

## КОНСТИТУЦІЯ ТІЛА ТА СОМАТОТИП ЯК ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК

Григорій БАРАНЕЦЬКИЙ, Василь КОВЦУН, Аліса АБЛІКОВА, Віталій НАМЯК

*Львівський державний університет фізичної культури*

**Анотація.** Результати наших досліджень показали, що для визначення схильності дівчат до волейболу доцільно визначати їхні поздовжні розміри, конституцію тіла та соматотип. Установлено, що для кваліфікованих волейболісток характерними є астеничний тип конституції тіла, астеничний і стенопластичний соматотипи.

**Ключові слова:** генетичний маркер, конституція тіла, соматотип.

**КОНСТИТУЦИЯ ТЕЛА И СОМАТОТИП  
КАК ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
ВОЛЕЙБОЛИСТОК**

**Григорий БАРАНЕЦКИЙ,  
Василий КОВЦУН, Аліса АБЛІКОВА,  
Віталій НАМЯК**

*Львовский государственный университет  
физической культуры*

**Аннотация.** Результаты наших исследований показали, что для определения склонности девочек к волейболу целесообразно определять тип их конституции тела и соматотип. Установлено, что для квалифицированных волейболисток характерны астенический тип конституции тела, астенический и стенопластичный соматотипы.

**Ключевые слова:** генетический маркер, конституция тела, соматотип.

**BODY CONSTITUTION  
AND SOMATOTYPE AS GENETIC  
MARKERS OF THE QUALIFIED  
VOLLEYBALL PLAYERS**

**Gregoryj BARANETSKIJ, Vasil KOVTSUN,  
Alise ABLIKOVA, Vitalyj NAMYAK**

*Lviv State University of Physical Culture*

**Abstract.** The results of our research have shown that it is reasonable to define girls' body constitution, somatotype, for the definition of the girls' inclination to volleyball. It was determined that astenic type of the body constitution, astenic and stenoplastic somatotypes would be the characteristic of the qualified volleyball players.

**Keywords:** genetic marker, the constitution of the body, somatotype.

**Постановка проблеми.** Останніми роками науковці накопичили значний обсяг матеріалу, який свідчить про те, що конституція тіла спортсмена формується більшою мірою на генетичному рівні, адже це є комплекс індивідуальних морфологічних, фізіологічних і психічних властивостей організму, обумовлених спадковістю. У зв'язку з тим, що успіх спортсмена переважно залежить від цих чинників, актуальним є дослідження конституції тіла та соматотипу кваліфікованих волейболісток, на основі результатів яких є можливим передбачити високі результати майбутніх спортсменок.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У теперішній час в спортивній науці і практиці відзначається глибоке вивчення проблеми спортивного відбору. Науковці розробляють методики оцінювання перспективності спортсменів у певному виді спорту [6, 7]. Відносно невелика кількість робіт стосується генетичних особливостей спортсменів [1, 2, 5, 8, 9].

Наші дослідження попередніх років показали, що для кваліфікованих волейболісток характерними є такі дерматогліфічні особливості як типи візерунків пальців завиток, радіальна петля та мала кількість дуг, а також серологічні – перша і третя група крові та схильність до гіпотонії. При відборі юних волейболісток ці показники можуть бути генетичними маркерами [3].

Дослідження найбільш генетично-детермінованих ознак є надзвичайно перспективними для тренерів у процесі відбору юних спортсменок.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконано за темами 2.4 та 3.7 «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту», „Теоретичне обґрунтування побудови системи масового контролю і оцінки рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості контингенту обстежува-

ного населення” згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи України у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.

**Мета дослідження.** Визначити можливості використання типів конституції тіла та соматотипів кваліфікованих волейболісток як генетично детермінованих маркерів при відборі юних волейболісток.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення, медико-біологічні методи, методи математичної статистики.

**Організація дослідження.** У дослідженні взяли участь дві групи жінок. До основної групи належали 50 кваліфікованих волейболісток віком 20–29 років. До другої групи (групи порівняння) – 50 жінок такого ж віку, які професійно не займалися спортом.

**Виклад основного матеріалу. Аналіз отриманих наукових результатів.** Темп онтогенезу людини значною мірою залежать від конституції тіла і соматотипу, тому при відборі в різноманітні спортивні секції, дозуванні фізичних навантажень важливо враховувати ці генетично детерміновані показники [2, 4].

Конституція тіла характеризується сукупністю функціональних і морфологічних особливостей організму, що склалися на основі генотипічних і набутих властивостей, які визначають реакцію організму на зовнішні і внутрішні впливи (у тому числі і на фізичні навантаження). Основним чинником, який визначає конституцію тіла людини, є спадковість. Досліди з монозиготними й дизиготними близнюками показали, що конституція тіла людини детермінована генетично на 74–96 %. Однак певне значення мають і зовнішні чинники, а саме – особливості харчування, умови життя та праці, заняття спортом [2, 4, 8]. За класифікацією Чорноручського розрізняють такі типи конституції тіла: астеник, нормостеник і гіперстеник.

При визначенні типів конституцій жінок групи кваліфікованих волейболісток та групи порівняння використовувався індекс Пінье, який розраховується за формулою:

Зріст(см) - (маса тіла (кг) + обвід грудної клітки у стані спокою (см)).

Таблиця 1

**Середні антропометричні показники  
кваліфікованих волейболісток (ОГ) та жінок,  
що професійно не займалися спортом (ГП)**

Показник	ОГ (n=50)	ГП (n=50)	P
Зріст (см)	179,35±0,9	166,2±1,2	≤0,01
Маса тіла (кг)	75,1 ±1,3	68,4 ± 2,6	≤0,01
Обвід грудної клітки в стані спокою ( см )	84,2±2,1	86,1±3,5	<0,05

Дані табл. 1 вказують на те, що середні показники зросту жінок групи порівняння коливалися в межах від 159 см до 180 см і становили 166,2 см. Зріст кваліфікованих волейболісток коливався від 169 см до 186 см і в середньому становив 179,35 см. Різниця між середніми показниками довжини тіла осіб основної групи і групи порівняння дорівнює 13,15 см і є статистично значущою –  $p \leq 0,01$ .

Показники маси тіла кваліфікованих волейболісток були в межах від 64 кг до 78 кг, і в середньому цей показник був 75,1 ±1,3 кг. У групі порівняння жінки мали середній показник маси – 68,4 ± 2,6 кг. Різниця між середніми показниками маси тіла жінок основної групи і групи порівняння дорівнює 6,7 кг і є статистично значущою –  $p \leq 0,01$  (табл. 1).

Також для визначення конституції тіла досліджували обвід грудної клітки в стані спокою. Показники обводу грудної клітки в стані спокою суттєво не відрізнялися і в групі порівняння були дещо більшими. Цей показник у жінок групи порівняння коливався в межах від 82 см до 94 см і становив у середньому 86,1±3,5 см. У кваліфікованих волейболісток середній показник обводу грудної клітки в стані спокою дорівнював 84,2±2,1 см. Різниця між середніми показниками обводу грудної клітки в стані спокою осіб основної групи і групи порівняння відповідає 1,9 см і не є статистично значущою –  $p < 0,05$ .

На основі індексу Пін'є провели порівняння типів конституції тіла кваліфікованих волейболісток і жінок, які професійно не займалися спортом. Відповідно до цього індексу особи, які набрали понад 30 балів, належать до астеніків, від 10 до 30 балів – до нормостеніків, менше ніж 10 балів – гіперстеніків.

Таблиця 2

### Типи конституції тіла кваліфікованих волейболісток та жінок групи порівняння

Тип конституції тіла	ОГ ( n=50)		ГП ( n=50)	
	к-сть жінок	показник за індексом (бали)	к-сть жінок	показник за індексом (бали)
Астенічний	31	31,5±1,2	9	30,2±1,5
Нормостенічний	19	24,3±1,4	33	20,8±1,2
Гіперстенічний	0	0	8	9,0±0,4

Результати досліджень показали, що більшість кваліфікованих волейболісток мають астенічний тип конституції тіла, тоді як у групі порівняння з такою конституцією тіла було тільки дев'ять жінок (табл. 2). Слід відзначити, що серед кваліфікованих волейболісток не було жінок із гіперстенічним типом конституції, а в групі порівняння їх було восьмеро з середнім показником за індексом 9,0±0,4 бала. Більшість жінок (33 особи) групи порівняння набрали 10 – 30 балів і належали до нормостенічного типу конституції тіла з середнім показником індексу Пін'є 20,8±1,2 бала.

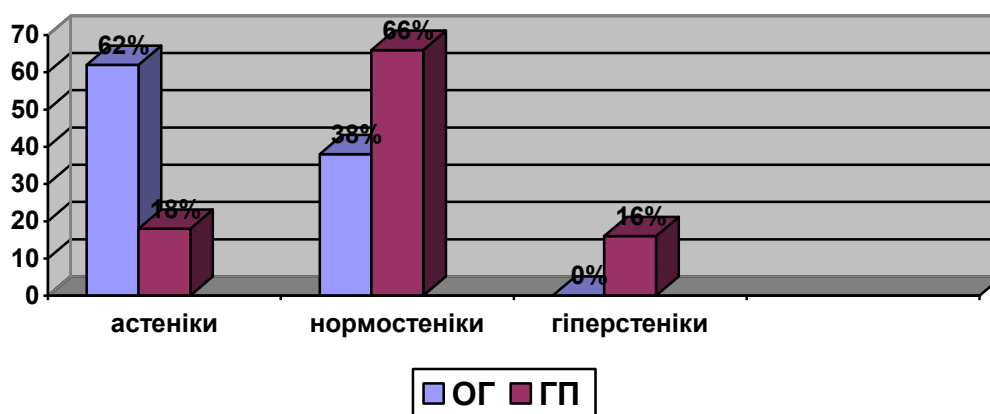


Рис. 1. Типи конституції тіла кваліфікованих волейболісток і жінок групи порівняння (%)

Дані рис. 1 показали, що для 62 % волейболісток високої кваліфікації характерними були зріст тіла вищий за середній, стрункість фігури, нормальний загальний розвиток, довгі кінцівки, поздовжні розміри більші за поперечні, що відповідає астенічному типу конституції тіла. У групі порівняння астенічний тип конституції тіла траплявся лише у 18 % жінок. У цій групі значно переважав нормостенічний тип конституції тіла (66 %). Цей тип є проміжним між астеніком і гіперстеніком. В основній групі не виявлено жінок із гіперстенічним типом конституції тіла, тоді як у групі порівняння такі особи становили 16%. Для жінок-гіперстеніків характерними є зріст нижчий від середнього, більші поперечні розміри тіла, короткі кінцівки, високе положення діафрагми, підвищений кров'яний тиск [4]. Ураховуючи високу генетичну детермінованість конституції тіла, астенічний тип може служити одним із генетичних маркерів при відборі дівчат у секції волейболу (рис. 1).

Окрім визначення конституції тіла, ми провели також дослідження соматотипів кваліфікованих волейболісток та жінок, які професійно не займалися спортом на основі класифікації Чтецова, відповідно до якої розрізняють сім соматотипів (астенічний, стенопластичний, пікнічний, мезопластичний, атлетичний, субатлетичний, еврїпластичний).

У результаті досліджень виявилось, що для 44% кваліфікованих волейболісток характерними є худе тіло, плоска вузька грудна клітка, втягнутий живіт, вузький таз, довгі ноги та нормально розвинута мускулатура, відсутність жировідкладення, що вказує на астеничний соматотип. Такий соматотип характерний лише для 10% жінок групи порівняння. Вагомим для основної групи виявився також стенопластичний соматотип (28%). Цей соматотип нагадує астеничний, однак краще розвинені м'язи та підшкірна жирова клітковина. У групі порівняння переважав мезопластичний соматотип (рис. 2).

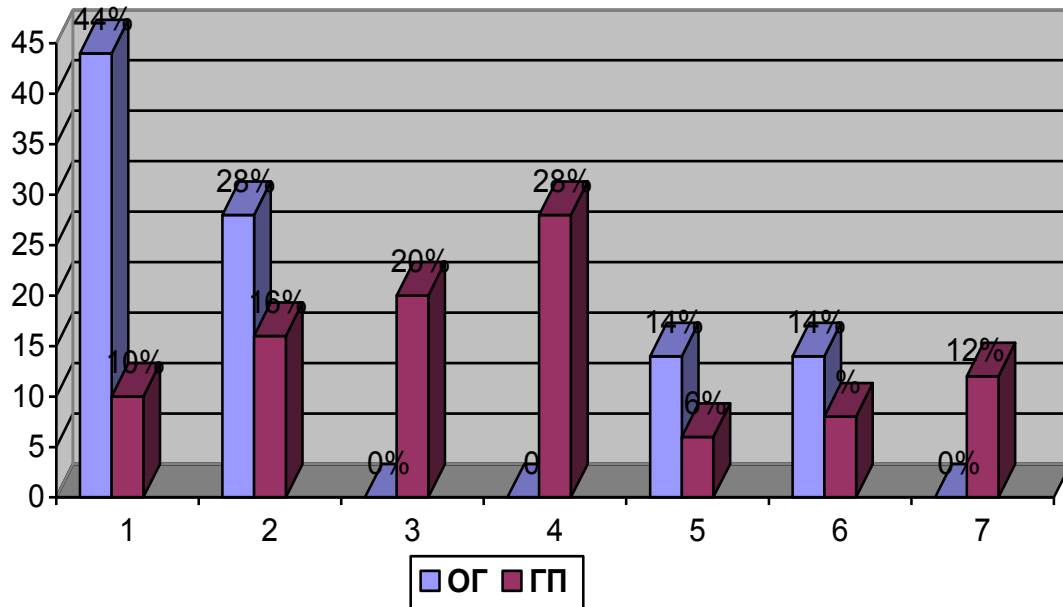


Рис. 2. Соматотип кваліфікованих волейболісток та жінок групи порівняння (%)

1 – астеничний; 2 – стенопластичний; 3. – пікнічний; 4 – мезопластичний; 5 – атлетичний;  
6 – субатлетичний; 7.– еврипластичний

Мезопластичний тип має приземкувату фігуру, помірно розвинену мускулатуру, добре розвинутий скелет. Двадцять відсотків жінок групи порівняння були пікнічного соматотипу. Для такого соматотипу характерними є збільшене жировідкладення, відносно короткі й повніші кінцівки, широкий таз. На основі цього можна стверджувати, що соматотип є додатковим генетичним маркером і за результатами прояву особливостей соматотипів можна проводити відбір юних волейболісток.

#### Висновки:

1. Для волейболісток високої кваліфікації характерними є високий зріст, струнка фігура, довгі кінцівки, позовжні розміри тіла більші за поперечні.
2. Астеничний тип конституції тіла служить генетичним маркером характерним для кваліфікованих волейболісток.
3. Соматотипу може бути лише додатковим генетичним маркером, оскільки цей показник детермінується генетично всього на 55 – 70 %.

**Перспективи подальших досліджень.** Знаходження нових генетично детермінованих маркерів дозволяє визначити схильність дітей до різних видів спорту.

#### Список літератури

1. *Абрамова Т. Ф.* Возможности использования пальцевой дерматоглифики в спортивном отборе / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, О.О. Озолин // Теория и практика физической культуры. – 1995. – №3. – С.10-15.
2. *Баранецький Г. Г.* Генетика спорту : навч. посіб. / Г. Г Баранецький. – Л. :Укр. технології, 2011. – 236 с.
3. *Баранецький Г. Г.* Прогнозування схильності жінок до занять волейболом на основі генетичних маркерів / Г. Баранецький, А. Аблікова, В. Намяк // Молода спортивна наука

України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2013. – Вип. 17, т. 1. – С. 12 – 16.

4. *Гриньків М. Я.* Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : [навч. посіб.] / Гриньків М. Я., Баранецький Г. Г. – Л. : Укр. технології, 2006. – 124 с.

5. *Железняк Ю. Д.* Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения : учебник для вузов / Ю. Д. Железняк, В. И. Савин, Ю. М. Портнов, А. В. Лексанов. – Academia, 2008.

6. *Платонов В. Н.* Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке / В. Н. Платонов, В. А. Запорожанов // Теоретические аспекты отбора в современном спорте. – К., 1990. – 5 – 16 с.

7. *Седунова Н. В.* Диагностика психических состояний на начальном этапе отбора в волейболе // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. Ермакова С. С. – Х. : ХХПИ, 2002. – № 8. – С. 25–27.

8. *Сергиенко Л. П.* Основы спортивной генетики / Л. П. Сергиенко. – К. : Вища школа, 2004. – 630 с.

9. *Сергиенко Л. П.* Спортивный відбір: теорія та практика : [підручник] / Л. П. Сергиенко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2009. – Кн. 1. – 672с.

*Стаття надійшла до редколегії 22.07.2013*