

*А.И.Кубарко, В.И.Власенко, В.А.Переверзев, Е.В.Переверзева, Е.С.Григорович,  
Л.А.Мелентович*

*(Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь)  
Р.Т.Раевский*

*(Одесский государственный политехнический университет, Одесса, Украина)*

## **Использование метода обратной связи для стимулирования потребности студентов в самостоятельных занятиях физической культурой и укрепления их здоровья**

Исследования проведены на 37 здоровых студентах-мужчинах (17 — 23 лет) основной медицинской группы, обучающихся на 1 — 3 курсах Белорусского государственного медицинского университета. Установлено, что уровень соматического здоровья большинства обследованных студентов снижен, а их биологический возраст превышает календарный. Сниженный уровень соматического здоровья испытуемых обусловлен низкими резервами сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и механизмов координации движений. Выявленные изменения носят функциональный характер и легко поддаются коррекции дополнительными занятиями физической культурой, направленными на развитие выносливости. Показано, что использование метода обратной связи в виде постоянной информированности испытуемых об уровне их здоровья и его динамике при повторных тестированиях помогает учащимся сформировать доминанту на дополнительные занятия физическими упражнениями и приобщить их к самостоятельной работе по укреплению собственного здоровья.

Ключевые слова: здоровье, метод обратной связи, физическая культура.

Актуальной задачей профилактической медицины является ее нацеленность на сохранение здоровья здоровых людей, повышение их работоспособности и продление активного долголетия. Эта задача должна решаться не только в лечебном учреждении, но и в быту, на производстве и во время учебы.

Проведенный углубленный осмотр студентов нашего университета показал, что здоровье студентов в процессе обучения в вузе зависит от многих факторов. Это высокий уровень психоэмоциональной нагрузки, нерациональное питание, вредные привычки, недостаточная физическая активность. Они накладываются на функциональные и органические нарушения, возникшие еще в школьные годы. Так, число студентов-первокурсников, занимающихся физкультурой в спецотделениях, ежегодно растет и достигает уже одной третьей части от всех студентов. Показатель биологического возраста у большинства здоровых студентов даже Академии физического воспитания и спорта республики Беларусь [12] на 10 — 15 лет больше их возрастной нормы. При этом по уровню предпочтений физическая культура и спорт у студентов находятся только на 6-ом месте из 23 [6]. Следовательно, поиск методов, стимулирующих включение студентами в свой режим дня регулярных самостоятельных занятий физической культурой и спортом, остается актуальной проблемой, требующей своего решения.

Целью проведенного исследования было изучение целесообразности использования метода обратной связи для стимуляции студентов к самостоятельным занятиям физической культурой. О целесообразности такого подхода свидетельствуют данные о широком применении данного метода при подготовке военных специалистов в армиях различных стран мира [9].

Материалы и методы.

Исследования проведены на 37 здоровых студентах-мужчинах (17 — 23 лет) основной медицинской группы, обучающихся на 1 — 3 курсах Белорусского государственного медицинского университета.

Оценку соматического здоровья проводили экспресс-методом [1] с учетом пола испытуемых, показателей их физического развития (рост, масса тела, жизненная емкость легких, кистевая сила более сильной руки) и состояния функциональных резервов сердечно-сосудистой системы (двойное произведение в покое и время восстановления пульса после дозированной физической нагрузки).

Биологический возраст студентов определяли с помощью пакета программ, разработанных в Институте геронтологии АМН СССР [3] с учетом данных пола, систолического и диастолического артериального давления крови, длительности задержки дыхания после глубокого вдоха, времени удержания позы (статической балансировки) при стоянии испытуемых на одной ноге. Показатель статической балансировки интегрально характеризует состояние опорно-двигательного аппарата, механизмов координации движений, стойкости психологической установки на достижение необходимого результата и занимает важное место среди маркеров старения организма [13]. Превышение биологического (функционального) возраста над календарным на 5 и более лет рассматривалось как снижение физиологических резервов организма и ускорение процессов старения.

Испытуемые были разделены на две группы – контрольную (18 человек) и опытную (19 человек). Тестирования проводили 7 раз с интервалом в 1 неделю. Студенты 1 группы (контрольной) не получали сведений о результатах тестирования. Испытуемые 2 группы (опытной) получали полную информацию о результатах каждого тестирования (в том числе определения биологического возраста) в сравнении с должными показателями и могли самостоятельно проследить динамику изменения показателей своих резервов функций и здоровья в процессе тренировок (метод обратной связи).

Всем студентам обеих групп рекомендовали дополнительные упражнения на выносливость в виде оздоровительной ходьбы или бега [5, 6].

Статистическая обработка была проведена с учетом критериев Стьюдента и Фишера при помощи пакета программ “Stat”.

Результаты и обсуждение.

Биологический возраст испытуемых, рассчитанный с помощью пакета программ Института геронтологии, показал, что он составил в среднем для всех обследованных здоровых студентов основной физкультурной группы  $32,7 \pm 3,4$  года / $p < 0,01$ / при календарном –  $19,5 \pm 1,3$  лет. Среднее значение исходной общей оценки уровня соматического здоровья у этих же обследованных мужчин, рассчитанное по методу Г.Л. Апанасенко (1993), составило 9,3 балла. Данный показатель соматического здоровья студентов значительно (на 3,2 балла) ниже его возрастной нормы и соответствует норме для мужчин 31 – 40 лет (табл. 1).

Таблица 1

Оценка общего уровня соматического здоровья испытуемых (мужчины, 37 человек) в возрасте 17-23 лет.

Показатель общей оценки уровня соматического здоровья (ООУСЗ) испытуемых (баллы)	Возрастная норма показателя ООУСЗ по Апанасенко Г.Л. (1993)	
	Возраст (годы)	ООУСЗ (баллы)
9,3 ± 1,1	20 — 30	12,5
	31 — 40	9,2
	41 — 50	8,7
	51 — 60	6,7

Примечания: \* — различия достоверны по отношению к общему числу случаев у всех испытуемых ( $p < 0,001$ ); ЧСС — частота сердечных сокращений; ДФН — дозированная физическая нагрузка (в виде 20 приседаний за 30 с).

Анализ полученных результатов показал, что снижение уровня соматического здоровья у здоровых испытуемых основной медицинской группы связано с уменьшением функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и механизмов координации движений (табл. 2). Так, если значительно повышенная масса тела и сниженная сила мышц рук встречались в 5,4% случаев, а сниженный жизненный индекс в 10,8% случаев, то увеличение двойного произведения в покое (за счёт повышенного артериального систолического давления крови или увеличения частоты сердечных сокращений) встречалось в 54,1% случаев. Замедление же времени восстановления частоты сердечных сокращений после дозированной физической, а также значительное сокращение длительности статической балансировки отмечалось в 70,3% случаев (см. табл. 2).

Таблица 2

Вклад показателей физического развития, состояния сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и механизмов координации движений в состояние соматического здоровья здоровых испытуемых (мужчины, 37 человек) в возрасте 17-23 лет.

Показатели	Число случаев	% случаев к их общему числу у всех испытуемых
Повышение весо-ростового индекса Кетле ( $> 450$ г/см)	2	5,4 ± 3,7
Снижение жизненного индекса ( $< 60$ мл/кг)	4	10,8 ± 5,1
Снижение относительной силы мышц кисти ( $< 70$ %)	2	5,4 ± 3,7
Увеличение двойного произведения в покое ( $> 84$ ед)	20	54,1 ± 8,2 *
Замедление времени восстановления ЧСС после ДФН ( $> 89$ с)	26	70,3 ± 7,5 *
Снижение длительности статической балансировки на одной ноге	26	70,3 ± 7,5 *

Примечания: \* — различия достоверны по отношению к общему числу случаев у всех испытуемых ( $p < 0,001$ ); ЧСС — частота сердечных сокращений; ДФН — дозированная физическая нагрузка (в виде 20 приседаний за 30 с).

Проведенный анализ исходного состояния соматического здоровья у здоровых студентов-мужчин показал, что в безопасной зоне здоровья находится только 43 % обследованных (16 человек из 37). Их показатели: жизненная емкость легких, относительная сила мышц кисти, функциональные резервы сердечно-сосудистой системы, длительность статической балансировки, – соответствуют возрастной норме или близки к ним. Биологический возраст этих 16 студентов соответствует календарному. У остальных 57 % испытуемых (21 человек) показатели резервов сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата были значительно снижены, а их биологический возраст превышал календарный на 5 и более лет, достигая у отдельных студентов 48-50 лет.

Таким образом, расчет биологического возраста студентов по двум независимым методам показал, что он у большинства испытуемых превышает календарный возраст в среднем на 13,2 года / $p < 0,001$ /. Аналогичная картина увеличения биологического возраста над календарным отмечается не только у здоровых молодых мужчин, но и у здоровых женщин, а также у студентов и учащейся молодежи других (медицинских и пр.) ВУЗов и средних учебных заведений нашей Республики, Украины, России [1,3, 6 – 12]. Это отражает общую тенденцию ухудшения качества жизни подрастающего поколения и ставит задачу сохранения здоровья здорового человека как одну из стратегических, обеспечивающих национальную безопасность государства.

Примечателен факт снижения функциональных резервов и повышения биологического возраста не только у студентов, но и у людей особо опасных профессий: летчиков, военных и т.д. [9]. Это заставило разрабатывать комплексные мероприятия и новые методы по укреплению здоровья здорового человека и сохранению его профессионального долголетия.

Среди различных методов укрепления здоровья и повышения профессионального долголетия людей опасных профессий важное место отводят: физической культуре, а также научению человека управлению своим функциональным состоянием через представление ему соответствующей информации об уровне его здоровья и резервов функций (метод обратной связи) в сравнении с должными величинами для его пола, возраста, профессии [4, 9, 14].

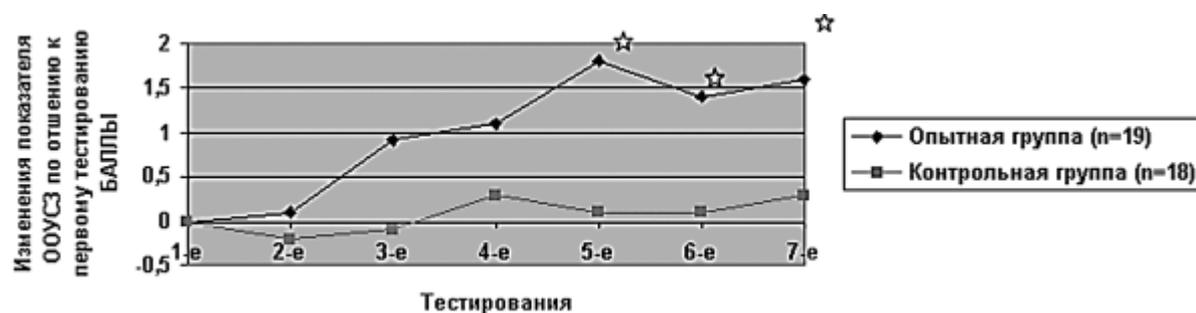


Рис. 1. Динамика изменения уровня соматического здоровья по шкале Апанасенко (в баллах – показатель общей оценки уровня соматического здоровья /ООУСЗ/) у испытуемых контрольной и опытной групп. Пояснения: - различия достоверны ( $p < 0,01$ ) по отношению к исходной величине и к соответствующим данным испытуемых контрольной группы; n — число испытуемых в группе.

Высокая эффективность такого подхода к укреплению здоровья здорового человека подтвердилась и в наших исследованиях (рис. 1), проведенных с участием студентов нашего университета. Так, повторные тестирования показали, что постоянный динамический контроль за показателями физического развития и функциональных проб, а также наличие данных о результатах тестирования заставляют испытуемых опытной (2-ой) группы внимательнее относиться к собственному здоровью и полученным рекомендациям и начать дополнительно заниматься физическими упражнениями на выносливость в виде оздоровительного бега или ходьбы. Результатом этих занятий было улучшение ряда изучаемых показателей (особенно двойного произведения и времени восстановления пульса после дозированной физической нагрузки) и наметившаяся тенденция к повышению показателя общей оценки уровня соматического здоровья, начиная с 3-го обследования, т. е. через 2 недели после исходного тестирования. Во время 5-го тестирования и последующих (см. рис. 1) у студентов опытной группы было отмечено достоверное увеличение показателя общей оценки уровня соматического здоровья на 1,4 – 1,8 балла ( $p < 0,02$ ) и значительное уменьшение показателя биологического возраста, который не имел достоверных различий с паспортным. У студентов 1-ой группы (контрольной) показатели здоровья (см. рис. 1) и биологического возраста по сравнению с исходными значениями достоверно не изменялись, так как большинство студентов, несмотря на рекомендации, физическими упражнениями дополнительно не занимались. Следовательно, используемый метод обратной связи в виде постоянной информированности студентов об уровне их здоровья и его динамике помогает здоровым испытуемым сформировать доминанту на дополнительные занятия физическими упражнениями и приобщению их к самостоятельной работе по укреплению собственного здоровья.

**Заключение.**

Полученные результаты указывают на снижение уровня соматического здоровья здоровых студентов-медиков основной медицинской группы главным образом за счёт уменьшения у них функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и механизмов координации движений. Очевидно, также, что в обследованной возрастной группе состояние соматического здоровья достаточно быстро поддаётся позитивной коррекции дополнительными занятиями физической культурой, направленными на развитие выносливости. Важную роль в формировании потребности студентов в дополнительных занятиях физической культурой занимает использование метода обратной связи.

**Выводы**

1. Общий уровень соматического здоровья большинства здоровых студентов-медиков основной медицинской группы снижен, а их биологический возраст больше календарного.
2. Снижение уровня соматического здоровья испытуемых обусловлено, главным образом, за счёт низких резервов сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и механизмов координации движений.
3. Полученные данные необходимо учитывать при дозировании студентам физических нагрузок (их объема, длительности, интенсивности) во время занятий физической культурой.

4. Низкие физиологические резервы у студентов имеют функциональный характер и могут достаточно быстро подвергаться позитивной коррекции дополнительными занятиями физической культурой, направленными на развитие выносливости.

5. Метод обратной связи является действенным фактором стимулирования потребности здоровых студентов в самостоятельных занятиях физической культурой и тем самым укрепления их здоровья.

#### Литература

1. Апанасенко Г.Л. Охрана здоровья здоровых: некоторые проблемы теории и практики // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья.— С-Пб.: Наука, 1993.— С. 49-60.

2. Афанасенков И.А., Чижов Н.А. Сравнительный анализ состояния здоровья молодежи призывного возраста // Вестник Смоленской медицинской академии.— 2002.— № 3.— С. 68-69.

3. Войтенко В.П. Здоровье здоровых.— Киев: Здоровья, 1991.— С. 236-238

4. Глазкова В.А., Андреев И.В. БОС-контроль за функциональным состоянием оператора // Психо-физиологические исследования функционального состояния человека-оператора.— М.: Наука, 1993.— С. 87-91.

5. Григорович Е.С., Трофименко А.М. Двигательная активность – ключ к оздоровлению. Методические рекомендации для врачей, преподавателей и сотрудников медицинских учебных заведений.— Мн.: МГМИ, 1998.— 77 с.

6. Григорович Е.С., Переверзев В.А., Трофименко А.М. Физическая культура в жизни студента. — Мн.: МГМИ, 2000. — 44 с.

7. Комплексный контроль определения состояния уровня здоровья студентов / В.Артемов, В.Кудрицкий, Е.Дьяконов, А.Быстров, А. Карват // “Олимпийский спорт и спорт для всех”: тезисы V международного конгресса. Гл. ред. М.Е.Кобринский.— Мн.: Белорусская государственная академия физической культуры, 2001.— 564 с.— С. 5.

8. Марченко В.З., Харитошкин В.А. Динамика уровня физического здоровья студенческой молодёжи, проживающей на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению // Мат. межд. научно-практ. конф. “Здоровье студенческой молодежи: достижения науки и практики на современном этапе”.— Минск, 1999.— С. 99-101.

9. Пономаренко В.А. Размышления о здоровье (Круг чтения).— М.: Издательский дом МАГИСТР-ПРЕСС, 2001.— 432 с.

10. Стэх Э. Экспресс-оценка физического здоровья студентов ВГМУ // “Олимпийский спорт и спорт для всех”: тезисы V международного конгресса. Гл. ред. М.Е.Кобринский. — Мн.: Белорусская государственная академия физической культуры, 2001. — 564 с. — С. 53.

11. Татарчук Ю., Ступа А. Сезонная изменчивость исследуемых морфологических, моторных и физиологических характеристик зеленогурских студенток // Мат. межд. научно-практ. конф. “Здоровье студенческой молодежи: достижения науки и практики на современном этапе”.— Минск, 1999.— С. 158-161.

12. Тимошенко В.В. Функциональное состояние студентов основного отделения // Мат. межд. научно-практ. конф. “Здоровье студенческой молодежи: достижения науки и практики на современном этапе”.— Минск, 1999.— С. 161-163.

13. Физиология человека. Под ред. В.М.Смирнова. – М.: Медицина, 2001. – 608 с.
14. Фролов М.В., Глазкова В.А., Хачатурянц Л.С. Биологическая обратная связь - метод и качество операторской деятельности // Психол. журнал.— 1984.— Т. 5, № 2.— С. 85-91.