

ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ В ПРОГНОЗУВАННІ СХИЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ ДО ЗАНЯТЬ БАДМІНТОНОМ

Володимир ЧУЧВАРА, Григорій БАРАНЕЦЬКИЙ

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. В статті подані дослідження груп крові системи АВО, родовід спортсменів та особливості будови шкірних візерунків пальців рук кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в бадмінтоні. Провівши порівняння за серологічними і дерматогліфічними ознаками, конституцією тіла і родоводами людей які не тренуються і кваліфікованих бадмінтоністів, виявили комплекс генетичних маркерів прогнозування схильності спортсменів до занять бадмінтоном.

Ключові слова: серологія, дерматогліфіка, генетика, родословна.

Постановка проблеми. Сьогодні генетика спорту має найперспективніші підходи до відбору дітей до занять спортом на ранніх етапах їх спортивної діяльності. Для вирішення проблеми індивідуального прогнозу розвитку морфологічних показників, рухових здібностей та функціональних ознак людини перспективним напрямком є використання генетичних маркерів [3].

Маркер – це стійка ознака організму, яка легко визначається, жорстко зв'язана з його генотипом, за якого можна робити висновок про імовірність прояву інших характеристик організму, на основі різних типів взаємодії генів. Генетичні маркери мають такі основні властивості:

- 1) Вони жорстко генетично детерміновані.
- 2) Проявляються у наступних поколіннях і чітко виражені.
- 3) Успадковуються відповідно до генетичних законів і закономірностей.
- 4) Практично не залежать від чинників довколишнього середовища.
- 5) Не змінюються суттєво упродовж життя людини [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сонові спортивної майстерності лежить науково-обґрунтована система відбору і прогнозу індивідуальної рухової обдарованості. У зв'язку з цим очевидно, що в практичній підготовці спортсменів повинна бути прерогатива отримання індивідуальних запрограмованих рухових дій і тренувальних ефектів. На думку В. Н. Платонова, Л. В. Волкова, Л. П. Сергієнко, В. Б. Шварта, С. В. Хруцова, вирішити проблему прогнозу в спортивній науці й практиці можна з використанням комплексу різних педагогічних та медико-біологічних критеріїв та методів.

Значно перспективним є використання генетичних маркерів. Наприклад, для вирішення проблем прогнозування і відбору профільної специфіки спортивної діяльності останнім часом використовується пальцева дерматогліфіка (візерунки) та групи крові. Це з важливих індивідуальних характеристик людини, які не змінюються впродовж життя людини [1, 4].

На основі ознаки-маркера можна значною мірою стверджувати про наявність чи відсутність схильності у розвитку певної морфологічної ознаки чи рухової здібності людини, яка досліджується [1; 3].

Як вважають Н. Н. Богданов, Т. Ф. Абрамова (1998), представники різних видів спорту і навіть спортивних амплуа відрізняються за пальцевою дерматогліфікою. Наприклад, в швидко-силових видах спорту, де потрібна максимальна реалізація за короткий час, у спортсменів найпростіші візерунки і найменша кількість гребінців (у середині візерунку). Навпаки, найскладніший малюнок порівняно з максимальним гребінчастим рахунком характерні для спортсменів тих видів, де необхідна складна координація рухів. Проміжну позицію за цими показниками займають види спорту з орієнтацією на витривалість і статичну

стійкість. В ігрових видах спорту спостерігається одна і та сама тенденція: ускладнення ігрової функції, розширення поля діяльності спортсмена відповідають ускладненню пальцевих візерунків, збільшенню гребінчастого рахунку (більше завитків, менше петель, дуг немає зовсім). Порівняння особливостей пальцевої дерматогліфіки з конкретними фізичними якостями показало, що низька візерункова інтенсивність і низький гребінчастий рахунок поєднуються з високим силовим потенціалом при зниженні витривалості і координації рухів. Висока інтенсивність візерунків і гребінчастий рахунок навпаки, відповідають витривалості і високій координації при зниженні якостей вибухової сили. Таким чином, пальцеві дерматогліфи можуть бути надійним маркером при тестуванні спортсменів. Певною мірою пояснити ці закономірності здатна кореляція між ознаками дерматогліфіки і показниками енергетичного гомеостазу організму, яка отримана під час досліджень. Так, люди з відносно простим малюнком (дуги і петлі з низьким гребінчастим рахунком) навіть при незначних навантаженнях працюють майже на межі своїх можливостей. Якщо у досліджуваних окрім петель і дуг є завитки, то це свідчить не стільки про рівень їх реальних можливостей, скільки про невміння правильно налаштуватися на такі навантаження, тобто правильно розраховувати свої сили. Люди з десятима петлями на пальцях становлять повну протилежність – вони реалізуються як високоенергичні і високореактивні системи при звичайній роботі, але втрачають свої можливості при екстремальних навантаженнях. Завитки і петлі свідчать про високі адаптаційні можливості організму при значних і навіть екстремальних навантаженнях [6].

Дехто з авторів (Н. Богданов, Т. Абрамова), вказують на взаємозв'язок дерматогліфіки з різними проявами координаційних, швидкісних, силових задатків, а також з витривалістю і гнучкістю. Проте в бадмінтоні таких досліджень із кваліфікованими спортсменами не проводилося. Саме тому дослідження в цьому напрямку є актуальними.

Метою дослідження є визначення комплексу генетичних маркерів схильності спортсменів до занять бадмінтоном.

Завдання дослідження:

1. Визначити серологічні (групи крові системи АВО) та дерматогліфічні показники (особливості будови шкірних візерунків пальців рук, осьовий трирадіус та відстань між пальцевими трирадіусами а і d долонь рук) у кваліфікованих бадмінтоністів та людей які не тренуються.

2. Порівняти показники спортсменів та людей які не тренуються і визначити комплекс схильності до занять бадмінтоном.

3. Проаналізувати родоводи та визначити конституцію тіла обдарованих бадмінтоністів.

Методи дослідження:

1. теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
2. опитування;
3. методика визначення особливостей будови шкіряних візерунків пальців та долонь рук;
4. генеалогічний метод (родовід);
5. методи математичної статистики.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань ми проводили дослідження двома етапами. На першому етапі ми дослідили особливості розподілу груп крові системи АВО та будову шкірних візерунків пальців і долонь рук кваліфікованих бадмінтоністів (дослідна група) та людей які не тренуються (група порівняння). На другому – порівняли групи крові системи АВО, будову шкірних візерунків пальців, долонь рук та родовід кваліфікованих бадмінтоністів з людьми які не тренуються.

У дослідженні взяли участь кваліфіковані бадмінтоністи (10 спортсменів, серед яких 1 майстер спорту, 9 кандидатів у майстри спорту) та 30 людей, які не тренуються.

Результати досліджень. При порівнянні результатів видно, що розподіл груп крові системи АВО у кваліфікованих бадмінтоністів та людей які не тренуються суттєво відрізнявся (рис. 1).

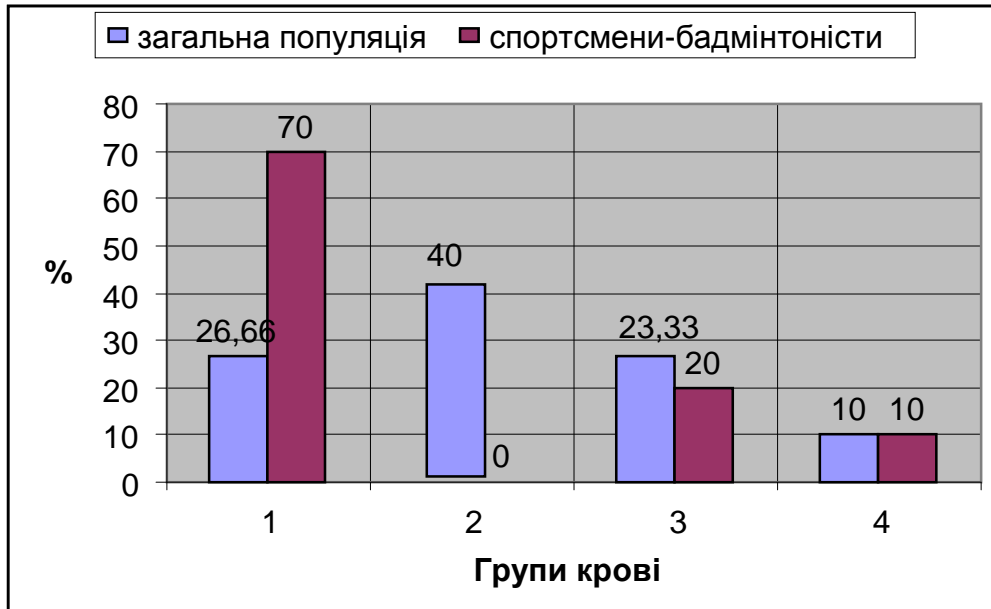


Рис. 1. Порівняння розподілу груп крові між кваліфікованими бадмінтоністами та людьми які не тренуються

Характерно, що серед спортсменів дослідної групи не було осіб із II групою крові, тоді коли в контрольній – 40 %. Кількість осіб, які мають III (B) та IV (AB) групи крові, приблизно однакова, як для осіб дослідної, так і контрольної груп. I (0) група крові частіше спостерігалася у кваліфікованих бадмінтоністів (70 %). Цілком можливо, що I (0) група крові є характерною ознакою для бадмінтоністів. Отримані результати вказують на те, що (0) група крові може бути генетичним маркером схильності до занять бадмінтоном.

Відповідно до етапів дослідження ми визначили особливості будови шкірних візерунків пальців та долонь рук кваліфікованих бадмінтоністів. Згідно з методикою Т. М. Гладкової, всі дерматогліфічні ознаки були розподілені на якісні та кількісні. До якісних увійшли типи візерунків пальців, а до кількісних – кількість гребінців на кожному пальці, сума гребінців на лівій руці, кількість дельт [5].

При вивченні долонної дерматогліфіки визначався кут α та відстань між пальцевими трирадіусами a і d . У людей які не тренуються кут α знаходиться в межах $32 - 61^\circ$, а в кваліфікованих бадмінтоністів – у межах $39 - 67^\circ$.

Відстань між трирадіусами a і d в людей які не тренуються становить від 46 до 65 мм. В бадмінтоністів від 49 до 61 мм.

Пальцева дерматогліфіка (ПД) вивчалася стандартним методом з оцінюванням типу візерунку (дуга – A; ульнарна петля – U; радіальна петля – R; подвійна петля – L2; завиток – W), гребінчастого рахунку (Гр), сумарна інтенсивність візерунків за дельтовим індексом (рис. 2) [1; 4].

При порівнянні основних типів візерунків пальців руки у людей які не тренуються та кваліфікованих бадмінтоністів було отримано такі результати: тип візерунку пальця дуга (A) та радіальна петля (R) частіше спостерігається в осіб, порівняльної групи. Відсоток людей, які мають тип візерунку ульнарна петля (U) є майже однаковий як для спортсменів, так і для людей які не тренуються. Типи візерунків – завиток (W) і подвійна петля (L2) частіше трапляються у кваліфікованих бадмінтоністів (табл. 1).

Аналізуючи отримані показники за кількістю дельт та сумарним гребінчастим рахунком на кожному пальці, потрібно зазначити, що найбільша сума гребінчастих візерунків припадає на I-ий і V-ий пальці. Сумарний гребінчастий рахунок I-го, V-го пальців становить не менше ніж 25 гребінців (табл. 2) Порівнюючи кількісні показники пальцевої дерматогліфі-

ки у кваліфікованих спортсменів та людей які не тренуються, за допомогою критерію Стьюдента, встановлено, що сумарний гребінчастий рахунок є достовірно більший у бадмінтоністів ($p < 0,05$).

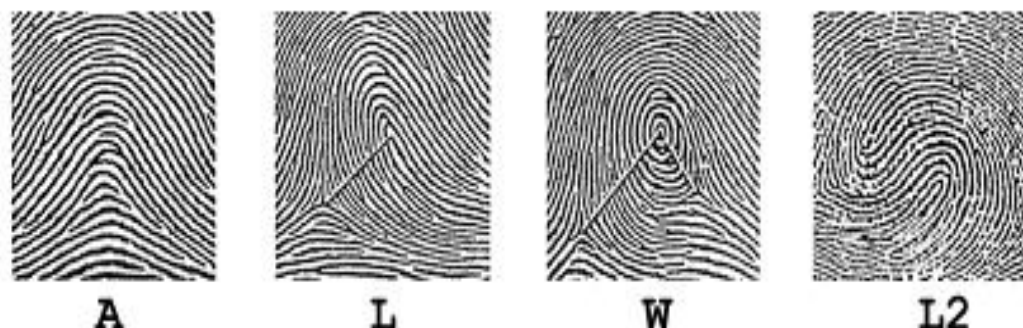


Рис. 2. Типи папілярних візерунків

Таблиця 1

Розподіл основних типів пальцевих візерунків у людей, які не тренуються, та кваліфікованих спортсменів (бадмінтоністів)

Контингент досліджуваних	Типи візерунків пальців рук				
	A	U	L2	R	W
	%	%	%	%	%
Загальна популяція	16	56,65	8,66	2,66	15,33
Кваліфіковані бадмінтоністи	8	54	14	-	24

Таблиця 2.

Співвідношення типів візерунків п'яти пальців лівої руки у спортсменів-бадмінтоністів та осіб порівняльної групи (у відсотках)

Пальці Візерунки	I		II		III		IV		V	
	Спортс.	Група порівняння	Спортс.	Група порівняння	Спортс.	Група порівняння	Спортс.	Група порівняння	Спортс.	Група порівняння
A	0	3,33	10	4,66	20	4,6	10	2	0	1,33
U	50	11,33	40	5,33	50	10	50	11,33	80	18,66
R	0	0	0	2,66	0	0	0	0	0	0
L2	40	3,33	30	4	0	1,33	0	0	0	0
W	10	2	20	3,33	30	3,33	40	6,66	20	0

Провівши дослідження щодо конституції тіла, ми встановили, що більшість бадмінтоністів (90 %) є нормостеніками і тільки 10 % – астеніками.

У групі порівняння нормостеніки становлять 66,33 %, астеніки – 26,66 % і гіперстеніки – 16,66 %.

Завдяки генеалогічному методу було встановлено генетичні задатки спортсменів до занять спортом. Опитування показало, що здебільшого ніхто із членів сімей спортсменів не хворів на хронічні захворювання, які б могли вплинути на спортивні досягнення. Потрібно зазначити, що майже всі батьки мали спортивну статуру. Представники всіх сімей переважно відзначалися добрим здоров'ям. У групі порівняння 30 % батьків хворіли хронічними захворюваннями.

Висновки

1. Дослідження показали:
 - За серологічними показниками I група крові виявлена у 70 % кваліфікованих бадмінтоністів, III група крові складала – 20 %, а IV – відповідно у 10 %. Осіб II групи крові в дослідній групі не виявлено. В осіб порівняльної групи I група крові є у 26,66 %, II група крові – у 40 %, III група крові – у 23,33 %, а IV – відповідно у 10 %.
 - За дерматогліфічними показниками у кваліфікованих бадмінтоністів тип візерунку пальця дуга (A) становив 8 %, подвійна петля (L2) – 14 %, завиток (W) – 24 %, ульнарна петля – 54 %, а радіальна петля (R) не виявлена. Тип візерунка радіальна петля зустрічався у 2,66 % осіб групи порівняння; тип візерунка подвійна петля (L2) – у 8,66 %; завиток – 15,33 %; дуга (A) – 16 %; ульнарна петля – 56,65 %.
2. Порівнюючи серологічні і дерматогліфічні показники кваліфікованих бадмінтоністів і групи порівняння, ми виявили певні генетичні маркери схильності до занять бадмінтоном:
 - найбільш схильними до занять бадмінтоном є особи з I-ю (0) групою крові і з типами малюнків пальців – завиток і подвійна петля;
 - на обдарованість спортсменів вказують також сума гребінців на I-му та V-му пальцях лівої руки, яка становить більше ніж 25 гребінців;
 - серед показників долонної дерматогліфіки ми не виявили значних відмінностей, а кількість дельт не є статично достовірною у кваліфікованих бадмінтоністів.
3. Аналіз родоводів показав, що батьки спортсменів були соматично здоровими і схильними до занять спортом.
4. За конституцією тіла обдаровані бадмінтоністи є в основному нормостеніками.

Список літератури

1. *Гриньків М. Я.* Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : [навч. посіб.] / М. Я. Гриньків, Г. Г. Баранецький – Л. : Укр. технології, 2006. – 124 с.
2. *Сергиєнко Л. П.* Основи спортивної генетики / Л. П. Сергиєнко – К. : Вища школа, 2004. – 630 с.
3. *Малярєнко І. В.* Іридіодіагностика розвитку рухових здібностей людини : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 „Фіз. культура, фіз. виховання різних груп населення” / Малярєнко Ірина Валентинівна ; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – К., 2001. – 20 с.
4. *Врублевський Е. П.* Особенности подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики [Електронний ресурс] / Е. П. Врублевський // Теория и практика физической культуры – 2005. – № 7. – С. 60 – 63. – Режим доступу: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2005n7/p60-63.htm>
5. *Стрикаленко Є.* Індивідуальний прогноз схильності до занять одноборствами з використанням комплексу генетичних маркерів / Євгеній Стрикаленко, Олександр Третяков, Ганна Зайцева // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12, т. 1. – С. 351-354.
6. *Богданов Н. Н.* Так нас природа сотворила... / Н.Н. Богданов, Т.Ф. Абрамова // Природа. – 1998. – № 6. – Режим доступу : http://planetadisser.com/see/dis_98.html

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СКЛОННОСТИ СПОРТСМЕНОВ К ЗАНЯТИЯМ БАДМИНТОНОМ

Владимир ЧУЧВАРА, Григорий БАРАНЕЦЬКИЙ

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. В статье представлены исследования групп крови системы АВО, родословные спортсменов и особенности строения кожных узоров пальцев рук квалифицированных спортсменов, которые специализируются в бадминтоне. В процессе сравнения по серологическим и дерматоглифическим признакам людей который не тренируются и квалифицированных бадминтонистов, был установлен комплекс генетических маркеров прогнозирования склонности к занятиям в бадминтоне.

Ключевые слова: серология, дерматоглифика, генетика, родословная.

GENETIC MARKERS FOR PROGNOSIS OF THE PREDISPOSITION TO PLAYING BADMINTON

Vladimir CHUCHVARA, Grygoriy BARANETSKY

Lviv State University of Physical Culture

Annotation. The article presents the analysis of ABO blood groups, athletes' genealogy and peculiarities of the fingers' skin ornaments formation in skilled badminton players. Serum and dermatoglyphical characteristics comparison among representatives of generis population as related to skilled badminton players was carried out. Range of genetic markers for prognosis of the predisposition to playing badminton was defined.

Key words: serology, dermatoglyphics, genetics, genealogy.