

## ХАРАКТЕРИСТИКА АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЧОЛОВІКІВ ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

*Мірошніченко Вячеслав*

Вінницький державний педагогічний університет імені М.  
Коцюбинського

#### **Анотація:**

Досліджувалася аеробна продуктивність організму чоловіків першого зрілого віку. Вивчення особливостей аеробної й анаеробної продуктивності організму у чоловіків першого зрілого віку різних соматотипів дасть можливість визначити представників тих соматотипів, аеробні можливості яких потребують корекції. Установлено, що існують особливості прояву аеробної продуктивності за показниками максимального споживання кисню і порогу анаеробного обміну у представників різних соматотипів.

**DESCRIPTION OF AEROBIC POSSIBILITIES OF MEN OF THE FIRST MATURE AGE OF DIFFERENT SOMATOTYPES**  
**Miroshnichenko Vyacheslav** It has investigated aerobic productivity of organism men of first mature age. Study features aerobic and anaerobic performance in men of first mature age different somatotypes will allow representatives to identify those somatotype, aerobic capacity which require correction. It is established that there are features of indicators of aerobic performance of maximum oxygen consumption and anaerobic threshold in the exchange of representatives different Somatotypes.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА АЭРОБНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МУЖЧИН ПЕРВОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ**

**Мірошніченко Вячеслав**

Исследовалась аэробная производительность организма мужчин первого зрелого возраста. Изучение особенностей аэробной и анаэробной производительности организма у мужчин первого зрелого возраста различных соматотипов даст возможность определить представителей тех соматотипов, аэробные возможности которых нуждаются в коррекции. Установлено, что существуют особенности проявления показателей аэробной производительности по показателям максимального потребления кислорода и порога анаэробного обмена у представителей разных соматотипов.

#### **Ключові слова:**

аеробна продуктивність, чоловіки, соматотип.

aerobic productivity, men, a somatic type.

аэробная производительность, мужчины, соматотип.

---

**Постановка проблеми.** Науковці, які вивчають фізичне здоров'я населення України, констатують зниження його рівня в усіх вікових групах [4, 9]. Відповідно до існуючих концепцій про фізичне здоров'я найважливішим критерієм, що його визначає є аеробна продуктивність організму, через те, що лімітуючим фактором останньої виступає цілий ряд

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

фізіологічних показників киснево-транспортної системи і системи утилізації кисню [1, 10]. Саме це дає підстави стверджувати, що величина максимального споживання кисню, яка відображає аеробну продуктивність, є інтегральним кількісним показником функціональної підготовленості людини [2, 7]. Разом з тим показник максимального споживання кисню ( $Vo_{2\max}$ ) характеризує лише потужність аеробних процесів тому для повноти інформації про аеробні можливості слід враховувати показник порогу анаеробного обміну (ПАНО), який характеризує ємність аеробних процесів. Таким чином дослідження аеробної продуктивності організму чоловіків першого зрілого віку доповнює інформацію про сучасний стан фізичного здоров'я населення України, а відтак, є актуальним напрямком наукових досліджень.

Рівень аеробної продуктивності пов'язаний з факторами ендogenous та екзогенного характеру. Одним із ендogenous факторів, який визначає рівень аеробної продуктивності є соматотип [4, 6]. Ми сподіваємося, що вивчення особливостей аеробної й анаеробної продуктивності організму у чоловіків першого зрілого віку різних соматотипів дасть можливість визначити представників тих соматотипів, аеробні можливості яких потребують корекції.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наукових публікацій про особливості прояву абсолютних та відносних показників фізичної працездатності, максимального споживання кисню, порогу анаеробного обміну (ці показники характеризують аеробні можливості організму) чоловіків першого зрілого віку ми не зустрічали. Разом з тим О.Ю. Брезденюк виявила особливості прояву вищезгаданих показників від соматотипу та компонентного складу тіла у чоловіків 17-21 років [3]. У даній роботі підтверджено наукові відомості про те, що аеробна продуктивність людини незалежно від статі, прямо залежить від вмісту м'язового компонента. При цьому виявлено деякі статеві відмінності. У попередніх своїх дослідженнях ми встановили особливості прояву аеробної продуктивності у дівчат 17-19 років з різним соматотипом [6]. Нами виявлено, що за абсолютним показником максимального споживання кисню переважають жінки ендоморфно-мезоморфного соматотипу. За відносним показником  $Vo_{2\max}$  – переважають представниці збалансованого та екоморфного соматотипу.

**Мета дослідження.** Встановити особливості аеробної продуктивності організму чоловіків першого зрілого віку у представників різних соматотипів.

**Методи дослідження.** У чоловіків першого зрілого віку соматотип визначали за методом Хіт-Картера [11]. Фізичну працездатність ( $PWC_{170}$ ), максимальне споживання кисню ( $Vo_{2\max}$ ) визначали велоергометричним тестом за методом В.Л. Карпмана зі співавт. [5]. ПАНО визначали використавши модифікований велоергометричний тест Ф. Конконі зі співавт. [8].

**Обговорення результатів дослідження.** Визначення  $Vo_{2\max}$  непрямим методом спочатку передбачає встановлення величини фізичної працездатності  $PWC_{170}$ . Даний показник також характеризує аеробні можливості організму і часто використовується у наукових дослідженнях тому є цікавим для порівняння з результатами інших дослідників. Дослідивши фізичну працездатність чоловіків першого зрілого віку, виявили вірогідну відмінність відносних значень у представників різних соматотипів та відсутність такої відмінності між абсолютними значеннями (табл.1). Так у представників мезоморфного соматотипу відносне значення  $PWC_{170}$  вірогідно більше (на 9,1 %,  $p < 0,001$ ) за значення представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу, а значення представників збалансованого соматотипу на 15,7 % ( $p < 0,001$ ) перевищує значення представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу. Встановлена також вірогідна відмінність між відносним значенням  $PWC_{170}$  представників екоморфного соматотипу та представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу. Значення представників екоморфного соматотипу

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

на 13,2 % ( $p < 0,001$ ) виявилось більшим за значення встановлене у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу.

Таблиця 1

#### Показники фізичної працездатності осіб чоловічої статі першого зрілого віку з різним соматотипом

Показники	Середня величина, $\bar{X} \pm m$							
	мезоморфного соматотипу n = 39		ектоморфного соматотипу n = 32		ендоморфно-мезоморфного соматотипу n = 37		збалансованого соматотипу n = 42	
	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m
PWC <sub>170</sub> , КГМ·ХВ <sup>-1</sup>	923,4	13,11	847,5	25,20	904,0	12,97	913,1	27,68
PWC <sub>170</sub> , КГМ·ХВ <sup>-1</sup> ·КГ <sup>-1</sup>	13,2 ●●●	0,16	13,7 ●●●	0,27	12,1	0,28	14,0 ●●●	0,40

Примітка.

Вірогідність відмінності показників: ● – відносно ендоморфно-мезоморфного соматотипу.

Потужність аеробних механізмів енергозабезпечення за абсолютним показником  $VO_{2\max}$  виявилася вірогідно більшою у представників мезоморфного соматотипу по відношенню до представників екторморфного соматотипу (на 4,8 %,  $p < 0,01$ ) (табл. 2).

За відносним показником  $VO_{2\max}$  не виявлено вірогідної відмінності лише між представниками екторморфного та збалансованого соматотипів (табл. 2). Так найбільше значення встановлено у представників екторморфного соматотипу, яке на 8,2 %, ( $p < 0,001$ ) перевищує значення представників мезоморфного соматотипу та на 16,6 % ( $p < 0,001$ ) перевищує значення ендоморфно-мезоморфного соматотипу. Значення представників збалансованого соматотипу на 6,5 % ( $p < 0,01$ ) перевищує значення встановлене у представників мезоморфного соматотипу та на 14,7 % ( $p < 0,001$ ) значення встановлене у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу. Також виявлена вірогідна відмінність між значеннями представників мезоморфного соматотипу та ендоморфно-мезоморфного соматотипу, де на 7,8 % ( $p < 0,01$ ) переважають значення представників мезоморфного соматотипу.

Таблиця 2

#### Показники потужності аеробної продуктивності та маси тіла осіб чоловічої статі першого зрілого віку з різним соматотипом

Показники	Середня величина, $\bar{X} \pm m$							
	мезоморфного соматотипу n = 39		ектоморфного соматотипу n = 32		ендоморфно-мезоморфного соматотипу n = 37		збалансованого соматотипу n = 42	
	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m
$VO_{2\max}$ , МЛ·ХВ <sup>-1</sup>	2809,7 **	22,29	2680,7	42,84	2776,8	22,04	2792,1	47,06
$VO_{2\max}$ , МЛ·ХВ <sup>-1</sup> ·КГ <sup>-1</sup>	40,2 ●●	0,39	43,5 ●●● ○○○	0,50	37,3	0,77	42,8 ○○ ●●●	0,80

Примітка.

Вірогідність відмінності показників: ○ – відносно мезоморфного соматотипу; ● – відносно ендоморфно-мезоморфного соматотипу.

У результаті дослідження ємності аеробних процесів енергозабезпечення виявлені відмінності у представників різних соматотипів як за абсолютними, так і за відносними показниками (табл. 3). Так найвище абсолютне значення ПАНО зафіксовано у представників

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

мезоморфного соматотипу, яке на 14,4 % ( $p < 0,001$ ) вірогідно перевищує значення встановлене у представників екоморфного соматотипу. Значення ПАНО<sub>абс.</sub>, встановлене у представників збалансованого соматотипу також вірогідно перевищує значення представників екоморфного соматотипу на 12,2 % ( $p < 0,001$ ). Значення встановлене у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу вірогідно перевищує значення представників екоморфного соматотипу на 10,1 % ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 3

#### Показники ємності аеробної продуктивності осіб чоловічої статі першого зрілого віку з різним соматотипом

Показники	Середня величина, $\bar{X} \pm m$							
	мезоморфного соматотипу n = 39		екоморфного соматотипу n = 32		ендоморфно-мезоморфного соматотипу n = 37		збалансованого соматотипу n = 42	
	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m	$\bar{X}$	m
ПАНО, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$	179,2 ***	2,8 7	156,6	3,42	172,4 **	3,47	175,7 ***	4,25
ПАНО, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	2,6 ●●●	0,0 7	2,5 ●●	0,04	2,3	0,05	2,7 * ●●●	0,07

Примітка.

Вірогідність відмінності показників: \* – відносно екоморфного соматотипу; ● – відносно ендоморфно-мезоморфного соматотипу.

Значення відносного показника ПАНО виявилось найбільшим у представників збалансованого соматотипу. Воно перевищує значення встановлене у представників екоморфного соматотипу на 8,0 % ( $p < 0,05$ ) та значення встановлене у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу на 17,4 % ( $p < 0,001$ ). Крім того значення ПАНО<sub>відн.</sub> представників мезоморфного соматотипу на 13,0 % ( $p < 0,001$ ) перевищує значення представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу, а значення представників екоморфного соматотипу на 8,7 % ( $p < 0,01$ ) перевищує значення представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу, яке є найменшим.

**Висновки.** Встановленні істотні відмінності прояву аеробних можливостей організму у чоловіків першого зрілого віку різних соматотипів. За відносним показником фізичної працездатності вірогідно нижчий результат (по відношенню до усіх інших соматотипних груп) мають представники ендоморфно-мезоморфного соматотипу.

Найбільше значення абсолютного показника  $V_{O_2 \max}$  встановлено у представників мезоморфного соматотипу, яке вірогідно перевищує значення лише представників екоморфного соматотипу. Відносний показник  $V_{O_2 \max}$  найвищим виявився у представників екоморфного соматотипу, він вірогідно перевищує значення представників мезоморфного та збалансованого соматотипу. Найнижчим виявилось значення показника  $V_{O_2 \max}$ <sub>відн.</sub> у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу, яке вірогідно відрізняється від значень встановлених у представників усіх інших соматотипів.

ПАНО за абсолютним показником виявився вірогідно нижчим у представників екоморфного соматотипу по відношенню до представників інших соматотипних груп. За відносним показником ПАНО найвище значення встановлено у представників збалансованого соматотипу, яке вірогідно відрізняється лише від значення представників екоморфного та ендоморфно-мезоморфного соматотипу. Найнижче значення відносного показника ПАНО виявлено у представників ендоморфно-мезоморфного соматотипу, яке вірогідно нижче за значення встановлені у представників усіх інших соматотипів.

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

---

Подальші дослідження слід спрямувати на виявлення кореляційних зв'язків між показниками аеробної продуктивності та компонентним складом маси тіла, що, можливо, пояснить причини виявлених нами особливостей прояву аеробних можливостей у представників різних соматотипів.

#### Список використаних літературних джерел

1. Агаджанян Н.А. Экология человека и интегративная медицина // Материалы VIII междунар. Симпозиума «Эколого-физиологи-ческие проблемы адаптации». Москва. 1998. С. 2-6.
2. Апанасенко Г.Л. Избранные статьи о здоровье. К., 2005. 46 с.
3. Брезденюк Олександра. Аеробні можливості студентів 17–21 року з різним компонентним складом маси тіла. / Олександра Брезденюк // Фізична активність, здоров'я і спорт. 2014. №1(15). С. 9-18
4. Брезденюк Олександра. Вплив бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення на функціональну підготовленість юнаків віком 17–21 рік з «високим» вмістом жирового компонента. / О. Брезденюк // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Львів, 2016. Вип. 20. Т.1. С. 24-30.
5. Карпман В.Л., Гудков И.А., Койдикова Г.А. Непрямое определение максимального потребления кислорода у спортсменов высокой квалификации // Теория и практика физической культуры. 1972. № 1. С. 37-41.
6. Мірошніченко В.М. Особливості аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму дівчат 17 – 19 років з різним соматотипом / В.М. Мірошніченко // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. Збірник наукових праць. Вінниця, 2004. С. 33-35.
7. Пярнат Я.П. Возрастно-половые стандарты (10 – 50 лет) аэробной способности человека: Автореф. дис. ... докт. мед. наук: 03.00.13. М., 1983. 44 с.
8. Фурман Ю.М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму: Автореф. дис. ... докт. біол. наук: 03.00.13. К, 2003. 31 с.
9. Фурман Ю.М. Особливості аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення осіб постпубертатного періоду онтогенезу в умовах різної метеоситуації / Ю Фурман, С Нестерова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві 2009. № 2. С. 82-84.
10. Фурман Ю.М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів / Ю.М. Фурман, В.М. Мірошніченко, С.П. Драчук. К.: НУФВСУ, вид-во «Олімп. л-ра», 2013. 184 с. ISBN978-966-8708-72-5
11. Carter J., Heath B. Somatotyping – development and applications // Cambridge University Press. 1990. 504 p.