

Рубчэня И.Н.,

Жилко Н.В.

Белорусский государственный университет физической культуры
Республика Беларусь, Минск

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Roubchenya I.N.,

Zhilko N.V.

Belarusian State University of Physical Culture
Republic of Belarus, Minsk

FUNCTIONAL STATE OF THE RESPIRATORY SYSTEM AND BIOLOGICAL AGE OF STUDENT-ATHLETES

ABSTRACT. The article examines the relationship of the functional state of the respiratory system and the biological age of student-athletes with the speed-strength orientation of the training process.

KEYWORDS: functional state; external respiratory system; biological age; student athletes.

АННОТАЦИЯ. В статье изучена взаимосвязь функционального состояния дыхательной системы и биологического возраста студентов-спортсменов со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: функциональное состояние; система внешнего дыхания; биологический возраст; студенты-спортсмены.

Состояние системы внешнего дыхания является одним из важнейших факторов, обуславливающих функциональные резервные возможности организма, эффективность и результативность мышечной деятельности и, соответственно, биологический возраст человека. Известно, что характер изменений функциональных возможностей респираторной системы в различные периоды обучения студентов подвержен влиянию учебных и тренировочных воздействий. Следует также отметить, что направленность физической нагрузки, уровень тренированности являются факторами, определяющими функциональный и адаптационный статус дыхательной системы.

Цель исследования – изучить взаимосвязь функционального состояния системы внешнего дыхания и биологического возраста студентов-спортсменов со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса.

В изучении адаптивных изменений аппарата внешнего дыхания, в диагностике его функционального состояния при обеспечении организма кислородом в покое и во время физической нагрузки традиционно внимание уделяется следующим показателям: фактическая и должная величина жизненной емкости легких (ФЖЕЛ и ДЖЕЛ), процентное соотношение ФЖЕЛ к ДЖЕЛ, жизненный индекс (ЖИ), время задержки дыхания на вдохе и выдохе (ЗДвд, ЗДвыд), индекс Скибинской (I Скибинской). Для определения биологического возраста и темпов старения использовалась методика А.Г. Решетюка [1].

Было обследовано 25 студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» в возрасте 18–22 лет, тренировочный процесс которых имел скоростно-силовую направленность. Все студенты были разделены на 2 группы (Г1 и Г2). В Г1 вошли спортсмены, регулярно тренирующиеся, в Г2 – спортсмены, в тренировке которых есть существенные перерывы.

Несмотря на отсутствие статистически значимых различий в физиологических показателях между двумя обследованными группами, можно отметить следующее. В группе студентов, тренирующихся систематически, ЧСС покоя была на нижней границе нормы, т. е. наблюдалась тенденция к брадикардии. У шестерых регулярно тренирующихся юношей (40 %) она была более выражена и значения ЧСС были ниже 60 уд/мин. В группе студентов, тренирующихся не систематически, ЧСС была выше на 11 %. При этом можно отметить соответствие показателей артериального давления возрастной норме в обеих группах.

Время задержки дыхания на вдохе и выдохе в обеих группах статистически различается, при этом следует отметить, что среднее значение данного показателя выше в группе студентов, регулярно занимающихся физической культурой и спортом. Однако показатели времени задержки на выдохе в обеих группах были ниже возрастной нормы, у первых – на 33 %, у вторых на 37 % (таблица).

Состояние внешнего дыхания исследуемых в группах по соотношению ФЖЕЛ к ДЖЕЛ характеризуется следующим образом: в Г2 14 % занимающихся имели хорошее состояние системы внешнего дыхания, 65 % – удовлетворительное и 21 % – очень плохое состояние; в Г1 91 % занимающихся имели удовлетворительное и 9 % – очень плохое состояние системы внешнего дыхания (таблица).

Возможно, низкие показатели соотношения ФЖЕЛ к ДЖЕЛ и выявление тренирующихся студентов с неудовлетворительным состоянием системы дыхания в Г1 может быть связано с перегрузками организма в результате интенсивной и нерационально организованной спортивной и учебной деятельности и недостаточностью общефизической подготовленности.

У исследуемых студентов Г1 величина индекса Скибинской достоверно выше, чем у студентов Г2, что обусловлено большими функциональными возможностями сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. Студенты, регулярно занимающиеся спортивной деятельностью, в 87 % случаев имели очень хорошую оценку функционального состояния кардиореспираторной системы по величине индекса Скибинской, тогда как студенты, нерегулярно занимающиеся физической культурой и спортом, демонстрировали различные величины индекса Скибинской, среди которых все же преобладающей оценкой была очень высокая (50 %).

Жизненный индекс характеризует отношение ФЖЕЛ к массе тела. При понижении данного показателя можно говорить о недостаточной величине ЖЕЛ или избытке массы тела. Величина ЖИ в Г1 и Г2 соответствует удовлетворительному уровню тренированности и развития аэробных возможностей (рисунок).

Выявленные особенности функционального состояния системы дыхания обследованных студентов в полной мере соотносились с показателями, характеризующими биологический возраст и темпы старения организма.

Отметим, что паспортный возраст обследованных студентов-спортсменов составил $19,72 \pm 1,14$. Усредненный биологический возраст был почти на два года выше – $21,63 \pm 1,37$. В Г1 он составил $20,89 \pm 1,53$ лет, а в Г2 – $22,46 \pm 1,42$ года.

Таблица – Показатели системы дыхания и результаты исследования биологического возраста у студентов-спортсменов со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса ($\bar{X} \pm m$)

Показатель	Направленность тренировочного процесса		Значимость различий (P)
	Регулярно тренирующиеся (n=14), Г1	Нерегулярно тренирующиеся (n=11), Г2	
ЧСС в покое, мин ⁻¹	62,80 ±2,63	69,70 ±5,3	>0,05
СД в покое, мм рт. ст.	116,4 ±5,9	118,9 ±1,45	>0,05
ДД в покое, мм рт. ст.	70,6 ±5,9	72,5 ±1,80	>0,05
Должная ЖЕЛ, мл	5510,2 ±280,6	5210,2 ±310,6	>0,05
Фактическая ЖЕЛ, мл	5370,3 ±546,00	5104,1 ±590,7	>0,05
ФЖЕЛ/ДЖЕЛ*100 %	97,4 ±7,07	97,92 ±10,5	>0,05
Жизненный индекс, мл/кг	72,27 ±6,45	71,55 ±11,3	>0,05
Задержка дыхания на вдохе, с	113,3 ±18,9	79,2* ±11,9	<0,05
Задержка дыхания на выдохе, с	45,8 ±15,50	37,6* ±11,3	<0,05
I Скибинской, усл. ед.	98,68 ±15,50	59,05* ±8,59	<0,05
Биологический возраст, лет	20,89 ±0,53	22,46 ±0,42	>0,05
Календарный возраст, лет	19,87 ±0,24	19,50 ±0,42	>0,05
Темпы старения, у. е.	1,05 ±0,24	1,15 ±0,17	>0,05

Примечание: * – в зависимости от систематичности тренировочных занятий

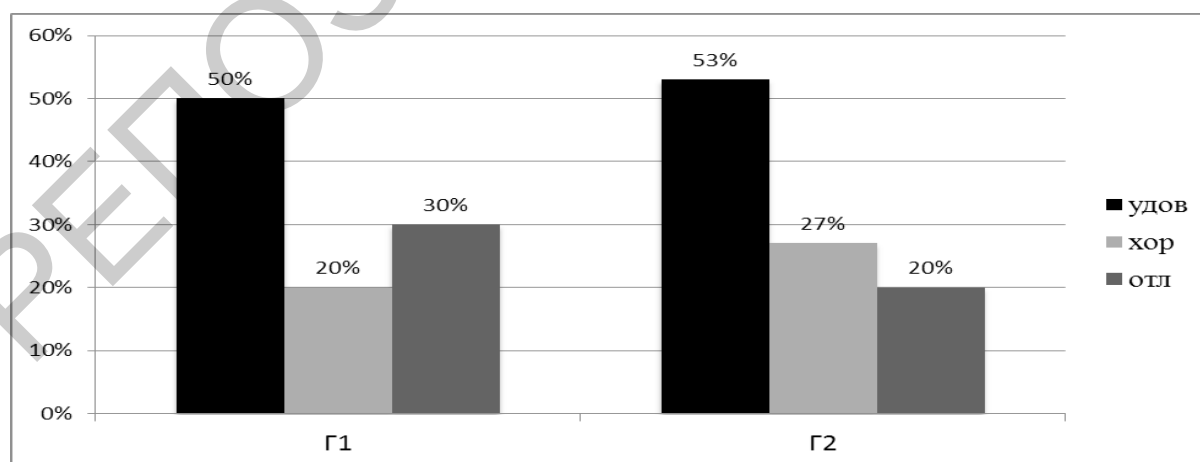


Рисунок – Процентное соотношение студентов с различной оценкой функционального состояния системы дыхания по показателям жизненного индекса

Было проанализировано также распределение по диапазонам показателей биологического возраста в исследуемых группах студентов. В Г1 большинство спортсменов (53 %) вошли в группу с замедленными темпами старения (0,7–0,9); у 27 % темпы старения (ТС) соответствовали среднестатистической норме (1,0) и у 7 % незначительно превышали ее с максимальным значением ТС – 1,1.

В Г2 у 30 % отмечено замедление темпов старения, а у 70 % исследуемых выявлено повышение ТС в диапазоне от 1,04 до 1,21. Не выявлено студентов, у которых отмечалось соответствие паспортному возрасту (ТС=1,0).

При этом темпы старения в группе нерегулярно тренирующихся студентов соответствовали 1,15, что свидетельствует об ускоренном старении; а у регулярно тренирующихся – 1,05, что указывает на нормальный темп старения. В целом, выполнение скоростно-силовой нагрузки не способствует функциональной сохранности организма, в отличие от аэробной направленности тренировочного процесса.

Таким образом, у спортсменов, систематически тренирующихся, темпы старения были нормальными, что подтверждается более высоким уровнем их физической работоспособности и лучшими функциональными резервами кардиореспираторной системы. Для замедления темпов старения и расширения физиологических резервов следует повышать аэробные возможности организма вне зависимости от направленности тренировочного процесса.

1. Решетюк, А. Л. Визначення функціонального віку та темпів старіння людини: метод. рекомендації / А. Л. Решетюк, О. А. Поляков, Г. В. Коробейніков. – Київ: МОЗ України, 1996. – № 2. – 8 с.

УДК 612.885

Самойленко А.Н.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова
Республика Казахстан, Алматы

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЫШЕЧНОГО ЧУВСТВА МЕТОДОМ БЕЗНАГРУЗОЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ МЫШЦ

Samoylenko A.N.

S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University
Republic of Kazakhstan, Almaty

IMPROVING OF MUSCULAR SENSE USING THE METHOD OF BINARYPACKAGE MUSCLE TENSION

ABSTRACT. Movement in the process of sports training is mainly improved in the conditions of overcoming external burdens but as analysis and practical experience show the understanding of movements in these conditions is still at an extremely low level.

KEYWORDS: tension; muscle; muscle feeling; sport.