

подрастающего поколения к идеалам и ценностям олимпизма : сборник материалов III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Научный редактор: Лысенко Алла Викторовна. – 2014. – С. 277–282.

5. Абакумова Л. В. Оценка и прогноз успешности адаптации обучающихся по показателям вариабельности сердечного ритма / Л. В. Абакумова [и др.] // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2015. – № 4. – С. 14–15.

**УДК: 612.766.1:612.683]-055.1**

**В. А. Цвец, Г. А. Медведева**

*Учреждение образования*

*Гомельский государственный медицинский университет*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА**

### ***Введение***

Понятие биологического возраста появилось в результате осознания неравномерности зрелости, старения и развития. Неравномерность возрастных изменений служит причиной несоответствия между биологическим и хронологическим возрастом организма. Возраст хронологический (календарный, паспортный) – это продолжительность периода от момента рождения до настоящего или любого другого момента времени. Возраст анатомо-физиологический – это возраст, определяемый по совокупности структурных, обменных, регуляторных и физиологических процессов. Этот возраст может не соответствовать календарному возрасту человека. Возраст биологический – это возраст развития. Существование индивидуальных колебаний процесса развития и роста послужило основанием для введения данного понятия. При описании основных морфологических особенностей человека в различные периоды используют, как правило, средние показатели. Индивидуальные различия в процессах развития и роста могут варьироваться в широких диапазонах. Особенно сильно эти различия проявляются в период полового созревания, когда за сравнительно короткий промежуток времени происходят весьма существенные физиологические и морфологические перестройки организма [1]. Формулирование понятия «биологический возраст» имеет большое значение, поскольку для многих практических целей важна группировка людей не только по календарному (паспортному) возрасту, но и по степени их развития. У большей части людей биологический и хронологический (календарный) возраст совпадают. Однако встречаются люди, у которых биологический возраст опережает хронологический или отстает от него [2]. Зная это, возникает потребность выявить предпосылки к данному феномену.

### ***Цель***

Исследование влияния интенсивных физических нагрузок на показатели биологического возраста у лиц мужского пола.

### ***Материалы и методы исследования***

В исследовании приняли участие 25 юношей 2 и 3 курсов Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины факультета физической культуры (ГГУ им. Ф. Скорины) и 25 юношей 2 и 3 курсов Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого (ГГТУ им. П.О. Сухого). Календарный возраст обследованных составил  $19 \pm 0,6$  лет. Для определения биологического возраста (БВ) использовалась методика В. П. Войтенко [3]. Данная методика содержит анкету на

самооценку здоровья и ряд тестов: тест на подвижность, быстроту реакции, статическую балансировку и т. д. Для расчета фактического биологического возраста у юношей стандартными методиками были измерены следующие показатели: масса тела, задержка дыхания на вдохе и выдохе, а также артериальное давление.

Полученные показатели обработаны в программах STATISTICA 10.0 и Microsoft Office Excel 2010. Для сравнения двух независимых групп был использован критерий Манна – Уитни. В анализе полученных результатов статистически значимыми считали различия при критическом уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе выполнения работы были проведены тесты на быстроту реакции, подвижность, статическую балансировку, тест на нажатие и тест на самооценку здоровья (СОЗ), так же вычислен фактический БВ. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты тестов на определение биологического возраста у юношей ГГУ им. Ф. Скорины и ГГТУ им. П.О. Сухого

Название теста	Обследованные юноши		p-уровень
	ГГТУ им. П. О. Сухого	ГГУ им. Ф. Скорины	
Тест на нажатие, с	5 [2,0; 8,0]	10 [8,0; 13,0]	$p \leq 0,05$
Тест на быстроту реакции, см	14 [12,0; 18,0]	13 [9,0; 17,0]	$p \geq 0,05$
Тест на статическую балансировку, с	16 [8,0; 20,0]	4 [4,0; 8,0]	$p \leq 0,05$
СОЗ, баллы	3 [2,0; 5,0]	1 [1,0; 2,0]	$p \leq 0,05$
БВ (по формуле), лет	25 [24,0; 29,0]	29 [27,0; 30,0]	$p \leq 0,05$

Первым проведенный тест – тест на нажатие, который отображает время восстановления кровотока в микроциркуляторном русле в ответ на механическое раздражение. Результаты теста свидетельствуют о достоверном различии ( $p \leq 0,05$ ) в данном показателе у студентов двух вузов. У студентов факультета физической культуры, постоянно испытывающих повышенные физические нагрузки восстановление кровотока идёт медленнее и составляет в среднем 10 с. По результатам данного теста биологический возраст студентов ГГТУ соответствует 30, студентов ГГУ – 50 годам.

Следующим тестом мы оценили быстроту реакции испытуемых. Показатели данного теста получились практически одинаковые – 13–14 см. Это говорит о том, что биологический возраст юношей составляет 20 лет и практически равен их паспортному возрасту. Это единственный тест, в котором не наблюдается статистически значимых различий между испытуемыми.

Тест на статическую балансировку при всей своей простоте характеризует состояние многих систем организма и взаимодействие между ними. Лучшие результаты по этому тесту показали юноши технического вуза – в среднем 16 с., что соответствует 50-ти летнему возрасту по сравнению с юношами факультета физической культуры, чей результат составил 4 с, что соответствует 60-ти летнему возрасту и старше.

Между субъективной оценкой здоровья и многими объективными показателями состояния организма имеется достоверная зависимость. Данное утверждение дало основание для введения теста на самооценку здоровья. По данным из таблицы 1 видно, что у всех испытуемых достаточно хорошее самочувствие (количество баллов 3 и ниже).

Результаты расчета БВ показали, что биологический возраст юношей технического университета превышает календарный в среднем на 5 лет, а студентов факультета физической культуры на 9 лет.

На втором этапе исследований был рассчитан должный биологический возраст (ДБВ) обследованных студентов и проведено его сравнение с значениями фактического биологического возраста (ФБВ), определенного по батарее тестов. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение ФБВ и ДБВ юношей ГГУ им. Ф. Скорины и ГГТУ им. П. О. Сухого

Название теста	Вуз	Соотношение ФБВ и ДБВ, %		
		ФБВ > ДБВ	ФБВ = ДБВ	ФБВ < ДБВ
СОЗ	ГГУ им. Ф. Скорины	100	–	–
	ГГТУ им. П.О. Сухого	100	–	–
Тест на статическую балансировку	ГГУ им. Ф. Скорины	100	–	–
	ГГТУ им. П.О. Сухого	100	–	–
Тест на нажатие	ГГУ им. Ф. Скорины	100	–	–
	ГГТУ им. П.О. Сухого	67	33	–
Тест на быстроту реакции	ГГУ им. Ф. Скорины	33	40	27
	ГГТУ им. П.О. Сухого	–	60	40
Тест на подвижность	ГГУ им. Ф. Скорины	33	67	–
	ГГТУ им. П.О. Сухого	30	70	–
ФБВ, вычисленный по формуле	ГГУ им. Ф. Скорины	100	–	–
	ГГТУ им. П.О. Сухого	100	–	–

Результаты сравнения должного биологического возраста с определенным фактическим свидетельствуют о том, что у большинства юношей обоих вузов по многим тестам (тест на нажатие, СОЗ, статическую балансировку и БВ, рассчитанный по формуле), фактический биологический возраст значительно превышает должный. По результатам тестов на подвижность и быстроту реакции ФБВ студентов был равен ДБВ.

### **Выводы**

Биологический возраст – фундаментальная характеристика, отражающая индивидуальные темпы развития. На основании полученных результатов, сделаны следующие выводы:

- 1) юноши испытывающие ежедневные интенсивные физические нагрузки наиболее подвержены преждевременному биологическому старению;
- 2) юноши технического вуза имеют незначительные превышения биологического возраста по ряду показателей, что может привести к риску преждевременного старения;
- 3) установлены статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) в результатах тестов на нажатие, статическую балансировку, СОЗ и БВ вычисленный по формуле.

Полученные результаты данного исследования показали, что регулярные интенсивные физические нагрузки ускоряют преждевременное старение организма.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Лукьянова, И. Е. Антропология : учебное пособие / И. Е. Лукьянова, В. А. Овчаренко; под ред. Е. А. Сигиды. – М. : ИНФРА-М., 2022. – 240 с.
2. Павловский, О. М. Биологический возраст человека / О. М. Павловский. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 454 с.
3. Маркина, Л. Д. Определение биологического возраста человека методом В.П. Войтенко : учеб. пособие для самостоятельной работы студентов медиков и психологов / Л. Д. Маркина. – Владивосток : Владивостокский гос. мед. ун-т, 2001. – 29 с.