СМГ**

Показатель	Группа		
	ОМГ	СМГ	<i>P</i>
ИМ	59,57 ± 0,52	63,23 ± 0,48	< 0,001
МПК	44,61 ± 0,70	37,60 ± 0,48	< 0,001
АП	1,94 ± 0,04	2,17 ± 0,02	< 0,001

Примечание: *P* — достоверность различий средних величин между СМГ и ОМГ.

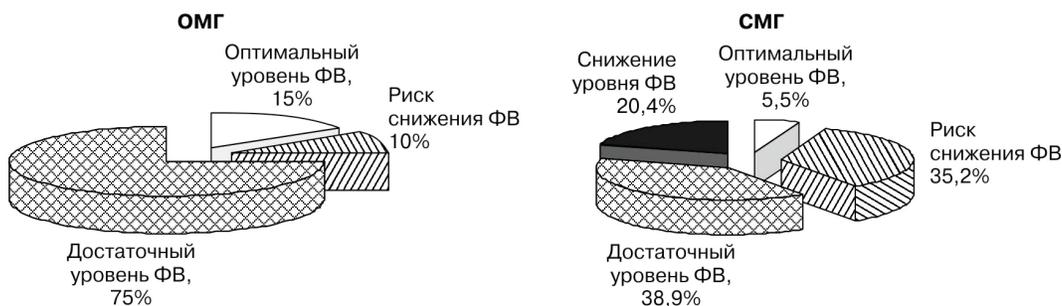
При этом больше половины студентов СМГ (59,1%) имеют низкий уровень физической работоспособности (ФР) (рис. 1) по сравнению с ОМГ где такого уровня не наблюдается; удовлетворительный уровень физической работоспособности имеют 31,8% студентов СМГ, а студенты ОМГ — 15% и лишь 9,1% студентов СМГ имеют высокий уровень физической работоспособности при показателях в ОМГ 75%.



**Рис. 1.** Физическая работоспособность (ФР) у студентов СМГ и ОМГ

Согласно полученным данным по величине АП, 35,2% студентов СМГ находятся в зоне риска снижения функциональных возможностей (рис. 2), а 20,4% уже имеют снижение функциональных возможностей организма, при этом лишь 5,5% имеют оптимальный уровень функциональных возможностей и 38,9% — достаточный. Показатели адаптации основной группы, где оптимальный уровень функциональных возможностей наблюдается у 15%, достаточный у 75%, риск снижения функциональных возможностей у 10%, а студентов со сниженными функциональными возможностями не наблюдается.

Величина адаптационного потенциала является комплексным показателем, отражающим функциональные возможности системы кровообращения [6; 3; 15; 14; 8; 10; 11]. Более высокие величины адаптационного потенциала и соответственно увеличение физиологического возраста над паспортным свидетельствуют о напряжении механизмов адаптации и уровня функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.



**Рис. 2.** Функциональные возможности (ФВ) у студентов СМГ и ОМГ

На фоне патологии или по ее причине организму студентов, имеющих снижение функциональных возможностей, очень сложно справляться с возрастающей учебной нагрузкой. Поэтому необходимо использование эффективных реадaptационных средств и методов, которые будут способствовать снятию напряжения и восстановлению оптимальной функций ведущих адаптационных систем организма.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Агаджанян Н.А., Пономарева В.В., Ермакова Н.В. Проблема здоровья студентов и перспективы развития // Образ жизни и здоровье студентов: Материалы I Всеросс. конф. — М.: Изд-во РУДН, 1995. — С. 5—9.
- [2] Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. — М.: Медицина, 1979.
- [3] Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клещкин С.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. — М.: Наука, 1984.
- [4] Баевский Р.М., Берсенева А.И., Палеев Н.Р. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях. — М.: Экспресс-информация ВНИИМИ, 1987.
- [5] Баевский Р.М., Берсенева А.И., Максимов А.Л. Валеология и проблемы самоконтроля здоровья в экологии человека: Учеб.-метод. пособие. В 2 частях. Ч. 1. — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1996.
- [6] Берсенева А.И., Зухин Ю.П. Оценка функциональных возможностей системы кровообращения на доврачебном этапе диспансеризации взрослого населения. — М.: МОНИКИ, 1987.
- [7] Губарева Л.И. Индивидуальная минута как один из критериев развития утомления у школьников // Человек, здоровье, физическая культура в изменяющемся мире: Тез. докл. IV научно-практ. конф. — Коломна, 1994.
- [8] Губарева Л.И. Экологический стресс. — СПб.: Лань, Ставропольсервисшкола, 2001.
- [9] Губарева Л.И., Колесникова А.А. Циркасапталный ритм индивидуальной минуты и ее возрастная динамика // Циклы природы и общества. Выпуск третий и четвертый: Материалы III Междунар. конф. — Ставрополь, 1995. — С. 223.
- [10] Милашечкина Е.А. Комплексный подход к оценке психосоматического здоровья и личностно-ориентированные методы его коррекции у подростков, проживающих в экологически неблагоприятных районах: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Ставрополь, 2005.
- [11] Милашечкина Е.А., Джандарова Т.И. Адаптационные возможности студентов, занимающихся в специальной медицинской группе // Фундаментальные исследования в биологии и медицине: Сборник научных трудов. — Вып. 1. — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006.

- [12] *Мусеева Н.И.* Время в нас и время вне нас. — Л.: Лениздат, 1991.
- [13] *Романченко С.А.* Коррекция состояния здоровья студентов в процессе занятий физической культурой: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. — СПб., 2006.
- [14] *Сивакова Н.Н.* Использование адаптационного потенциала системы кровообращения в оценке адаптации учащихся к условиям повседневной деятельности // Современные проблемы физической культуры и Олимпийского движения: Материалы региональной научн.-практ. конф. — Р-н/Д.: РИЦ, 1994. — Ч. II. — С. 19—23.
- [15] *Филеши П.А., Сивакова Н.Н., Труфанова Т.Е.* Определение биологического возраста школьника по уровню здоровья // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков: Тез. IV Всесоюзной конф. «Физиология развития человека». — М., 1990. — С. 294.
- [16] *Halberg F.* (1969). Цит.: *Мусеева Н.И., Сысцев В.Н.* Временная среда и биологические ритмы. — Л.: Наука, 1981.

## **FUNCTIONAL POSSIBILITIES OF STUDENTS IN SPECIAL MEDICAL GROUP ON PFISICAL EDUCATION LTSSONS**

**E.A. Milashechkina, O.V. Rezenkova**

Department of Physical Education  
Stavropol State University of Russia  
*Pushkina str., 1, Stavropol, Russia, 355009*

The number of students with innate and purchased pathologies constantly increases. On a background or on a reason of pathology it observes declination of physical capacity and cardio-respiratory system of students...

**Key words:** special medical group, functional possibilities, physical capacity, adaptation, readaptation.