

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ С УЧЁТОМ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Бурень Н. В., Потёмкина Е. И., Богатко Н. О.
Севастопольский национальный технический университет

Аннотация. Рассматриваются особенности оценки двигательных способностей студентов с учётом соматометрических признаков физического развития. Приводятся результаты морфологического исследования, а также сравнительного анализа аэробных способностей организма студентов с учётом типа конституции.

Ключевые слова: студенты, соматотип, аэробные способности, коррекция.

Анотація. Бурень Н. В., Потёмкина Е. И., Богатко Н. О. Особливості оцінки рухових здібностей студентів з урахуванням соматометричних ознак фізичного розвитку. Розглядаються особливості оцінювання рухових здібностей студентів з урахуванням соматометричних ознак фізичного розвитку. Наводяться результати порівняльного аналізу аеробних здібностей організму студентів з урахуванням типу конституції.

Ключові слова: студенти, соматотип, аеробні здібності, корекція.

Abstract. Buren N., Potyomkina H., Bogatko N. The peculiarity of value physical ability of students to take into account the type of body state. The work deals with the peculiarity of value physical ability of students to take into account the type of body state. The results of research of the interconnection with the type of body state and physical ability are presented.

Key words: students, type of body state, physical ability.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Необходимость учёта конституциональных особенностей организма при диагностике двигательных способностей показана в исследованиях Сергиенко Л.П., 2004; Апанасенко Г. Л., 1992; Волков В. М., 1982, 1986; Русалов В. М., 1979. В частности, установлено, что подростки разных соматотипов отличаются различными уровнями двигательных способностей и сенсорной чувствительности. Сила сокращения мышцы на 1 см² её поперечного сечения выше у представителей астенического и ниже у представителей гиперстенического типов телосложения. Ускоренный рост организма и созревание нервной системы у гиперстеников негативно отражается на удельной силе их мышц. Юноши

астенического типа характеризуются лучшим развитием зрительно-двигательной памяти, а дигестивного – приорио-рецептивно двигательной памяти [4; 6]. Типологические отличия людей разных соматотипов определяют неодинаковую роль энергетических и нейромоторных свойств организма в реализации двигательного потенциала [8].

Тип конституции отражается и на балансе основных компонентов состава тела, а именно на соотношении активной (тощей) и жировой массы тела. Гиперстеническому типу телосложения свойственно наибольшее содержание жировой массы тела, астенический тип характеризуется наименьшим содержанием жировой компоненты. Активная (тощая) масса тела метаболически более активна в отличие от пассивной жировой ткани и соотношение между

упомянутими массами может в известной степени служить критерием физической работоспособности у здоровых людей, более точно характеризовать относительную величину тех или иных функциональных показателей [4; 9; 11]. В частности установлено, что при расчете относительной величины максимального потребления кислорода (МПК) на единицу активной (тощей) массы тела (АМТ) и общей массы тела (ОМТ) функциональные показатели существенно различаются [10].

Цель работы: определить различия в проявлении выносливости студентов с разным типом конституции.

Задачи:

1. Определить признаки физического развития студентов.
2. Дифференцировать студентов по соматотипу.
3. Провести сравнительный анализ аэробных способностей студентов с учётом соматотипа.

В соответствии с задачами исследования применялись следующие **методы:**

1. Антропометрия, соматометрия.
2. Методы прикладной статистики.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistic 6.0. Наблюдаемые различия оценивались с вероятностью 95 % ($p=0,05$) [5].

Изложение основного материала. В исследовании принимали участие студенты СевНТУ 1–3 курсов ($n=227$). Определялись следующие признаки физического развития: длина тела, вес тела, обхват грудной клетки, обхваты запястья, талии, голени, предплечья, плеча. Жировая масса тела рассчитывалась согласно методики [9]. Величина МПК прогнозировалась по результатам теста «Бег 3000 м» [1].

В практике антропологических исследований, при описании мужских конституций используется схема В. В. Бунака. Согласно схеме принято выделять три основных типа: *грудной (астеник)*, *мускульный (нор-*

мостеник) и брюшной (гиперстеник), а также четыре промежуточных подтипа, которые сочетаются в граничных вариантах. Для диагностики конституционных признаков физического развития (соматотипов) мы использовали классификационную схему, разработанную В. П. Чтецовым, М. И. Уткиной, Н. Ю. Лутовиновой (1980) [4]. В основе методики определения соматотипа использовалось начисление баллов за величину основных признаков, затем баллы суммировались, вычислялся средний балл и этот балл служил основанием для соответствующей оценки соматотипа студента. Далее рассматривалось сочетание баллов развития основных компонентов веса тела, и в соответствии с ним определялся тип конституции студента. В качестве дополнительных признаков, при граничащих вариантах конституций, использовались длина, вес тела и обхват грудной клетки (табл. 1).

В табл. 1 представлены показатели физического развития студентов СевНТУ с учётом типа конституции, а также величины максимального потребления кислорода, рассчитанные на 1 кг общей массы тела (ОМТ) и 1 кг активной массы тела (тощей) (АМТ).

Из табл. 1 следует, что величина отклонения относительных величин МПК студентов между ОМТ и АМТ определяется типом конституции и более выражена у студентов с гиперстеническими признаками физического развития. В тоже время у студентов с астеническими признаками физического развития отклонение практически отсутствует. Наблюдается следующая зависимость: у студентов с астеническими признаками физического развития менее выражено отклонение величин максимального потребления кислорода на единицу общей массы тела (ОМТ) и активной (тощей) массы тела (АМТ). И, наоборот: по мере приближения признаков физического развития к гиперстеническому типу, величина отклонения между показателями возрастает, фиксируется достаточно чётко и статистически значима.

Таблица 1

Показатели физического развития студентов СевНТУ с учётом соматотипа ($\bar{X} \pm m$)

Показатели физического развития		Соматотип		
		Грудной (астеник) ($n=28$)	Мускульный (нормостеник) ($n=167$)	Брюшной (гиперстеник) ($n=32$)
Длина тела, см		176,2 \pm 1,07	179,4 \pm 1,03	182,5 \pm 1,06
Масса тела, кг		55,4 \pm 0,92	67,7 \pm 1,01	91,4 \pm 0,83
Обхват, см	Грудная клетка	83,2 \pm 0,87	89,2 \pm 0,72	105,4 \pm 0,88
	Запястье	15,1 \pm 0,05	16,4 \pm 0,07	18,2 \pm 0,06
	Предплечье	21,4 \pm 0,14	23,4 \pm 0,11	25,6 \pm 0,33
	Плечо	22,5 \pm 0,14	25,1 \pm 0,15	28,1 \pm 0,41
	Талия	68,2 \pm 0,71	75,3 \pm 0,83	85,3 \pm 0,75
	Голень	26,2 \pm 0,21	32,4 \pm 0,24	35,7 \pm 0,31
Жировая масса тела, %		6,8 \pm 0,02	11,3 \pm 0,04	17,6 \pm 0,04
МПК, мл·мин ⁻¹ ·кг ⁻¹	На 1 кг ОМТ	51,3 \pm 0,82	51,7 \pm 0,78	50,7 \pm 0,8
	На 1 кг АМТ	51,3 \pm 0,72	55,2 \pm 0,91	57,3 \pm 0,87

Примечание: ОМТ – общая масса тела; АМТ – активная (тощая) масса тела

На рис. 1 представлена величина МПК студентов, рассчитанная на 1 кг ОМТ и 1 кг АМТ. Синяя (сплошная) линия отражает величину МПК, рассчитанную на килограмм общей массы тела студентов. Как указывалось выше, она одинакова независимо от типа конституции (в данном случае критерием выступает показатель развития костной ткани «обхват запястья»). Однако при расчёте величины МПК на единицу активной (тощей) массы тела (красная пунктирная линия) картина иная. Значения МПК увеличиваются линейно и начинают различаться статистически значимо у студентов с обхватом запястья 16,5 см и более. Установленная зависимость выражается следующим уравнением регрессии:

$$МПК = 1,53 \times \text{Обхват запястья (см)} + 28,64$$

Схожая картина наблюдается при использовании других критериев соматотипа: обхватов голени,

грудной клетки. Следовательно, для оценки аэробных способностей студентов с мускульным (нормостеник) и брюшным (гиперстеник) типом конституции необходимо учитывать массу тела.

Выводы:

1. Исследованием показано, что между величинами МПК, рассчитанными на единицу общей массы тела и активной массы тела, фиксируются различия у студентов с разным типом конституции.

2. Исследованием подтверждается положение о необходимости учёта соматометрических признаков физического развития в процессе оценки двигательных способностей.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке практических рекомендаций по оценке двигательных способностей студентов с учётом соматометрических признаков физического развития.

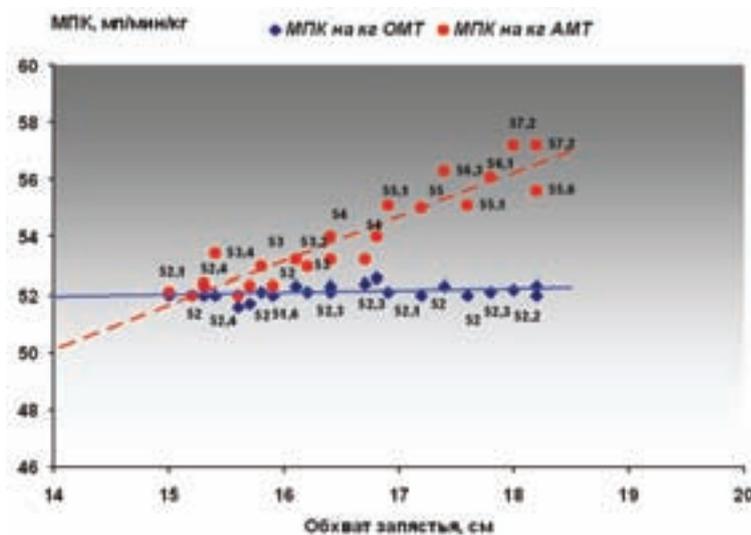


Рис. 1. Величина МПК организма студентов СевНТУ, рассчитанная на единицу общей массы тела (ОМТ) и единицу активной (тощей) массы тела (АМТ)

Литература:

1. Ажицкий К. Ю. Об оценке общей физической работоспособности по уровню максимального потребления кислорода / К. Ю. Ажицкий, В. А. Гальчинский // Теория и практика физической культуры. – М., 1991. – № 12. – С. 30–33.
2. Апанасенко Г. Л. Возможности количественной оценки здоровья человека / Г. Л. Апанасенко // Гигиена и сан. – М., 1985. – №6. – С. 55.
3. Волков В. М. К проблеме спортивных способностей / Волков В. М. // Теория и практика физической культуры. – М., 1982. – № 5. – С. 46–47.
4. Морфология человека / [Сост. Б. А. Никитюк, В. П. Чтецов]. – М.: МГУ, 1990. – 341 с.: ил., табл.
5. Основы математической статистики / [под ред. В. С. Иванова]. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
6. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей: [учебное пособие] / Романенко В. А. – Донецк, 2005. – 290 с.
7. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий / Русалов В. М. – М., 1979. – 351 с.
8. Сонькин В. Д. Проблема тестирования в оздоровительной физической культуре / Сонькин В. Д. // Теория и практика физической культуры. – М., 1997. – № 1. – С. 7–11.
9. Спортивная медицина: [учеб. для институтов физ. культуры] / [под ред. В. Л. Карпмана]. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 237 с., ил.
10. Спортивная физиология: [учеб. для институтов физ. культуры] / [под ред. Я. М. Коца]. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с., ил.
11. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio respiratory and muscular fitness in healthy adults // Medicine and Science in Sports and Exercise: [journal]. – American College of Sports Medicine, 1990. – Vol. 22. – № 3. – P. 265–274.