

## **НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ГАЛУЗІ ФІЗКУЛЬТУРИ І СПОРТУ**

### **ГЕНЕТИЧНИЙ ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ У СПОРТСМЕНІВ (внутрішньосімейні дослідження)**

**В.М.ЛИШЕВСЬКА,  
М.П.КУЛИК – Херсонський ДАУ**

Рівень розвитку м'язової сили людини визначає ефективність різних видів спортивної і трудової діяльності. Тому практичне значення мають дослідження щодо визначення генетичного впливу на розвиток м'язової сили людини.

У даній роботі були поставлені такі завдання:

1. Зробити теоретичний огляд робіт, у яких вивчались генетика м'язової сили людини.

2. В експериментальному дослідженні визначити механізми внутрішньосімейної передачі спадкової інформації у розвитку м'язової сили людини.

3. Дати практичні рекомендації для системи індивідуального прогнозу розвитку м'язової сили дітей.

Результати досліджень генетичної зумовленості розвитку м'язової сили людини обговорювались у роботах: Svancara, 1996; Venerando, Milani-Comparetti, 1970, 1973; Kovar, 1974; М.И. Рубінов, 1973; Л.Г. Манукян, М.М. Дуринян, 1980.

Конкордатність м'язової сили у МЗ і ДЗ близнюків у дослідженнях одержана різна.

Частіше інших м'язових груп у дослідженнях з близнюками визначалась м'язова сила згиначів в кисті. На думку Gigas (1941), Ishidoya (1957), Becker (1968), В.Б. Шварца (1972) сила згиначів кисті в основному залежить від спадкових факторів.

М'язова сила згиначів передпліччя, за даними Ishidoya (1957), Kovar (1974) і Venerando, Milani-Comparetti (1973), у віці 14-17 років визначається спадковістю. Проте в більш ранньому віці (10-13 років) Venerando, Milani-Comparetti (1973) під час досліджень італійських близнюків, виявили незначний вплив спадкових факторів.

Різні результати одержані також для м'язової сили розгиначів ноги. Так, Komi, Klissouras, Karvinen (1973), Karlsson, Komi, Victosalo (1979), Komi, Karlsson (1979) визначили, що на розвиток даної

м'язової групи переважний вплив виявляє середовище, а Venerando, Milani-Comparetti (1973), навпаки, знайшли високі коефіцієнти спадковості, які підтверджують спадкову схильність у розвитку м'язової сили розгиначів ноги.

Внутрішньосімейні дослідження м'язової сили нам відомі з робіт: Wolanski, Kasprzak (1976), Kovar (1979, 1981).

Досліджувались 60 чеських сімей. Згинач кисті і розгиначі тулуба знайшли незначний кореляційний взаємозв'язок між батьками (мати – батько) і їх синами у віці 16-17 років. Коефіцієнт кореляції між силою згиначів кисті у синів і батьків був вищим, ніж у матерів з синами, а для сили розгиначів тулуба – навпаки. Найбільш високі коефіцієнти кореляції для обох м'язових груп знайдені між середньою силою батьків та їх синів.

Результати дослідження Wolanski, Kasprzak (1976), м'язової сили згиначів правої і лівої кисті, згиначів плеча і розгиначів тулуба у 570 польських сімей показали, що подібність між м'язовою силою правої і лівої кисті вища у батька із сином, ніж у матері із дочкою. Ця закономірність співпадає зі знайденою Kovar.

Вивчені дві родинні групи: батьки – діти і сибси (брат – брат, сестра – сестра, брат – сестра) трьох вікових груп з різницею за віком до трьох років, від трьох до п'яти років, від п'яти до десяти років). У дослідженні брало участь 180 пар батьків та їх дітей, а також 302 сибсові пари. Діти обстежені у віці 6-17 років (середній вік був близько 12 років). Батьки мали такий вік: батьки 25-50 років (середній вік близько 38 років), матері 25-48 років (середній вік близько 36 років).

У родинних парах м'язова сила визначалась за допомогою трьох тестів: кистьової динамометрії, згиначів і розгиначів тулуба.

У першому тесті визначалась статична сила з використанням ручного динамометра. Визначалась сила в кілограмах.

У другому тесті визначалась сила згиначів тулуба. Родинним групам і сибсам пропонувалось з певної вихідної позиції з використанням динамометра виконати нахил вперед. Визначалась сила згиначів тулуба (в кг).

У третьому тесті визначалась сила розгиначів тулуба. Учасникам досліджень пропонувалось розтягнути динамометр за допомогою системи: динамометр – ланцюг – металева трубка. Визначалась сила розгиначів тулуба (в кг).

Найбільш високий генетичний зв'язок виявився між матір'ю і дочкою, а найбільш низький між батьком і сином. Звідси виходить, що з помірним ступенем надійності можна здійснити індивідуальний прогноз розвитку м'язової сили у дівчини за показниками тестового контролю матерів.

Внутрішньосімейний генетичний зв'язок розвитку м'язової сили у сибсів. З різницею за віком показано у таблицях 1,2 і 3.

**Таблиця 1** Взаємозв'язок /г/ розвитку м'язової сили у сибсів з різницею за віком до трьох років

Сибси	Кількість пар	Тести		
		Кистьова динамометрія	Згиначі тулуба	Розгиначі тулуба
Брат - брат	34	0,647	0,413	0,694
Сестра - сестра	34	0,748	0,408	0,282
Брат - сестра	34	0,380	0,439	0,123

Аналіз показав, що найбільш значні кореляційні зв'язки знайдені між братами у всіх трьох вікових групах. Трохи нижчий взаємозв'язок між сестрами і найнижчий – між братами – сестрами. У зв'язку з цим вважаємо, що індивідуальний прогноз розвитку м'язової сили у молодших сибсів за показниками старих сибсів у високому ступені надійний між братами з різницею за віком до трьох років, достатньо надійним – між сестрами з різницею за віком до трьох років.

**Таблиця 2.** Взаємозв'язок /г/ розвитку м'язової сили у сибсів з різницею за віком від трьох до п'яти років

Сибси	Кількість пар	Тести		
		Кистьова динамометрія	Згиначі тулуба	Розгиначі тулуба
Брат - брат	32	0,576	0,483	0,400
Сестра - сестра	33	0,311	0,229	0,345
Брат - сестра	33	-0,447	-0,287	-0,258

**Таблиця 3.** Взаємозв'язок /г/ розвитку м'язової сили у сибсів з різницею за віком від п'яти до десяти років

Сибси	Кількість пар	Тести		
		Кистьова динамометрія	Згиначі тулуба	Розгиначі тулуба
Брат - брат	33	0,403	0,195	0,268
Сестра - сестра	31	0,205	-0,146	0,238
Брат - сестра	34	-0,857	-0,419	0,710

А в сибсових парах брат – сестра з різницею за віком від п'яти до десяти років закономірність прогнозу така: Чим нижчий розвиток м'язової сили, наприклад, у старшої сестри, тим вищий вік буде у молодшого брата. Найбільший вдалий прогноз розвитку м'язової

сили буде у сибсових парах брат – брат і сестра – сестра до трьох років.

### **Висновки**

1. У теоретичному огляді показана генетична обумовленість розвитку м'язової сили людини.
2. В експериментальному дослідженні знайдені генетичні закономірності внутрішньосімейної передачі спадкової інформації особливостей розвитку м'язової сили людини.
3. З'ясовані закономірності можливо використовувати в індивідуальному прогнозуванні розвитку м'язової сили спортсменів олімпійського резерву

### **Література**

1. Шварц В.Б. О роли наследственных и средовых факторов в развитии физической работоспособности у детей и подростков (исследования близнецов): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тарту, 1972 - 35с.
2. Сергиенко Л.П. Генетические факторы в развитии и физическом воспитании человека. – Дис.... доктора пед. наук. – Николаев, 1993 – 543с.
3. Wolanski N., Kasprzak E., Genetyczne uwarunkowanie niektórych cech fizjologicznych i psychomotorycznych w aspekcie rozwoju osobniczego //Acta Physiol Pol.- 1976a... - Vol. 27. - № 6. – P. 247-268.