

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

На правах рукопису

АБЛІКОВА АЛІСА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 796.325:575.116.4

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРВИННОГО СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ
ВОЛЕЙБОЛІСТОК НА ОСНОВІ ГЕНЕТИЧНО ДЕТЕРМІНОВАНИХ
МАРКЕРІВ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного
виховання та спорту

Науковий керівник:

доктор біологічних наук, професор

БАРАНЕЦЬКИЙ ГРИГОРІЙ ГРИГОРОВИЧ

Львів – 2015

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ У ВОЛЕЙБОЛІ.....	10
1.1. Спортивний відбір та його особливості.....	10
1.2. Генетично детерміновані маркери у системі спортивного відбору.....	22
1.3. Особливості відбору дівчат у волейболі.....	30
Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	41
2.1. Методи дослідження.....	41
2.2. Організація дослідження.....	52
РОЗДІЛ 3. ГЕНЕТИЧНО ДЕТЕРМІНОВАНІ МАРКЕРИ ЯК ОСНОВА ВІДБОРУ У ВОЛЕЙБОЛІ.....	54
3.1. Абсолютні маркери у спортивному відборі до волейболу.....	54
3.2. Умовні маркери у спортивному відборі до волейболу	63
3.3. Порівняльний аналіз взаємозв'язків між показниками генетично детермінованих маркерів та педагогічного тестування волейболісток.....	86
Висновки до розділу 3.....	100
РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРВИННОГО СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ ВОЛЕЙБОЛІСТОК З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНО ДЕТЕРМІНОВАНИХ МАРКЕРІВ.....	101
4.1. Первинний спортивний відбір волейболісток на основі генетично детермінованих маркерів.....	101
4.2. Розподіл дівчат віком 10-12 років за генетично детермінованими маркерами.....	110
4.3. Особливості тренувального процесу волейболісток на етапі первинного спортивного відбору.....	126
4.4. Оцінка ефективності використання генетично детермінованих	

	3
маркерів у первинному відборі волейболісток	132
Висновки до розділу 4.....	144
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	
ДОСЛІДЖЕННЯ.....	146
ВИСНОВКИ.....	154
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	158
ДОДАТКИ.....	186

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск

ГП – група порівняння

ОГ – основна група

ЧСС – частота серцевих скорочень

А – дуга

L2- подвійна петля

W – завиток

R – радіальна петля

U – улярна петля

ПД – пальцева дерматогліфіка

ABO – система визначення групи крові

O – перша група крові

A – друга група крові

B – третя група крові

AB – четверта група крові

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ВСТУП

Актуальність. Останнім часом у спортивній науці і практиці спостерігається глибоке вивчення проблеми спортивного відбору. Відомі науковці (В.А. Запорожанов, 1974; Н.Ж. Булгакова, 1976; В.П. Філін, 1995; М.М. Линець, 1995; В.Н. Платонов, 2006; Л.П. Сергієнко, 2009) та інші здійснили вагомий внесок у наукову розробку проблеми спортивного відбору. Учений В.Н. Платонов (1997) представив методику оцінювання можливостей спортсменів для визначення перспективності до занять різними видами спорту. Методику визначення спортивної придатності до різних видів спорту (циклічних, складнокоординаційних, спортивних ігор та ін.) охарактеризовано в працях М.Я. Набатнікової (2001), а відбір перспективних волейболістів на основі вивчення їхнього психічного стану запропонувала Н.В. Седунова (1998).

Науково обґрунтований відбір дає змогу підвищити точність прогнозу і, як наслідок, знизити видатки на підготовку кваліфікованих спортсменів (як державні, так і особисті), звести до мінімуму невинуваті відсіювання обдарованих дітей, підлітків, юнаків і дівчат та підвищити ефективність роботи тренерів (М.М. Линець, 1997; Р.В. Олійник, 2012).

Спортивний відбір має соціальні, етичні та педагогічні аспекти і спрямований на виявлення здібностей до занять певним видом спорту. На відміну від професійного відбору, де фахівці мають справу зі сформованими дорослими людьми, у спорті прогноз необхідно здійснювати переважно в підлітковому або юнацькому віці, що набагато складніше (Л.П. Сергієнко, 2010). Проте, щоб прогноз був надійним, необхідно виявити морфогенетичні маркери та з'ясувати їхню прогностичну цінність для конкретного виду змагальної діяльності (И.С. Гусева, 1986; Л.П. Сергієнко, 2013).

Тривалий час проблему відбору досліджували науковці переважно спортивної педагогіки. Сьогодні фахівці дедалі більше уваги надають вивченню морфологічних, фізіологічних та генетичних маркерів, знання про які в сукупності з педагогічними аспектами відбору дають змогу суттєво

підвищити надійність прогнозу щодо здібностей особи уже в юнацькому віці (С.В. Брянкин, 1977; Г.Г. Баранецький, 2011).

Останнім часом збільшився інтерес до вивчення генетичних маркерів, які мають найбільший рівень спадковості і незмінності, таких як дерматогліфіка пальців і долонь рук, групи крові (И.С. Гусева, 1986; Б.А. Никитюк, 1991 та ін.). Була встановлена діагностична значущість пальцевої дерматогліфіки при прогнозі певних захворювань, у психомоторній і психологічній сфері (S.V. Holt, 1968; М.С. Рицнер, 1972; В. Schaumann, M. Alter, 1976; Н.Н. Богданов, 1997), при дослідженні особливостей статури (Л.П. Сергиенко, 1988; Р.В. Олійник, 2013; В.В. Трофимов, 1990). Виявлено зв'язок дерматогліфіки з темпами зростання (Б.А. Никитюк, 1991) та компонентами рухової пам'яті (С.А. Соловьева, Р.С. Черкасова, 1988).

Беручи до уваги велику кількість публікацій щодо проблеми спортивного відбору, вважаємо, що технологія відбору волейболісток розкрита недостатньо. У зв'язку з цим, виникає потреба в удосконаленні засобів і методів спортивного відбору юних спортсменок волейболісток.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано відповідно до теми 2.4 «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0112U002001). Роль автора полягала в удосконаленні відбору та індивідуалізації навчально-тренувального процесу волейболісток за методом використання генетично детермінованих маркерів.

Мета – удосконалити первинний спортивний відбір волейболісток за рахунок комплексу генетичних, морфологічних, фізіологічних та психологічних маркерів.

Завдання дослідження:

1. Розробити методологію первинного спортивного відбору дівчат до занять волейболом.
2. Визначити генетично детерміновані маркери для спортивного відбору у волейболісток.
3. Обґрунтувати комплексне використання генетично детермінованих маркерів для первинного відбору волейболісток.
4. Перевірити ефективність використання комплексу генетичних маркерів на перших етапах відбору волейболісток.

Об'єкт дослідження – методологія спортивного відбору у волейболі.

Предмет дослідження – первинний спортивний відбір дівчат-волейболісток на основі генетично детермінованих маркерів.

Методи дослідження. Для розв'язання окреслених завдань дослідження використано такі методи:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення наукової, методичної та спеціальної літератури з питань спортивного відбору у волейболі та використання генетично детермінованих маркерів у спорті.
2. Медико-біологічні методи (дерматогліфічне обстеження візерунків пальців рук, серологічний аналіз (аналіз груп крові та резус-фактора крові за системою АВО), генеалогічний метод (дослідження родоводів двох поколінь), антропометрія (дослідження довжинних та обводових розмірів тіла), гоніометрія (дослідження рухливості в суглобах), плантографія (визначення типу склепіння стопи), визначення типу конституції тіла, типу пропорції тіла, частоти серцевих скорочень у стані спокою, артеріального систолічного і діастолічного тиску у стані спокою, моторної асиметрії, динамометрії).
3. Метод індексів.
4. Соціологічні методи (анкетування).
5. Психологічні методи (визначення типу темпераменту та рівня емоційної стійкості за методикою А. Айзенка).

6. Педагогічні методи (використання методу спостереження з групою кваліфікованих волейболісток та жінок, що не займалися спортом).

7. Методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

- *уперше* встановлено комплекс генетично детермінованих ознак для системи первинного спортивного відбору волейболісток, який містить генетичні, морфологічні, фізіологічні, психологічні ознаки, що дають змогу прогнозувати розвиток рухових здібностей (спортивної обдарованості) дітей та підлітків;

- *уперше* обґрунтовано ефективність використання генетичних, морфологічних, фізіологічних та психологічних ознак та маркерів у первинному спортивному відборі волейболісток;

- *удосконалено* дані про антропометричні показники, рівень розвитку рухових здібностей волейболісток;

- *отримали подальший розвиток* знання про врахування морфофункціональних ознак спортсменок-волейболісток, які на 75–99% детерміновані генетично при вирішенні завдань відбору дівчат та прогнозування спортивних результатів у волейболі.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані дані дали змогу розробити комплекс морфогенетичних критеріїв, за якими можна провести первинний спортивний відбір волейболісток. Практична значущість роботи полягала в розробленні рекомендацій для тренерів з волейболу щодо якісного первинного спортивного відбору дівчат за рахунок використання комплексу генетично детермінованих маркерів.

Результати досліджень упроваджено в навчально-тренувальний процес позанавчальних уроків (секцій) з волейболу учнів Галицького правничого ліцею та школи «Ерудит» м. Львова, дитячо-юнацької спортивної школи «Автомобіліст», а також у навчальний процес студентів спеціалізації

волейбол кафедри спортивних та рекреаційних ігор Львівського державного університету фізичної культури.

Особистий внесок здобувача. Дисертант визначила тему дисертаційної роботи, сформулювала мету, завдання та етапи проведення досліджень, здійснила добір оптимальних та інформативних методів для перевірки ефективності первинного спортивного відбору дівчат до занять волейболом. Особисто розробила теоретичні і практичні положення дисертаційної роботи, проаналізувала наукову літературу з цієї проблеми, опрацювала відповідні діагностичні та аналітичні методики. Здійснено відбір осіб до дослідних груп, розроблено індивідуальні картки осіб, які брали участь в експерименті. Дисертант особисто провела усі дослідження. Здійснено статистичний аналіз результатів отриманих даних, науково обґрунтовано результати досліджень, сформульовано практичні рекомендації для тренерів з волейболу.

Апробація результатів дисертації. Основі теоретичні положення, експериментальні дані та висновки апробовано на міжнародних науково-практичних конференціях «Молода спортивна наука України» (Львів, 2011–2014), «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2014), а також на наукових конференціях професорсько-викладацького складу Львівського державного університету фізичної культури (2011–2013).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи викладено у семи наукових працях, з них шість – у наукових фахових виданнях України.

РОЗДІЛ 1 .

ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ У ВОЛЕЙБОЛІ

1.1. Спортивний відбір та його особливості.

У ряді країн склалась певна практика спортивного відбору. Більшість фахівців так чи інакше пов'язує його з попереднім розпізнаванням індивідуальної схильності, визначенням спортивної спеціалізації та виділення із загального числа тих, хто відносно більш здатний до високих спортивних результатів для того, щоб створити їм кращі умови для спортивного вдосконалення [10]. Практика впровадження відбору в цьому сенсі виявилась суперечливою. З одного боку, вона сприяла активізації пошуку талановитих спортсменів і формуванню налагодженої системи їх підготовки, з іншого – затверджена форма має і негативні властивості. Найнебезпечніша з них для розгортання масового спортивного руху – фактичне обмеження доступу до систематичної спортивної діяльності тих, хто з перших кроків відсіюється як "малоперспективні" або зовсім "безперспективні" і на цій підставі не потрапляє до контингенту спортсменів, які охоплюються добре налагодженими формами спортивної підготовки. У наших умовах така практика поширена. Це посилюється тим, що саме поняття "спортивний відбір" часто має сенс відбору для спорту, а не вибору спорту для людини. Тим самим це поняття набуває в певній мірі антигуманний сенс [71,198].

З гуманістичної позиції все, що робиться в процесі залучення до спорту, визначення спортивної схильності, орієнтації індивіда, слід трактувати не як відбір для спорту, а саме як вибір предмета і перспектив спортивної спеціалізації, які можливо повно відповідали б індивідуальним завдаткам і розумно сформованим власним потребам, інтересам. При цьому важливо розуміти індивідуальні можливості досягнення результатів у тому

чи іншому виді спорту, а не зводити до визначення перспективи лише з позиції досягнення спортивного результату [31,33].

Набагато важливіше визначити те, в якому конкретно напрямку найбільш доцільно орієнтувати спортивну діяльність, щоб з найбільшою ефективністю сприяти розвитку індивідуальних здібностей, формувати особистість. Ні про яке відбіркове "відсіювання", обмеження доступу до систематичних спортивних занять, особливо на стадії залучення до спорту не може бути (якщо, звісно, не має протипоказань з боку здоров'я). Кожному в нормальних соціальних умовах повинні бути надані рівні можливості для задоволення спортивних інтересів [208,213].

На думку В.П. Філіна (1987), спортивний відбір – це система організаційно-методичних заходів, на основі яких виявляються задатки і здібності дітей, підлітків і юнаків для спеціалізації в певному виді спорту. Спортивний відбір передбачає комплекс педагогічних, медико - біологічних і психологічних методів, які дозволяють визначити прогностичну значущість основних якостей і ознак людини [33,198,199].

В.М. Платонов (1997) визначає спортивний відбір як процес пошуку найбільш обдарованих людей, здатних досягнути високих результатів в конкретному виді спорту, у взаємозв'язку із спортивною орієнтацією [156].

Спортивна орієнтація – визначення перспективних напрямків досягнення найвищої спортивної майстерності, в основі яких є вивчення задатків і здібностей спортсменів, індивідуальних особливостей формування їх майстерності. Орієнтація може стосуватися вибору вузької спеціалізації в межах даного виду спорту (спринтер – стаєр, захисник – нападаючий); визначення індивідуальної структури багаторічного тренування, динаміки навантажень і темпів росту досягнень; вияву засобів, методів навантажень, які можуть негативно вплинути на розвиток задатків [34,156].

Спортивний відбір більшість авторів визначає як процес багаторічної підготовки спортсмена. У зв'язку з цим виділяють етапи спортивного відбору або багаторічної підготовки. Проте етапи спортивного відбору не

відображають спеціальних завдань для окремих видів спорту, оскільки не сформовані чіткі погляди і уявлення про етапи спортивного відбору [34].

Наприклад, М.М. Линець виділяє чотири етапи спортивного відбору:

- 1) етап попереднього (первинного) відбору дітей і підлітків;
- 2) етап поглибленої перевірки відповідності відібраного контингенту вимогам до успішної спеціалізації у вибраному виді спорту (етап вторинного відбору);
- 3) етап спортивної орієнтації;
- 4) етап відбору в збірні команди країни [134].

У програмі для спортивних шкіл етапи відбору пов'язані з навчанням в різних типах навчальних груп: відбір в групи початкової підготовки, відбір в навчально - тренувальні групи та ін.

Н.Ж. Булгакова виділяє три основних етапи і характеризує їх наступним чином: вибір виду спорту з врахуванням його вимог; виявлення здібностей до прогресування в процесі навчання і тренування; відбір найбільш талановитих спортсменів, здатних показувати результати міжнародного класу [176].

В.М. Платонов вказує, що спортивний відбір і орієнтація тісно пов'язані зі структурою багаторічної підготовки спортсмена. Він виділяє п'ять етапів відбору:

Первинний етап – встановлення доцільності спортивного удосконалення в даному виді спорту;

Попередній – виявлення здібностей до ефективного спортивного удосконалення;

Проміжний – виявлення здібностей до досягнення високих спортивних результатів, перенесення високих тренувальних і змагальних навантажень;

Основний – встановлення здібностей до досягнення результатів міжнародного класу;

Заключний – виявлення здібностей до збереження досягнутих результатів і їх покращення. Визначення доцільності продовження спортивної кар'єри [156].

Детальніше до спортивного відбору підійшов Б. С. Бриль. Він виділяє наступні положення ефективного спортивного відбору:

- комплексність підходу до відбору контингенту. Критерії відбору базуються на комплексних дослідженнях вікової динаміки показників фізичного розвитку і рівня моторних здібностей.

- необхідність використання модельних характеристик при розробці критеріїв відбору.

- детальне вивчення закономірностей формування рухових функцій дітей, адже без цього неможлива розробка тестів відбору.

- діагностика не навичок і умінь, а задатків.

- визнання факту нерівнозначності одних і тих самих характеристик спортсмена з точки зору прогнозування перспективності в різних видах спорту.

- необхідність використання бінарного критерію.

- особлива значущість морфологічних і психофізіологічних характеристик.

- необхідність оцінки біологічного віку.

- поетапна оцінка перспективності.

- оцінка при відборі як генетичних, так і середовищних факторів [38,39].

Л.П. Сергієнко вважає, що відбір потрібно здійснювати на основі певних генетичних маркерів. Наявність деяких генетичних маркерів може говорити про придатність дитини до рухової діяльності. При відомому фенотипі спортивної обдарованості батьків можливо прогнозувати схильність до спортивної діяльності [179].

У процесі відбору спортсмена спочатку шляхом прогнозування, можливо, точніше визначаються майбутні вимоги до змагального потенціалу спортсмена. Ці вимоги можуть ґрунтуватися на очікуваному через кілька

років рівні спортивних результатів, аналізі напрямків прогресу техніки і тактики провідних спортсменів. Іноді ці відомості представляються у вигляді докладних модельних характеристик. Потім за допомогою вивчення змагальної діяльності, тестування, робиться прогноз змагального потенціалу або перспектив його формування у конкретних спортсменів - новачків, що проходять відбір. І нарешті, на основі порівняння даних, отриманих на перших двох етапах, робиться висновок про ступінь їх відповідності поставленим вимогам на основі присутності необхідних задатків та здібностей тренером приймається рішення про зарахування, відрахування або заміну. Зважаючи на все це вище перелічене встає питання визначення основних критеріїв для спортивного відбору дітей до певного виду спорту.

Аналіз науково-методичної літератури з питань спортивного відбору вказує, що важливою складовою являються визначення задатків і здібностей спортсменів до спортивної діяльності [32,173].

В основі розвитку всіх здібностей людини, в тому числі і рухових, лежать біологічно закріплені передумови розвитку – задатки.

Задатки – це морфологічні і функціональні особливості будови мозку, органів чуття й рухів, які виступають в якості природних передумов розвитку здібностей [51].

На думку В. М. Волкова, крім важливості центральних нервових механізмів і сенсорних систем задатки визначаються функціональними особливостями периферичних структур і особливостями гормонально-гуморальних механізмів [57].

Про загальне уявлення задатків, В. М. Волков і Л. П. Сергієнко прийшли до таких висновків [60,182]:

1. Задатки потрібно розглядати як спадкові особливості, які з'являються в результаті формування генотипу.

2. Задатки впливають на морфологічні особливості розвитку організму (конституцію тіла, композицію м'язових волокон, особливості побудови сенсорних систем).

3. Задатки впливають на розвиток функціональних систем людини (серцево-судинної і дихальної систем, системи анаболічного метаболізму при м'язовій діяльності та ін).

4. Задатки впливають на адаптацію систем енергозабезпечення організму до м'язової роботи: аеробних і анаеробних механізмів.

5. Задатки зумовлюють розвиток координаційних здібностей, здібності центрально-нервових механізмів керувати роботою м'язів).

6. Задатки впливають на розвиток рухових здібностей. Частково визначають межі розвитку визначених видів силових і швидкісних здібностей, проявів рухливості в суглобах людини.

7. Задатки впливають на формування психофізіологічних властивостей індивідуальних особливостей вищої нервової діяльності як якісної характеристики людини.

8. Двох однакових по задатках людей не існує. Кожна людина індивідуальна визначеним комплексом задатків. Звідси - можливості досягнення високих спортивних результатів в більшості індивідуальні для кожного спортсмена [182].

Узагальнюючи дані літератури загального та психологічного характеру, можна стверджувати [5,17,19,30,216]:

1. Індивідуальні особливості одного індивідуума відрізняє його від другого, прийнято розуміти як здібності. Ознаки, за якими люди рівні, - це їх властивості.

2. Здібності формуються в діяльності, а вродженими можуть бути задатки, які розуміються як передумови або умови розвитку здібностей.

3. Знання, вміння і навички, тобто досвід людини, накопичений в процесі життя, також такі властивості характеру, як чесність, справедливість і т.д., не відносяться до здібностей.

4. Здібності можуть проявлятися у дітей ще в ранньому віці при відсутності видимих внутрішніх причин, які могли б до цього призвести.

5. Здібності виступають, як умови успішного оволодіння руховими (в

спорті – руховою діяльністю) і успішного виконання нових задач.

У спортивній діяльності автори розглядають здібності як індивідуальні, генетично обумовлені в розвитку якісні сторони моторики, які визначають успіх в трудовій, фізкультурній і спортивній діяльності. Саме вони вказують на обдарованість спортсмена до спортивної діяльності або певних рухових якостей, серед яких визначають: координаційні, силові, швидкісні, витривалість і гнучкість [23].

Отже, обдарованість або талант – це вияв природних можливостей організму людини, що значно перевищує середній рівень і визначає успіх у спортивній діяльності, а найвищий рівень – це геніальність.

Як вважають спеціалісти [36,134], прогнозування – найбільш вузьке місце спортивного відбору. Якщо прогноз не можливий, то не можливий і виправданий відбір.

Використання сучасних методик індивідуального прогнозування, тобто передбачення, пророкування всякого конкретного судження про стан якого-небудь явища в майбутньому, розвитку рухових здібностей юних спортсменів дає можливість тренерам зробити якісний відбір. Так як прогнозування – розробка прогнозу чи спеціальне наукове дослідження конкретних перспектив розвитку якого-небудь явища, як одна із форм наукового передбачення в соціальній сфері, знаходиться у взаємозв'язку з плануванням, програмуванням, проектуванням., допомагає новачку знайти той вид спорту, до якого в нього є найбільша схильність й тим самим найбільш повно розкрити свої потенційні можливості [36].

Вибрати для кожного вид спортивної діяльності – завдання спортивної орієнтації – системи організаційно-методичних заходів, яка дозволяє намітити напрямок спеціалізації юного спортсмена в певному виді спорту. Спортивна орієнтація виходить з оцінки можливостей конкретної людини, на основі якої проводиться відбір. Відібрати найбільш придатних, виходячи з вимог виду спорту, – завдання спортивного відбору.

Велике розмаїття видів спорту розширює можливість індивіда досягти майстерності в одному з видів спортивної діяльності. Слабкий прояв властивостей особистості і якісних особливостей стосовно до одного з видів спорту не може розглядатися як відсутність спортивних здібностей до інших. Мала кількість ознак в одному виді спортивної діяльності можуть виявитись сприятливими факторами і забезпечувати високу результативність в іншому. У зв'язку з цим прогнозування спортивних здібностей можна здійснювати тільки стосовно окремого виду або групи видів, виходячи при цьому із загальних положень, характерних для системи відбору [56].

Спортивний відбір починається в дитячому віці і завершується у збірних командах країни для участі в Олімпійських іграх. Він здійснюється в чотири етапи [42].

До груп початкової підготовки ДЮСШ приймаються діти віком, визначеним для даного виду спорту. Критеріями спортивної орієнтації є рекомендації вчителя фізичної культури, дані медичного обстеження, антропометричні вимірювання та їх оцінка з позицій перспективи [47].

Спортивна практика свідчить про те, що на першому етапі далеко не завжди можна виявити ідеальний тип дітей, що поєднують морфологічні, функціональні та психічні якості, необхідні для подальшої спеціалізації в певному виді спорту. Істотні індивідуальні відмінності в біологічному розвитку початківців значно ускладнюють це завдання. Тому дані, отримані на цьому етапі відбору, слід використати як орієнтовні [43,45,54, 217].

На другому етапі відбору виявляються обдаровані в спортивному відношенні діти шкільного віку для комплектування навчально-тренувальних груп та груп спортивного вдосконалення ДЮСШ, СДЮШОР, УОР. Відбір проводиться протягом останнього року навчання в групах початкової підготовки за наступною програмою: оцінка стану здоров'я; виконання контрольних нормативів, розроблених для кожного виду спорту і викладених у програмах для спортивних шкіл; антропометричні

вимірювання; виявлення темпів приросту фізичних якостей і спортивних результатів [57].

У ході другого етапу відбору здійснюється систематичне вивчення кожного учня спортивної школи з метою остаточного визначення його індивідуальної спортивної спеціалізації. У цей час проводяться педагогічні спостереження, контрольні випробування, медико-біологічні та психологічні дослідження з метою подальшого визначення сильних і слабких сторін підготовленості. На основі аналізу результатів обстеження остаточно вирішується питання про індивідуальну спортивну орієнтацію [48,60].

Основними критеріями на цьому етапі є результати антропометричних обстежень, медико-біологічних досліджень, педагогічних спостережень, контрольних випробувань, психологічних та соціологічних обстежень.

Антропометричні обстеження дозволяють визначити, наскільки кандидати для зарахування до навчально-тренувальні групи та групи спортивного вдосконалення спортивних шкіл відповідають тому морфотипу, який характерний для видатних представників даного виду спорту. У спортивній практиці виробилися певні уявлення про морфотипи спортсменів (довжина тіла, маса тіла, тип постави та інші). Наприклад, в баскетболі, легкоатлетичних метаннях, академічному веслуванні перевагу надає високий зріст, тоді як в марафонському бігу зріст не має істотного значення [75].

Медико-біологічні дослідження дають оцінку стану здоров'я та фізичного розвитку. Особлива увага звертається на тривалість і якість відновлювальних процесів в організмі дітей після виконання значних тренувальних навантажень. Лікарське обстеження необхідне і для того, щоб у кожному випадку уточнити яких лікувально-профілактичних заходів потребують діти та підлітки [69,72,221].

Педагогічні контрольні випробування (тести) дозволяють судити про наявність необхідних фізичних якостей і здібностей індивіда для успішної

спеціалізації в тому чи іншому виді спорту. Серед фізичних якостей і здібностей, що визначають досягнення високих спортивних результатів, існують так звані консервативні, генетично обумовлені якості і здібності, які з великими труднощами піддаються розвитку і вдосконаленню в процесі тренування. Ці фізичні якості і здібності мають важливе прогностичне значення при відборі дітей і підлітків у навчально-тренувальному процесі спортивних шкіл. До їх числа слід віднести швидкість, відносну силу, деякі антропометричні показники (будова і пропорції тіла), здатність до максимального споживання кисню, економічність функціонування вегетативних систем організму, деякі психічні особливості спортсмена [118].

У системі відбору контрольні випробування повинні проводитися з таким розрахунком, щоб визначити не тільки те, що вже вміє робити особа, а те, що вона зможе зробити надалі. Одноразові контрольні випробування в більшості випадків говорять лише про сьогоднішню готовність кандидата виконати запропонований йому набір тестів і дуже мало про його перспективні можливості. Потенційний спортивний результат спортсмена залежить не тільки від вихідного рівня фізичних якостей, а й від темпів приросту цих якостей в процесі спеціального тренування.

Психологічні обстеження дозволяють оцінити прояв таких якостей, як активність і наполегливість у спортивній боротьбі, самостійність, цілеспрямованість, спортивну працьовитість, здатність мобілізуватись під час змагань. Роль психологічних обстежень за спортсменами зростає на третьому і четвертому етапах відбору [58].

Природніми властивостями центральної нервової системи спортсмена є сила, рухливість і врівноваженість нервових процесів.. Вони дуже важко піддаються вдосконаленню в процесі багаторічного тренування. Особлива увага звертається на прояв у спортсменів самостійності, рішучості, цілеспрямованості, здатності мобілізувати себе на прояв максимальних зусиль у змаганні, реакцію на невдалий виступ у ньому, активність і

завзятість у спортивній боротьбі, здатність максимально проявити свої вольові якості на фініші. Враховується також спортивна працьовитість [227].

З метою виявлення вольових якостей спортсмена доцільно давати контрольні завдання, краще в змагальній формі. Показником інтенсивності прояву вольових зусиль спортсмена служить успішне виконання вправ з короткочасною напругою. Показником наполегливості є виконання складних у координаційному відношенні вправ. Слід підкреслити необхідність всебічного вивчення особистості, а не окремих його здібностей. Тому їх оцінювати потрібно у процесі тренування, змагання, а також в лабораторних умовах [70, 210].

Соціологічні обстеження виявляють інтереси дітей і підлітків до занять тим чи іншим видом спорту. Ефективні засоби і методи формування цих інтересів, форми відповідної роз'яснювальної та агітаційної роботи серед дітей проводиться тренером.

Остаточне рішення про залучення дітей до занять тим чи іншим видом спорту має ґрунтуватися на комплексній оцінці всіх показників, а не на врахуванні якогось одного або двох. Важливість комплексного підходу на перших етапах відбору обумовлена тим, що спортивний результат тут практично не має інформації про перспективність юного спортсмена. Процес відбору тісно пов'язаний з етапами спортивної підготовки та особливостями виду спорту (вік початку занять, вік поглибленої спеціалізації в обраному виді спорту, класифікаційні нормативи і т.інш).

На третьому етапі відбору з метою пошуку перспективних спортсменів і зарахування їх до центрів олімпійської підготовки та СДЮШОР проводиться обстеження змагальної діяльності спортсменів з експертною оцінкою і з подальшим їх тестуванням в ході змагань для молодших юнацьких груп, тобто в тому віці, коли комплектуються групи спортивного вдосконалення [162].

На четвертому етапі відбору в кожному олімпійському виді спорту повинні проводитись переглядові навчально-тренувальні збори. Відбір кандидатів здійснюється з урахуванням наступних показників [162]:

- 1) спортивно-технічні результати та їх динаміка (початок, вершина, спад по роках підготовки);
- 2) ступінь закріплення техніки виконання найбільш нестійких елементів при виконанні вправи в екстремальних умовах;
- 3) ступінь технічної готовності та стійкості спортсмена в умовах змагальної діяльності [82,83,84,159].

За підсумками змагань, а потім і комплексного обстеження тренери визначають контингент спортсменів, індивідуальні показники яких відповідають вирішенню завдань передолімпійської підготовки. Відбір кандидатів до основного складу збірних команд здійснюється на основі врахування рухового потенціалу, подальшого розвитку фізичних якостей, вдосконалення функціональних можливостей організму спортсмена, освоєння нових рухових навичок, здатності до перенесення високих тренувальних навантажень, психічної стійкості спортсмена в змаганнях. У процесі цього етапу відбору кандидатів враховуються наступні компоненти: рівень спеціальної фізичної підготовленості; рівень спортивно-технічної підготовленості; рівень тактичної підготовленості, рівень психічної підготовленості, стан здоров'я.

Основною формою відбору кандидатів до збірних команд країни служать спортивні змагання. При цьому враховуються не тільки сьогоденні спортивні результати, але і їх динаміка протягом двох-трьох останніх років, динаміка результатів протягом поточного року, стаж регулярних занять спортом, відповідність основних компонентів фізичної підготовленості і фізичного розвитку вимогам даного виду спорту на рівні результатів майстра спорту міжнародного класу [165].

Фахівці сходяться до думки, що правильно визначити індивідуальну схильність до спортивних досягнень шляхом одноразових процедур

(спостереження, тестування тощо) за короткий час неможливо. Неможливо за двома основними причинами: по-перше, спортивна схильність – багатоскладовий комплекс індивідуальних властивостей (біофізичних та індивідуально-психічних), які дозрівають і проявляються не одночасно, залежно від віку та стажу спортивної діяльності; по-друге, індивідуальні можливості спортивних досягнень і особистісні настанови на їх реалізацію динамічні, причому змінюються, як у силу природних особливостей індивідуального розвитку, так і під впливом соціальних умов життя. Діагностику індивідуальної спортивної схильності необхідно здійснювати як поетапний процес [209].

З початку систематичної спортивної діяльності в дитячому та підлітковому віці у багатьох випадках буває достатньо двох-трьох років, щоб в першому наближенні коректно визначити доцільний напрямок спортивної спеціалізації і спрогнозувати спортивні перспективи. Однак ця первинна орієнтація у подальшому підлягає істотним корекціям, особливо коли в реальних умовах життя росте спортсмен, а потрібно буде вирішувати, чи йти йому в сферу спорту вищих досягнень або обмежитися сферою загальнодоступного спорту [105].

1.2 Генетично детерміновані маркери у системі спортивного відбору.

Сьогодні генетика спорту має найбільш перспективні підходи відбору дітей до занять спортом на ранніх етапах їх спортивної діяльності. На думку науковців, спробу вирішити проблему прогнозу в спортивній науці й практиці можливо з використанням комплексу різних педагогічних та медико-біологічних критеріїв та методів [182]. Для вирішення проблеми індивідуального прогнозу розвитку морфологічних показників, рухових здібностей та функціональних ознак людини перспективним напрямком є використання генетичних маркерів [181, 186].

Маркер – це стійка ознака організму, яка легко визначається, жорстко зв'язана з його генотипом, по якій можна судити про імовірність прояву інших характеристик організму, на основі різних типів взаємодії генів. Генетичні маркери мають такі основні властивості [182]:

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 факторів зовнішнього середовища;
5. Не змінюються суттєво протягом усього життя людини.

Вперше ідею застосування маркерів теоретично обгрунтував А. С. Серебровський ще в 20-х роках, тоді він говорив про морфологічних моногенно успадкованих ознаках.

На сьогодні відомо вже чимало різних за природою маркерів. Найбільш прості маркери – це відмінності у морфологічній будові хромосом. Наявність будь-яких перетяжок на хромосомі, супутників або яких-небудь інших особливостей морфологічної будови хромосом, може корелювати з положенням гена в певній алелі. Ідея непогана, найголовніше нова і досить достовірна, але проблема полягає в тому, що дуже незначна кількість ознак корелює з такими морфологічними особливостями хромосом, які можна побачити на метафазній платівці через мікроскоп. З цієї причини морфологічними відмінностями хромосом, як генетичні маркери, використовуються мало. Наступним кроком у MAS стало відкриття значною мірою поліморфізму макромолекул в організмах, в основному білків. Тобто один і той же білок (мається на увазі відповідає за одні і ті ж функції і має однакове походження) може мати різну електрофоретична рухливість у різних тварин (а іноді і в одного і того ж тварини) і володіти різною активністю в метаболічній ланцюга. Такі варіанти називаються алельними і походять з-за амінокислотних замін в поліпептидного ланцюга білка, що приводить до зміни довжини або заряду білка, що в свою чергу є наслідком нуклеотидної заміни (або будь-яких

інших точкових мутацій) в ланцюзі ДНК гена, що кодує цей білок. Відразу ж після відкриття високої поліморфності білків між дослідниками почалася дискусія з приводу адаптивного або нейтрального дії алельних варіантів білків. Ця дискусія триває і зараз, але більшість досліджень свідчать про те, що поліморфні білки можуть використовуватися в якості ефективних молекулярно-генетичних маркерів в селекції організмів.

Оскільки тільки деякі варіанти білків відрізняються за розміром і електричного заряду, то генетичні варіації, які можуть бути виділені такими методами, представляють лише 25% від загальної кількості варіантів на генному рівні.

У зв'язку з цим очевидно, що в практичній реалізації підготовки спортсменів повинна лежати прерогатива отримання індивідуальних запрограмованих рухових дій (задатків) і тренувальних ефектів.

Одними із таких генетичних маркерів для вирішення проблем прогнозування і відбору профільної специфіки спортивної діяльності в останні роки використовуються антропометричні показники (довжина тіла), групи крові, деякі білки плазми, дерматогліфіка (будова папілярних візерунків пальців, долонь та підшов людини), одонтогліфіка (морфологічні особливості будови зубів), здібність відчувати мигдальний запах синільної кислоти, а також смак фенілтиокарбиду, особливості будови райдужної оболонки ока. Вони є однією із важливих індивідуальних характеристик людини, що не змінюються протягом життя людини.

Як вказують Н.Н. Богданов, Т.Ф. Абрамова представники різних видів спорту і навіть спортивних амплуа відрізняються за пальцевою дерматогліфікою. Наприклад, в швидкісно-силових видах спорту, де потрібна максимальна реалізація за короткий час, – найбільш прості узорі і найменша кількість гребінців (кількість гребінців в середині узору).

Навпаки, найбільш складний рисунок у порівнянні з максимальним гребінцевим 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 ж тенденція: ускладнення ігрової функції, розширення поля діяльності спортсмена відповідають ускладненню пальцевих узорів, збільшенню гребінцевого рахунку (більше завитків, менше петель, дуг немає зовсім). Порівняння особливостей пальцевої дерматогліфіки з конкретними фізичними якостями показало, що низька узорна інтенсивність і низький гребінцевий рахунок поєднуються з високим силовим потенціалом при зниженні витривалості і координації рухів. Навпаки, висока інтенсивність узорів і гребінцевий рахунок відповідають витривалості і високій координації при зниженні якостей вибухової сили. Таким чином, пальцеві дерматогліфи можуть бути надійним маркером при тестуванні спортсменів. У якійсь мірі пояснити описані закономірності здатна кореляція між ознаками дерматогліфіки і показниками енергетичного гомеостазу організму, яка отримана в дослідженнях на спортсменах. Так, люди з відносно простим рисунком, (дуги і петлі з низьким гребінцевим рахунком) навіть при незначних навантаженнях працюють майже на межі своїх можливостей. Якщо у досліджуваних, окрім петель і дуг, присутні і завитки, то це не стільки рівень їх реальних можливостей, скільки невміння адекватно налаштуватися на подібні навантаження, тобто правильно розраховувати свої сили. Люди з десятьма петлями на пальцях складають повну їм протилежність – вони реалізуються як високоенергійні і високореактивні системи при звичайній роботі, але гублять свої можливості при екстремальних навантаженнях. Наявність завитків і петель вказує на високі адаптаційні можливості організму при значних і навіть екстремальних навантаженнях [184].

Ряд авторів вказують на взаємозв'язок дерматогліфіки з різними проявами координаційних, швидкісних, силових задатків, а також витривалістю і гнучкістю [186].

До генетичних маркерів відносять також морфологічні (поздовжні розміри тіла; тип конституції та активна маса тіла), і фізіологічні показники (тип м'язових волокон; частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, максимальне споживання кисню та ін.) [24,186].

Спортивні досягнення у значній мірі визначаються морфологічним статусом людини. В генетичних дослідженнях встановлено, що формування поздовжніх морфологічних розмірів тіла людини знаходиться під контролем спадкових факторів [181].

Формування типу конституції тіла людини також визначається генотипом. У досліджах Сергієнка Л. В. виявлений різний ступінь генетичного контролю формування ендоморфного (спадковий вплив в межах 60 – 85 %), екторморфного (71 – 91 %) і мезоморфного (76 – 94 %) типів конституції тіла [186].

Науковці вважають, що довжина тіла людини генетично детермінована трьома парами домінантних генів і успадковується за принципом їх полімерної взаємодії. При наявності в організмі людини всіх шести рецесивних генів її зріст в нормі становитиме 160-163 см, а при наявності всіх домінантних – 190-195 см. Слід при цьому відзначити, що суттєво впливають на зріст хвороби і екологічні фактори. Так, захворювання гіпофізу може призводити до гіпофізарної карликовості або гігантизму.

Розвиток довжини тіла в період онтогенезу визначається впливом спадкових факторів на 76 – 97 %. Цікавим є те, що на різних етапах онтогенезу вплив генетичного фактора змінюється. Так, на основі аналізу багатьох літературних джерел, Л. П. Сергієнко приходять до висновку, що довжина тіла новонародженого в значній мірі визначається особливостями організму мами, а інші етапи жорстко детерміновані генетично. Обвідні морфологічні особливості тіла людини детерміновані дещо слабше за поздовжні. Характерно, що переважний вплив генотипу на розвиток антропометричних розмірів зберігається як для чоловіків, так і для жінок. За результатами досліджень Л. Сергієнка (2004), у межах цієї загальної

тенденції розвиток більшості антропометричних ознак жіночого організму успадковується на основі генотипу приблизно на 15% сильніше чоловічого [179].

Конституційні особливості людини в значній мірі залежать від розвитку жирового і безжирового компонентів і можуть суттєво змінюватись в результаті генних, геномних мутацій та хромосомних аберацій. Так, при синдромі Клайнфельтера мають місце значні конституційні зміни. В першу чергу це диспропорція в розвитку кінцівок, тулуба, вузький плечовий пояс, широкий таз, слабо розвинута м'язова система, розміщення жирової тканини і обволосіння по жіночому типу. Активна безжирова маса тіла детермінована генетично на 85-99% [24].

Більш як на 90% генетично детермінована відносна м'язова сила. Розвиток силової витривалості має різну генетичну характеристику. Значно сильніше виявлений вплив генотипу на розвиток статичної силової витривалості. Характерно, що вплив генетичного коду на абсолютну м'язову силу в жінок проявляється сильніше, ніж в чоловіків. Досліди з монозиготними і дизиготними близнюками показують, що успадкування простої рухової реакції на 93% детерміноване генетично. Деяко нижчі показники відносно спадкового прояву складних рухових реакцій [182].

У кожному скелетному м'язі людини є певна кількість м'язових волокон. Розрізняють волокна, які скорочуються повільно – 110 мс і швидко – 50 мс. Для м'язових волокон, які скорочуються повільно, властивим є високий рівень аеробної витривалості. Тому вони краще пристосовані для виконання роботи протягом довгого часу, але з низькою інтенсивністю. Скелетні м'язи в середньому на 50 % складаються з волокон повільного скорочення і 50 % - швидкого. Тип скелетних м'язових волокон людини, в порівнянні з іншими морфологічними ознаками, сильно детермінований. Під впливом інтенсивного тренування конституція м'язів може змінюватись в межах 5 – 6 % [24].

Умовні маркери які детерміновані генетично на 75-95% поділені на морфологічні, фізіологічні та психологічні.

Оскільки тривалий тренувальний процес не вносить суттєвих змін до складу м'язових волокон скелетних м'язів, то цей генетичний маркер повинен використовуватися вже на початкових етапах відбору. Серед спортсменів високої кваліфікації за цим показником відмінностей у будь-якому виді спорту практично не існує, що є результатом багаторічного відбору [173].

Під генетичним контролем у межах 67–89% знаходиться і біоенергетика м'язових скорочень [24].

Генетично детерміновані задатки впливають на розвиток фізіологічної рухової активності, прояву втоми, процесу відновлення і загальної працездатності спортсменів. Генетичний вплив на рухову активність людини добре прослідковується у дослідях з однойцевими і різнойцевими близнюками. Так, за результатами дослідів різних авторів при вивченні кінематичних характеристик структури бігу спортсменів у віці 11–15 років, конкордантність в монозиготних близнят проявлялась у межах 60–93 %, тоді як в дизиготних – 23-60 %. Це вказує на те, що рухова активність людини в онтогенезі у великій мірі детермінована генетично і для досягнення високих спортивних результатів необхідна певна генетична обдарованість [173,176].

Ефективність роботи серцево-судинної і дихальної системи при тривалому навантаженні контролюється генетично на 70 –75 %. В онтогенезі людини вплив генотипу на кардіореспіраторну витривалість практично не змінюється. Прогнозування розвитку загальної витривалості найбільш надійне для дочки на основі аналогічних показників матері. Досить надійним є прогнозування загальної витривалості молодших братів на основі фенотипу старших братів. Аналіз електрокардіограм монозиготних і дизиготних близнюків показав, що їх рисунок контролюється в основному генотипом. Розміри серця і його вікова мінливість теж детерміновані генетично більш ніж на 70 % [186].

На основі ознаки-маркера в значній мірі можна стверджувати про наявність чи відсутність схильності у розвитку певної морфофункціональної ознаки чи рухової здібності людини, що досліджується [178].

Досліди з монозиготними і дизиготними близнюками показують, що успадкування простої рухової реакції на 93% детерміноване генетично. Дещо нижчі показники відносно спадкового прояву складних рухових реакцій. Швидкісні задатки у жінок знаходяться під більшим генетичним контролем, ніж у чоловіків.

Прогнозування максимальної частоти рухів є достовірно можливим в сібсових парах брат-брат і сестра-сестра з різницею у віці 5-10 років [24].

Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних і функціональних показників, які визначають фізичну працездатність і рівень біологічного віку особи в момент обстеження. Для оцінки біологічного віку людини використовують багато морфологічних і фізіологічних показників .

Найбільш часто для оцінки фізичного розвитку використовують три легкодоступні для вивчення ознаки : довжину тіла; масу тіла; обвід грудної клітки. На фізичний розвиток спортсмена впливають зовнішні (екзогенні) та внутрішні (ендогенні) фактори. До ендогенних факторів відносяться спадковість і особливості постнатального розвитку людини (перенесені захворювання, тощо). До екзогенних факторів належать екологічні умови, умови праці та побуту, заняття спортом, характер харчування та інші. Одним з найважливіших екзогенних факторів є заняття спортом. Регулярні обстеження фізичного розвитку дозволяють розкрити характер впливу на організм людини різних видів спорту, а також дають можливість підібрати засоби і методи покращення фізичного розвитку із врахуванням їх індивідуальних особливостей [88,150].

Для визначення фізичного розвитку спортсменів використовують в основному методи стандартів, кореляції та індексів. В генетичному плані ці дані можуть служити додатковими показниками при базовому відборі спортсменів певної спеціалізації.

Характерно, що для різних видів спорту визначені модельні морфологічні характеристики, які передбачають відповідність щодо довжини тіла, маси тіла спортсменів та інших показників. Так, наприклад, індивідуальні показники довжини тіла рекордсменів світу і Європи серед гімнастів – 155-165 см. Одним з важливих показників модельних характеристик спортсменів поряд із довжиною тіла являється маса тіла. У плавців–спринтерів маса тіла в середньому близько 71 кг, а у плавців–стаєрів – біля 67 кг [176]. Тому важливим для практики спорту є можливість прогнозувати довжину і масу тіла майбутніх спортсменів. Морфофункціональні ознаки організму спортсмена є важливими і мають велике значення для вирішення таких питань, як удосконалення спортивної техніки, індивідуалізація тренувального процесу, прогнозування спортивних результатів тощо. Вивчення морфологічних особливостей спортсменів вищих розрядів дозволяє створити морфологічний портрет спортсмена відповідної спеціалізації, тобто виділити певні морфологічні ознаки, які можуть бути критерієм відбору для занять певним видом спорту [110]. Перспективою у нашому дослідженні буде застосування морфологічних ознак спортсменів, як додаткових маркерів для обґрунтованого відбору.

1.3 Особливості відбору дівчат у волейболі.

На сьогодні у жіночому волейболі не створено ефективної технології початкового відбору, яка б дозволяла визначати придатність і рівень потенційних можливостей дівчат в цьому виді спорту. Застосування відбору на основі генетичних показників дозволить встановити можливості спортсменки у майбутньому. Якісний відбір може слугувати важливою передумовою успішності їх багаторічної підготовки. Відповідно, відбір

повинні здійснювати тренери, які працюють з певним контингентом. Критеріями початкового спортивного відбору юних волейболісток мають бути дані медичного обстеження, антропометричні вимірювання, генетичні методи та їх оцінка у виявленні рівня задатків спортсменок [5].

Багаторічна підготовка волейболісток являє собою піраміду, вершину якої складають групи спортивного вдосконалення, в процесі занять в яких вони взмозі впоратися з тими вимогами, які пред'являються в командах майстрів і збірних країни. Вся робота протягом цього періоду будується з урахуванням наступних положень:

- 1) необхідності підготовки волейболісток, що відповідають основним вимогам в командах майстрів;
- 2) вікових особливостей та їх можливостей на кожному етапі багаторічної підготовки;
- 3) специфіки волейболу як виду спорту і вимог, до етапу їх організму [77].

Питаннями відбору, прогнозування спортивного результату, корекції різних сторін підготовленості спортсменок займаються морфологи і фізіологи, психологи і педагоги, біохіміки і генетики, спортивні медики. Але кожен має свій підхід, який відображає биває специфіку тієї чи іншої науки, але тільки спільне комплексне вивчення цих питань може дати належний результат.

Проблема спортивного відбору у волейболі займає одне з головних в спортивній науці, оскільки ґрунтується на виявленні ознак і якостей, що формують здібності для максимальної самореалізації та досягнення високого результату. Успішне рішення задачі індивідуалізації відбору перспективних спортсменок дозволило б значно поліпшити їх результати, зменшити фінансові витрати, підвищити якість роботи тренерів та ефективно формувати резерв для команд вищих розрядів. У цьому випадку проблема вирішується на основі спортивної спеціалізації, яка веде до поглибленого вдосконалення у вибраній діяльності. Тут вже не тільки методи, але і зміст занять визначаються в залежності від індивідуальних якостей і особливостей

людини. Сьогодні система відбору волейболістів у спорті високих досягнень не враховує впливу внутрішніх факторів, соціально економічних умов, перспективу розвитку особистості спортсмена і його психосоматичні особливості. Розробка таких принципів і методів відбору об'єктивно допомагала б оцінювати придатність на даному етапі і судити про перспективність розвитку особистості волейболістки. Велика кількість публікацій з цієї проблематики [29,77] дає підставу вважати, що досі існуюча у нас в країні система відбору недостатньо раціональна, а її механізми реалізації діють неефективно. Практична користь багатьох розробок, де відсутній науково обгрунтований прогноз, виявилася не настільки вагомою, як вимагає розвиток самої теорії гри. Аналіз практики спортивної діяльності [7] показує, що високий спортивний результат в юнацькі роки не завжди являється наслідком спортивної обдарованості, може пояснюватися генетическою факторами. Не викликає сумніву і той факт, що досягти його може далеко не кожна людина навіть при сучасному раціонально побудованому тренуванні. Реальність така, що потрібен не просто добре організований відбір перспективних волейболістів, а функціонуюча система. Традиційний підхід раннього визначення придатності і орієнтації на високий результат призводить до різкого його зростання в юнацькому віці, проте потім результат перестає прогресувати, що може стати причиною закінчення спортивної кар'єри. На думку багатьох фахівців [14,15], роботу зі спортивної орієнтації на високий результат треба починати з відбору моторно-обдарованих підлітків з наступним виявленням у них того чи іншого типу спортивної обдарованості та придатності. Така орієнтація служить однією з гарантій від помилок як у виборі спортивної спеціалізації, так і передчасного відсіву волейболісток на стадії залучення до великого спорту. Згідно з теорією та практикою, проблеми прогнозування результату органічно пов'язані з ефективним індивідуальним доббором, де його успішність буде залежати від стабільності характеру змін. У першу чергу, тут необхідно орієнтуватися на консервативні ознаки, що визначають

зростання спортивної майстерності. Лабільні показники в меншій мірі обмежують спортивне вдосконалення, так як під впливом раціонально організованого тренування вони можуть бути значно покращені. Сам процес індивідуального відбору волейболісток в команди відрізняється багатогранністю і складністю в реалізації. Проблема підготовки повноцінного резерву тісно пов'язана з проблемою управління і відбору, яка включає в себе наступні компоненти: суворі послідовність завдань, засобів і методів тренування; неухильне зростання обсягу і засобів фізичної підготовки; послідовність динаміки показників обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень; дотримання принципу поступовості при використанні змагальних навантажень. Вирішення цих завдань ґрунтується на вивченні модельних характеристик найсильніших гравців, де більшість тренерів в якості головного критерію відбору використовують спортивний результат. Однак він не може бути єдиним об'єктивним критерієм відбору, так як не враховує потенційні можливості удосконалення. Невпевненість в надійності прогнозу змушує багатьох спеціалістів, не використовуючи наукові методи, ставити більш-менш вірний діагноз придатності до спортивного вдосконалення. І природньо, більшість помилок падає саме на цей період. Тому головною метою цього етапу підготовки повинно бути визначення придатності до спортивного вдосконалення (процес оцінки перспективності).

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити такі висновки:

1. Зараз у волейболі найбільш повно реалізуються примітивні форми спортивного відбору пов'язані з проявом зовнішніх ознак.
2. При діючому методичному забезпеченні процедури спортивного відбору виявити різницю між рівнем підготовленості і обдарованістю досить важко.
3. При прогнозуванні можливості досягнення високого спортивного результату необхідно орієнтуватися в першу чергу на консервативні ознаки,

т.к. вони мало піддаються впливу тренування і в перспективі визначають зростання спортивної майстерності.

4. Відсутність на сьогодні широкого, концептуального підходу до поняття індивідуалізації процесу підготовки і відбору. Можна констатувати наступне: спортивний відбір у волейболі повинен ґрунтуватися на комплексних знаннях, які формуються на модельних характеристиках найсильніших спортсменів. Тренеру необхідно володіти інформацією не тільки про моделі, а й про процес формування особистості і її характеристик. При оцінці прогностичної значущості індивідуальних показників необхідно враховувати, що спортивний результат є інтегральним вираженням взаємозв'язку єдності і цілісності організму з розвитком рухових якостей і процесів. Необхідно визначити провідні, визначальні зв'язки взаємодії і ступінь їх значущості, що впливають на спортивний результат.

Аналіз літератури показав, що з абсолютних показників найбільш важливими для відбору волейболісток можна вважати довжину і масу тіла, довжину руки і ноги, окружність грудної клітки, довжину руки. З пропорцій тіла істотне значення має відносна довжина ноги. М'язовий та жировий компоненти, що є безпосереднім відображенням обсягу та інтенсивності тренувальних занять, служать орієнтиром для тренера при контролі за поточним станом спортсменок-волейболісток, незважаючи на те, що значення цих показників можуть коливатися в залежності від періоду річного циклу (підготовчого, змагального, перехідного). Функціональні показники, такі як життєва ємність легенів, станова сила і сила кистей рук відображають дію специфічних тренувальних навантажень. Показники довжини руки і максимально піднятих рук мають велике значення для волейболісток і можуть бути збільшені за допомогою спеціальних вправ для розвитку рухливості в суглобах.

У волейболі спеціалізовані заняття починаються з 10-12 років. Після 8-12 років тренування волейболістки тільки у віці двадцяти і більше років досягають вищого рівня майстерності (хоча можливі і винятки). Спортивний

відбір тісно пов'язаний з прогнозуванням, яке необхідне для визначення напрямку, в якому буде розвиватися волейбол і яким вимогам в той час мають відповідати волейболісти. Як і в будь-якому виді спорту, в процесі багаторічної підготовки число волейболістів скорочується від етапу до етапу, комплекс методів відбору розширюється. Р.Н. Дорохов (1984) при тривалих спостереженнях за спортсменами на основі соматотипа (від 10 до 21 року) переконливо показав, що після 21 року продовжують займатися в секціях волейболу 14%. Інші спортсмени залишають «великий спорт» у зв'язку з невідповідністю соматотипу, характерного для цього виду спорту, не тільки за тотальними розмірами, а й іншими морфологічними параметрами. При відборі перше місце надається комплексу ознак, що мають високе прогностичне значення. Вони базуються на системі педагогічних, медико-біологічних і психологічних показників. У волейболі відбір включає в себе показники, на основі яких можна судити про успішність оволодіння навичками гри у волейбол та високої ефективності змагальної діяльності [147]. При відборі слід спиратися на наступні об'єктивні показники: рівень і зміна комплексу показників з віком і під впливом цілеспрямованих занять, зв'язок цих показників з оволодінням навичками гри і спортивними досягненнями у волейболі. У коло таких показників входить:

- рівень розвитку фізичних здібностей, специфічних для прийомів гри в волейбол;
- рівень розвитку здібностей, що лежать в основі успішності тактичних дій: швидкість реакції, оперативне мислення, кількість інформації що переробляється, орієнтування та інші;
- морфологічні дані, функціональні особливості органів і систем організму, властивості особистості, зокрема, психологічна сумісність членів команди, їх емоційна стійкість [108].

Відбір дівчат до занять волейболом є однією з вирішальних умов, що гарантує успіх підготовки юних волейболісток і поповнення резервами команд майстрів. Визначення кола здібностей, від яких залежать

ефективність оволодіння спеціальними навичками гри і досягнення високих результатів, і складає суть початкового відбору [85, 101].

Як в будь-якому виді спорту так і у волейболі фізичні якості умовно поділяються на загальні і спеціальні. До загальних можна віднести такі фізичні якості: сила, швидкість, витривалість, спритність та гнучкість. Вони значною мірою визначають всебічність фізичного розвитку і фізичну підготовку спортсменок. На основі цих якостей розвиваються спеціальні фізичні якості, необхідні для гри у волейбол. До них відносять: «вибухову» силу, швидкість переміщення і стрибучість, швидкісну, ігрову витривалість, акробатичну та стрибкову спритність [23,108].

Сила – здатність спортсмена долати зовнішній опір, або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. Прояв м'язової сили залежить від: концентрованості нервових процесів, що регулюють діяльність м'язового апарату; фізіологічного поперечника м'язів; біохімічних процесів, що відбуваються в працюючих м'язах і ступеня їх стомлення; біомеханічних характеристик руху (довжини плечей важелів, включення в роботу найбільших м'язів та інші) [80, 107, 121,128].

Вибухова сила – здатність нервово-м'язової системи долати опір з високою швидкістю м'язового скорочення. Більшість технічних прийомів у волейболі вимагають прояву «вибухової» сили. Для виконання передачі двома руками зверху необхідний певний рівень розвитку сили м'язів кисті; подачі – сили м'язів кисті, плечового пояса і м'язів тулуба; нападаючого удару – комплексний розвиток «вибухової» сили м'язів кисті, плечового пояса, тулуба і ніг. Характер застосовуваних засобів повинен відповідати специфіці прояву м'язових зусиль (метання, ударні рухи, стрибки, кидки і ін).

Стрибучість – здатність волейболіста стрибати оптимально високо для виконання нападаючих ударів, блокування та інших передач. Для розвитку стрибучості необхідна «вибухова» сила, прояв якої залежить від розвитку сили певних м'язових груп і швидкості скорочення м'язових волокон.

Швидкість – здатність здійснювати рухові дії в мінімальний для даних умов відрізок часу. Вона обумовлюється рухливістю нервових процесів (збудження – гальмування), біохімічними процесами в працюючих м'язах (швидкість розщеплення і відновлення енергії), ступенем оволодіння технічними прийомами, силової підготовленістю, рухливістю в суглобах і еластичністю сухожиль і м'язів.

У волейболі швидкість проявляється в трьох основних формах:

а) швидкість рухової реакції (на сигнал партнера, на фоні ігрової ситуації та ін);

б) гранична швидкість окремих рухів (виконання технічних прийомів);

в) швидкість переміщень - максимально швидке переміщення по майданчику до м'яча з наступним виконанням техніко-тактичних дій.

Під швидкістю рухової реакції розуміють латентний час реагування (поява збудження в рецепторі, передача в ЦНС, перехід збудження у нервовій системі і формування сигналу, проведення сигналу до м'яза, збудження м'яза і поява в ньому механічної активності).

Швидкість переміщень – здатність волейболістки максимально швидко переміститися по майданчику для виходу до м'яча з наступним виконанням технічного прийому. Прояв швидкості переміщення залежить від швидкості перебігу нервових процесів у м'язах, що працюють від силової підготовленості спортсмена та інших факторів. У волейболі всі ці різновиди швидкісних якостей проявляються загалом.

Загальна витривалість – здатність тривалий час виконувати м'язову роботу без зниження її ефективності. Витривалість можна визначити як здатність протистояти втомі [148]. Загальна витривалість розвивається тривалим і впливом фізичних вправ на організм волейболістки.

Швидкісна витривалість – здатність волейболістки виконувати технічні прийоми і переміщення з високою швидкістю протягом всієї гри.

Стрибкова витривалість – здатність до багаторазового повторного виконання стрибкових ігрових дій з оптимальними м'язовими зусиллями

без зниження ефективності техніки і тактики гри. М'язова робота носить регіональний характер і проходить в анаеробних умовах. Здатність продовжувати м'язову роботу в «безкисневих» умовах забезпечується і вольовою підготовкою волейболісток.

Ігрова витривалість – здатність вести гру у високому темпі без зниження ефективності виконання технічних прийомів і тактичних комбінаціях протягом всієї гри. Вона об'єднує в собі всі види витривалості і спеціальні фізичні якості. Високий рівень розвитку анаеробних і аеробних можливостей організму, спеціальних фізичних якостей волейболісток – одні з головних чинників підтримання високої працездатності під час гри [151].

Спритність – здатність управляти своїми рухами і швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до вимог мінливої обстановки. Спритність у волейболі проявляється при виконанні всіх техніко-тактичних дій і тісно пов'язана з силою, швидкістю, витривалістю, гнучкістю. Спритність у волейболі умовно ділиться на акробатичну (рухові дії в захисті) і стрибкову (рухові дії в нападі, при блокуванні, при других передачах в стрибку) [147].

Складовими спритності волейболіста є:

- координація рухів – здатність виконувати рухові дії у просторі і по зусиллю (від координації рухів залежать швидкість, точність і своєчасність виконання технічного прийому);

- швидкість і точність дій від яких залежить результативність всієї гри (виконати технічний прийом правильно - означає виконати його швидко і точно); точність реакції на рухомий об'єкт удосконалюється паралельно з розвитком швидкості і залежить від рухливості нервових процесів;

- здатність розподіляти і переключати увагу – функція, яка забезпечується сумарною діяльністю аналізаторів і рухливістю нервових процесів;

- стійкість вестибулярних реакцій - неодмінна умова прояву спритності у грі, яка характеризується падіннями, прискореннями, ривками,

стрибками, раптовими зупинками. Надмірне збудження вестибулярного апарату (аналізатора) викликає зниження працездатності інших (зорового, шкірного), що зменшує точність рухів, в результаті чого з'являються помилки в техніці і тактиці гри.

Гнучкість – здатність спортсмена виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою. Можливість виконувати рухи з великою амплітудою залежить головним чином від форм суглобових поверхонь, гнучкості хребетного стовпа, розтягнення зв'язок, сухожиль, м'язів, від сили м'язів, стану центральної нервової системи, що робить вплив на тонус м'язів. Гнучкість волейболіста проявляється при виконанні всіх технічних прийомів гри. Тому хороша рухливість в променево-зап'ястковому, ліктьовому, плечовому суглобах, суглобах хребетного стовпа, а також в кульшовому, колінному і гомілковостопному суглобах буде сприяти якісному виконанню технічних прийомів. Отже, визначення рівня розвитку вище вказаних фізичних якостей є дуже важливим у процесі відбору і в подальшому під час тренувань волейболісток-початківців [67, 108, 121, 128].

Висновки до розділу 1

1. На сьогодні багато авторів розглядають проблему спортивного відбору або тільки з психологічної, або з морфофізіологічної точки, але основним питанням все ж таки є виявлення у ранньому віці обдарованих, здібних до певного виду спортивної діяльності, дітей. Встановлено протиріччя між існуючими вимогами до спортивного відбору та сучасними досягненнями сучасної науки.

2. У жіночому волейболі, на жаль, не створено якісної технології та методики відбору, яка б визначала придатність і рівень потенційних можливостей дівчат, що бажають займатися волейболом. У зв'язку з цим це питання потребує ґрунтовного вивчення.

3. Методологічною основою відбору є пошук генетичних і фенотипічних маркерів, на основі яких можна провести якісний спортивний відбір до занять волейболом. Так як маркери дають можливість передбачати імовірність прояву певних спортивних задатків організму на основі генетичних законів і закономірностей, питання спортивного відбору дівчат у волейболі є актуальним.

Результати досліджень висвітлені у таких публікаціях [2,3]

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження.

Для розв'язання окреслених завдань дослідження використовувались такі методи:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової, методичної і спеціальної літератури з питань спортивного відбору волейболісток та генетичних маркерів.

2. Соціологічні методи (збір анамнезу, опитування, анкетування).

3. Медико-біологічні методи:

- дерматогліфічне обстеження;
- серологічний аналіз;
- генеологічний метод;
- антропометрія;
- гоніометрія;
- плантографія;
- динамометрія;
- метод індексів.

4. Психологічні методи (визначення рівня екстравертності, емоційної стійкості і типу темпераменту).

5. Педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент).

6. Методи математичної статистики.

Медико-біологічні методи дослідження

Збір анамнезу передбачав об'єднання відомостей про кваліфікованих волейболісток, жінок що не займалися спортом та дівчат віком 10-12 років, отриманих в процесі аналізу їх медичних карток та опитування. Під час опитування осіб, які приймали участь у дослідженні, визначали прізвище, ім'я, вік, місце проживання, характер трудової діяльності (професію), вид

спортивної діяльності, групу крові, резус-фактор крові, колір очей, початок менархе, перенесені захворювання, відомості про стан здоров'я та фізичну активність родини в двох поколіннях.

У процесі збору анамнезу на основі аналізу даних кваліфікованих волейболісток, жінок, що не займалися професійно спортом та дівчат віком 10-12 років відбувалось **складання родоводів**. На сьогодні можемо констатувати, що в дослідженнях різного спрямування вагоме місце посідають генетичні методи [24]. Провідна роль належить генеалогічному методу (складання родоводів). Він охоплює збір відомостей про сімейний анамнез, складання й аналіз родоводів за змогою найбільшої кількості поколінь (Додаток В).

Генеалогічний метод дозволив вивчити спадкові якості спортсмена за його родоводом. Родовід включали по 2 покоління сім'ї. Основна суть генеалогічного методу полягала у визначенні зв'язків в успадкуванні певної ознаки (наприклад, розвиток рухових здібностей) у близьких і далеких родичів. Тобто він заключається в складанні родоводів і генеалогічному їх аналізі. Під час складання родоводів застосовують нумерацію поколінь римськими цифрами, а послідовність народжування дітей – арабськими [24].

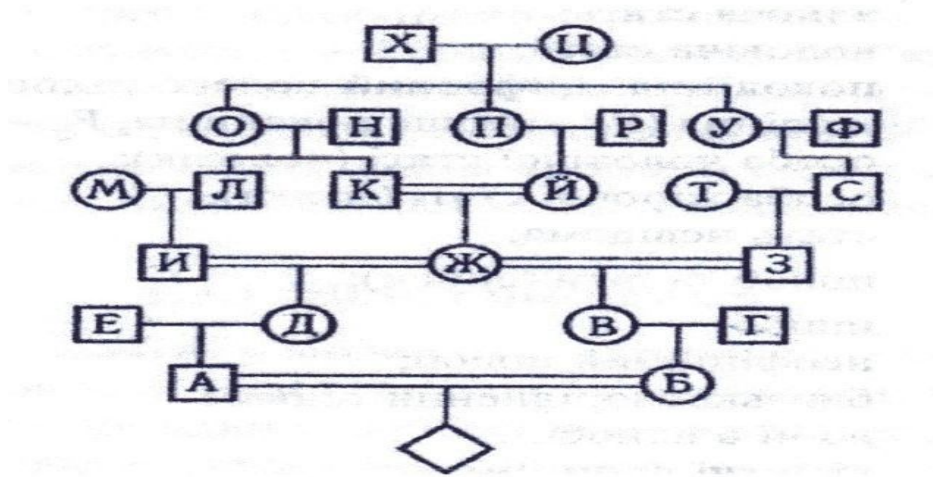


Рис. 2.1. Зображення гіпотетичного родоводу.

На рис. 2.1. зображено приклад родоводу декількох поколінь із використанням основних позначень та символів, які подані у відповідній генеалогічній послідовності [178].

Дерматогліфічне обстеження. У спортивній генетиці по особливостях побудови папілярних узорів пальців і ліній долонь рук (дерматогліфічний маркер) можливо прогнозувати схильність людини до визначеного (значного чи незначного) розвитку морфологічних ознак рухових здібностей, функціональних показників [178].

У дослідженнях кожного рельєфу рук важливо мати повні і чіткі відбитки пальців і долонь. Найбільш розповсюдженим являється метод топографічної фарби.

Пальцева дерматогліфіка (ПД) вивчалася стандартним методом з оцінкою типу узору (дуга - А; ульнарна петля – U; радіальна петля – R; подвійна петля – L2; завиток - W), гребневого рахунку (Гр), сумарна інтенсивність узорів за дельтовим індексом (рис 2. 2).

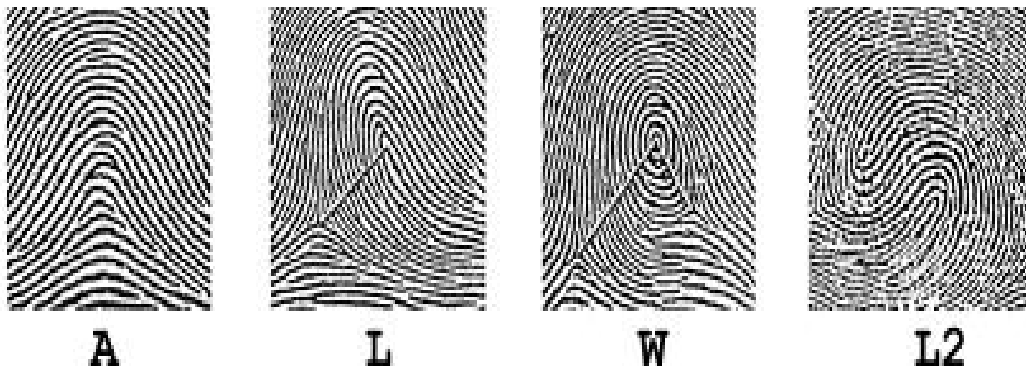


Рис 2.2. Типи папілярних узорів.

Трирадіусом, або дельтою, називається місце або крапка, де знаходяться три по різному направлені папілярні лінії. Як правило, на долоні людини знаходяться 4 пальцеві трирадіуси – а, b, с, d – в основі 2–5-го пальців (поля 12, 10, 8, 6). Дві крайні лінії трирадіуса охоплюють основу відповідного пальця (рис. 2.3).

Для визначення осьового трирадіуса, який знаходиться поблизу зап'ястя, необхідно з'єднати осьовий трирадіус з дельтами а і d. За допомогою транспортиру визначити кут atd.

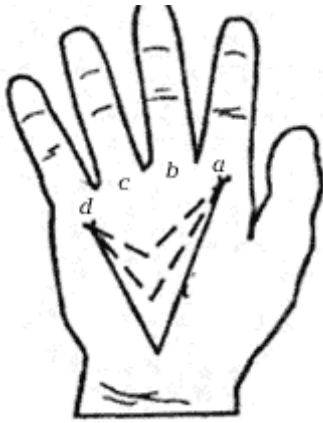


Рис. 2.3 Графічне зображення осьових трирадіусів

В залежності від величини кута трирадіуси визначають порізноmu:

Якщо кут α $\leq 40^\circ$ то це є трирадіус t - карпальний трирадіус;

від 41° до 60° – трирадіус t' (проміжний);

від 61° до 99° – трирадіус t'' (центральний);

від 100° – 108° – трирадіус t''' .

Випадки відсутності осьового трирадіуса відмічають знаком 0 (нуль).

Серологічний метод. Визначення групи крові за системою АВО є генетичним маркером за допомогою якого можна здійснювати індивідуальний прогноз розвитку рухових здібностей дитини та схильності до волейболу. Встановлення груп відбувається способом аглютинації. В серологічному аналізі груп крові використовуються сироватки анти-О(I), анти-А(II), анти-В(III) і анти-АВО(IV). Змішування крові з сироваткою відбувається на предметному склі. Відсутність аглютинації (склеювання еритроцитів) у всіх пробах служить доказом приналежності досліджуваної крові до I групи. Якщо аглютинація відбувається з сироватками анти-О і анти-В, – кров належить до II групи, якщо вона відбувається з сироватками анти-О і анти-А, – вказує на III групу крові. У випадку аглютинації у всіх пробах кров відноситься до IV групи. В дослідженні використовували аналіз медичних карток де вказувались групи крові та резус фактор крові досліджуваних осіб [176].

Антропометрія – це метод вимірювання різноманітних показників будови людського тіла. Антропометричним методом можна виміряти тотальні та парціальні розміри тіла. В наших дослідженнях використовувались саме тотальні розміри тіла. До тотальних розмірів тіла належать довжина тіла, маса тіла, обвід та екскурсія грудної клітки. У вимірюванні тотальних показників використовувалась сантиметрова стрічка та дерев'яний ростомір [75]. Усі показники дослідних осіб вписували в картку антропометричного обстеження (Додаток D).

Визначення рухомості в суглобах методом гоніометрії. За допомогою гоніометричної лінійки вимірювали рухомість при згинанні і розгинанні у правому та лівому плечових, кульшових та колінних суглобах.

Гоніометрія передбачала дотримання таких правил:

- встановлене згідно з правил вихідне положення;
- стабілізація проксимального сегмента;
- вимірювання діапазонів руху з визначеного вихідного положення, яке дорівнювало 0° .

Нерухоме плече гоніометра, на якому нанесена шкала у 360° , накладалось паралельно до поздовжньої осі проксимального сегмента (наприклад, стегнова кістка – під час визначення амплітуди руху в колінному суглобі). Рухоме плече гоніометра розташовували паралельно поздовжній осі дистального сегмента (відносно колінного суглоба). Компоненти суглобового руху (ковзання, кручення, перекочування) впливають на зміну осі суглоба, внаслідок чого вісь може змінюватись у процесі виконання руху. Тому, вимірюючи рухливість суглоба, орієнтувались на паралельність плечей гоніометра відносно осі кісткових структур. Результати вимірювання рухливості у суглобі записували з вихідного положення. Під час виконання руху фіксували, на скільки градусів здійснено рух відносно вихідного положення.

Результати визначення активної амплітуди рухів у суглобах кінцівок осіб записували у заздалегідь сформовані таблиці (Додаток K) [75].

Визначення форми склепіння стопи методом плантографії

Важливу роль у рухах спортсмена відіграє форма склепінь стопи. Стопа людини виконує не тільки опорну і локомоторну, а й ресорну функцію: вона влаштована і функціонує як пружне склепіння. Завдяки цьому пом'якшуються поштовхи, які виникають при рухах тіла: при ходьбі, бігу, стрибках, тощо.

Метод плантографії – це отримання відбитка підошви стопи (плантограми) і наступний його аналіз. Аналіз плантограми проводять за наступною схемою:

- проводять дотичну АБ до найбільш виступаючих точок відбитка;
- до середини відрізка АБ проводять перпендикуляр ВД;
- перпендикуляр ВД перетинає відбиток у точках Г і Д. Для оцінки плантограми використано індекси Штріттера.

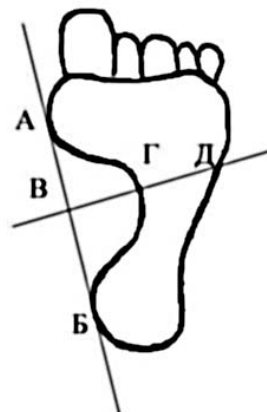


Рис 2.4. Графічне зображення плант

Індекс В.А. Штріттера (1930) розраховували за формулою $(ГД / ВД) * 100\%$

Оцінка індекса : 0 – 36% - високе склепіння;

36-43% - підвищене склепіння;

43-50% - нормальне склепіння;

50-70% - конічне склепіння;

70-90% - плескате склепіння.

Визначення типу постави тіла за класифікацією Л. П. Ніколаєва

Найбільш поширена класифікація типу постави за

Л.П.Ніколаєвим [75]. Автор виділяє такі типи постави (рис. 2.6):

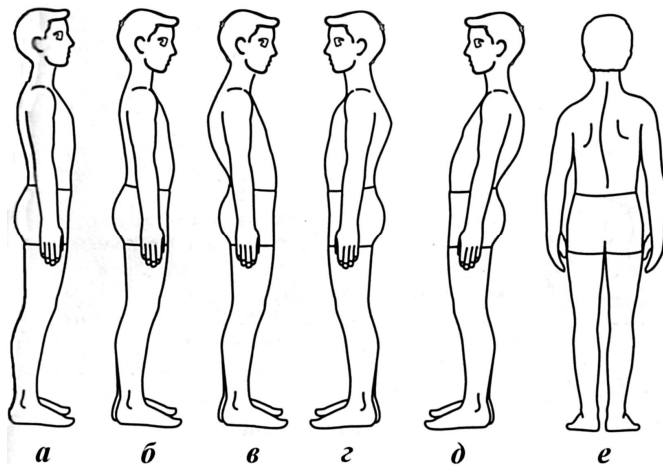


Рис. 2.5 Різновиди постави тіла [75]

- правильна (а)
- випрямлена (б)
- кіфотична (в)
- сутула (г)
- лордотична (д)
- сколіотична (е)

При візуальному методі обстежуваного оглядали спереду, збоку і зі спини, визначали вид постави. При огляді збоку треба звертати увагу на рівномірність вигинів хребта, положення голови, лінію передньої стінки живота. При огляді спереду визначали положення голови. Вона може бути розміщена прямо або в бік більше розвинених м'язів ший. При огляді зі спини визначали наявність сколіозу.

Визначення пропорцій тіла по Башкірову. Пропорції тіла оцінювали методом індексів. Розрізняють доліморфний, мезоморфний, брахіоморфний типи пропорції тіла [75]

Визначення соматотипу жінок за класифікацією Чтецова.

Чтецов виділяв вісім видів соматотипу (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Соматотипи жінок : 1 – астенічний; 2 - стенопластичний; 3 – пікнічний; 4 – еврипластичний; 5 – субатлетичний; 6 – атлетичний; 7 – еврипластичний; 8 – еврипластичний низькорослий.

Визначення типу конституції тіла за М. В. Чорноруцьким передбачало визначення 3 типів конституцій [75] : астенічний (астенік), нормостенічний (нормосенік), гіперстенічний (гіперстенік) (Рис 2.7).

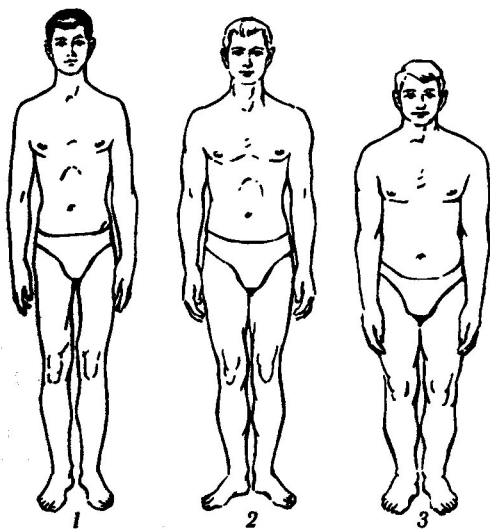


Рис. 2.7. Типи конституції людини: 1 – астенік; 2 – нормостенік; 3 – гіперстенік.

При визначенні типів конституцій використовував індекс Пінье [75]:

$$I = L - (P + T) ,$$

де: L - ріст, см

P - вага, кг

T – обвід грудної клітки у спокої, см.

В залежності від величини індекса Піньє автор визначив 3 типи конституції: астеник, нормостеник, гіперстеник

Оцінка індексу : 30 – астеник,
 10-30 – нормостеник,
 10 – гіперстеник.

Динамометрія

Метод кистьової динамометрії застосовували для виміру статичної сили м'язів згиначів кисті [75]. Для цього використовували медичний динамометр. З двох спроб фіксували кращий результат з точністю до 1 кг.

Становою динамометрією визначали силу розгиначів м'язів спини. Вимірювали цей показник становим динамометром.

Визначення показників частоти серцевих скорочень і артеріального тиску

Спостереження за змінами, що відбуваються у ССС досліджуваних осіб під впливом тренувань, здійснювалось за допомогою визначення артеріального тиску та пульсу. Артеріальний тиск за методом Короткова визначали в такий спосіб: на плече верхньої кінцівки, на якій визначали артеріальний тиск, накладали манжетку. Рука перебувала у зручному положенні (важливим було не допускати появи больових відчуттів). Приблизно посередині ліктьового суглоба, де є місце пульсації плечової артерії, накладався фонендоскоп. Після поступового нагнітання повітря у манжетку, з моменту відсутності пульсації нагнітали повітря ще на 35 – 40 мм рт. ст., поступово випускаючи повітря до моменту появи перших поштовхів. У осіб середнього шкільного віку (10-12 років) нормативні значення систолічного тиску становлять 110 – 130мм. рт. ст., а діастолічного – 60 – 80 мм. рт. ст..

Для визначення ЧСС верхню кінцівку дівчат розміщували у зручному положенні (без м'язового напруження). Кількість поштовхоподібних коливань стінки променевої артерії підраховували за 15 сек в перерахунку.

Визначення систолічного та діастолічного АТ і показників ЧСС дало змогу простежити реакцію ССС на фізичні навантаження.

Опитування (анкетування) використовувалось з метою визначення спадкових ознак у кваліфікованих спортсменок і людей, які не тренуються. За метою анкетування було основне, за обсягом – суцільне, за способом спілкування – особисте, за процедурою - індивідуальне, за змістом - про події і факти, за формою – відкриті і напівзакриті, за функціями – основні та контрольні. Опитування проводилось протягом трьох років. У 2010 – 2012 роках в опитуванні взяло участь п'ятдесят спортсменок і п'ятдесят жінок що не займались спортом. В анкетуванні вказувались генетичні і морфологічні ознаки. В 2012 році в опитуванні приймало участь тридцять юних волейболісток. Опитування включало ряд запитань про генетичні ознаки, а також дані з відповідного виду спорту (Додаток В).

Метод психологічного дослідження

Визначення рівня екстравертності, емоційної стійкості та типу темпераменту за методикою Г. Айзенка. Багато авторів стверджують у своїх дослідженнях, що темперамент – це є генетична ознака. Тому був використаний метод Г. Айзенка за яким визначалось, до якого для типу темпераменту (холерик, сангвінік, меланхолік, флегматик) відносяться досліджувані особи (Додаток L) [126,182].

Педагогічне спостереження здійснювали впродовж усього дослідження, а під час навчально-тренувального процесу спостерігали за індивідуальною роботою кожної дитини.

За типом проінформованості досліджуваних спостереження розподілили на:

- відкрите ;
- приховане .

За часом здійснення спостережень – поділяли на:

- безперервне – від початку до кінця навчально-тренувального процесу;
- часткове (характеризувалось дослідження на початку педагогічного експерименту та наприкінці).

Метод педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент було обрано тому, що він є комплексним та допомагає поєднати соціологічні, медико-біологічні, психологічні й педагогічні методи на всіх етапах дослідження. Головне завдання педагогічного експерименту – перевірити ефективність запропонованої програми відбору дівчат до секції волейболу побудованої на обґрунтуванні комплексу генетично детермінованих маркерів

У процесі педагогічного експерименту на констатуючому етапі з'ясовували:

- загальну характеристику кожної досліджуваної;
- дерматогліфічні показники;
- серологічні особливості;
- генеалогічні особливості;
- рівень рухомості у суглобах;
- силові показники;
- обводні і повздовжні розміри тіла;
- тип нервової діяльності;
- поставу.

На формуючому етапі педагогічного експерименту здійснювали:

- визначення рівня розвитку фізичних якостей;
- вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовки;
- аналіз результатів та оцінка ефективності програми відбору.

З метою визначення ефективності розробленої програми відбору дівчат у секції волейболу використовували такі види контролю:

1. Експрес-контроль
2. Етапний контроль.

Методи математичної статистики

Статистична обробка й аналіз даних, отриманих у процесі дослідження, здійснювались методами варіаційної статистики з розрахунками [214]:

- середнього арифметичного (M);
- середньоквадратичної помилки ($\pm\delta$);
- похибки середньоарифметичного ($\pm m$);
- стандартної похибки середньоарифметичного(S);
- критерію t Стьюдента (двосторонній);
- значущості змін (P).

Для обробки отриманих результатів використовувалась операційна система Microsoft Windows. Під час перевірки даних на вірогідність було взято рівень значущості 5%.

2.2. Організація дослідження.

Дослідження проводилось впродовж чотирьох етапів (2010-2014 рр.) на базі ЛДУФК, Галицького правничого ліцею та школи «Ерудит». В перших двох етапах в дослідженні прийняли участь: група кваліфікованих волейболісток (ОГ) (50 осіб) до їх числа входили 5 МС, 12 КМС та 33 першорозрядники, спортсменки входили в команди, що брали участь у змаганнях «Вищої студентської ліги України», з таких міст - Київ, Кам'янець-Подільський, Кривий ріг, Івано-Франківськ, Сімферополь, Вінниця. Жінки групи порівняння, не займалися спортом по віку і кількості не відрізнялися від осіб основної групи (20-29 років). Також було залучено 40 дівчат віком 10-12 років які увійшли в дві групи: ЕГ-1 та ЕГ-2. Вони навчались у львівській школі «Ерудит» та «Галицькому правничому ліцеї». Загалом в дослідах прийняли участь 140 осіб.

На *першому етапі* (жовтень 2010 – вересень 2011р.) проаналізовано і узагальнено дані науково-методичної літератури, що відображають проблему спортивного відбору, використання генетично детермінованих

маркерів у спорті, а також формувалась мета та завдання дисертаційного дослідження. Проведений пошуковий експеримент (100 осіб) з виявлення генетично детермінованих маркерів, що характеризують кваліфікованих волейболісток.

На *другому етапі* (жовтень 2011 – липень 2012 р.) проводився аналіз отриманих результатів у осіб ОГ та ГП. Відповідно до отриманих даних складено комплекс генетично детермінованих маркерів для первинного відбору дівчат віком 10-12 років до волейболу.

На *третьому етапі* (серпень 2012 – червень 2013 р.) проводився підбір осіб для констатуючого експерименту. У вересні проведений первинний відбір дівчат віком 10-12 років (40 осіб) на основі комплексу який складався з 10 генетично детермінованих маркерів та педагогічного тестування. На основі комплексу 10 маркерів визначали рівень схильності дівчат до волейболу. Провели спортивні тренування тривалістю 9 місяців і спрямований на з'ясування порівняльної ефективності зростання спортивної майстерності двох груп досліджуваних, одну з яких було сформовано з урахуванням провідних для волейболу генетично детермінованих маркерів, а іншу – без врахування. Згодом (червень) повторне педагогічного тестування.

На *четвертому етапі* (липень 2013 – грудень 2014 р.р.) було проведено обробку результатів тестування на основі методів математичної статистики. Проведено опис та узагальнення отриманих даних, оформлення актів впровадження результатів дослідження, формулювання висновків, обговорення результатів дослідження; оформлення тексту дисертаційної роботи та її підготовку до попереднього захисту за місцем виконання.

РОЗДІЛ 3

ГЕНЕТИЧНО ДЕТЕРМІНОВАНІ МАРКЕРИ ЯК ОСНОВА ВІДБОРУ У ВОЛЕЙБОЛІ

3.1. Абсолютні маркери у спортивному відборі до волейболу.

Найбільш широко як генетичний маркер нині використовується дерматогліфіка. За допомогою відбитків пальців і долонь рук, які образно деякі дослідники називають генами, виведеними назовні, досягнуті значні успіхи в клінічній генетиці. Нині розпочаті спроби прогнозу деяких психічних особливостей осіб [24]. Розпочато дослідження з визначення генетичних маркерів деяких антропометричних ознак і моторики людини .

Визначені особливості будови шкірних візерунків пальців та долонь рук кваліфікованих волейболісток. Усі дерматогліфічні ознаки були розподілені на якісні та кількісні. До якісних увійшли типи узорів пальців, а до кількісних: кількість гребінців на кожному пальці, сума гребінців на лівій руці, кількість дельт [188].

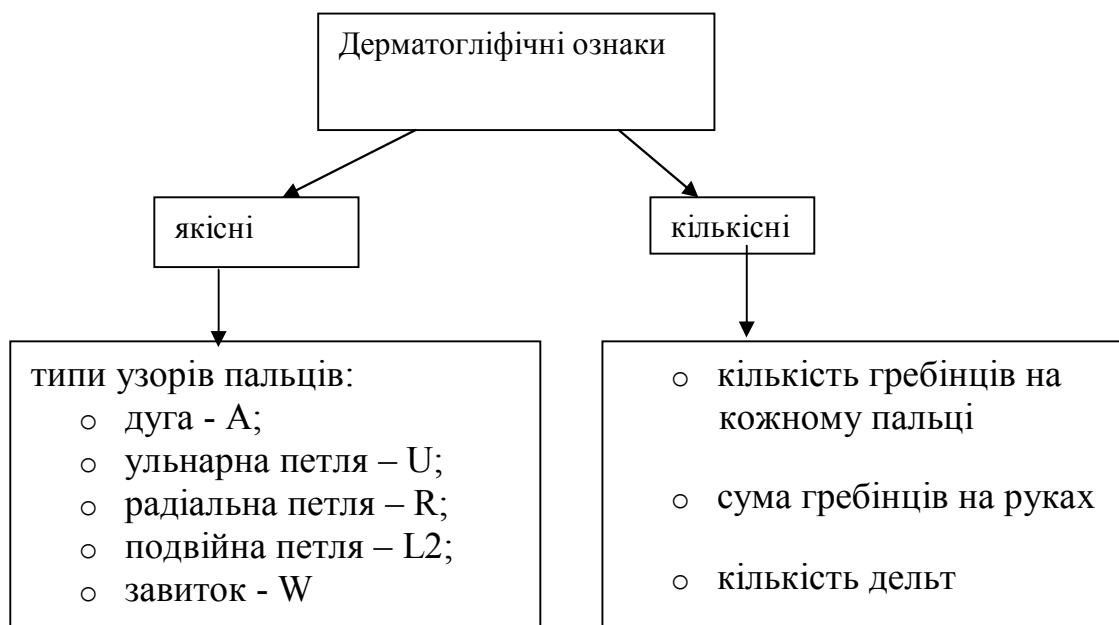


Рис. 3.1. Схема розподілу дерматогліфічних ознак.

Пальцева дерматогліфіка (ПД) вивчалась стандартним методом з оцінкою типу узору (дуга – А; ульнарна петля – U; радіальна петля – R;

подвійна петля – L2; завиток – W), гребеневого рахунку (Гр), сумарна інтенсивність узорів за дельтовим індексом.

На сьогодні питання дерматогліфічного аналізу вивчається в дослідженні загалом спортивних ігор, а також у чоловічому волейболі. У зв'язку з цим було актуально визначити особливості розповсюдження типів узорів пальців рук у кваліфікованих волейболісток, порівняти їх з даними жінок що не займаються спортом (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розподіл основних типів пальцевих узорів у групи кваліфікованих волейболісток (ОГ) та групи жінок що не займались спортом (ГП), (%)

Контингент досліджуваних	Типи узорів пальців рук				
	А дуга	U ульнарна петля	L2 подвійна петля	R радіальна петля	W завиток
Основна група (n=50)	8,5	54,8	6,8	4,5	25,4
Група порівняння (n=50)	18,7	56,0	7,9	2,1	15,3

Результати досліджень типів візерунків пальців рук показали, що відсоток осіб які мають тип візерунка ульнарна петля (U) є майже однаковим як в осіб основної групи (54,8%) так і в групі порівняння (56,0%). Характерним для жінок ОГ є тип узору – завиток (W) 25,4 %. Також кваліфіковані волейболістки суттєво відрізнялись наявністю типу узору радіальна петля (табл. 3.1). Подвійна петля дещо частіше траплялась у жінок групи порівняння ніж у кваліфікованих волейболісток (7,9 % та 6,8% відповідно). Тип візерунку дуга у два рази менше був виражений у кваліфікованих волейболісток а ніж у жінок, що не займались спортом (табл. 3.1). Імовірно що ці два показники можуть служити генетичними маркерами майбутніх волейболісток. В ході дослідження дерматогліфіки рук можна визначати локальне значення гребеневого рахунку, а

самого рахунку на окремих пальцях рук, який позначається як RC-I, RC-II, RC-III, RC-IV, RC-V, а також сумарно на правій і лівій руці (RC-права, RC-ліва) і на двох руках (TRC – тотальний гребневої рахунок). Середня відстань між папілярними лініями практично не змінюється від розмірів тіла дорослої людини і визначається генетичними особливостями. Гребневий рахунок – це стабільна особливість пальцевої дерматогліфіки, що також не змінюється з віком. В середньому кількість гребінців на одному пальці руки людини коливається в межах від 15 до 20. Середній гребневий рахунок в жінок є дещо меншим ніж у чоловіків (від 120-130 та 140-160 відповідно).

Дослідивши кількість гребінців на кожному пальці рук, сумарний гребневий рахунок на правій руці та на лівій руці, а також тотальний гребневий рахунок на обидвох руках, отримали наступні особливості (табл 3.2)

Таблиця 3.2

Кількість гребінців (RC) на кожному пальці рук жінок основної групи та групи порівняння

Гребневий рахунок на пальцях	Права рука			Ліва рука		
	Основна група	Група порівняння	<i>p</i>	Основна група	Група порівняння	<i>p</i>
I палець	15,5±1,4	14,1±1,7	>0,05	16,5±1,2	12,1±1,4	≥0,01
II палець	17,2±0,4	12,6±1,3	≥0,01	15,1±1,1	14,4±1,7	>0,05
III палець	20,0±1,2	16,9±1,9	≥0,01	18,2±1,3	13,7±1,2	≥0,01
IV палець	12,1±0,9	10,9±1,0	>0,05	13,2±1,9	10,4±1,6	>0,05
V палець	14,5±1,6	11,8±0,9	≥0,05	12,3±1,7	11,6±1,4	>0,05
Сумарний гребневий рахунок	79,3±1,4	66,3±2,6	≥0,01	75,3±1,2	62,2±1,8	≥0,01

При порівняльному аналізі показників гребневого рахунку кваліфікованих спортсменок та жінок, що не займались спортом встановлено, що сумарний гребневий рахунок та тотальний гребневий рахунок достовірно більший у кваліфікованих волейболісток ($p \leq 0,01$). У

жінок основної групи сумарний гребеневий рахунок на двох руках коливався в межах від 120 до 154 гребінців і в середньому становив $140,8 \pm 2,2$. В жінок, які входили в групу порівняння мали дещо менший показник сумарного гребеневого рахунку двох рук і становив $133,4 \pm 1,6$. Різниця між середніми показниками груп становить 7,4 і є статистично значимою - $p \leq 0,01$

Одними із найбільш генетично детермінованих маркерів в організмі людини є група крові і резус-фактор крові.

Група крові — це класифікація крові за наявністю або відсутністю певних успадковуваних антигенів на поверхні еритроцитів. У людини відомо близько тридцяти систем груп крові [18,115], серед яких найважливішими є система АВ0 та система резус Rh. У разі переливання крові тільки несумісність за цими двома системами може становити серйозну загрозу для здоров'я. Несумісність за іншими системами, такими як MNS, Duffy, Kell, Lewis, має наслідком дуже слабку реакцію, або ж вона взагалі відсутня [2,19,46].

За системою АВ0 є два основні білки еритроцитів (гемаглютиногени), позначаються літерами А і В, та два додаткові білки плазми (гемаглютиніни) – Альфа та Бета. Відсутність гемаглютиногенів позначають цифрою "0". За їхньою наявністю чи відсутністю визначають чотири групи крові:

- без аглютиногенів та з обома аглютинінами — (0) відома також як I;
- тільки з аглютиногенами А та з аглютиніном бета — (А) відома також як II;
- тільки з аглютиногенами В та з аглютиніном альфа — (В) відома також як III;
- з обома аглютиногенами та без аглютинінів - (АВ) відома також як IV

Кожна з цих груп може містити або не містити ще один білок еритроцитів — резус-фактор (Rh). На сьогоднішній день в українців найпоширенішою групою крові є друга група (А) — 40%. Далі йдуть перша група (0) — 37%, третя (В) — 17%, четверта (АВ) — 6% [185].

Серологічні дослідження показали, що серед кваліфікованих волейболісток переважають особи з першою та третьою групами крові (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Розподіл груп крові основної групи та групи порівняння, (%)

№	Назва групи	I(O)	II(A)	III(B)	IV(AB)
1	Основна група (n=50)	56	12	32	0
2	Група порівняння (n=50)	28	42	18	12

З таблиці 3.3 бачимо, що для жінок основної групи характерною є перша група крові 56%, тоді як для групи порівняння цей показник склав лише 28%. В основній групі не було виявлено дівчат з четвертою групою крові, а в ГП їх кількість склала 12 %. З другою групою крові переважали жінки з групи порівняння – 42% тоді як в волейболісток цей показник склав лише 12%. З третьою групою крові було 32% жінок основної групи, що майже вдвічі перевищує показники жінок групи порівняння

Тобто можемо припустити, що перша і третя групи крові можуть у значній мірі служити генетичним маркером в жіночому волейболі.

Таблиця 3.4

Розподіл резус-фактора по групах крові кваліфікованих волейболісток та жінок що професійно не займались спортом, (%)

Група	Групи крові і резус-фактор							
	I (O)		II(A)		III(B)		IV(AB)	
	резус-фактор		резус-фактор		резус-фактор		резус-фактор	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
Основна група	83,3	16,7	100,0	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0
Група порівняння	66,7	33,3	60,0	40,0	75,0	25,0	33,3	66,7

Дані таблиці 3.4 показують, що більшість спортсменок мають позитивний резус. За результатами досліджень резус-факторів кваліфікованих волейболісток та жінок загальної популяції важко судити про цей показник як генетичний маркер у волейболі

Для визначення схильності жінок дослідних груп до спортивної діяльності ми використовували генеалогічний метод дослідження. При аналізі родоводів найчастіше спостерігається рухова активність і фенотипічно сформовані рухові здібності у двох поколіннях родичів. Генеалогічні дослідження спортсменів дозволило багатьом авторам дійти до висновку, що спортивна активність і рухові здібності батьків висококваліфікованих спортсменів вищі в порівнянні з людьми звичайної популяції. При домінантному типі успадкування ймовірність народження здібної до руху дитини, якщо один з батьків здібний до руху, складає 50%.

Знайшли також підтвердження дані багатьох авторів про домінантний тип успадкування рухових здібностей якщо немає «пропуску» поколінь (що характерно для рецесивного типу успадкування ознак). Вважають, що в середньому в половини дітей видатних спортсменів можна очікувати виражені спортивні задатки, причому не обов'язково в тому виді спорту , у якому досягли успіху їхні батьки. Якщо двоє батьків були видатними спортсменами, в двох поколіннях варто очікувати, що понад 75 % їх дітей будуть рухомо обдарованими [165]. Це пов'язане з тим, що при домінантному успадкуванні утворюється генотипи AA, Aa та aa у співвідношенні 1:2:1, якщо домінування повне, то діти з генотипом AA та Aa виявляються здібними до руху , а з генотипом aa – нездібними до руху, у співвідношенні 1:3. При повному прояві генотипу AA у фенотипі, в разі, якщо тренування дозволило реалізувати спортивний потенціал , один з трьох спортивно-обдарованих дітей може мати вищі спортивні результати [173].

Наше дослідження базувалось на створенні родоводів за допомогою анкет «Сімейної схильності до фізичної активності» кваліфікованих волейболісток та осіб групи порівняння (Додаток 2) [176].

Ми розглядали наступні варіанти формування фенотипів досліджуваних осіб:

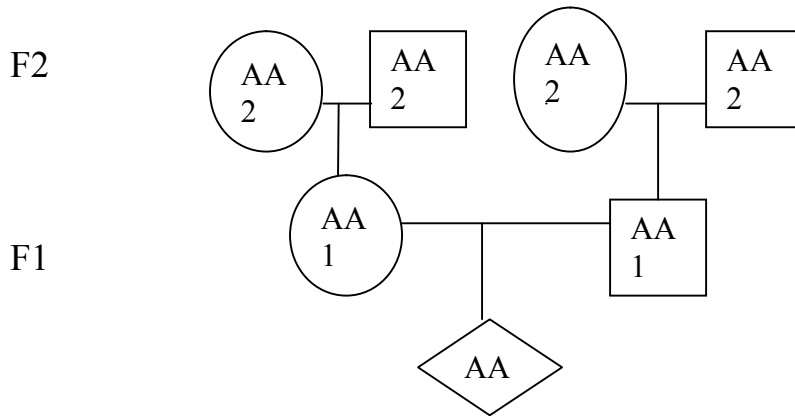


Рис. 3.2 Схема успадкування домінантних ознак в групі кваліфікованих волейболісток.

Було визначено, що 30% кваліфікованих волейболісток мали сестер, які активно займалися спортом. Дванадцять жінок (40%) мали старших або молодших братів, які вели активний спосіб життя і займалися різними видами спорту. Серед кваліфікованих волейболісток знайшлися і ті, які мали сестер близнюків. Під час опитування визначили, що 50% матерів та 60% батьків осіб основної групи займалися інтенсивно спортом, серед яких 10% саме волейболом і надалі активно підтримують свою фізичну форму. Серед бабусь і дідусів по материнській лінії спостерігалися фізично активні особи 10% і 20% відповідно. А серед бабусь і дідусів по татовій лінії відсоток був дещо вищим і складав 23% і 27% відповідно.

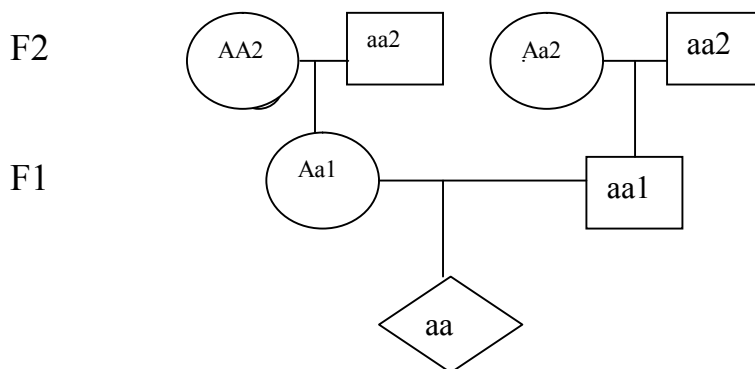


Рис. 3.3 Схема успадкування домінантних і рецесивних ознак в групі порівняння.

При опрацюванні анкет жінок групи порівняння визначено, що тільки 40 % вели активний спосіб життя (займалися в спортивних залах, їздили на лижах чи ковзанах, займалися пішими прогулянками кожного дня). П'ятеро дівчат мали братів, які займалися спортом, 10 – сестер, які вели активний спосіб життя. Серед батьків осіб групи порівняння тільки 30% вели активний спосіб життя та займалися різними видами спорту. Бабусі і дідусі по материнській і батьківській лінії осіб групи порівняння склали менше 10%.

Генеалогічні дослідження кваліфікованих волейболісток показали, що спортивна активність і рухові здібності їхніх батьків були вищими ніж у групи жінок, що не займалися спортом. У спортсменок близько 56,4 % батьків і 32,7% матерів займалися спортом, тоді як в групі порівняння цей відсоток складав 27,8 % та 11,4 % відповідно. У кваліфікованих волейболісток у кожній 6-ій родині (8,3 %) та в кожній 14-й родині (2,8 %) в групі порівняння двоє батьків займалися спортом. Нездібних до руху батьків в основній групі практично не виявлено на відміну від групи порівняння.

Проте далеко не завжди проявляються спортивні задатки в дітей спортсменів. Причиною цього є комбінативна і мутаційна мінливість. Утворення чоловічих та жіночих статевих клітин пов'язано, передусім, з процесом мейозу. Статеві клітини – це спеціалізовані клітини, які, на відміну від соматичних клітин, мають гаплоїдний набір хромосом. Це є дуже важливим, оскільки статеве розмноження було б неможливим через швидке збільшення кількості хромосом у соматичних клітинах наступних поколінь. Тому в циклі формування статевих клітин важливу роль відіграє мейоз, - механізм, який забезпечує зменшення кількості хромосом у статевих клітинах вдвоє. Мейоз включає два послідовні поділи ядра. Перший полягає в зменшенні числа хромосом вдвоє і називається редукційним, а другий, подібно до мітозу, називається екваційним [18,173]. У процесі поділу ядра розрізняють чотири фази, які мають ті ж назви, що і в мітозі [176].

На основі мейозу і успадковуються спортивні задатки та передаються із покоління до покоління як одна із причин комбінативної мінливості.

Надзвичайно важлива роль у ступені прояву цих задатків належить взаємодії генів у генотипі спортсмена. Генотип кожного організму має двоїсту природу. З одного боку, він складається з окремих одиниць – генів, які детермінують прояв тих чи інших ознак, а з другого – у результаті взаємодії генів він проявляється як єдина цілісна система, яка регулює всі процеси розвитку. Функціонування генів у спортсменів може базуватися на основі домінування, кодомінування, зверхдомінування, летальної дії, полімерної взаємодії генів, епістазу, множинного алелізму, комплементарної взаємодії та плеєтропної дії генів, а також пенетрантності та експресивності у фенотипічному прояві генетичного коду [18, 173].

Важливо зазначити, що той самий ген може проявлятися по-різному в різних організмів, що обумовлено особливостями їх генотипу та впливом зовнішнього середовища в процесі онтогенезу.

Практично всі типи взаємодії генів можуть впливати на ступінь прояву спортивних задатків у дітей висококваліфікованих спортсменів. Особливо це стосується плеїотропії. Кожен ген, в якому відбулися мутаційні зміни модифікує прояв інших генів генотипу людини. Тому при складанні анкети нас цікавило також питання, чи були в родині спадкові захворювання. Одна особа основної групи вказала на розповсюдження по материнській лінії такого захворювання, як варикозне розширення вен. А в групі порівняння опитувані вказували на такі хвороби, як: цукровий діабет, варикозне розширення вен та онкологічні захворювання. Їх кількість склала 20% (6 жінок). Тільки троє жінок при опитуванні вказали на те, що в їхній сім'ї були випадки спадкових захворювань, що вкорочувало життя членам їхньої родини.

3.2. Умовні маркери у спортивному відборі до волейбу. Умовні маркери які детерміновані генетично на 75-95% поділені на морфологічні, фізіологічні та психологічні.

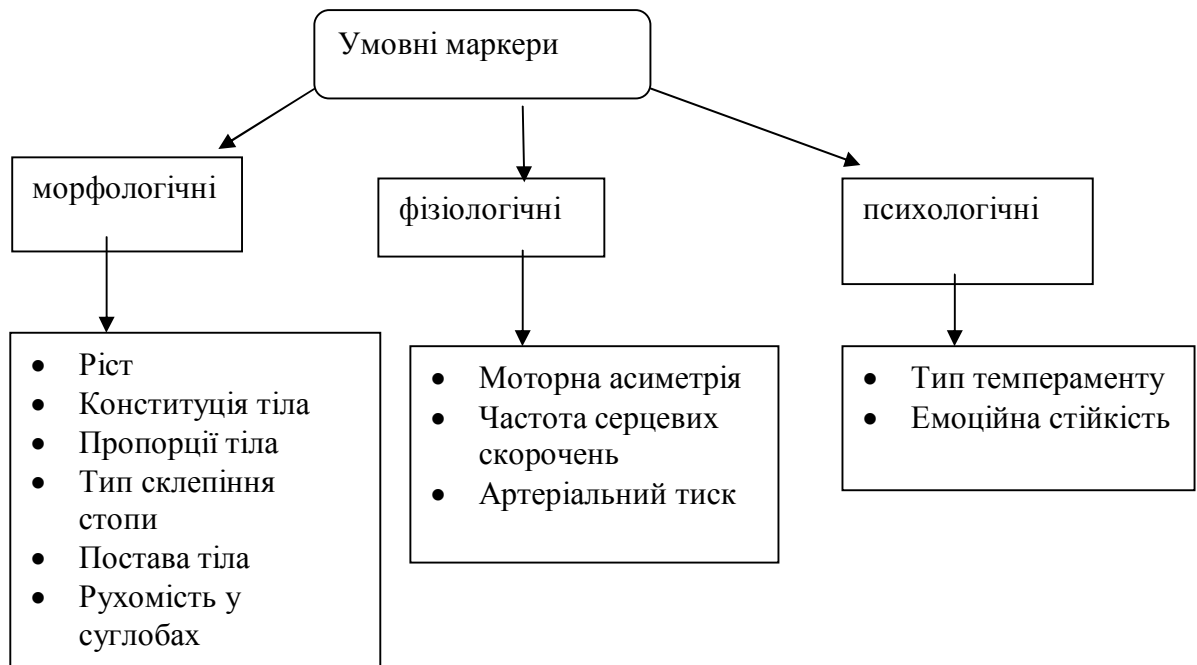


Рис. 3.4. Схема класифікації умовних маркерів.

Морфофункціональні ознаки організму спортсмена мають велике значення при вирішенні таких питань, як удосконалення спортивної техніки, індивідуалізація тренувального процесу, прогнозування спортивних результатів. Вивчення морфологічних особливостей спортсменів вищих розрядів дозволяє створити морфологічний портрет спортсмена відповідної спеціалізації, тобто виділити певні морфологічні ознаки, які можуть бути критерієм відбору для занять певним видом спорту.

Завданням цього етапу дослідження було визначення морфологічних маркерів кваліфікованих волейболісток, а саме: довжина тіла, довжина рук, довжина кисті, довжина тулуба, тип склепіння стопи, тип постави, маса тіла, обвід грудної клітки.

Довжина тіла людини генетично детермінований трьома парами домінантних генів і успадковується за принципом їх полімерної взаємодії.

При наявності всіх шести рецесивних генів в організмі людини її довжина тіла в нормі становитиме 160 – 163 см, а при наявності всіх домінантних – 190 – 195 см. На основі довжини тіла можна визначити наявність в генотипі людини кількість домінантних і рецесивних генів як результат їх полімерної взаємодії. Слід при цьому врахувати, що суттєво впливають на ріст хвороби і екологічні фактори. Так, захворювання гіпофізу може приводити до гіпофізарної карликовості і гігантизму [166,174].

На основі проведених досліджень близнюків вважається, що довжина тіла людини в онтогенезі визначається впливом спадкових факторів на 90-97% [6, 7, 94,95,222] .

Важливим для спорту є питання можливості прогнозування розвитку довжини тіла майбутнього спортсмена. Результати внутрішньо сімейних досліджень показали, що прогноз довжини тіла дочки більш вдалий за довжиною тіла матері, а сина – за довжиною тіла батька. Значно точніший прогноз по середній довжині тіла обох родичів [18].

У дошкільному віці вплив фенотипового фактору поступово зростає і до пубертатного періоду генетичний контроль у розвитку довжини тіла є значним і стабільним. У період статевого дозрівання дівчат (9-12 років) і хлопців (11-13 років) генетичний контроль за довжиною тіла дещо знижується [173].

Довжина рук у людини успадковується переважно на основі генотипу. У різних популяціях і у різному віці цей показник коливається у межах 57-90%. Прогнозувати прояв цієї ознаки в процесі онтогенезу людини важко [176].

Коефіцієнт успадкування довжини плеча і передпліччя значний і становить в середньому близько 78 %. Це вказує переважно на генотипічний вплив на прояв цієї ознаки [18].

Вплив генетичного фактору на довжину і ширину кисті знаходиться в межах 81–86 %. Приблизно в таких же межах успадковується і довжина стегна. Вплив спадкового фактору на довжину стопи становить 60–73 %.

Генотипічний прояв такої ознаки як довжина тулуба знаходиться в межах 53-68 %, а довжини тіла сидячи – 60-88 % [18].

Дані наведені в таблиці 3.6 вказують на те, що кваліфіковані волейболістки суттєво відрізняються за зростом від жінок, що професійно не займалися спортом. Показники довжини тіла жінок групи порівняння коливались в межах від 159 см до 180 см, і в середньому становили 166,2 см. Показник довжини тіла кваліфікованих волейболісток коливався від 169 см до 186 см і в середньому становив 179,35 см. Таким чином різниця між середніми показниками довжини тіла осіб основної групи і групи порівняння становила 13,15 см і була статистично значимою ($p \leq 0,01$). Значно більша довжина руки спостерігалась у жінок основної групи середній показник якої дорівнював $76,85 \pm 0,4$ см, тоді як в групі порівняння цей показник становив $69,9 \pm 0,3$. Тому велика довжина тіла і рук можуть служити генетичними маркерами при відборі майбутніх волейболісток.

Таблиця 3.6

Довжинні розміри тіла кваліфікованих волейболісток і жінок групи порівняння.

Морфологічні показники	Основна група (n=50)	Група порівняння (n=50)	P
Довжина тіла сер., см	$179,35 \pm 0,9$	$166,2 \pm 1,2$	$\leq 0,01$.
Довжина руки, см	$76,85 \pm 0,4$	$69,9 \pm 0,3$	$\leq 0,01$.
Довжина плеча, см	$32,85 \pm 0,2$	$28,15 \pm 0,2$	$\leq 0,01$.
Довжина передпліччя, см	$24,65 \pm 0,2$	$23,40 \pm 0,1$	$< 0,05$
Довжина кисті, см	$19,35 \pm 0,2$	$18,3 \pm 0,1$	$< 0,05$
Довжина тулуба, см	$62,55 \pm 0,4$	$60,6 \pm 0,5$	$< 0,05$

У жінок основної групи відносно групи порівняння були значно більші показники довжини плеча, передпліччя і кисті (табл.3.6). За довжиною тулуба учасниці основної групи і групи порівняння відрізнялись

не суттєво. Цей показник детермінований генетично на 55-67% і тому не може служити генетичним маркером для волейболісток.

При відборі у різноманітні спортивні секції, при дозуванні фізичних навантажень та при плануванні засобів оздоровчої фізичної культури важливо враховувати конституцію тіла людини, оскільки від неї залежать темпи онтогенезу.

Конституція – це сукупність функціональних і морфологічних особливостей організму, що склались на основі генотипічних і набутих властивостей, які визначають темпи онтогенезу і реакцію організму на зовнішні і внутрішні впливи. Основним фактором, який визначає конституцію людини, є спадковість. Досліди з монозиготними і дизиготними близнюками показали, що конституція тіла людини детермінована генетично на 74-96 %. Однак, певне значення мають і зовнішні фактори, а саме – особливості харчування, умови життя та праці, заняття спортом.

Термін “конституція” охоплює особливості будови і функцій даного організму. Розрізняють наступні типи конституції тіла:

1. Астенік – ріст тіла вищий за середній, стрункість і легкість фігури, слабкий загальний розвиток, довгі кінцівки, поздовжні розміри більші за поперечні, більш довгі легені, мале серце, понижений артеріальний тиск, прискорений обмін речовин, посилена функція статевих і щитоподібної залоз, гіпофіза, послаблена функція наднирників.

2. Гіперстенік – як правило середнього росту, більші поперечні розміри тіла, міцна кремезна фігура, короткі кінцівки, високе положення діафрагми, горизонтальне розташування серця, підвищений кров'яний тиск, гіперсекреція наднирників.

3. Нормостенік - можуть похвалитися своєю пропорційною фігурою. У нормостеніків широка грудна клітка і плечі, досить вузькі стегна. Велика м'язова маса тіла у нормостеников робить їх добре пристосованими для занять будь-якими видами спорту, та показують вони, як правило, кращі досягнення в спорті. Нерідко у нормостеніків злегка підвищений апетит

через їх високої рухової активності [25,62,185].

На основі індексу Пінь'є провели порівняння типів конституції тіла кваліфікованих волейболісток і жінок, які не займалися спортом. У відповідності з цим індексом особи, які набрали більше 30 балів належать до астеників, від 10 до 30 балів відносяться до нормостеників, менше 10 балів – гіперстеники.

Таблиця 3.7

Типи конституції тіла кваліфікованих волейболісток та жінок групи порівняння

Тип конституції тіла	ОГ (n=50)		ГП (n=50)	
	К-ть жінок	Показник за індексом (бали)	К-ть 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 астеничний тип конституції тіла, тоді як в групі порівняння з такою конституцією тіла були тільки дев'ять жінок (табл. 3.7). Слід відзначити що серед кваліфікованих волейболісток не було жінок з гіперстенічним типом конституції, а в групі порівняння їх було восьмеро з середнім показником за індексом – 9,0±0,4 балів. Більшість жінок (33 особи) групи порівняння набрали 10 – 30 балів і належали до нормостенічного типу конституції тіла з середнім показником індексу Піньє 20,8±1,2 бали.

Дані рис. 3.5 показали, що для 62% кваліфікованих волейболісток характерними були довжина тіла вищий за середній, стрункість фігури, нормальний загальний розвиток, довгі кінцівки, поздовжні розміри більші за поперечні, що відповідає астеничному типу конституції тіла. У групі порівняння астеничний тип конституції тіла був лише в 18% жінок. У цій групі значно переважав нормостенічний тип конституції тіла (66 %). Цей тип

є проміжним між астеником і гіперстеником. В основній групі не виявлено жінок з гіперстенічним типом конституції тіла, тоді як в групі порівняння такі особи становили 16%. Для жінок гіперстеніків характерними є зріст нижче середнього, більші поперечні розміри тіла, короткі кінцівки, високе положення діафрагми, підвищений кров'яний тиск [69,112]. Враховуючи високу генетичну детермінованість конституції тіла, астеничний тип може служити одним з генетичних маркерів при відборі дівчат у секції волейболу (рис. 3.5).

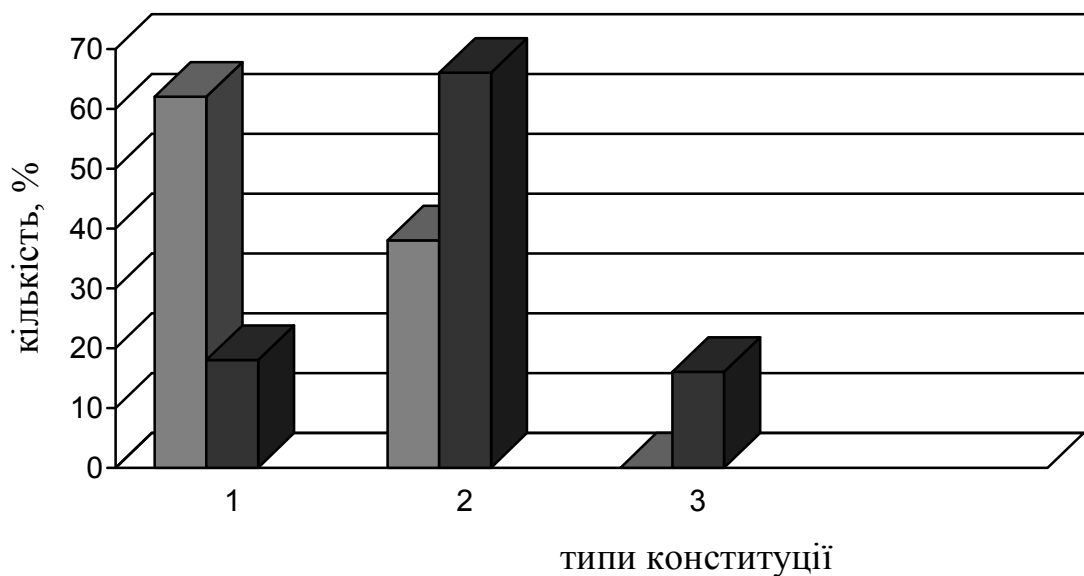


Рис. 3.5 . Типи конституції тіла кваліфікованих волейболісток ■ і жінок групи порівняння ■ : 1- астеніки; 2- нормостеніки ; 3- гіперстеніки.

Окрім визначення конституції тіла, було проведено дослідження соматотипів кваліфікованих волейболісток та жінок, що професійно не займалися волейболом. Для цього була використана класифікація Чтецова, до якої входили наступні соматотипи:

1. Астеничний тип характеризується худим тілом, плоскою вузькою грудною кліткою, втягнутим животом, вузьким тазом, довгими худими ногами. Мускулатура розвинена слабо, на тулубі, попереку, крижах практично відсутнє жировідкладення.

2. Стенопластичний тип нагадує астенічний, однак краще розвинені м'язи та підшкірна жирова клітковина, краще здоров'я.

3. Пікнічний тип характеризується помірним або злегка збільшеним жировідкладенням, коротшими і повнішими, кінцівками та шиєю, порівняно широкими округлими плечами. Грудна клітка циліндрична, живіт круглий, таз широкий з характерним жировідкладенням.

4. Мезопластичний тип має приземисту кремезну фігуру, добре розвинуті сухожилля, помірно розвинена міцна мускулатура, добре розвинутий скелет. Жировідкладення достатнє, але менше, ніж у пікнічного типу. Для мегалосомних конституцій характерна максимальна пропорційність тіла

5. Атлетичний тип – тип «маскулінізованої» жінки. У нього надзвичайно розвинуті скелет і скелетні м'язи, слабке жировідкладення, обволосіння по чоловічому типу, таз чоловічої будови, чоловічі риси лиця.

6. Субатлетичний тип – це стрункі жінки, з помірним розвитком м'язів і підшкірного жиру.

7. Евріпластичний тип – це тип «товстої атлетички» – характеризується сильним розвитком жиру при добре розвинутих скелеті та скелетних м'язах [26].

У результаті досліджень (рис. 3.6) виявилось, що для 44% кваліфікованих волейболісток характерними є худе тіло, плоска вузька грудна клітка, втягнутий живіт, вузький таз, довгі ноги та нормально розвинута мускулатура, відсутнє жировідкладення, що вказує на астенічний соматотип. Такий соматотип характерний тільки для 10% жінок групи порівняння. Вагомим для основної групи виявився також стенопластичний соматотип (28%). Цей соматотип нагадує астенічний, однак краще розвинені м'язи та підшкірна жирова клітковина. В групі порівняння переважав мезопластичний соматотип (рис. 3.6). Мезопластичний тип має приземисту фігуру, помірно розвинену мускулатуру, добре розвинутий скелет. Двадцять відсотків жінок групи порівняння були пікнічного соматотипу. Для такого

соматотипу характерними є збільшене жировідкладення, відносно короткі і повніші кінцівки, широкий таз. Виходячи з цього можна стверджувати, що соматотип є додатковим генетичним маркером і за результатами прояву особливостей соматотипів, можна проводити відбір юних волейболісток.

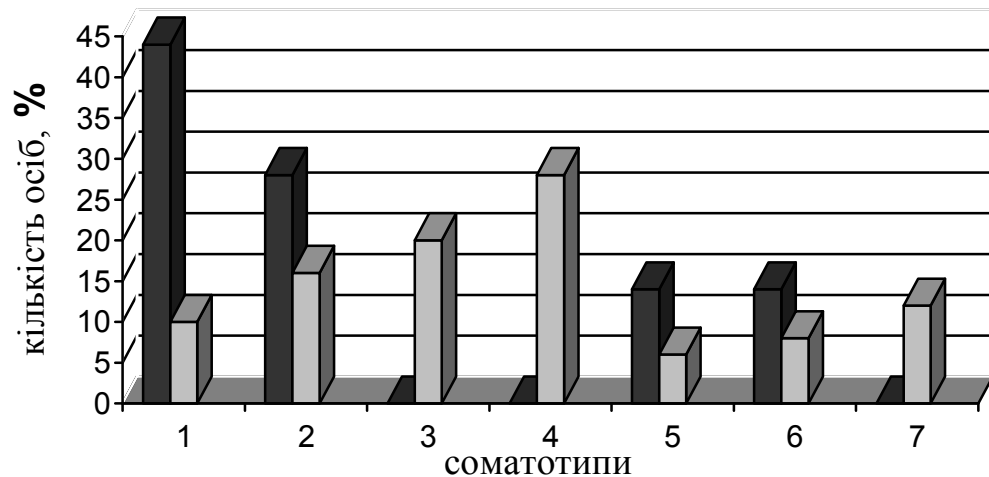


Рис. 3.6 Соматотипи кваліфікованих волейболісток ■ та жінок групи порівняння □ : 1- астенічний, 2- стенопластичний, 3 - пікнічний , 4 - мезопластичний, 5 - атлетичний, 6 - субатлетичний, 7 - еврїпластичний.

Важливим показником у волейболі є постава тіла. Постава – це спосіб невимушено тримати своє тіло і вона детермінована генетично на 65-78%. Нормальна постава характеризується прямим положенням голови, симетричним розміщенням плечей, прямою спиною, рівномірними вигинами хребта і відсутністю сколіозу, випуклою грудною кліткою, симетричним розміщенням клубових гребенів, однаковою довжиною ніг, нормальним склепінням стопи. Нормальна постава має не тільки естетичне значення, а й створює умови для оптимального функціонування внутрішніх органів. У зв'язку з цим постава є важливим фактором, від якого залежить фізичний стан людини [69,112]

Як згадувалось вище, постава в значній мірі детермінована генотипом людини і залежить:

- від будови скелета (симетричність нижніх кінцівок, форма грудної клітки, вигини хребта);
- від ступеня розвитку мускулатури, особливо – від розвитку м'язів тулуба, які фіксують плечовий пояс та вигини хребта, формують кут нахилу таза, забезпечують форму живота;
- від симетричності розвитку м'язів правої та лівої частин тіла;
- певний вплив на поставу має і стан нервової системи .

В ході аналізу особливостей постави волейболісток виявилось що 66% кваліфікованих волейболісток та 54% осіб групи порівняння мають правильний тип постави тіла. Серед жінок основної групи та групи порівняння не зустрічався лордотичний тип постави тіла. Такий тип постави, як кіфотичний зустрічався тільки в 10 % досліджуваних осіб ГП (рис. 3.7.).

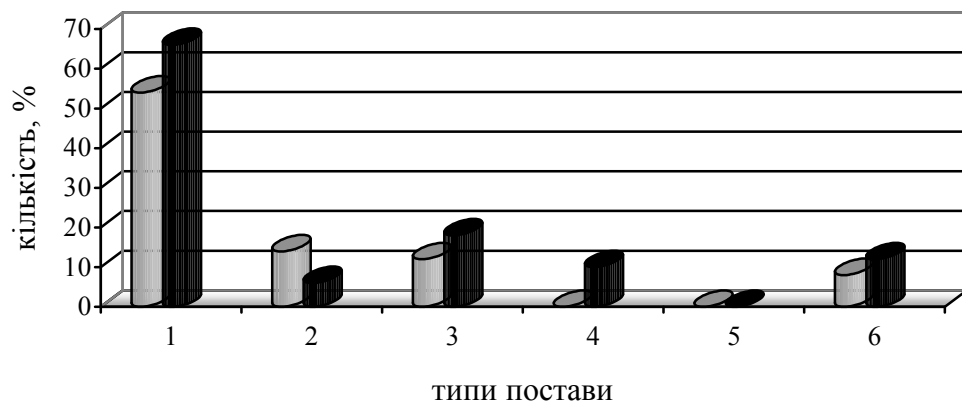


Рис. 3.7 Типи постави тіла кваліфікованих волейболісток ■ і жінок групи порівняння ■ : 1- правильна, 2 – випрямлена, 3 – сутула, 4 – кіфотична, 5 – лордотична, 6 – сколіотична.

Дані рис. 3.7 вказують на те, що за поставою тіла кваліфіковані волейболістки і жінки групи порівняння суттєво не відрізняються, а тому цей показник не може служити генетичним маркером при відборі юних волейболісток.

У кожному виді спорту є свій ідеальний генотип, соматотип і найоптимальніші пропорції тіла [69].

Пропорції тіла – це співвідношення поздовжніх, поперечних та обводних розмірів тіла. Пропорції тіла залежать, в першу чергу, від розмірів скелета. Особливо це стосується поздовжніх розмірів тіла, які визначаються довжиною кісток. Однак, довжина тулуба дещо залежить і від розвитку м'язів тулуба, які підтримують фізіологічні вигини хребта та фіксують плечовий пояс

На величину поперечних розмірів, а саме ширини плечей і таза, діаметрів дистальних епіфізів плеча, передпліччя, стегна і гомілки впливає як спадковість, так і зовнішні фактори, зокрема заняття фізкультурою і спортом у поєднанні з харчуванням, екологічними та соціально-побутовими умовами. Систематичні фізичні навантаження приводять до робочої гіпертрофії не тільки м'язів, а й кісток і до певної міри викликають збільшення діаметрів тіла. Розвиток м'язів відчутно впливає на поперечний та сагітальний діаметри грудної клітки, а також на плечовий (акроміальний) діаметр, який залежить від ступеня фіксації плечового поясу і від форми спини [180].

Обводні розміри тіла найбільш мінливі і в меншій мірі детерміновані генетично. Вони залежать від розвитку мускулатури і підшкірного жиру, а тому їх можна корегувати за допомогою фізичних навантажень і відповідної дієти.

Після народження найінтенсивніше ростуть кінцівки, причому нижні швидше, ніж верхні. Голова, шия та верхній відділ тулуба ростуть повільніше. З моменту народження до дорослого стану людини її голова збільшується вдвічі, довжина тулуба – у три, верхніх кінцівок – у чотири, а нижніх – у 5 разів [180]

Існують також статеві відмінності у пропорціях тіла. У жінок в середньому на 12 см менший зріст. Грудна клітка у жінки коротша і вужча за чоловічу, живіт довший. У жінок вужчі плечі і значно ширший таз, дещо коротші руки та ноги, а тулуб довший [112].

На практиці пропорції тіла найчастіше оцінюють методом індексів. Індекси – це процентне співвідношення меншого розміру до більшого. Однією з найпоширеніших класифікацій, яка ґрунтується на розрахунку таких індексів, є класифікація Башкірова [69].

Дані рисунку 3.8 вказують на те, що 74% кваліфікованих волейболісток належали до доліхоморфного типу пропорцій тіла, тоді як в групі порівняння тільки 12 % жінок відносились до цього типу. Більшість жінок (68%), що не займалися спортом зараховані до мезоморфного типу пропорції тіла. В основній групі цей показник становив 26 %. Характерно, що серед волейболісток відсутні особи брахіморфного типу пропорції тіла, а в групі порівняння 20% жінок мали характерні ознаки для цього типу.

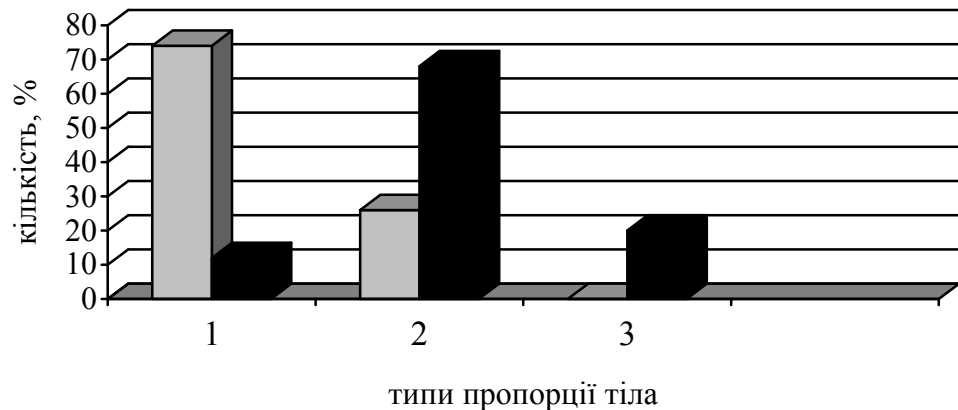


Рис. 3.8 Типи пропорцій тіла кваліфікованих волейболісток □ і групи порівняння ■. 1- доліхоморфний, 2 - мезоморфний, 3 – брахіморфний.

Виходячи з отриманих результатів ми можемо припускати, що доліхоморфний тип пропорції тіла може виступати генетично детермінованим маркером для волейболу.

Важливу роль у рухах спортсмена відіграє форма склепінь стопи. Стопа людини виконує не тільки опорну і локомоторну, а й ресорну функцію: вона влаштована і функціонує, як пружне склепіння. Завдяки цьому пом'якшуються поштовхи, які виникають при рухах людського тіла: при ходьбі, бігу, стрибках, тощо. Розрізняють 5 форм склепіння стопи: висока, підвищена, нормальна, конічна, плоска. Для оцінки форми стопи використовують метод плантографії. Це отримання відбитка підшви стопи

(плантограми) і наступний його аналіз. Для оцінки плантограми використовують індекс Штріттера [69].

Дані наведені на рис. 3.9 вказують на те, що у більшості кваліфікованих волейболісток переважає високе склепіння стопи (78%), тоді як в групі порівняння така форма стопи характерна лише для 8% осіб.

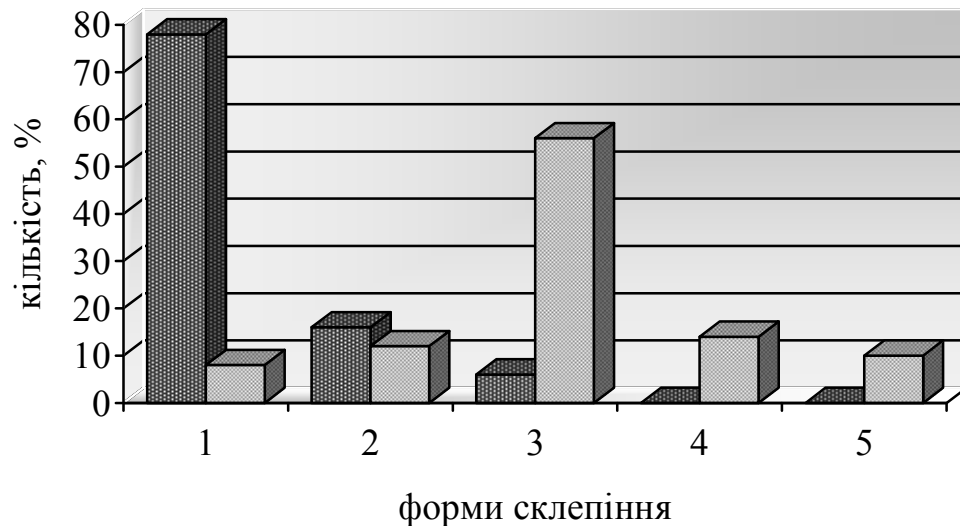




Рис. 3.9 Форми склепіння стопи кваліфікованих волейболісток  і жінок групи порівняння  : 1 - висока, 2- підвищена, 3 – нормальна, 4 – конічна, 5 – плеската.

Дійсна плоскостопість в значній мірі обмежує локомоторні можливості людини. Серед кваліфікованих волейболісток відсутні особи з конічною і плоскою формою склепіння стопи. В групі порівняння кількість осіб з конічною і плоскою формою склепіння стопи становила 14 і 10% відповідно. Високе склепіння стопи також може в значній мірі служити додатковим генетичним маркером при відборі дівчат в секції волейболу, так як форма склепіння стопи у великій мірі детермінована генетично [112].

Використання показників функціональної асиметрії в якості генетичних маркерів має особливо важливе значення при виборі виду спорту з асиметричною структурою рухів, в тому числі і для волейболу. Нерівномірний морфологічний розвиток, одностороннє переважання фізичних якостей і асиметрія рухових дій особливо виражені при великому

спортивному стажі і ранній спеціалізації. Провідна кінцівка виконує більш активні дії, регулюючи роботу неведучої. Наприклад, у велосипедистів ведуча нога розвиває більші зусилля і при натисканні, і при підтягуванні педалі, визначаючи тим самим темп педалювання і підпорядковуючи йому дії не провідної ноги, у футболі асиметричні технічні прийоми (удари по м'ячу) виконуються в основному провідною ногою, а непровідна здійснює допоміжну функцію опори. У волейболі питання асиметрії руки і ноги є важливим при виконанні різноманітних технічних прийомів та тактичних дій [173].

Під функціональною асиметрією розуміють нерівність функцій півкуль головного мозку, що проявляються на моторному, сенсорному та психічному рівнях. У системі спортивного відбору найбільше значення має діагностика моторної (рухової асиметрії). Моторна асиметрія – це розходження рухів функцій рук, ніг, половин тулуба. У більшості людей (в 75% випадків) права рука є провідною, а пов'язана з нею ліва півкуля є головною, домінантною. Набагато менше серед населення шульга – приблизно 5-10% та амбідекстрів – 15-20%. Переважне значення лівої півкулі у правшів пояснюється тим, що функція мови контролюється в них тією ж лівою півкулею, в якій розташовується моторний мовний центр Брока [176].

Моторні центри рук у шульги можуть розташовуватися в правій півкулі, в лівій або взагалі асиметрія відсутня. Моторні центри мови лише у небагатьох шульг (близько 7%) розташовані в правій півкулі, які контролюють рухи лівої руки. У більшості шульг вони локалізуються в лівій півкулі, а у невеликої частини - в обох півкулях [173].

Провідну кінцівку визначають за такими основними ознакам :

- 1) її перевагу при виконанні дії однією рукою або ногою ;
- 2) більш висока ефективність за силою , точністю й швидкістю включення;
- 3) домінування при спільній діяльності обох кінцівок .

Для визначення моторної асиметрії (провідної руки і ноги) ми використовували комплексну методику І. П. Волкова, яка включала 8 вправ для рук та 6 вправ для ніг [173].

Таблиця 3.8

**Оцінка моторної асиметрії (провідної руки і ноги)
в жінок ОГ та ГП, %**

№	Назва вправи	ОГ (n=50)			ГП (n=50)		
		ліва	права	Амбі-декстр	ліва	Права	Амбі-декстр

Вправи для рук

1	«Самооцінка»	22	60	18	34	50	16
2	«Оплески»	24	52	24	22	58	20
3	«Поза наполеона»	34	66	-	44	56	-
4	«Переплетення пальців»	32	68	-	60	40	-
5	«Підніміть ручку що впала»	24	76	-	46	54	-
6	«Динамометрія»	46	54	-	24	76	-
7	«Малюнок»	34	50	16	30	58	12
8	«Упіймай м'яч»	42	58	-	14	86	-

Вправи для ніг

1	«Самооцінка»	46	54	-	30	70	
2	«Нога на ногу»	48	52	-	32	68	-
3	«Крок вперед»	42	58	-	20	80	-
4	«Сходінка»	36	64	-	38	62	-
5	«Довжина кроку»	34	66	-	48	52	-
6	«Удар по м'ячу»	36	64	-	22	78	-

Під час виконання вправи «Самооцінка» жінки ОГ та ГП мали визначити яка, на їх думку, є більш активна (провідна) рука, а якщо рухи виконуються із однаковою ефективністю, як правою так і лівою рукою їх відзначали амбідекстрами. В ОГ 22% жінок відзначили, що в них провідною є ліва рука, 60% – права рука та 18% не мають значної різниці під час виконання будь-яких рухів, як правою, так і лівою руками. В групі порівняння ця вправа мала такі результати: права рука – 50%, ліва – 34%, 16% – амбідекстри (табл. 3.8.).

Під вправою «Оплески» розумілося виконання оплесків. Та рука , що більш активна, тобто вдаряє по долоні іншої є провідною. Якщо досліджувана тримала долоні паралельно - вона є амбідекстром. З правою провідною рукою було 52%, як в ОГ , так і в групі порівняння 58%. Ця вправа не показала особливих відмінностей в двох групах (табл. 3.8).

Вправа «Поза наполеона», під час якої необхідно було схрестити руки на грудях, визначала провідну руку по пальцях, розташованих зверху плеча. Провідною виявилась права рука і в ОГ і в ГП (66% та 56% відповідно) (табл. 3.8).

У вправі «Переплетення пальців» жінки мали поставити лікті на стіл, з'єднавши долоні, за командою сплітати пальці. Більшість жінок ОГ та 40% ГП поставили великий палець зверху і закрили ними інші. Це вказало на те, що провідною рукою була права в ОГ та ліва в ГП (табл. 3.8).

Під час виконання вправи «Підніміть ручку, що впала» досліджувані кидали ручку на підлогу, а потім піднімали її з підлоги. В ОГ 76% підняли ручку правою рукою, а 24% – лівою. В групі порівняння цей відсоток був дещо різним (46% права і 54 % ліва) (табл. 3.8.).

Вправа «Динамометрія» виконувалась за допомогою кистьового динамометра. Досліджувані мали по черзі зробити максимальне зусилля правою і лівою рукою. Кращі результати динамометрії показали жінки ОГ

ніж ГП. Профілюючою виявилась права рука в двох групах (табл. 3.8).

Під час виконання вправи «Малюнок» жінки дослідних груп показали свої вміння виконувати дії двома руками одночасно. Більш точні малюнки квадрату і кола виконали правою рукою і в ОГ, і в ГП (50% і 58 % відповідно), тоді як в жінок ОГ малюнок вдалим получався і правою, і лівою рукою по 40% на кожну. Дослідних амбідекстрів в ОГ було 20%, а в ГП 10 % (табл. 3.8).

Вправа «Упіймай м'яч» виявилась складною для осіб групи порівняння, адже їм не завжди вдавалось піймати м'яч однією рукою, як вимагалось правилами завдання. В основній групі переважно більшість дівчат (58%) ловили м'яч правою рукою, що вказувало на те, що вона є провідною (табл. 3.8).

Для визначення провідної ноги використовували 6 вправ. Перша вправа «Самооцінка» давала можливість досліджуваним уявити, що їм необхідно зупинити м'яч, який котиться, ногою. Жінки ОГ і ГП надали перевагу правій нозі (54% і 70% відповідно) (табл. 3.8).

Вправу «Нога на ногу» кваліфіковані волейболістки і жінки, що професійно не займалися спортом, виконували сидячи на стільці. 56% жінок ОГ та 68% ГП ставили праву ногу зверху лівої, лише 48% і 20% – ліву на праву (табл. 3.8).

Під час виконання вправи «Крок вперед» необхідно було піднятися на носки, а потім, переносячи масу тіла вперед, робити крок. Перший крок 58 % жінок основної групи і 62 % жінок групи порівняння виконували правою ногою. Провідна ліва нога була в 42 % осіб ОГ та в 20 % жінок групи порівняння (табл. 3.8).

При виконанні завдання «Сходинка» більше половини усіх жінок дослідних груп робили перший крок правою ногою, а 34 % починали піднімання по сходах з лівої ноги (табл. 3.8).

Вправа «Довжина кроку» дала нам можливість виміряти довжину

кроку правою ногою і лівою ногою. Під час дослідження виявилось, що жінки ОГ мають на 5,7% довщий крок ніж жінки ГП. Тоді як в групі порівняння довжина кроку була приблизно однаковою. Для кваліфікованих волейболісток в цій вправі була провідною права нога (табл. 3.8).

«Удар по м'ячу» – це вправа, в якій досліджувані виконували удари по воротах. В основній групі 36 % виконували удар лівою ногою і 64% - правою ногою. У групі порівняння жінкам було зручніше вдарити м'яч правою ногою, а ніж лівою (табл. 3.8).

З таблиці (табл. 3.8) бачимо, що для жінок основної групи профілюючою є права рука, і права нога. В той же час 10 спортсменок мали профілюючими ліву руку і праву ногу. В групі жінок, що не займалися спортом, рухова асиметрія спостерігалась за правою рукою і в більшості випадків лівою ногою.

Одним із найбільш важливих фізіологічних процесів є кровообіг. Організм людини може існувати тільки за умови гомеостазу свого внутрішнього середовища, яке постійно змінюється внаслідок постійного обміну речовин і енергії. Через кровоносну систему до тканин і органів транспортуються поживні речовини, кисень, речовини гормональної дії, вітаміни, виділяється вуглекислий газ та продукти обміну, регулюється гомеостаз температури тіла, контролюється імунологічний захист.

Одним із важливих показників функціонування серцево-судинної системи є частота серцевих скорочень. Досліди з монозиготними і дизиготними близнюками показують, що при значних фізичних навантаженнях частота серцевих скорочень контролюється переважно генотипом.

У межах норми реакції, частоту серцевих скорочень на стандартне навантаження можна відносно надійно прогнозувати у дітей з віку 10-11 років.

Здатність серця ритмічно скорочуватись за рахунок імпульсів, які виникають в самому серці називають автоматією. Аналіз електрокардіограм

монозиготних і дизиготних близнюків показав, що їх рисунок контролюється в основному генотипом. Таке успадкування біопотенціалів серця в однаковій мірі характерне як для чоловіків, так і для жінок. Розміри серця і його вікова мінливість теж детерміновані генетично більш ніж на 70 %.

Рівень артеріального тиску залежить від сили і частоти скорочення серця, діаметру судин і пружності стінок артерій, кількості і в'язкості крові. При фізичному навантаженні артеріальний тиск зростає. Протягом серцевого циклу тиск в артеріях змінюється. Він максимальний в момент систоли і зменшується під час діастоли. Пульсовим тиском називають різницю між максимальним і мінімальним тиском. Систолічний тиск у здорових людей коливається в стані спокою в діапазоні 100 -140 мм рт. ст., а діастолічний – 60 - 80 мм. рт.ст. Артеріальний тиск найбільш часто використовується при аналізі функціональних можливостей спортсменів. За даними багатьох авторів індивідуальна мінливість артеріального тиску контролюється в основному генетично [69,173]. Одне із захворювань серцево-судинної системи-гіпертонія (підвищення артеріального тиску понад 140 мм рт.ст.) передається по спадковості і детерміноване генотипом.

Людина може існувати тільки за умови гомеостазу свого внутрішнього середовища, яке постійно змінюється внаслідок постійного обміну речовин і енергії. Через кровоносну систему до тканин і органів транспортуються поживні речовини, кисень, речовини гормональної дії, вітаміни, виділяється вуглекислий газ та продукти обміну, регулюється гомеостаз температури тіла, контролюється імунологічний захист.

Функцію забезпечення м'язової діяльності виконує серцево-судинна система. Існує багато регуляторних механізмів, які пристосовують серце до короткочасних фізичних навантажень. Але при тривалій дії, або при систематичному підвищенні навантаження розвиваються структурні зміни в серці, які носять характер робочої гіпертрофії [18]. Вчені вважають, що гіпертрофія міокарда є обов'язковою особливістю серця спортсмена, однак вона більше виражена у спортсменів, які тренуються на витривалість. У

спортсменів швидко-силових видів спорту вона виражена слабо.

Одним із важливих показників функціонування серцево-судинної системи є частота серцевих скорочень. Досліди з монозиготними і дизиготними близнюками показують, що при значних фізичних навантаженнях частота серцевих скорочень контролюється переважно генотипом.

У межах норми реакції, частоту серцевих скорочень на стандартне навантаження можна відносно надійно прогнозувати у дітей з віку 10 років.

Здатність серця ритмічно скорочуватись через імпульси, які виникають в самому серці називають автоматією. Аналіз електрокардіограм монозиготних і дизиготних близнюків показав, що їх рисунок контролюється в основному генотипом. Таке успадкування біопотенціалів серця в однаковій мірі характерне як для чоловіків, так і для жінок. Розміри серця і його вікова мінливість теж детерміновані генетично більш ніж на 70 % [173].

Таблиця 3.9

Показники частоти серцевих скорочень і артеріального тиску кваліфікованих волейболісток та осіб групи порівняння

Показники	Основна група (n=50)	Група порівняння (n=50)	<i>p</i>
Частота серцевих скорочень, (уд/хв.)	62 \pm 1,3	75 \pm 1,5	\leq 0,01
Артеріальний тиск систолічний (мм рт. ст.)	107 \pm 2,2	120 \pm 1,8	\leq 0,01
Артеріальний тиск діастолічний (мм рт. ст.)	65,5 \pm 1,9	76 \pm 1,4	\leq 0,01

Дані таблиці 3.9 вказують на значно нижчу частоту серцевих скорочень у кваліфікованих волейболісток відносно жінок групи порівняння.

Таким чином частота серцевих скорочень може служити додатковим генетичним маркером при відборі волейболісток.

Діагностика нервової системи відіграє важливу роль при відборі до занять волейболом. Для цього ми досліджували стан нервової системи спортсменок та жінок що не займалися спортом використовували тестову методику Г. Айзенка. Дана методика дає можливість визначити рівні екстравертності, емоційної стійкості і тип темпераменту [176].

Тест запитувач складався з 60 питань на які необхідно було відповідати «так» або «ні». Для визначення екстраверсії – інтroversії потрібно відповідати «так» на запитання 1,3,9,11,14,17,19,22,25,27,30,35,38, 41,43,46,49,53,57; «ні» на запитання 6,33,51,55,59.

Для визначення нейротизму - стабільності зараховувались відповіді «так» на запитання: 2,5,7,10,13,15,18,21,23,26,29,31,34,37,39,42,45,47,50,52, 54,56,58,60.

У відповідях мала місце також шкала неправди з наступним переліком правильних відповідей: відповідь «так» на питання 8,16,24,28,44; відповідь «ні» на питання 4,12,20,32,36,40,48.

Людина-екстраверт характеризується товаришкістю та спрямованістю індивіда назовні. Це є особа, яка має широке коло знайомств і знаходиться в постійному пошуку нових контактів. Екстравертами є люди чуйні, життєрадісні, упевнені у собі, прагнуть до лідерства. В них важко виробити умовні рефлекси, мають високу терпимість до болю, однак не завжди переносять монотонність тренувань. Екстраверсія за шкалою оцінювання поділялась на помірну (12-18 балів) та значну (19-24 балів) [176]. З таблиці 3.10 бачимо, що в ОГ жінок з помірною екстраверсією було майже вдвічі більше, аніж в групі порівняння. Показник значної екстраверсії в групі кваліфікованих волейболісток становив 62% від загальної кількості , тоді як в групі порівняння він складав лише 8 %. (табл. 3.10).

У людини – інтर्वента переважають наступні особливості: це здібна, урівноважена, часто сором'язлива людина. Вона планує і обмірковує свої дії

заздалегідь, серйозно ставиться до прийняття рішень, любить у всьому порядок. Має невелике коло друзів, не любить хвилюватись, рідко поводить зовні агресивно та приховує свої почуття [176]. Під час опрацювання отриманих даних опитування визначили, що інтерверсія – значна (1-7 балів) спостерігалася у відповідях половини жінок, що не займалися спортом, а інтерверсія – помірна (8-11 балів) в 22% осіб тієї ж групи. В групі кваліфікованих волейболісток інтерверсій не було (табл. 3.10).

Нейротизм за даними авторів – це емоційна стійкість [176, 180].

Високі оцінки мають так звані нейротики, які відрізняються емоційною нестабільністю й психічною лабільністю, неврівноваженістю нервово - психічних процесів. невротики мають погану адаптацію, схильні до швидкої зміни настрою, часто відчувають почуття провини й занепокоєння. У них спостерігаються депресивні реакції, неухважність нестійкість у стресових ситуаціях [210]. Серед досліджуваних нами жінок в ОГ осіб з дуже високою емоційною нестійкістю (19-24 бали) було 24 %, а в ГП цей показник становив 10%. Жінок з високим рівнем емоційної нестійкості було 28% в ГП та 32% - ОГ (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Оцінка екстраверсії-інтерверсії та нейротизму ОГ та ГП ,%

Оцінка екстраверсії-інтерверсії			
		ОГ (n=50)	ГП (n=50)
Інтерверсія	Значна	0	22
	Помірна	0	52
Екстраверсія	Помірна	38	18
	Значна	62	8
Оцінка нейротизму			

Емоційна стійкість	Висока	18	32
	Середня	36	50
Емоційна нестійкість	Висока	32	28
	Дуже висока	24	10

Особи з низькими показниками по шкалі нейротизму емоційної - стабільні, тобто стійкі. Зазвичай спокійні, урівноважені, впевнені в собі, рішучі. В них добре розвинуті здібності до лідерства, що особливо є характерним для волейболу [125,210]. З таблиці 3.14 ми бачимо, що високо емоційно стійких осіб з результатом до 10 балів за шкалою оцінювання склало в ОГ 18%, а в групі порівняння їх було вдвічі більше. Показник середньої емоційної стійкості (11-14 балів) в основній групі склав 36%, в групі порівняння 50% (табл. 3.10).

Використовуючи дані обстеження за шкалами екстраверсії – інтроверсії й нейротизму, ми вивели показники темпераменту жінок досліджуваних груп, користуючись класифікацією Павлова.

Флегматик – неспішний, незворушний, має стійкі прагнення і настрої, зовні скупий на прояв емоцій і почуттів. Він проявляє завзяття і наполегливість у роботі, залишаючись спокійним і врівноваженим. У роботі він продуктивний, компенсуючи свою неспішність старанністю.

Холерик – швидкий, проте абсолютно неврівноважений, з різко мінливим настроєм з емоційними спалахами, швидко виснажується. У нього немає рівноваги нервових процесів, це його різко відрізняє від сангвініка. Холерик володіє величезною працездатністю, однак, захоплюючись, безладно розтрачує свої сили і швидко виснажується.

Сангвінік – жива, рухлива людина, з частою зміною вражень, з швидкою реакцією на всі події, що відбуваються навколо нього, досить легко

змиряється зі своїми невдачами і неприємностями. Зазвичай сангвінік має виразну міміку . Він дуже продуктивний в роботі , коли йому цікаво , якщо робота не цікава , він ставиться до неї байдуже.

Меланхолік – схильний до постійного переживання різних подій , він гостро реагує на зовнішні чинники. Свої астеничні переживання він часто не може стримувати зусиллям волі , він підвищено вразливий , емоційно вразливий [176].

З таблиці 3.11 бачимо, що в основній групі переважає тип темпераменту холерик 68%, тоді як в групі порівняння цей показник склав лише 10%. Серед кваліфікованих волейболісток сангвініків було 32%, тоді як в жінок які не займалися спортом цей показник становив 38%. Флегматиків та меланхоліків в основній групі не спостерігалось, що говорить про те що серед волейболісток рідко або зовсім не зустрічаються осіб з таким типом темпераменту. В групі порівняння флегматиків було 22% , а меланхоліків 30% (табл. 3.11)

Таблиця 3.11

**Визначення типу темпераменту кваліфікованих волейболісток та жінок
що професійно не займалися спортом, %**

Тип темпераменту	ОГ (n=50)	ГП (n=50)
Холерик	68	10
Сангвінік	32	38
Флегматик	0	22
Меланхолік	0	30

Виходячи з результатів дослідження типів темпераменту, екстраверсії та емоційної стійкості можемо стверджувати що для волейболістів є характерний тип темпераменту холерик, зі значною екстраверсією та середньою нестійкістю, а також частково сангвінік який характеризується

високою емоційною стійкістю і помірною екстраверсією.

3.3. Порівняльний аналіз взаємозв'язків між генетично детермінованими маркерами та педагогічним тестуванням волейболісток.

Виходячи з результатів дослідження особливостей, які характерні для кваліфікованих волейболісток, актуальним стало провести кореляційний аналіз результатів, який в значній мірі допоможе визначити рівень прогностичності досліджуваних нами показників (табл. 3.12).

За даними науковців, дерматогліфіка – це абсолютний маркер, який є не змінний протягом усього життя. Між показниками дерматогліфіки пальців рук кваліфікованих волейболісток був встановлений досить високий ступінь взаємозв'язку між розповсюдженням візерунків на першому і другому пальцях рук волейболісток та між першим і п'ятим, другим і п'ятим пальцями.

Таблиця 3.12

Взаємозв'язки між типами візерунків пальців рук волейболісток та жінок груп порівняння (n=50)

Типи візерунків	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
<i>I</i>	x				
<i>II</i>	0,479	x			
<i>III</i>	0,07	0,058	x		
<i>IV</i>	0,087	0,201	0,254	x	
<i>V</i>	0,354	0,451	0,255	-0,036	x
Група порівняння					
<i>I</i>	x				
<i>II</i>	0,079	x			
<i>III</i>	0,072	0,280	x		
<i>IV</i>	0,087	0,201	0,234	x	
<i>V</i>	0,154	0,212	0,255	-0,031	x

Підчас виявлення взаємозв'язків дерматогліфічного аналізу рук у жінок групи порівняння було виявлено не значні кореляції тільки між другим і третім пальцями $p \leq 0,05$

В ході визначення взаємозв'язків між даними довжини тіла і дерматогліфіки пальців рук достовірні ($p \leq 0,05$) зв'язки спостерігались між першим і п'ятим пальцями і довжиною тіла. Достовірний рівень взаємозв'язку ($p \leq 0,01$) був також між довжиною тіла і третім пальцями. В ході дослідження тих самих показників в осіб групи порівняння було виявлено незначний кореляційний взаємозв'язок між показниками довжини тіла і дерматогліфікою третього пальця.

Таблиця 3.13

Взаємозв'язки між типами візерунків пальців рук волейболісток (ОГ) та жінок що не займались спортом (ГП) на I, II, III, IV і V пальцях та довжиною тіла (n=50)

Основна група						
	Довжина тіла	I	II	III	IV	V
	x					
I	-0,280	x				
II	-0,268	0,479	x			
III	-0,373	0,072	0,058	x		
IV	-0,429	0,087	0,201	0,254	X	
V	-0,284	0,354	0,451	0,255	-0,036	x
Група порівняння						
	x					
I	0,128	x				
II	-0,265	0,248	x			
III	0,243	0,072	0,058	x		
IV	-0,373	0,087	0,201	0,214	X	
V	-0,284	0,354	0,451	0,205	-0,036	x

Також достовірні ($p \leq 0,05$) взаємозв'язки проявлялись між довжиною тіла, четвертим і п'ятим пальцями (табл. 3.13)

Виходячи з результатів кореляції, можемо стверджувати, що особливість великої довжини тіла характерна особам, які мають складні типи візерунків на першому, четвертому та п'ятому пальцях. А також однаковий тип візерунку на першому і п'ятому пальцях.

Також було актуальним знайти зв'язки між важливими для волейболу антропометричними показниками, такими як: довжина тіла, маса тіла, обвід грудної клітки, довжина ноги, довжина руки, довжина кисті (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

**Взаємозв'язки між антропометричними показниками жінок
основної групи і групи порівняння (n=50)**

показники	Основна група					
	довжина тіла	кисть	маса тіла	ОГК	тулуб	рука
довжина тіла	x					
кисть	0,829	x				
маса тіла	0,714	0,504	x			
ОГК	0,182	0,128	0,097	x		
тулуб	-0,030	0,163	-0,114	-0,041	x	
рука	0,621	0,523	0,473	0,005	-0,073	x
Група порівняння						
	довжина тіла	кисть	маса тіла	ОГК	тулуб	рука
довжина тіла	1					
кисть	0,169	1				
маса тіла	0,214	0,204	1			
ОГК	0,166	0,128	0,097	1		
тулуб	0,182	0,128	0,092	0,197	1	
рука	-0,030	0,160	-0,114	0,115	0,504	1

Тісні кореляційні взаємозв'язки ($p \leq 0,01$) в жінок основної групи знайшли в показниках між довжиною тіла та масою тіла, довжиною кисті і довжиною руки, довжиною тіла і довжиною руки, тоді як в групі порівняння достовірних взаємозв'язків не було знайдено ($p \leq 0,05$).

Для визначення фізичного стану людини слід встановити силу м'язів. Для цього використовують метод кистьової динамометрії та станової динамометрії. Станова сила визначає силу розгиначів м'язів спини і вимірюється вона становим динамометром. У дорослих жінок у середньому дорівнює 80-90 кг.

З таблиці 3.15 бачимо, що для жінок основної групи кистьова динамометрія лівої руки була $34,3 \pm 1,2$ (кг) а правої руки - $38,2 \pm 0,7$ (кг). Середній показник кистьової динамометрії склав $36,2 \pm 1,0$ (кг).

Таблиця 3.15

Показники динамометрії волейболісток (ОГ) та жінок що професійно не займаються спортом (ГП)

Динамометрія	Основна група (n=50)	Група порівняння (n=50)	P
права рука	$38,2 \pm 0,7$	$27,3 \pm 1,0$	$\leq 0,01$
ліва рука	$34,3 \pm 1,3$	$24,2 \pm 1,0$	$\leq 0,01$
станова	$105,8 \pm 1,7$	$80,1 \pm 4,5$	$\leq 0,01$

При виконанні станової динамометрії жінки ОГ показали високий результат $105,8 \pm 1,7$ (кг), що вказує на високий рівень розвитку м'язів розгиначів спини.

Результати дослідження кистьової та станової динамометрії жінок ГП показали наступні результати: кистьова динамометрія лівої руки - $24,2 \pm 1,0$ (кг), що вказує на середній рівень розвитку м'язів згиначів лівої кисті;

кистьова динамометрія правої руки - $27,5 \pm 1,0$ (кг) визначив середній рівень розвитку м'язів згиначів правої кисті. Середній показник кистьової динамометрії складав $25,5 \pm 1,0$ (кг). Результат станової динамометрії групи жінок, що не займалися спортом був $80,1 \pm 1,5$ (кг), це вказує на середній рівень розвитку м'язів розгиначів спини (табл. 3.15).

Отримані дані кистьової динамометрії основної групи та групи порівняння показали, що силовий індекс в жінок основної групи дорівнює 69,0 %, це вказує на рівень вище середнього. Силовий індекс жінок групи порівняння дорівнює 42,5 %. Це вказує на те, що розвиток сили є дещо нижчим за середній. Науковці стверджують, що норма силового індексу повинна становити для жінок – 50-60 %, а для спортсменок – 60-70 %.

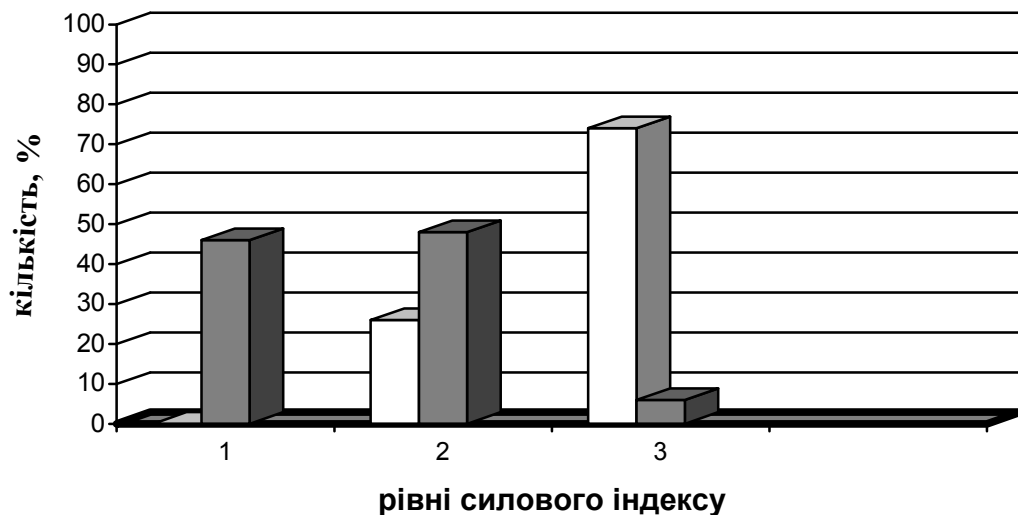


Рис. 3.9. Результати розрахунку силового індексу жінок основної групи □ та групи порівняння ■: 1- низький, 2- середній, 3 – вище середнього

Дані рисунку 3.9 вказують на те, що в 74% жінок основної групи силовий індекс був вище середнього рівня, тоді як в ГП цей показник становив 6%. В основної групи було 26% жінок, які мали середній рівень, а в групі порівняння було 48% жінок з таким показником. У групі порівняння майже половина жінок (46 %) мали низький рівень за показниками силового індексу, на відміну від осіб ОГ, в яких такого рівня не було в жодній жінки.

Для визначення індексу розвитку мускулатури використовували результати обводів плечей в напруженому та розслабленому станах.

Середній показник обводу напруженого плеча в жінок основної групи складає $28,3 \pm 0,5$ (см) , а в ослабленому стані цей показник є меншим на 2,5 см. Таке ж обстеження було проведено із жінками групи порівняння. Різниця між обводами плеча розслабленого і напруженого склала 2,8 см.

Одним із важливих показників фізичного стану людини є індекс розвитку мускулатури.

При проведенні статистичної обробки даних ми отримали наступне: індекс розвитку мускулатури осіб основної групи складав 12,8 % , це сильний розвиток мускулатури, а в осіб групи порівняння – 5,6%. Результати жінок групи порівняння вказують на часткову схильність до ожиріння.

Важливим показником у волейболі є гнучкість тіла і рухомість у суглобах. У спортивному відборі ці показники доцільно відрізняти. Гнучкість – це здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою [69]. Розрізняють динамічну і статичну гнучкість. Динамічна гнучкість – це здатність людини виконати динамічні вправи з максимальною амплітудою. Статична гнучкість – це здатність спортсмена виконувати статичні вправи з максимальною амплітудою.

Гнучкість тіла має особливе значення у таких видах спорту, як гімнастика, акробатика. Вона має значення не лише у спорті, а й для постави тіла, пластики рухів, тощо. Гнучкість тіла для кожного організму є індивідуальною і характеризується високою генетичною детермінацією (70-89%) .

Під рухомістю в суглобах розуміють амплітуду кутового переміщення кісток у суглобі. Рухомість у суглобах є важливим показником, що впливає на спортивну майстерність. Так, для бігунів має значення рухомість у суглобах ніг при згинанні та при розгинанні – це зумовлює довжину кроку. Для плавців важлива рухомість стопи, причому в більшій мірі при згинанні, а у лижників і важкоатлетів – навпаки, при розгинанні. У дітей, які ще не займаються спортом, є вроджена спеціалізація суглобів.

Тобто у одних більшою є амплітуда згинання стопи, у інших – розгинання. Ці показники генетичних особливостей дітей слід враховувати при відборі у відповідні спортивні секції.

На рухомість у суглобах впливають особливості будови самих суглобів: форма та співвідношення розмірів суглобових поверхонь. Найбільш рухомими є кулясті суглоби. У циліндричних і блокоподібних суглобах рухи відбуваються лише навколо однієї осі обертання. Чим більша відповідність площ суглобових поверхонь, тим меншою є рухомість у цьому суглобі. Так, у найрухомішому суглобі, плечовому, площа суглобової поверхні головки плечової кістки значно більша за площу суглобової западини лопатки.

Наявність кісткових обмежувачів – наприклад, великий вертлюг стегнової кістки і краї кульшової западини обмежують відведення стегна. Від наявності додаткових утворів суглобів (дисків, менісків), а також від їх стану. Рухомість у суглобах залежить від еластичності суглобових зв'язок і м'язів, які оточують суглоб. Чим еластичніші м'язи з протилежного від руху боку і чим сильніші м'язи, які виконують рух, тим амплітуда руху буде більшою. Еластичність зв'язок і м'язів можна збільшити шляхом систематичних тренувань, при яких рухи виконуються з максимальною амплітудою. При значних силових навантаженнях розвивається робоча гіпертрофія кісткової тканини, розростання кісткових обмежувачів і рухомість окремих суглобів зменшується. Так, у футболістів часто спостерігається розростання країв і збільшення глибини кульшової западини, що приводить до меншої рухомості у кульшовому суглобі і більшої стійкості тіла. На рухомість у суглобах впливають вік, стать, індивідуальні особливості, температура оточуючого середовища, пора доби. У жінок рухомість більша, ніж у чоловіків; у молодших – більша, ніж у старших. При зниженні температури оточуючого середовища рухомість суглобів зменшується. Зранку рухомість менша, ніж ввечері [15,56,189].

Сучасні методи виміру гнучкості не можна визнати досконалими. У

наукових дослідженнях її зазвичай висловлюють в градусах, практично ж, користуються лінійними заходами. Ще однією причиною, яка викликає складнощі у вимірі гнучкості, є відмінність “робочої рухливості” (і під час робочих і спортивних рухів) від “скелетної гнучкості” (анатомічної), яку найточніше можна виміряти лише з допомогою рентгенограм. Математичні методи дослідження суглобових поверхонь, які стали розглядатися як відтинки геометричних тіл, послужили поштовхом до систематичного вивчення суглобів. Для визначення розмаху рухів у суглобах людини існують різноманітні конструкції гоніометрів. Проте слід також пам’ятати, що об’єктивно оцінити гнучкість людини шляхом визначення рухливості в окремих суглобах неможливо, оскільки висока рухливість в одних суглобах може супроводжуватись середньою або навіть низькою в інших, тому для визначення загального рівня гнучкості вимірюється амплітуда рухів у різних суглобах [112].

У волейболісток рухомість у суглобах проявляється при виконанні всіх технічних прийомів гри і сприяє якісному виконанню ігрових дій. Для оцінки рухомості в суглобах її можна порівнювати з стандартними значеннями, отриманими при обстеженні великої кількості осіб. Рухомість в суглобі вважається нормальною або середнього рівня, якщо вона відхиляється від середнього значення не більше, ніж на одне квадратичне відхилення. Якщо величина показника відхиляється від норми на 2 квадратичних відхилення, рухомість оцінюється як низька або висока [112].

Для волейболісток доцільним є визначення рухомості у плечових та кульшових суглобах [176].

Дані таблиці 3.16 показують, що в жінок основної групи показник згинання у плечовому суглобі знаходився у межах від 180° до 210° . Середній показник становив $196,2 \pm 2,5^\circ$. У групі порівняння цей показник був значно меншим і в середньому становив $153,3 \pm 1,4^\circ$. Різниця між середніми показниками груп становить $42,9^\circ$ і є статистично значимою - $p \leq 0,01$.

При розгинанні плечового суглобу в жінок основної групи показники

були від 62° і до 78° . Середній показник у групі становив $72,6 \pm 0,7^\circ$. Жінки групи порівняння при виконанні розгинання руки в плечовому суглобі показали середній результат $50,0 \pm 2,3^\circ$. Різниця між середніми показниками жінок основної групи і групи порівняння становить $22,6^\circ$. Це вказує на статистично значимий результат при $p \leq 0,01$.

Таблиця 3.16

Показники активної рухомості у суглобах кваліфікованих волейболісток і жінок групи порівняння

Рух суглобу	Величина рухомості (у градусах)					
	Плечовий суглоб			Кульшовий суглоб		
	основна група (n=50)	група порівняння (n=50)	P	основна група (n=50)	група порівняння (n=50)	P
згинання	$196,2 \pm 2,5$	$153,3 \pm 1,4$	$\leq 0,01$	$112,1 \pm 1,8$	$78,6 \pm 0,9$	$\leq 0,01$
розгинання	$72,6 \pm 0,7$	$50,0 \pm 2,3$	$\leq 0,01$	$51,2 \pm 0,5$	$41,0 \pm 1,1$	$\leq 0,01$

Окрім плечового, також проведено дослідження кульшового суглобу в кваліфікованих волейболісток та жінок, які професійно не займалися спортом. Середній показник при згинанні ноги у кульшовому суглобі в жінок основної групи був значно більшим за жінок групи порівняння і дорівнював $112,1 \pm 1,8^\circ$ та $78,6 \pm 0,9^\circ$ відповідно. Різниця між показниками становить $33,5^\circ$, що вказує на статистичну значимість $p \leq 0,01$.

При виконанні розгинання ноги в кульшовому суглобі середній результат в жінок основної групи був також значно більшим ніж в групі порівняння (табл. 3.16).

Результати наших досліджень (рис. 3.10) показують, що рівень рухливості в суглобах у 64% кваліфікованих волейболісток є високий, тоді як в групі порівняння з такими показниками виявилось тільки 18% жінок.

Більшість жінок групи порівняння мали низький рівень рухомості в суглобах (44 %). Серед кваліфікованих волейболісток не було жодної з низьким рівнем рухливості у плечових і кульшових суглобах.

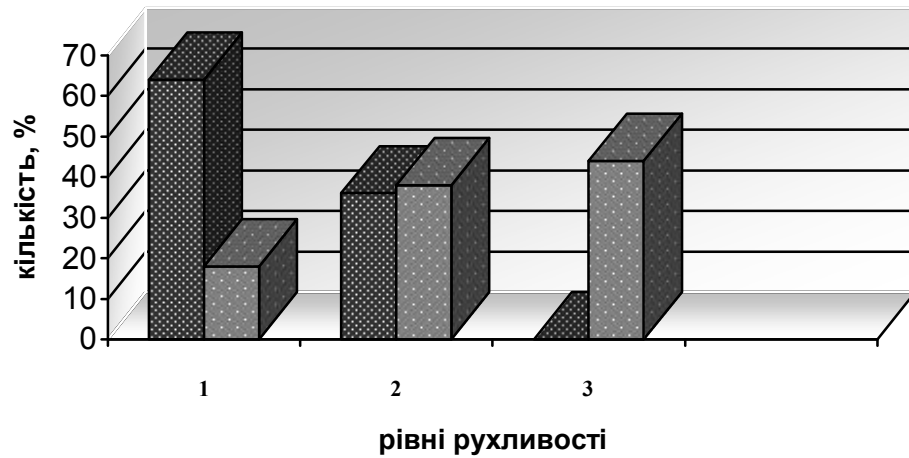




Рис 3.10 Рівень рухливості у суглобах жінок основної групи  і групи порівняння  : 1 - високий, 2 – середній, 3 - низький

Таким чином слід вважати, що рухомість в суглобах може служити додатковим генетичним маркером у відборі юних волейболісток.

Для підтвердження даних про рівень кваліфікації основної групи волейболісток доцільним стало порівняння фізичного стану та рівня підготовленості жінок двох груп. Для отримання загальної картини фізичного стану кваліфікованих волейболісток і групи жінок, що не займалися спортом ми визначили їх загальну та спеціальну фізичну підготовленість.

Для визначення загальної підготовки використала три тести:

- 1) біг «ялинка» (9,6,3 м);
- 2) стрибок вгору з місця;
- 3) метання набивного м'яча (вага 1 кг) через голову двома руками

на місці [176]. Максимально можна було набрати 3 бали за тест.

З таблиці 3.17 бачимо результати трьох тестів для загальної фізичної підготовки. За усіма тестами кваліфіковані волейболістки показали найвищий результат і максимальну кількість балів (по три за кожен тест, де 1 бал –

низький рівень, 2 – середній рівень, 3 – високий рівень), тоді як група порівняння не могла перевищити показник більший ніж 1 бал, відповідно до нормативів. Це свідчить про те, що рівень загальної фізичної працездатності у кваліфікованих волейболісток є високим, а у жінок групи порівняння – низьким.

Таблиця 3.17

**Загальна фізична підготовленість кваліфікованих волейболісток (ОГ)
та жінок що не займалися спортом (ГП)**

№	Тести	Результати і оцінка			
		Основна група (n=50)		Група порівняння (n=50)	
		результат	бали	результат	Бали
1	Біг «ялинка » (9,6,3 м), с	28,3±0,4	3	33,5±1,2	0
2	Стрибок вгору з місця, см	51,2±0,7	3	44,5±2,3	1
3	Метання набивного м'яча (маса 1 кг) через голову двома руками, м	12,5±0,5	3	11,0±0,4	1

1. Для визначення технічної підготовленості ми використовували наступний комплекс тестів: 1. Подача м'яча. Виконувалась верхня пряма подача в зони 1, 6, 5. Рахували з 5 подач – кількість влучень. Подачі що виконані іншими способами, оцінюється із чотирьох балів.
2. Передача м'яча двома руками зверху над собою. Враховували кількість правильних передач з 10 спроб.
3. Прийом м'яча (у зонах 1 і 5) двома руками знизу з подачі в зону 3 (з 10 прийомів виконано правильно).
4. Нападаючий удар із зон 4,2 у зони 1,6,5 (з 6 спроб кількість разів).

З таблиці 3.18 видно, що кваліфіковані волейболістки показали майже максимальні результати в усіх видах випробувань, що вказує на їх високий рівень натренованості.

**Результати тестування спеціальної фізичної підготовленості
кваліфікованих волейболісток та жінок що не займалися спортом.**

№	Види випробувань	Оцінка, бали			
		ОГ		ГП	
		результат	бали	результат	бали
1	Верхня пряма подача м'яча	5,0	3	3,0	2
	Подачі, виконані іншими способами	-	-	3,1	2
2	Передача м'яча двома руками зверху над собою в стрибку в колі діаметром 2м	9,5	3	6,4	0
3	Прийом м'яча двома руками знизу з подачі в зону 3	9,8	3	8,2	1
4	Нападаючий удар із зони 4,2 у зони 1,6,5 (з 6 спроб кількість разів)	5,9	3	3,4	1

Жінки ОГ показали максимальні показники в 3 бали за вправами «верхня пряма подача м'яча». Вправи «передача м'яча двома руками зверху над собою в стрибку в колі діаметром 2м» та «прийом м'яча двома руками знизу з подачі в зону 3» 90% показали максимальний результат з правильним і чітким виконанням. Вправу «нападаючий удар із зони 4,2 у зони 1,6,5» 80% осіб ОГ показали максимальний результат (табл. 3.18).

**Взаємозвязки показників загальної й спеціальної фізичної
підготовленості та генетично детермінованими маркерами
волейболісток.**

Маркери тести	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Біг «ялинка»	0,260	0,780	0,285	0,479	0,427	0,086	0,494	0,280	0,442	0,479
Стрибок вгору з місця	0,454	0,472	0,253	0,429	0,453	0,472	0,254	0,451	0,280	0,528
Метання набивного м'яча	0,355	0,202	0,153	0,453	0,471	0,2535	-0,429	0,280	0,268	0,479
Верхня пряма подача м'яча	0,280	0,036	0,651	0,372	0,071	0,058	0,280	0,036	0,651	0,071
Передача м'яча двома руками зверху над собою в стрибку в колі діаметром 2м	0,535	0,420	0,237	0,429	0,086	0,204	0,453	0,497	0,253	0,069
Прийом м'яча двома руками знизу з подачі в зону 3	-0,567	0,072	0,253	0,529	0,283	0,087	0,4290	0,283	0,086	0,280
Нападаючий удар із зони 4,2 у зони 1,6,5	0,228	0,374	-0,490	0,289	0,377	0,685	0,430	0,327	0,268	0,453

Примітки: 1.- дерматогліфічні показники; 2. - серологічні показники; 3.- довжина тіла; 4.- довжина руки і ноги; 5.- пропорції тіла; 6. - конституція тіла; 7. - форма склепіння стопи; 8. - генеалогічні особливості; 9. - тип темпепераменту; 10. - рухомість в суглобах.

За результатами дослідження зв'язків між показниками були визначенні основні ознаки притаманні для волейболісток.

На основі достовірності даних ($p \leq 0,01$ — $p \leq 0,05$) отриманих при виявленні взаємозвязків показників загальної й спеціальної фізичної підготовленості та генетично детермінованими маркерами волейболісток було виявлено комплекс генетично детермінованих маркерів для первинного

відбору дівчат віком 10-12 років до занять волейболом. На основі комплексу маркерів була удосконалена програма первинного відбору волейболісток віком 10-12 років.

За результатами проведених досліджень ми сформуваємо систему відбору волейболісток 10-12 річного віку на основі генетично детермінованих маркерів (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Ознаки - маркери характерні для кваліфікованих волейболісток, які можуть служити маркерами при первинному відборі дівчат до занять волейболом

Ознака маркер		Показник для волейболісток
1	Дерматогліфічні показники	тип візерунку W, R, L2
2	Серологічні показники	група крові I(O) і III (B)
3	Довжина тіла (ріст)	високий і вище середнього відповідно до середніх показників для даного віку
4	Довжина руки і ноги	більша відповідно до середніх показників для даного віку
5	Пропорції тіла за класифікацією Башкірова	доліхоморфний
6	Конституція тіла	астенік
7	Форма склепіння стопи	висока, підвищена
8	Генеалогічні особливості	батьки спортивної статури, рухово активні
9	Тип темпераменту	холерик, сангвінік
	Нейротизм	висока, середня емоційна стійкість
	екстраверсія	помірна екстраверсія значна екстраверсія
10	Рухомість в суглобах	Висока рухомість у плечових та кульшових суглобах, рухомість хребетного стовпа

Показники які представлені в таб. 3.20 є основними генетично детермінованими маркерами для первинного спортивного відбору

волейболісток 10-12 років. Між цими показниками існує щільний взаємозв'язок ($p \leq 0,01$ - $p \leq 0,05$).

Висновки до розділу III

1. Для кваліфікованих волейболісток характерними виявились типи узорів-завиток (W) 25,4 % і радіальна петля (R) 4,5% та мала кількість дуг (A) 8,5%. Ці показники можуть служити генетичними маркерами при відборі новачків у групи початкової підготовки. Тотальний гребеневий рахунок (TRC) у них дорівнював 149,0.

2. Для кваліфікованих волейболісток були притаманні перша та третя група крові (56% та 32% відповідно).

3. Додатковими генетичними маркерами, у відборі юних волейболісток, можуть служити довжина руки і довжина ноги, довжина тулуба і стопи була не інформативною.

4. Астенічний тип конституції тіла був характерним показником для кваліфікованих волейболісток і може також служити генетичним маркером при відборі юних волейболісток. Не інформативною для відбору юних волейболісток виявилась постава тіла.

5. Як генетичний маркер відбору для занять волейболом може служити доліхоморфний тип пропорції тіла.

6. Висока рухомість в суглобах плечового поясу також може служити одним з важливих показників при відборі юних спортсменок в секції волейболу.

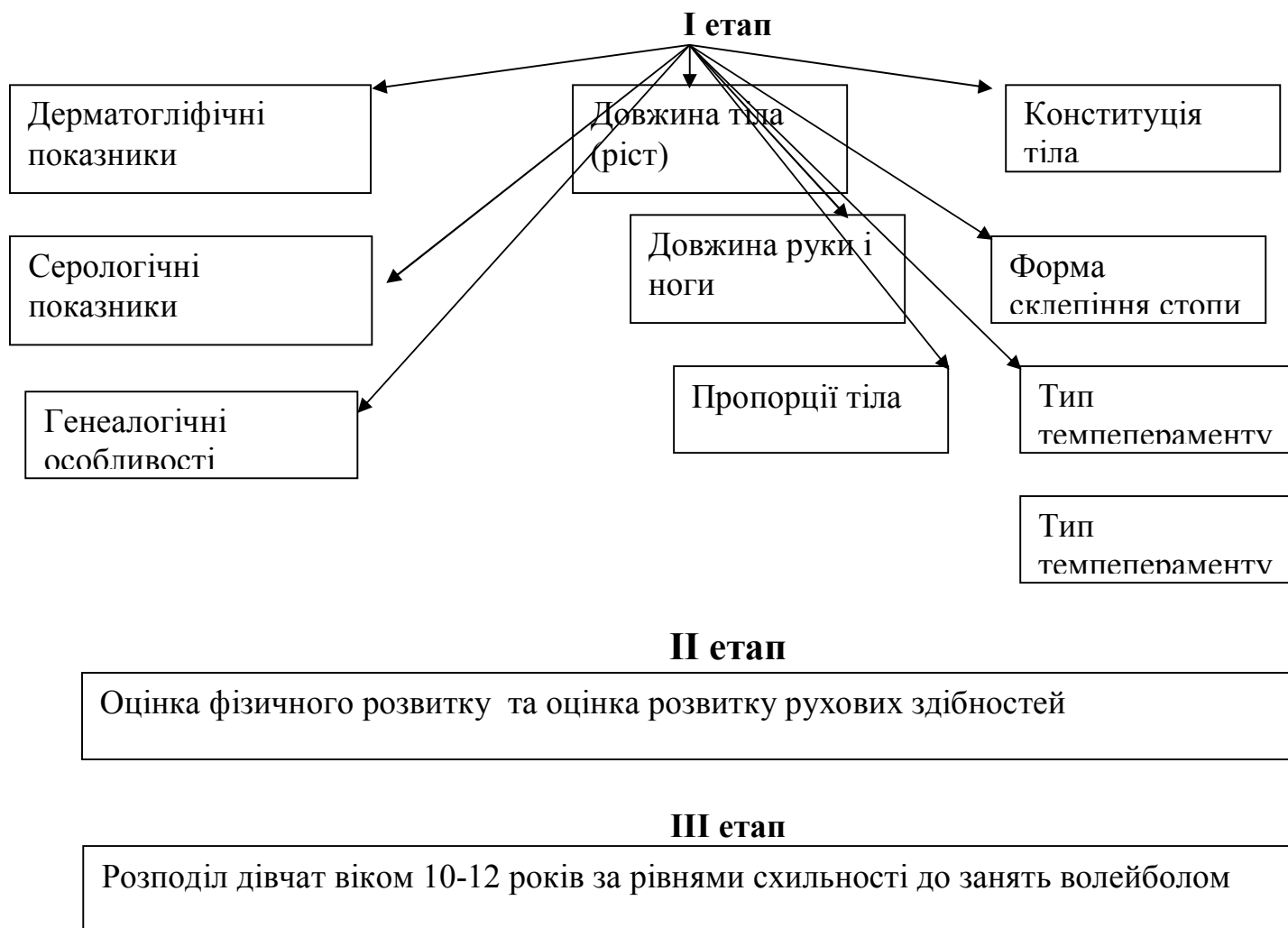
Результати досліджень висвітлені у таких публікаціях [3,4,5,6]

РОЗДІЛ 4.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРВИННОГО СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ ВОЛЕЙБОЛІСТОК З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНО ДЕТЕРМІНОВАНИХ МАРКЕРІВ .

4.1. Первинний спортивний відбір волейболісток на основі генетично детермінованих маркерів.

Первинний спортивний відбір дівчат відбувався за наступною системою:



Визначення особливостей будови шкірних візерунків пальців рук дівчат віком 10-12 років отримані відповідно до методики Т. М. Гладкової, вказали на наступні результати (рис. 4.1):

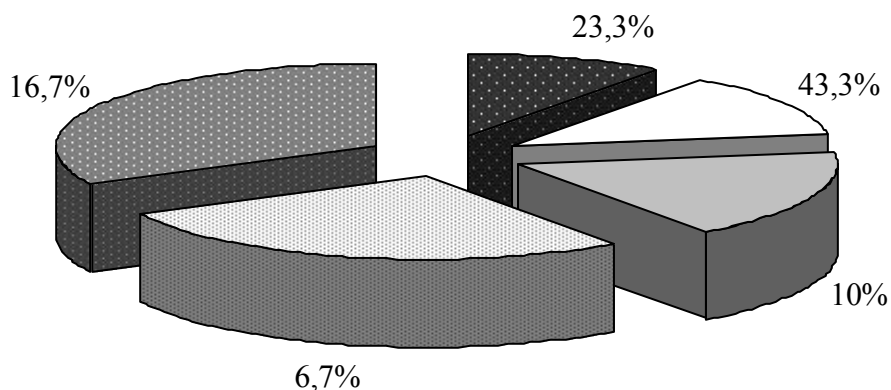


Рис. 4.1. Розподіл типів візерунків пальців рук дівчат віком 10-12 років:
 ■ - А (дуга), □ - U(ульнарна петля), ■ - L2 (подвійна петля); ■ -R (радіальна петля), ■ - W(завиток)

На рисунку 4.1 зображено розподіл типів візерунків пальців рук 40 дівчат віком 10-12 років. Отримані наступні результати: тип візерунку дуга (А) зустрічався в 10,0 % дівчат, радіальна петля (R) в 27,5%. Найбільший відсоток дівчат мали тип візерунку завиток (W) – 32,5 %. Ульнарна петля (U) зустрічалась в 12,5%, а подвійна – в 17,5% випадків. Серед досліджуваних на I – му пальці рук частіше зустрічались візерунки дуга (32,0%) та ульнарна петля (22,5%) та і зовсім відсутній тип візерунку завиток. На II-му пальці спостерігалась наступна тенденція: завиток – 52,5%, радіальна петля – 27,5%, подвійна петля – 12,5%, ульнарна петля – 7,5%. На III-му пальці мали місце найбільшого розповсюдження типи узорів подвійна петля, завиток і радіальна петля (37,5%, 32,5% та 30,0% відповідно). На IV-му пальці було відображено усі типи узорів пальців в наступному відсотковому розподілі: радіальна петля – 32,5%, завиток – 30,0%, подвійна петля – 15,0%, ульнарна петля – 12,5%, дуга – 10,0%. V- тий палець характеризувався наступною особливістю: відсутні типи візерунків подвійна петля та радіальна петля, завитків було 52,5%, дуг - 32,5% та ульнарна петля – 15 %.

Наступним кроком було визначення розподілу груп крові та резус-фактора крові дівчат віком 10-12 років. Дані дівчат були взяті з їх медичних карток.

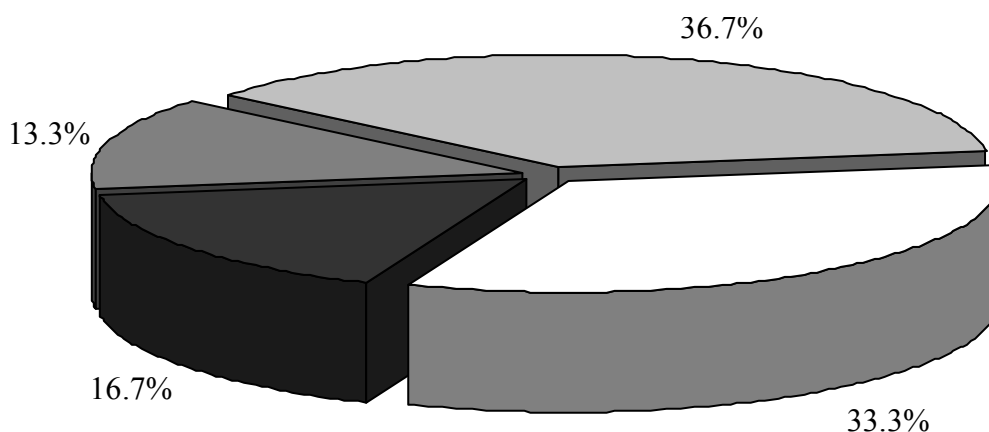


Рис. 2 Розподіл груп крові дівчат 10-12 років: □- I(O) група крові, ▒- II (A) група крові, ▒ - III (B) група крові, ■ - IV (AB) група крові.

У ході опрацювання даних встановлено, що 11 дівчат мали першу (O) групу крові і склали 36,7%. З другою групою крові (A) виявилось десятеро дівчат і їх кількість склали 33,33%. П'ятеро дівчат (16,7 %) мали третю групу крові (B). Всього четверо дівчат мали четверту групу крові (AB) та їх число становило 13,3 % (рис. 4.2).

Також у протоколі дослідження фіксували резус-фактор у дівчат відповідно до розподілу за групами крові. Було визначено, що більшість дівчат мали позитивний резус-фактор крові. З першою позитивною групою крові було 10 дівчат (33,3 %), а з негативним резусом фактором було 10 % – троє дівчат. З другою позитивною групою крові було втричі більше дівчат, а ніж з негативною (20 % та 6,7 % відповідно). З третьою групою крові загалом було семеро дівчат і усі вони мали позитивний резус - фактор крові. З четвертою групою крові була однакова кількість дівчат як з позитивним так і з негативним резус-фактором крові, по 3,3 % на кожну (рис. 4.3).

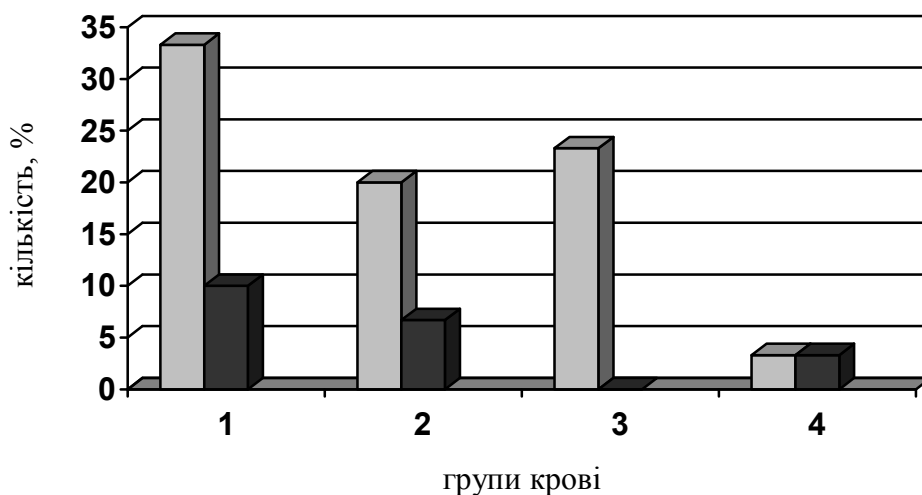


Рис. 4.3 Розподіл за резус-факторами крові дослідної групи дівчат: 1- перша, 2- друга, 3 – третя, 4- четверта. – позитивний резус-фактор крові, - негативний резус- фактор крові.

Таблиця 4.1

Середні антропометричні показники дослідної групи дівчат 10-12 років

Показник	Одиниці виміру	Результат
Зріст	см	144±1,5
Маса тіла	кг	36,6 ±1,03
Обвід грудної клітки	см	74,8±1,5
Довжина руки	см	66,0±2,5
Довжина кисті	см	16,5±1,0
Ширина кисті	см	7,0±0,1
Довжина ноги	см	71,1±0,5
Довжина стопи	см	23,5±0,4

Показники довжини тіла дослідної групи дівчат коливалися в межах 139-151см. Середня довжина тіла дівчат становила 144±1,5 см. Одним із важливих показників характеристики спортсменів є маса тіла. Приріст маси

тіла з віком відбувається нерівномірно. Найбільш інтенсивний приріст маси тіла відбувається у волейболісток у віці від 10 до 13 років, а найбільший приріст зафіксований у віці від 12 до 13 років (біля 15%). Для кожного виду спорту характерна оптимальна маса тіла. Маса тіла дівчат була різною, коливалася у межах від 29 – 39 кг. Середні показники маси тіла були у межах $36,6 \pm 1,03$ кг.

Обвід грудної клітки у волейболісток-початківців у середньому знаходився в межах $74,8 \pm 1,5$ см.

При відборі у різноманітні спортивні секції, при дозуванні фізичних навантажень та при плануванні засобів оздоровчої фізичної культури важливо враховувати конституцію тіла дитини, оскільки від неї залежать темпи онтогенезу. Як вище зазначалось конституція тіла людини детермінована генетично на 74-96 %.

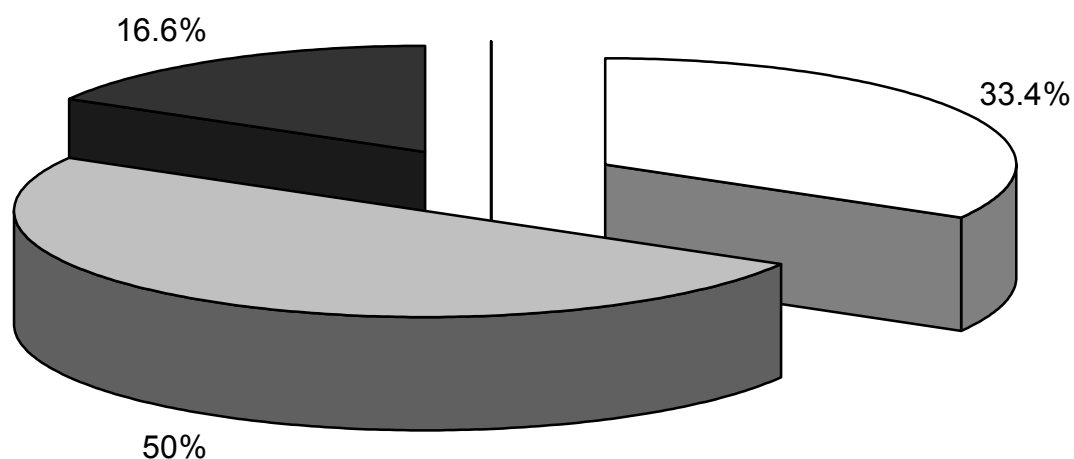


Рис 4.4 Типи конституції тіла дівчат дослідної групи (1- астенічний , 2- нормостенічний , 3- гіперстенічний)

Наші дослідження показали, що для 50% дівчат характерним є нормостенічний тип конституції тіла. Астенічний тип конституції тіла зустрічався лише в 33,3% дівчат. Дівчат гіперстеніків було п'ятеро, і вони склали 16,6% від загальної кількості. Враховуючи високу генетичну детермінованість конституції тіла, дівчата з астенічним типом можуть бути більш обдаровані для занять волейболом.

Для визначення типу пропорцій тіла волейболісток - початківців використовували метод індексів та класифікацію за Башкіровим [36,58]:

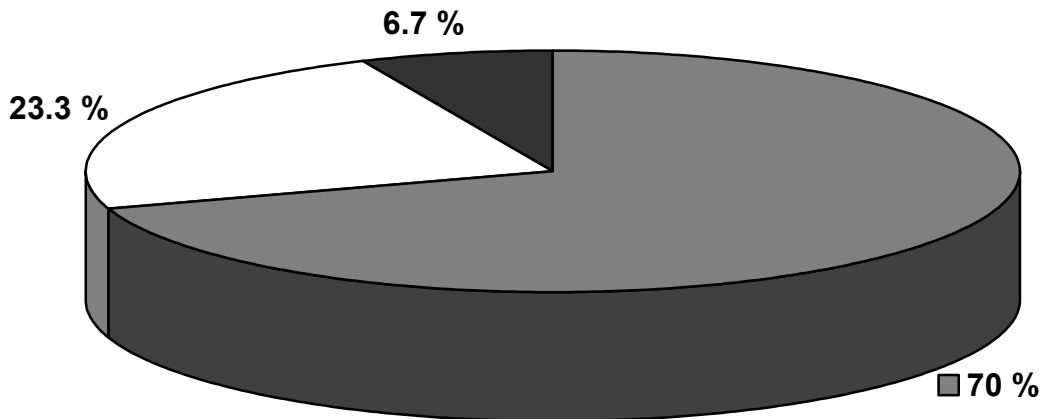


Рис 4.5 Типи пропорцій тіла дівчат віком 10-12 років, % : ■ доліхоморфний, □ мезоморфний, ■ брахіморфний

Дані рис. 4.5 вказують на те, що 21 дівчинка (70%) мала доліхоморфний тип пропорції тіла. Тільки двоє дівчат (6,7%) мали брахіморфний тип пропорції тіла. Дівчата з мезоморфним типом пропорції тіла склали 23,3 %.

Важливу роль у рухах спортсмена відіграє форма склепіння стопи. Стопа людини виконує не тільки опорну і локомоторну, а й ресорсну функцію: вона влаштована і функціонує, як пружне склепіння. Завдяки цьому пом'якшуються поштовхи, які виникають при рухах людського тіла: при ходьбі, бігу, стрибках, тощо. Літературні дані вказують на те, що форма склепіння стопи детермінована генетично на 75-85 % і цей фактор слід враховувати в процесі спортивного відбору майбутніх волейболісток [23].

Результати дослідження вказують на те, що у волейболісток-початківців переважає високе склепіння стопи (43,3%), тоді як підвищена форма зустрічається тільки в 33,3% дівчат групи. Нормальна форма склепіння стопи характерна лише для семи дівчат і становить 23,4 %.

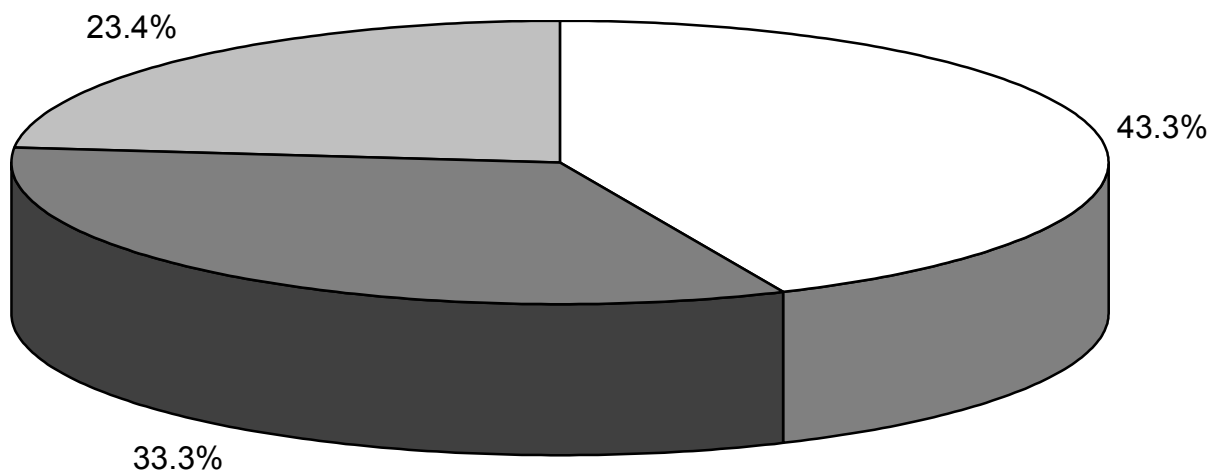


Рис 4.6 Форми склепінь стопи групи дівчат віком 10-12 років , % □- високе, ■ підвищене, □ нормальне, ■ конічне, ■ плоске.

Рухомість у суглобах є важливим показником, що впливає на спортивну майстерність. Рухливість у плечових та кульшових суглобах відіграє важливу роль у волейболі. Рухомість у суглобах для кожного організму є індивідуальною і характеризується високою генетичною детермінацією.

Таблиця 4.2

Показники активної рухомості у суглобах дівчат віком 10-12 років

Назва групи	Величина рухомості (у градусах)			
	Плечовий суглоб		Кульшовий суглоб	
	Згинання	Розгинання	згинання	Розгинання
Дослідна група дівчат	198,2±1,1	70,5±3,5	110,3± 0,5	48,4±2,2

Результати досліджень вказують на те, що рухомість в усіх суглобах є добре розвинутою (табл. 4.2). Можемо вважати, що високі показники свідчать про добрі можливості дівчат виконувати спеціальні фізичні вправи у волейболі.

Для діагностики стану нервової системи дівчат віком 10-12 років

використовували тестову методику Г. Айзенка. Тестування дає можливість визначити рівні екстравертності, емоційної стійкості і тип темпераменту майбутніх спортсменок.

Для виконання цього дослідження використовували коло Айзенка. Шкала екстраверсії і нейротизму побудовані у вигляді осей, що взаємно перетинаються під кутом 90°, які розділені на 24 інтервали. Кожна з цих шкал оцінює відповіді на 24 питання. Перетинаються дві осі на оцінці 12 балів. Відклавши на кожній шкалі індивідуальні показники балів, ми визначали сегмент, що відповідав певному типу темпераменту. Кожну дитину розглядали з позиції переваги певних рис темпераменту.

За відповідями дівчат за шкалою екстраверсії – інтраверсії ми отримали наступні результати, які вказані на рисунку 4.7.

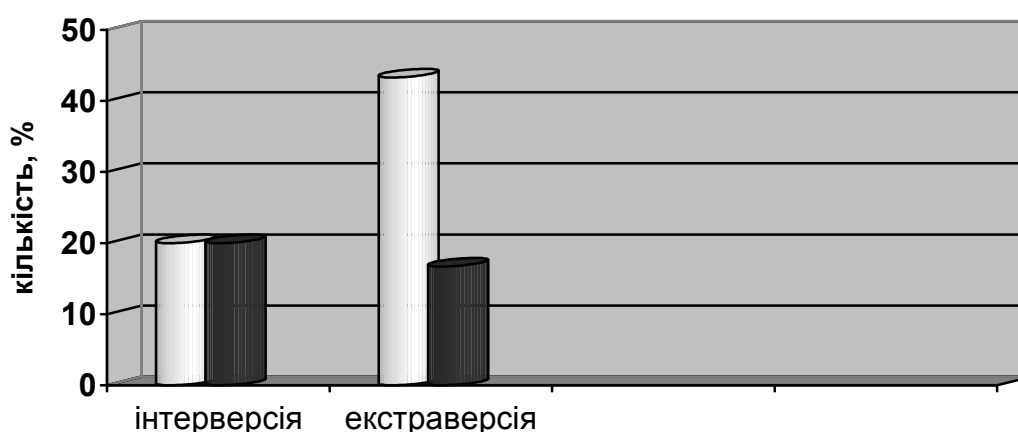


Рис 4.7. Оцінка екстраверсії-інтраверсії дівчат 10-12 років, % : □ - значна, ■ помірна.

Дівчат зі значною та помірною інтраверсією була однакова кількість, яка становила 20% в кожній групі. Найбільший відсоток дівчат (43,3%) знаходились в групі значної екстраверсії. Майже в тричі менше було дівчат в групі помірної екстравертності (рис. 4.7).

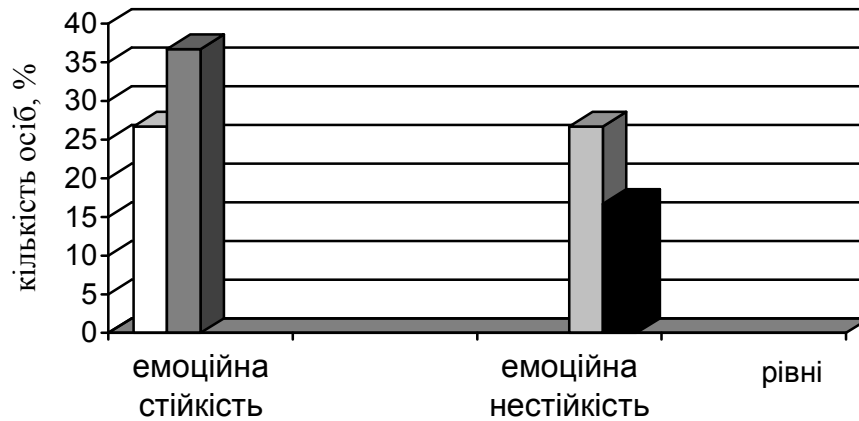


Рис 4.8. Оцінка емоційної стійкості та емоційної нестійкості в дівчат 10-12 років: □ висока, ■ середня, □ висока, ■ дуже висока.

Дані рисунка 4.8 показують, що дівчата з низькими показниками за шкалою нейротизму емоційно - стабільні, тобто стійкі. Вони є спокійними, урівноваженими, впевненими в собі. В них гарні адаптаційні здібності та розвинуті лідерські якості, що особливо є характерним для волейболу. З рисунку бачимо, що високоемоційно стійких дівчат з результатом до 10 балів за шкалою оцінювання склало 33,3 %. Показник середньої емоційної стійкості (11-14 балів) в групі склав 23,3%. В групах високої та дуже високої емоційно нестійких за даними опитування було 26,7 % та 16,7 % відповідно.

На рисунку 4.9 зображено типи темпераментів дівчат дослідної групи. Сангвініків, які характеризуються екстравертністю й стабільністю за шкалою нейротизму було 36,7%. Екстравертність і нестабільність (високий нейротизмом) був притаманним 26,7 % дівчат-холериків. Емоційно стійкі дівчата інтроверти з перевагою рис флегматичного типу темпераменту складала 23,3 % від усієї кількості досліджуваних. Меланхоліки , які так само як холерики мали високий рівень нейротизму, були інтровертами. Серед них дівчат – спостерігалось лише 13,3 %.

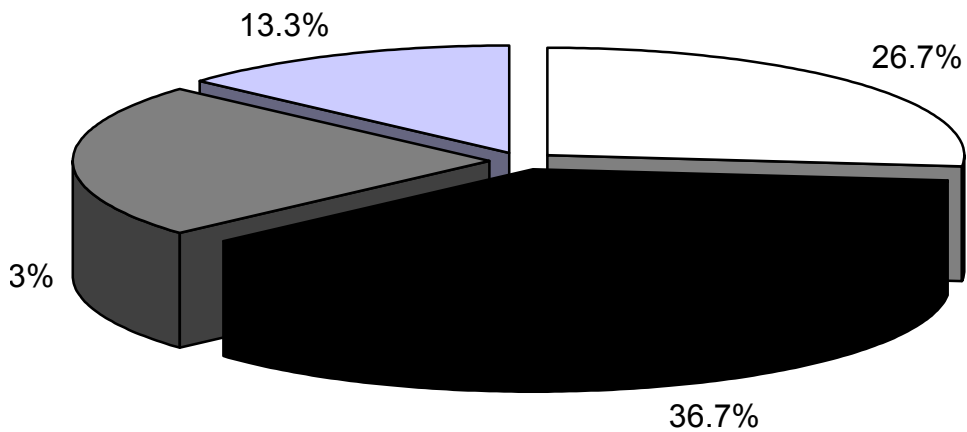


Рис. 4.9 Типи темпераменту дівчат 10-12 років: □ холерик, ■ сангвінік, ■ флегматик, □ меланхолік.

Визначення генеалогічних особливостей за опрацюванням анкет «Сімейної схильності до рухової активності» ми отримали наступні особливості волейболісток 10-12 років. З можливим генотипом AA:Aa було 25 %, тобто вони мали батька та мати у яких схильними до спортивного руху були один з батьків (бабуся або дідусь). Генотип Aa зустрічався в 13,3% дівчат. Ця особливість спостерігалась в тих хто мав тільки одного здібного до спорту батька або мати. За результатами анкетування було 17,7% дітей в яких ні в дідуся, ні в бабусі не спостерігалось спортивної схильності, тоді в їх дітей можна чекати наявності генотипу aa. При комбінації генотипів відповідно батька й матері AA:AA можна спрогнозувати наявність рухової обдарованості та схильності до різних видів спорту у 35% дівчат дослідної групи.

4.2. Розподіл дівчат віком 10-12 років за генетично детермінованими маркерами на експериментальні групи.

Ми провели розподіл дівчат на дві експериментальні групи за дерматогліфічними показниками. До експериментальної групи – 1 увійшли двадцять дівчат, в яких переважали типи візерунків пальців рук завиток,

радіальна петля та подвійна петля, тоді як в другій групі спостерігалось розповсюдження усіх типів візерунків в різній комбінації на пальцях рук.

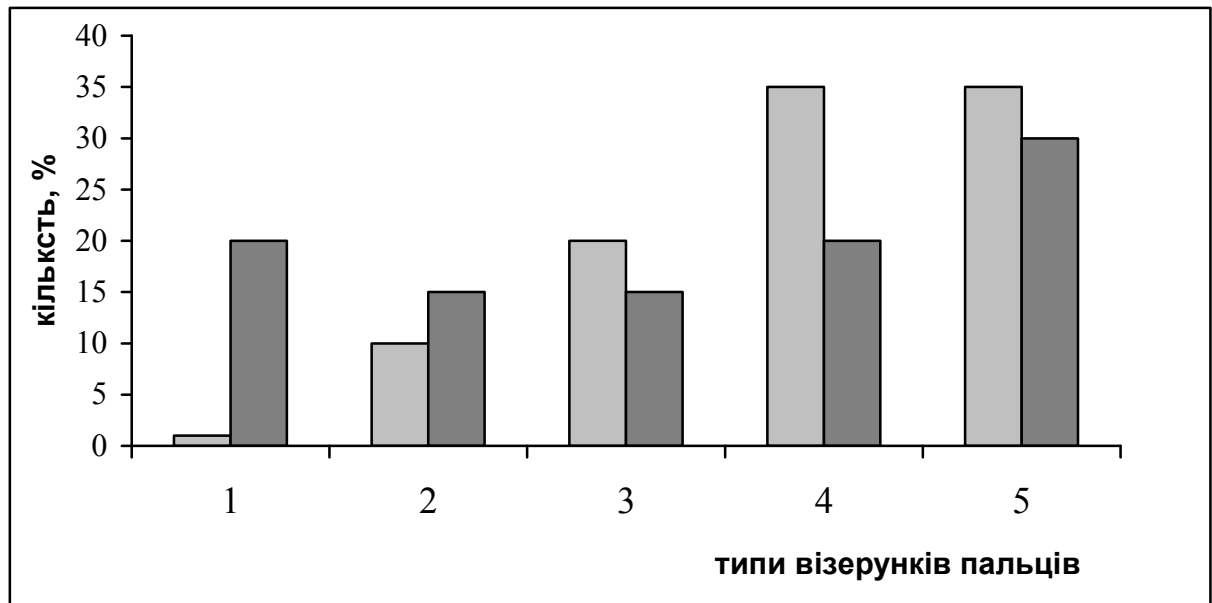


Рис. 4.10. Розподіл дівчат EG-1 та EG-2 за типами візерунків пальців рук: 1 – дуга; 2 – ульнарна петля; 3 – подвійна петля; 4 – радіальна петля; 5 – завиток:

■ – EG-1; ■ – EG-2.

Як видно з рисунку 4.10, дівчата, які відносились до EG – 1 не мали типу візерунку дуга (A), тоді як в EG-2 такий тип складав 20%. Тип візерунку ульнарна петля зустрічався в 10% дівчат EG-1 та в 15 % - EG-2. Подвійна петля (L2) була в 20% дівчат EG-1 та 15% EG-2. В EG-1 радіальна петля та завиток зустрічались в однаковій кількості по 35%, тоді як в EG-2 такі типи візерунків зустрічались в 20% та 30% відповідно. Серед досліджуваних EG-1 на I – му пальці рук частіше зустрічались ульнарна петля (45%) та радіальна петля (40%). На II-му пальці спостерігалась наступна тенденція: радіальна петля – 40%, завиток– 35%, подвійна петля – 20%, ульнарна петля – 5%. На III-му пальці переважали типи візерунків подвійна петля, завиток і радіальна петля (25%, 35% та 40% відповідно). На IV-му пальці було відображено усі типи узорів крім дуг в наступному відсотковому розподілі: радіальна петля – 30%, завиток та подвійна петля по 25% і ульнарна петля – 20%. V-тий палець характеризувався наступною особливістю: відсутні типи візерунків дуга та радіальна петля, завитків було 50%, подвійна петля – 25% та

ульнарна петля – 25 %. В ЕГ-2 особливість розповсюдження типів узорів було наступною: дуги зустрічались на I-му, II-му і V-му пальцях. Ульнарна петля та радіальна петля були присутні у всіх дівчат. Завиток і подвійна петля переважали в дівчат на II-му, III- му та IV-му пальцях. Отже на основі отриманих даних можна стверджувати, що дівчата з ЕГ-1 мають кращі задатки для волейболу.

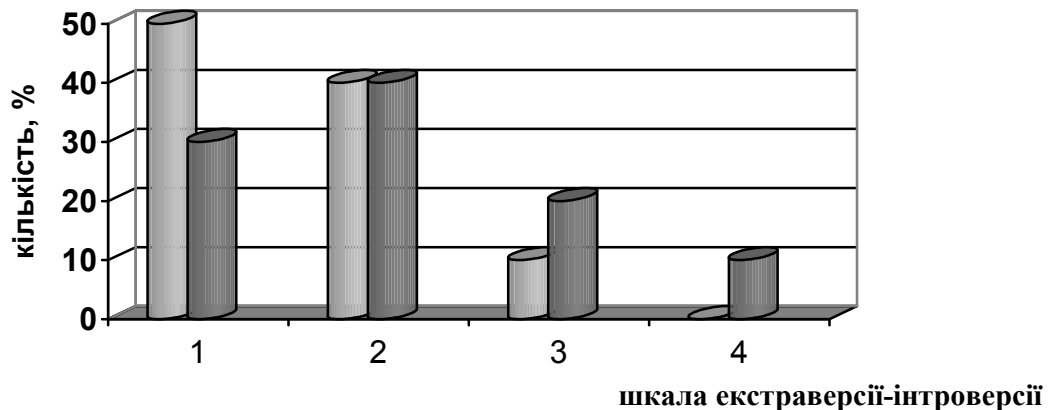


Рис. 4.11. Оцінка екстраверсії-інтроверсії дівчат ЕГ-1 та ЕГ-2: 1- значна екстраверсія; 2- помірна екстраверсія; 3- помірна інтроверсія; 4- значна інтроверсія:

■ – ЕГ-1; ■ – ЕГ-2.

В ЕГ-1 дівчат зі значною екстраверсією було 50%, тоді як в групі ЕГ-2 тільки 30%. З помірною екстраверсією була однакова кількість дівчат по 40% в кожній групі. З помірною інтроверсією в ЕГ-2 було вдвічі більше дівчат ніж в ЕГ-1 (20% та 10% відповідно). Значної інтроверсії не було у дівчат з ЕГ-1, тоді як в ЕГ-2 таких дівчат 10%. Типовими поведінковими проявами дівчат екстравертів була товарицькість, імпульсивність, недостатній самоконтроль, добра пристосованість до середовища. Вони були впевнені у собі, прагнули до лідерства, що і є характерним для волейболу. Дівчата інтроверти переважно відчували труднощі у встановленні контактів та адаптації до умов, що швидко змінюються. Були спокійними та урівноваженими.

Наступним нашим кроком було визначення емоційної стійкості дівчат експериментальних груп.

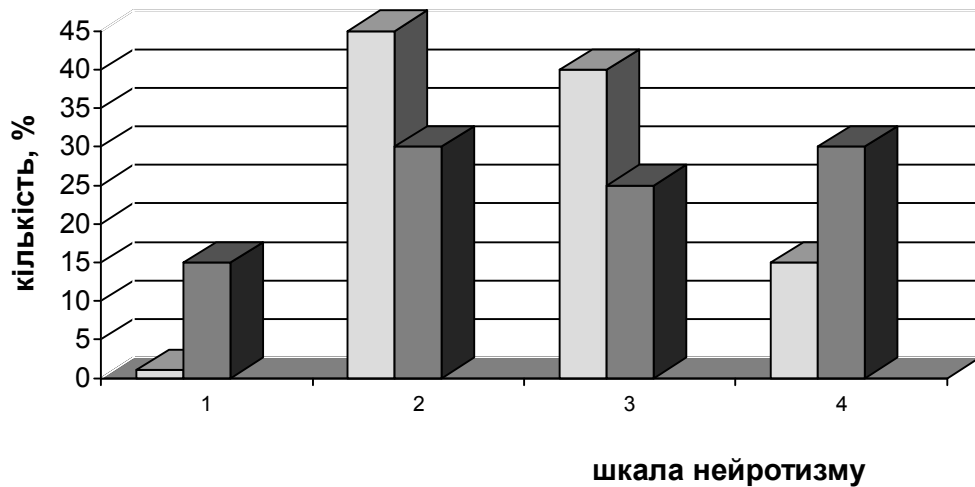


Рис. 4.12 Оцінка емоційної стійкості та емоційної нестійкості експериментальних груп: 1 - емоційна нестійкість дуже висока; 2- емоційна нестійкість висока; 3 – емоційна стійкість середня; 4 – емоційна стійкість висока:

■ – EG-1; ■ – EG-2.

Дані рис. 4.12 показують, що дівчат з низьким показником за шкалою нейротизму, емоційно-стійких було більше в EG-2. Високоемоційно стійких дівчат з результатом до 10 балів за шкалою оцінювання в EG-2 було 30%, тоді як в EG-1 таких дівчат було вдвічі менше. Кількість дівчат середньої емоційної стійкості (11-14 балів) в групі EG-1 склала 40%, тоді як в EG-2 їх було 25%. Дівчат високої емоційної нестійкості (15-18 балів) за даними опитування в EG-1 було 45%, а в EG-2 їх кількість складала 30%. З дуже високою емоційною нестійкістю з показником від 19 до 24 балів не було дівчат з EG-1, тоді як в EG-2 - 15%.

На рисунку 4.13 зображено розподіл типів темпераментів дівчат двох експериментальних груп. Сангвініків, які характеризуються екстравертністю й стабільністю за шкалою нейротизму в EG-1 було 40%, а EG-2 – 35% дівчат. Екстравертність і нестабільність були притаманними 50% дівчат –холериків EG-1 та 30% - EG-2. Емоційно стійкі дівчата інтроверти з перевагою рис

флегматичного типу темпераменту складали в ЕГ-1 10%, а в ЕГ-2 їх було вдвічі більше. Меланхоліків було всього 15% дівчат і вони усі належали до ЕГ-2.

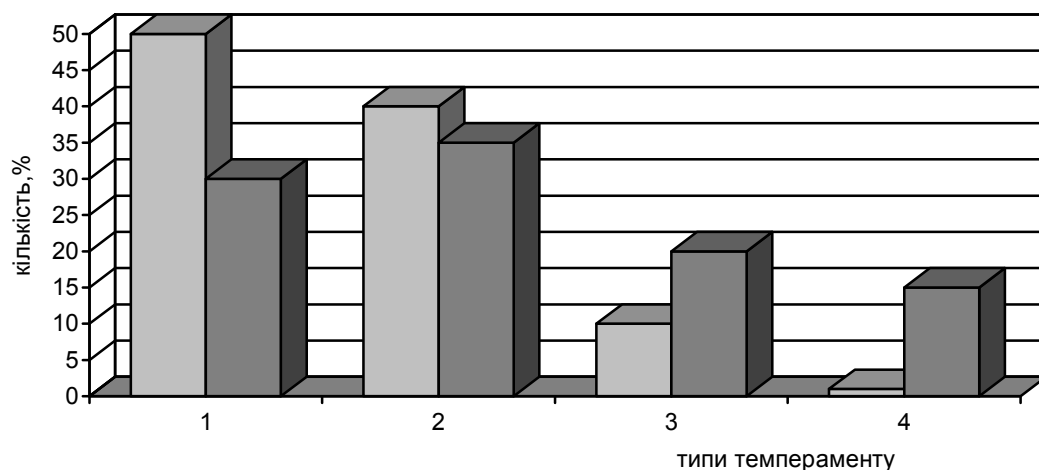


Рис. 4.13. Розподіл типів темпераменту дівчат експериментальних груп: 1- холерик; 2- сангвінік; 3- флегмати; 4 – меланхолік □ – ЕГ-1 ■ – ЕГ-2.

В ході опрацювання даних встановлено, що в ЕГ-1 було 35% дівчат з першою (O) групою крові, 25% з другою (A), 30% з третьою (B), та 10% з четвертою (AB) (рис. 4.16).

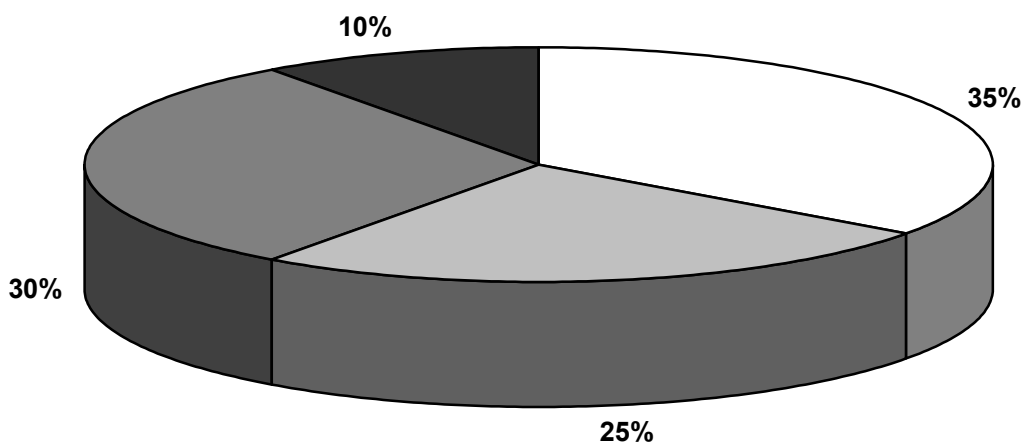


Рис. 4.16 Розподіл груп крові дівчат ЕГ-1, % : □ I (O), □ II (A), ■ III (B), ■ IV (AB)

В опрацюванні медичних карток групи дівчат ЕГ-2 були виявлені певні відмінності відносно дівчат ЕГ-1. З першою (О) групою крові було 20%, з другою (А) 35%, 40% з третьою (В), та 5% з четвертою (АВ)

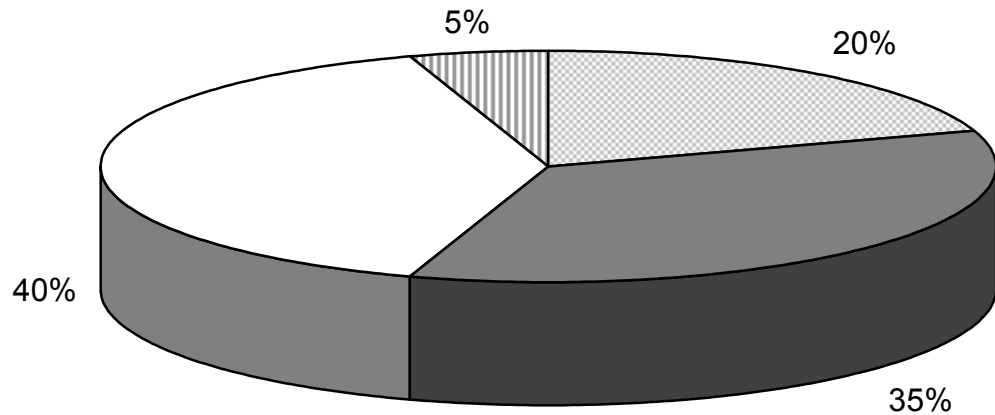


Рис. 4.17. Розподіл груп крові дівчат ЕГ-2, % : ■ I(O), ■ II (A), □ III (B), ▨ IV(AB)

Крім системи АВО виражену антигеном несумісність виявляє система резус (Rh). Резус – фактор – це група ізоантигенів (C, D, E та ін.), серед яких найактивнішим є ізоантиген D. За результатами дослідження груп крові та резус – фактора крові дослідних груп дівчат віком 10-12 років встановлено, що більшість в ЕГ-1 мали першу групу крові, а в дівчат ЕГ-2 переважала третя.

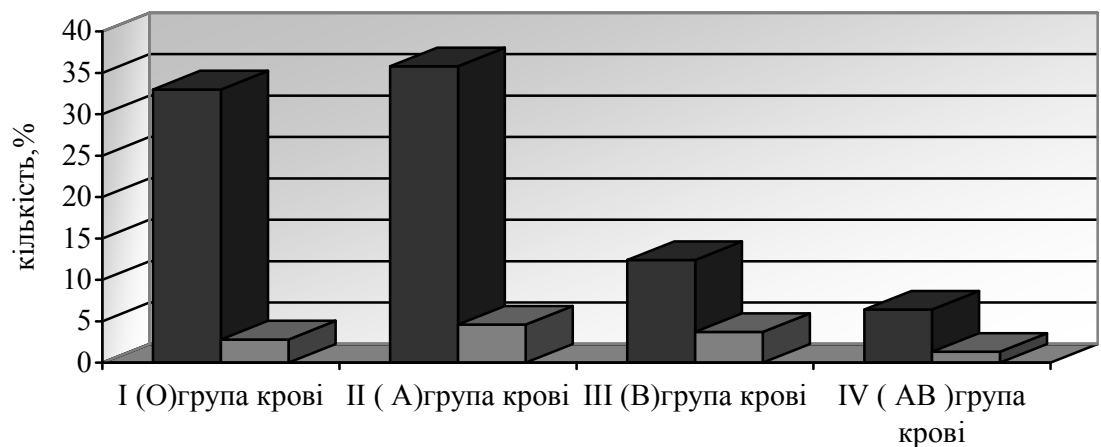


Рис. 4.18. Розподіл за резус-факторами крові дівчат ЕГ-1, % : ■ позитивний ■ негативний.

На рис. 4.18 зображено особливості розподілу резус-фактора крові дівчат двох експериментальних груп. Більшість дівчат 75% мали позитивний резус – фактор крові .

Характерною особливістю є те, що дівчат ЕГ-1 з першою і другою групою крові з позитивним резус-фактором крові було найбільше по 30,0% та 25,0 % відповідно. Тільки дві дівчини (10%) мали резус-фактор негативний.

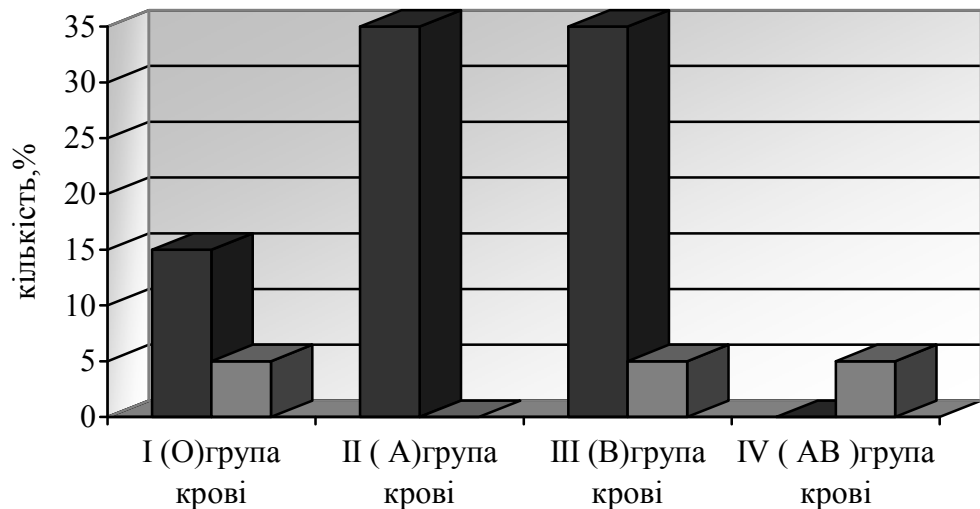


Рис. 4.19. Розподіл за резус-факторами крові дівчат ЕГ-2, % :

■ позитивний, ■ негативний

В ЕГ-2 з другою і третьою групами крові з позитивним резус-фактором крові було однакова кількість дівчат по 35,0%. З першою групою крові було 15,0 % дівчат. Троє дітей (15%) мали резус-фактор негативний,

Усі дівчата які мали негативний резус-фактор крові мали масу тіла вище середнього рівня. Ця особливість вказує на те, що дівчата з негативним резус-фактором крові мають схильність до повноти.

При відборі у різноманітні спортивні секції, при дозуванні фізичних навантажень та при плануванні засобів оздоровчої фізичної культури важливо враховувати конституцію тіла дитини, оскільки від неї залежать темпи онтогенезу. Як вище зазначалось, конституція тіла людини

детермінована генетично на 74-96 %.

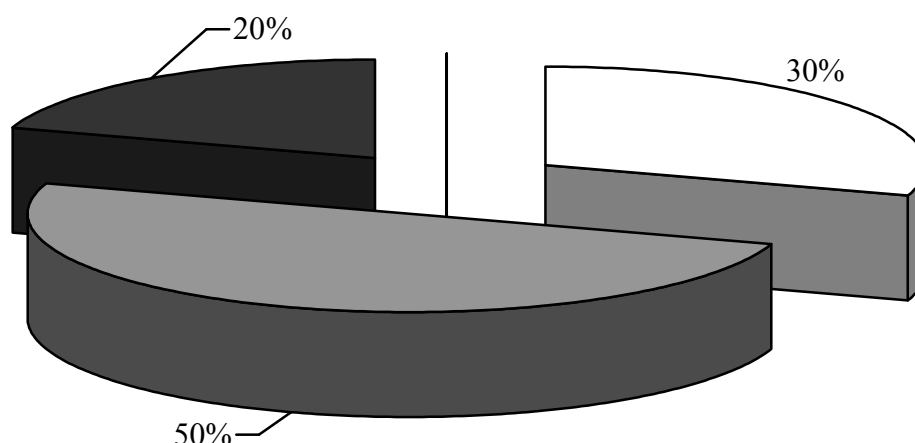


Рис 4.24. Типи конституції тіла дівчат EG-1 віком 10-12 років (1- астенічний □ , 2- нормостенічний ■ , 3- гіперстенічний ■)

Наші дослідження показали, що для 50% дівчат експериментальної групи 1 характерним є нормостенічний тип конституції тіла. Астенічний тип конституції тіла зустрічався лише в 30% дівчат. Дівчат гіперстеніків було четверо і вони склали 20% від загальної кількості (рис. 4.24).

Наші дослідження показали, що для 60% дівчат EG-2 характерним є нормостенічний тип конституції тіла. Астенічний та гіперстенічний тип конституції тіла зустрічались однаковою кількістю по 20%.

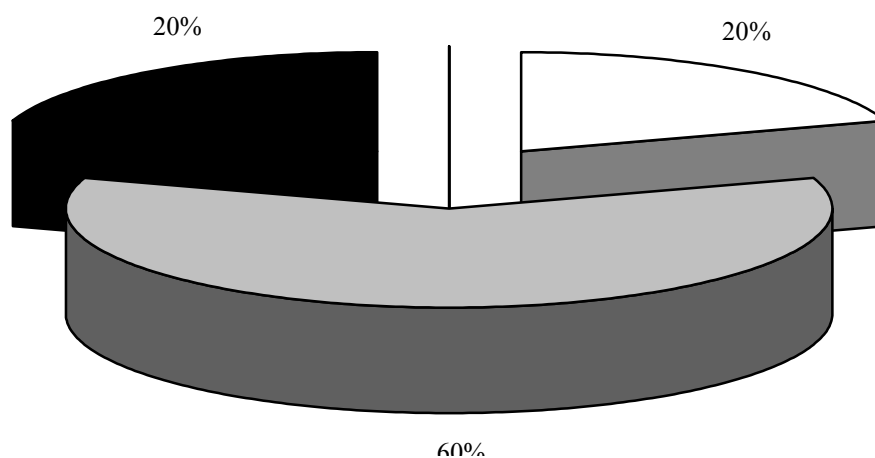


Рис 4.25. Типи конституції тіла дівчат EG- 2 (1- астенічний □ , 2- нормостенічний ■ , 3- гіперстенічний ■).

Враховуючи високу генетичну детермінованість конституції тіла, дівчата з астеничним типом можуть бути більш обдаровані для занять волейболом.

У кожному виді спорту є свій ідеальний генотип, соматотип і найоптимальніші пропорції тіла. Особи, у яких особливості будови тіла співпадають з певним «спортивним типом», більше, ніж інші пристосовані для досягнення високих результатів у конкретних видах спорту. Пропорції тіла залежать, в першу чергу, від розмірів скелета. Особливо це стосується поздовжніх розмірів тіла, які визначаються довжиною кісток. Поздовжні розміри тіла детерміновані генетично на 90-98%. Тобто мають високий коефіцієнт спадковості [182].

Для визначення типу пропорцій тіла волейболісток - початківців використовували метод індексів та класифікацію за Башкіровим [75]:

Дані рис. 4.29 вказують на те, що 70% дівчат ЕГ-1 мала доліхоморфний тип пропорції тіла. Тільки двоє дівчат (10%) мали брахіморфний тип пропорції тіла. Дівчата з мезоморфним типом пропорції тіла склали 20%.

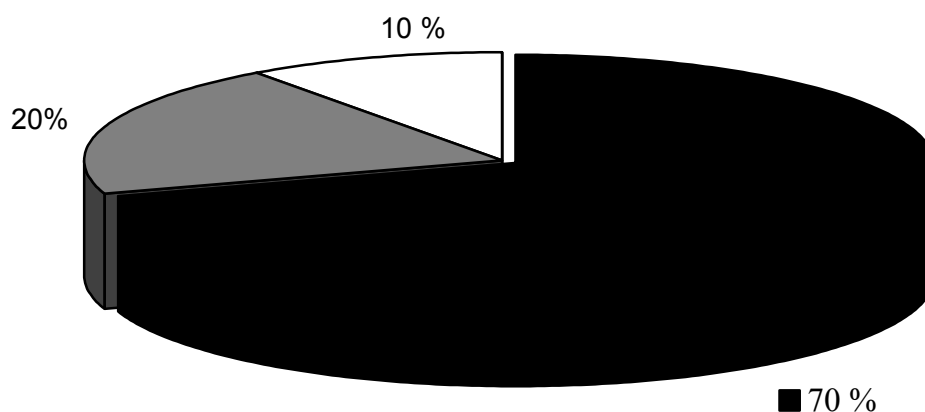


Рис 4.29 Типи пропорцій тіла дівчат ЕГ-1: ■ - доліхоморфний, ■ - мезоморфний, □- брахіморфний

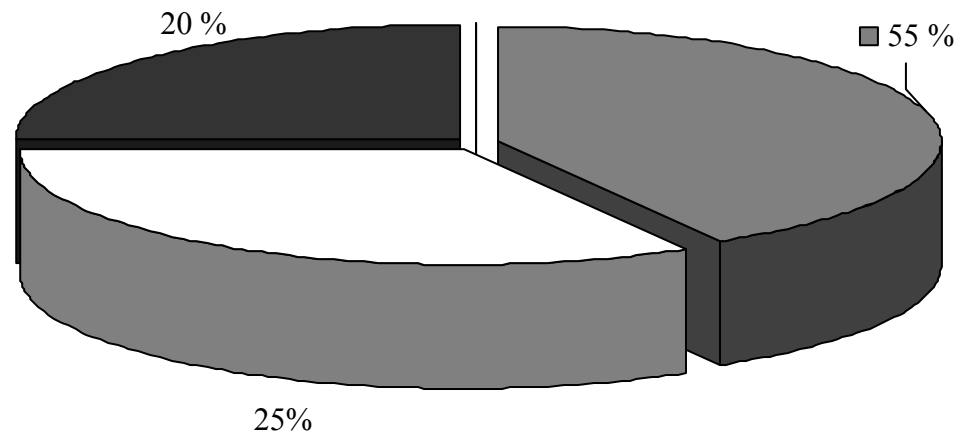


Рис 4.30 Типи пропорцій тіла дівчат ЕГ-2: □- доліхоморфний, ■ мезоморфний, ▒ - брахіморфний.

Дані рис. 4.30 вказують на те, що доліхоморфний тип пропорції тіла зустрічався в 55% дівчат ЕГ-2. Брахіморфний тип пропорції тіла був у 20%. Дівчата з мезоморфним типом пропорції тіла склали 25%.

Враховуючи, що для волейбола характерною особливістю був доліхоморфний тип пропорції тіла, то дівчата з таким типом можуть бути більш обдарованими до волейболу.

Важливу роль у рухах спортсмена відіграє форма склепіння стопи. Стопа людини виконує не тільки опорну і локомоторну, а й ресорсну функцію: вона влаштована і функціонує, як пружне склепіння. Завдяки цьому пом'якшуються поштовхи, які виникають при рухах людського тіла: при ходьбі, бігу, стрибках, тощо. Літературні дані вказують на те, що форма склепіння стопи детермінована генетично на 75-85 % і цей фактор слід враховувати в процесі спортивного відбору майбутніх волейболісток [216].

Результати дослідження форм склепінь стопи вказують на те, що у волейболісток-початківців ЕГ-1 переважає високе склепіння стопи (40,0%), тоді як підвищена форма зустрічається тільки в 35,0% дівчат групи. Нормальна форма склепіння стопи характерна лише для п'яти дівчат і становить 25 %. В дівчат ЕГ-1 відсутні типи склепіння – конічне та плоске.

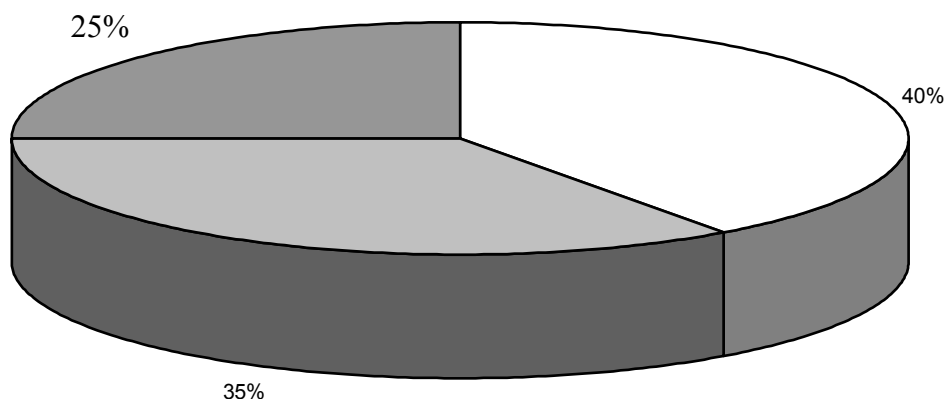


Рис 4.31 Форми sklepinnia stopи групи дівчат EG-1: □ - високе; □ - підвищене; □ - нормальне; □ - конічне; □ - плоске.

Результати дослідження вказують на те, що у дівчат EG-2 переважає нормальне sklepinnia stopи (30,0%), тоді як підвищена форма зустрічається тільки в 20,0% дівчат групи, а високе в 25%. Також в EG-2 серед дівчат були і такі що мають конічне та плоске sklepinnia stopи (15% і 10% відповідно).

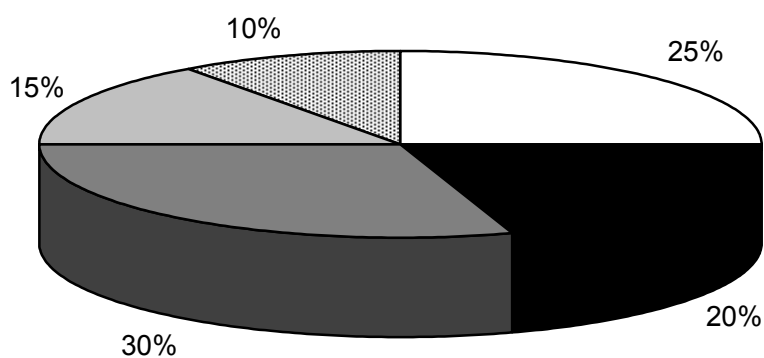


Рис 4.32 Форми sklepinnia stopи групи дівчат EG-2 :

□ високе, ■ підвищене, ■ нормальне, □ конічне, ▨ плоске

Виходячи з того, що для волейболу характерні високі та підвищені форми sklepinnia stopи, то дівчата з такими формами мають більші здібності

до волейболу.

Рухомість у суглобах є важливим показником, що впливає на спортивну майстерність. Рухливість у плечових та кульшових суглобах відіграє важливу роль у волейболі. Рухомість у суглобах для кожного організму є індивідуальною і характеризується високою генетичною детермінацією.

Таблиця 4.6

Показники активної рухомості у суглобах дівчат ЕГ-1 та ЕГ-2

Назва групи	Величина рухомості (у градусах)				t ЕГ1 – ЕГ2	p ЕГ1 – ЕГ2
	Плечовий суглоб		Кульшовий суглоб			
	згинання	розгинання	згинання	розгинання		
ЕГ-1	198,2±1,1	70,5±3,5	110,3± 0,5	48,4±2,2	1,2	≤0.05
ЕГ-2	180,0±3,5	60,0±1,2	100,0± 1,0	45,1±1,4	1.9	≤0.05

В таблиці 4.6 наведені результати оцінювання показників активної рухомості у суглобах дівчат двох експериментальних груп. Показники згинання плечового суглобу дівчат ЕГ-1 коливалися в межах від 170 - 200°, середній показник становив 198,2±1,1°, тоді як в ЕГ-2 він дорівнював 110,3±0,5°, що є статистично достовірним результатом при $p \leq 0.05$. Під час визначення розгинання плечового суглобу дівчата ЕГ-1 показали значно кращий результат ніж дівчата з групи ЕГ-2 (70,5±3,5° та 60,0±1,2° відповідно). Різниця між показниками дорівнювала 9,5, що є статистично достовірним $p \leq 0.05$. Результати показників згинання кульшового суглобу в дослідних групах не показали великої різниці ($p \leq 0.05$). Різниця між показниками розгинання кульшового суглобу є статистично значимою $p \leq 0.05$.

Результати досліджень вказують на те, що рухомість в усіх суглобах є

добре розвинутою (табл. 4.6). Можемо вважати, що високі показники свідчать про добрі можливості дівчат виконувати спеціальні фізичні вправи у волейболі.

На сьогодні велику увагу фахівці присвятили проблемі оцінки фізичного розвитку та оцінки розвитку рухових здібностей дітей і підлітків [89,95]. Використаний в дослідженні підхід, який ґрунтується на взаємозв'язку задатків і здібностей., на нашу думку, дає можливість передбачити комплексну оцінку можливостей майбутніх спортсменок. Виявлені показники дозволять спрогнозувати рівень спортивних результатів.

Тому наступним кроком дослідження стало визначення рухових здібностей дівчат в експериментальних групах. Ми проаналізували показники фізичного розвитку, які найбільш притаманні для волейболу, такі як: довжина тіла, маса тіла, життєва ємність легень, сила згиначів кисті, довжина руки та ступні відповідно до довжини тіла [182].

Оцінку перспективності дитини за фізичним розвитком і розвитком рухових здібностей можна розрахувати за відповідними формулами:

$$П_{фр} = П_1 + П_2 + П_3 + П_4 + П_5 + П_6,$$

$$П_{рз} = П_1 + П_2 + П_3 + П_4 + П_5 + П_6 + П_7,$$

де $П_{фр}$ – індекс перспективності за фізичним розвитком;

$П_{рз}$ – індекс перспективності за розвитком рухових здібностей

$П_1 + П_2 \dots$ - бали по кожному з показників

Перспективність дівчат по кожному з блоків показників і загалом визначали за загальною сумою балів.

В таблиці 4.4 наведені результати оцінювання фізичного розвитку дівчат експериментальних груп. Показники довжини тіла дівчат ЕГ-1 коливалися в межах від 147 - 155 см, середній показник становив $151,4 \pm 0,68$ см, тоді як в ЕГ-2 він дорівнював $147,05 \pm 0,65$ см, що є статистично достовірним результатом при $p \leq 0.01$.

Оцінка перспективності юних спортсменок.

Якісна оцінка здібностей	Кількісна оцінка здібностей, бали		
	Фізичний розвиток	Розвиток рухових здібностей	Загальна
Високі	27-30	31-35	58-65
Середні	22-26	26-30	48-57
Низькі	21 і нижче	25 і нижче	47 і нижче

Під час визначення сили згиначів кисті сильнішої руки дівчата ЕГ-1 показали значно кращій результат ніж дівчата з групи ЕГ-2 ($20,2 \pm 0,61$ кг та $17,35 \pm 0,42$ кг відповідно). Різниця між показниками дорівнювала 3,8, що є статистично достовірним $p \leq 0.01$. Результати показників маси тіла, життєвої ємності легень та довжини ступні, в % від довжини тіла в дослідних групах не показали великої різниці ($p \leq 0.05$).

Таблиця 4.5

Результати оцінювання фізичного розвитку дівчат віком 10-12 років

№	Показники	Одиниці виміру	ЕГ1 (n=20)	ЕГ2 (n=20)	t ЕГ1 – ЕГ2	p ЕГ1 – ЕГ2
			M±SD	M±SD		
1	Довжина тіла	см	151,4±0,68	147,05±0,65	4.6	≤0.01
2	Маса тіла	кг	43,9±0,95	42,3±0,97	1,2	≤0.05
3	Життєва ємність легень	см ³	3,08±0,12	2,91±0,05	1.9	≤0.05
4	Сила згиначів	кг	20,2±0,61	17,35±0,42	3,8	≤0.01

	кисті					
5	Довжина руки, в % від довжини тіла	см	44,25±1,2	43,43±0,8	4,3	<0.01
6	Довжина ступні, в % від довжини тіла	см	16,27±1,1	15,7±0,9	2,2	≤0.05

Оцінювання фізичного розвитку дівчат віком 10-12 років вказує на те, що сума балів в ЕГ-1 в середньому становила 25,8 балів, тоді як в ЕГ-2 результати вказували в середньому на 22,4 бали. Різниця між показниками є статистично значимою $p \leq 0.01$.

Проведене педагогічне тестування вказує на наявність необхідних фізичних якостей і здібностей дівчат до занять волейболом. Серед фізичних якостей і здібностей, що визначають досягнення високих спортивних результатів, існують так звані консервативні, генетично обумовлені якості і здібності, які важко піддаються розвитку та вдосконаленню в процесі тренування [214]. Ці фізичні якості і здібності мають важливе прогностичне значення при відборі. До їх числа відносяться швидкість, відносна сила, гнучкість, здібність до координації рухів та вроджена витривалість [216]. Саме тому, на основі результатів тестування створюється прогноз потенціальних можливостей майбутніх спортсменок.

Результати тестового оцінювання розвитку рухових здібностей дівчат віком 10-12 років показали, що дівчата в ЕГ-1 показали значно краще себе у виконанні тестових вправ «стрибок вгору з місця» та «біг 30м» різниця між показниками була статистично достовірною при $p < 0.01$. Тоді як показники за іншими тестами не показали істотної статистичної різниці ($p < 0.05$).

Тестове оцінювання розвитку рухових здібностей дівчат віком 10-12 років

№	Показники	Один вим	ЕГ1 (n=20)	ЕГ1 (n=20)	t ЕГ1 -ЕГ2	p ЕГ1 – ЕГ2
			M±SD	M±SD		
1.	Біг 30м	с	5,28±0,1	5,61±0,3	4,1	<0.01
2.	Безперервний біг 5 хв	м	1280±4,5	1269±1,7	0,2	<0.05
3.	Стрибок у довжину з місця	см	168,6±2,4	155,8±3,5	2,1	≤0.05
4.	Стрибок вгору з місця	см	40,4±0,5	35,2±0,7	3,4	<0.01
5.	Кидок набивного м'яча (2 кг) двома руками через голову сидячи	м	3,56±0,3	3,46±0,5	0,4	≤0.05
6.	Човниковий біг 3*10м	с	8,6±0,2	8,8±0,9	0,9	≤0.05

Оцінювання розвитку рухових здібностей дівчат віком 10-12 років вказує на те, що сума балів в ЕГ-1 становила 23,6 балів, а в ЕГ-2 результати були дещо меншими і знаходились в межах 20 – 21 балу. Різниця між показниками є статистично значимою $p \leq 0,05$.

Для перевірки якості відбору дівчат до двох експериментальних груп на основі дерматогліфічних даних, ми провели кількісне та якісне оцінювання здібностей дівчат в експериментальних групах.

На рисунку 4.15 зображений відсотковий розподіл дівчат віком 10-12 років в групах за рівнями схильності до занять волейболом. Було встановлено, що в групі яка була відібрана за дерматогліфічними показниками, як здібні до волейболу (ЕГ-1) було 30,0% дівчат які набрали найбільшу кількість балів (55,3 бали) за показниками фізичного розвитку та розвитку рухових якостей, – були віднесені в групу з «високими здібностями», тоді як в ЕГ-2 з «високими здібностями» було в двічі менше дівчат, і їх середній показник становив 50,1 бал. Майже однакова кількість дівчат як в ЕГ-1, так і в ЕГ-2 відповідали групі «середньої схильності» (55%

та 50% відповідно). Розбіжністю в цій групі схильності стала кількість сумарно набраних балів – в ЕГ-1 дівчата набрали в середньому 48,4 бали, а в ЕГ-2 - 44,1 бали, що є статистично значимим $p \leq 0,05$. В групі «низької схильності» до волейболу ЕГ-1 виявились лише троє дівчат (15 %), які дещо недобрали балів за результатами тестування розвитку рухових здібностей. В середньому вони набрали 40,1 бал, тоді як в ЕГ-2 виявилось 35% дівчат з середнім показником 37,2 бали.

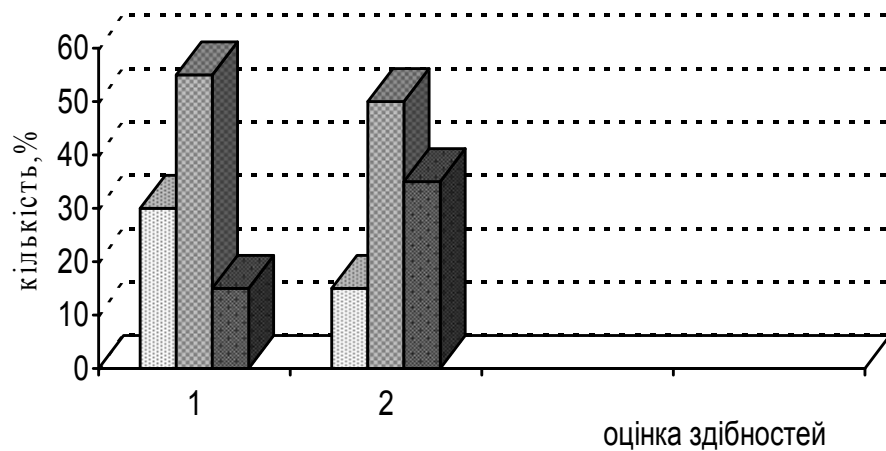


Рис. 4.15 Результати оцінювання схильності до волейболу дівчат віком 10-12 років: 1- ЕГ-1; 2 – ЕГ-2 : високі, середні, низькі.

Виходячи з вище викладеного можемо стверджувати, що відбір схильних до волейболу дівчат віком 10-12 років в експериментальну групу був проведений коректно, відповідав поставленій меті дослідження і знайшов своє підтвердження під час експерименту.

4.3. Особливості тренувального процесу волейболісток на етапі первинного відбору.

Кожна з тренувальних програм складається з комплексу спеціалізованих засобів, які повторюються у відповідній послідовності протягом необхідного часу і певної кількості тренувальних занять. Ці програми при різному з'єднанні, співвідношенні величин і сили взаємодії вступають у різні види взаємозв'язків. В одному випадку одна програма

доповнює другу, в другому — вони вступають у протиріччя між собою, в третьому — не надають належного впливу один на одного. Використання локальних тренувальних програм з використанням різноманітного комплексу способів одного переважаючого напрямку забезпечує можливість поглибленого вирішення тієї чи іншої задачі [221].

Оптимально побудова тренувального процесу багато в чому пов'язана з раціональним плануванням річного циклу. Ефективність такого планування визначається: структурою річного циклу; основними завданнями по етапах підготовки, розподілом об'єму основних тренувальних засобів по тижнях; календарем і системою змагань; закономірностям розвитку і становленням спортивної форми; динамікою спортивних навантажень, динамікою фізичного стану спортсмена, раціональною організацією педагогічного і медико-біологічного контролю.

Тренувальний процес проходив протягом дев'яти місяців. Кількість занять на тиждень – два рази по півтори години. Спосіб організації тренувального процесу був індивідуально-груповий.

Під час спортивних тренувань були поставлені такі завдання:

- створити у дітей уявлення про гру;
- навчити основам техніки: стійка, переміщення.
- вивчення основних технічних прийомів: «прийом», передача двома руками знизу, передача двома руками зверху, подача, нападаючий удар, блок (поступово досягати правильного виконання).

- привити стійкий інтерес до занять волейболом, здорового способу життя;

- широке використання ігрового методу, рухливих ігор, естафет, волейболу за спрощеними правилами - «піонербол», «м'яч в повітрі», «два м'ячі»;

- сприяти розвитку спритності, швидкості, координаційних здібностей, сили, витривалості.

Тренувальний процес проходив згідно з розробленим навчальним планом.

Таблиця 4.9

Навчальний план тренувань дівчат віком 10-12 років у секції волейболу (години).

№	Зміст заняття	К-ть год.	Місяць									
			09	10	11	12	01	02	03	04	05	
I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ												
	Кількість годин:	3	1	1				1				
II ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ												
1	Загальна фізична підготовка	25	4	4	4	4	2	4	2	2	1	
2	Спеціальна фізична підготовка	18	2	2	2	2	2	4	2	1	1	
3	Тактична підготовка	10					2	2	2	2	2	
4	Технічна підготовка	30	4	4	3	4	3	4	4	2	2	
5	Контрольне тестування	2	1								1	
6	Змагання	4							1	1	2	
Кількість годин		89										
Загальна кількість годин		92										

В таблиці 4.9 представлений розподіл годин навчального – тренувального процесу з досліджуваною групою дівчат. Вона включала в себе: теоретичні заняття які тривали 3 години і мала такі лекції:

1. Фізична культура і спорт в Україні в системі фізвиховання.
2. Гігієна загартовування і режим харчування спортсмена. Будова та функції організму людини, вплив фізичних вправ на організм.

3. Основні правила та положення гри, суддівство змагань з волейболу.

Практичні заняття обсягом 89 годин включали в себе :

- Загальну фізичну підготовку, що сприяла розвитку фізичних якостей, таких як: спритність, координація, сила, витривалість та гнучкість).

Фізична підготовка має особливе значення в роботі з юними волейболістками. По - перше, від рівня розвитку фізичних якостей і можливостей залежить оволодіння технічними прийомами гри і тактичними діями. По - друге, вплив засобів волейболу на різносторонній фізичний розвиток і функціональний стан організму повністю залежить від рівня оволодіння навичками гри. Тому на початковому етапі техніка, тактика і двостороння гра не сильно впливають на організм дівчат. Для того, щоб навантаження на заняттях було оптимальним, необхідно використовувати широкий арсенал загальнорозвивальних, підготовчих вправ. По - третє, роль фізичної підготовки юних волейболісток на змаганнях починає суттєво впливати лише з 15 - 16 і особливо в 17 - 18 річного віку, коли змагання проходять декілька днів підряд, а гра складається з п'яти партій.

- Технічна підготовка тривала 30 годин. Оволодіння раціональною технікою гри - головна задача підготовки юних волейболісток. У розв'язанні її можна виділити два моменти. По - перше, діти повинні оволодіти раціональною, тобто кращою, технікою, і при цьому оволодіти правильно. По - друге, раціональну техніку потрібно зробити доступною для дітей, тобто подати її у відповідності з рівнем віковим особливостей юних волейболістів. Сам процес навчання повинен будуватися цікаво і проходити на емоційному підйомі.

Раціональне навчання техніки гри у волейболі доступне дітям у віці 10 - 12 років. Перша умова успішного навчання техніці – правильний відбір дітей, друга – розвиток спеціальних фізичних якостей і можливостей. Оволодіння технікою залежить від правильного використання підвідних вправ. Вони дають можливість складну техніку зробити доступною для

дітей, не порушуючи її структури. Ці вправи роблять навчання більш предметним - діти відразу вбачають реальний результат своїх дій. Ось чому широке використання спеціальних пристроїв і навчальних пристроїв складає основну відмінність технічної підготовки юних волейболісток. Воно дозволяє також проводити навчання техніки на високому емоційному рівні, використовувати ігровий та змагальний методи.

Підвідні вправи на наступних етапах навчання використовують для виправлення помилок, а також для удосконалення техніки в цілому і по окремим частинам технічних прийомів.

Технічна підготовка містила дії без м'яча, а саме: стійки волейболіста, ходьба і біг з переміщенням, переміщення приставними кроками (правим, лівим боком вперед), зупинка кроком, поєднання способів переміщень, поєднання способів переміщень і стійок. Також використовувались дії з м'ячем, а саме:

1. Передачі м'яча зверху двома руками. Передача м'яча зверху кидком над собою, вгору-вперед на місці і після переміщень.
2. Передача м'яча зверху в межах лінії нападу, вздовж сітки і під кутом до сітки (відстань до 2 м) після переміщень, боком і зупинка.
3. Передача м'яча з власного підкидання в тих самих напрямках.
4. Передача м'яча з накидання партнером.
5. Передача м'яча зверху і знизу в парах на місці та в русі.
6. Передача м'яча зверху в стіну.
7. Подача. Підкидання м'яча на потрібну висоту.
8. Подача м'яча в стіну (відстань 3-4 м).
9. Подача через сітку з близької відстані.
10. Чергування вивчених технічних прийомів і їх способів в різних поєднаннях.

- Тактична підготовка тривала 10 годин і розпочалась з п'ятого місяця загального тренувального процесу.

Тактична підготовка юних волейболісток починається з розвитку певних якостей і можливостей, які лежать в основі тактичних дій. Ефективні тут різні вправи, рухові ігри і естафети, в яких розвиваються швидкість реакції, орієнтовка, спостережливість, швидкість відповідних дій, вміння переключатись з одних дій. Розвиток спеціальних якостей і можливостей складає перший етап тактичної підготовки. На цьому етапі утворюються умови для успішного навчання дітей тактики.

На другому етапі в процесі навчання техніки формуються тактичні вміння. У грі техніка і тактика виступають в цілому. Вивчення прийомів в ускладнених умовах формує тактичне вміння.

На цій основі легко встановлюються індивідуальні тактичні дії, наприклад, при подачі: подача в зону виходу гравця, на гравця, який вийшов після заміни або слабо володіє прийомом.

І, третій етап тактичної підготовки направлений на вивчення самих тактичних дій - індивідуальних, групових і командних у нападі і захисті. На перший план тут виходять вправи з тактики, ігрові вправи і двостороння гра.

На заняттях юних волейболісток 10 - 12 років головну увагу приділяють розвитку спеціальних якостей і можливостей, формуванню тактичних умінь в процесі навчання техніки й індивідуальним тактичним діям в нападі і захисті. Вивчають також взаємодії гравців при перших і других передачах, при прийомі м'яча, командні тактичні дії в нападі з другої передачі гравцем передньої лінії, в захисті.

Під час тактичної підготовки юні волейболістки виконували такі дії:

1. Вибір місця для виконання верхньої та нижньої передачі.
2. Вибір способу відбивання м'яча через сітку (зверху або знизу)
3. Вибір місця при прийомі подачі.

- Змагальна діяльність відбувалась під час тренувань..

- Контрольне тестування проходило на завершенні дев'ятимісячного тренувального процесу. До повторного тестування входили ті ж 10 прав які були на етапі відбору і додалися ще спеціальні вправи: передача м'яча двома

руками зверху до стіни, передача м'яча знизу біля стіни, передача двома руками над собою, подачі м'яча через сітку.

4.4. Оцінка ефективності використання генетично детермінованих маркерів у первинному відборі волейболісток.

З метою перевірки програми відбору дівчат до занять волейболом провели повторне тестування. У процесі дослідження використали ті методи, якими користувалися при початковому експерименті для визначення схильності дівчат, а також доцільним стало додати певний перелік технічних волейбольних прийомів, які вивчались під час навчально-тренувального процесу. До них належали: передача м'яча зверху в стіну, передача м'яча знизу біля стіни, передача м'яча над собою, подача.

Таблиця 4. 10

Тестові завдання оцінки ефективності програми відбору волейболісток початківців (метання набивного м'яча, стрибок в довжину, стрибок вгору, піднімання тулуба в сід) (n=40).

результати	Тестові завдання							
	Метання набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови двома руками з положення стоячи		Стрибок в довжину з місця		Стрибок вгору з місця		Піднімання тулуба в сід за 30с	
	м	бали	см	бали	см	бали	рази	бали
До тренувального процесу	6,6±1,3	3,7	145,3±2,4	3,0	33,0±3,5	3,8	21,1±0,5	3,2
Після тренувального процесу	7,8±2,1	4,2	151,1±1,1	4,1	37,2±0,9	4,6	23,5±0,5	4,3
<i>p</i>	≤0,05		≤0,01		≤0,01		≤0,05	

Дані таблиці 4.10 вказують на те, що середні показники тесту «метання набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови двома руками з положення стоячи» до тренувального процесу був $6,6 \pm 1,3$ м, тоді як після тренувального процесу цей показник зріс до $7,8 \pm 2,1$ м. Різниця між середніми показниками є статистично значимою - $p \leq 0,05$.

Середні показники тесту «стрибок в довжину з місця» до тренувального процесу був $145,3 \pm 2,4$ см, а після - $151,1 \pm 1,1$ см. Різниця між середніми показниками становила 5,8 см, є статистично значимою - $p \leq 0,01$.

Результат тестового завдання «стрибок вгору з місця» до тренувального процесу в досліджуваній групі дівчат становив $33,0 \pm 3,5$ см, а після дев'ятимісячного тренувального процесу збільшився до $37,2 \pm 0,9$ см, - це вказує на те, що різниця між середніми показниками є статистично значимою - $p \leq 0,01$. Під час виконання тестового завдання «піднімання тулуба в сід за 30с» до тренувального процесу дівчата показали результат $21,1 \pm 0,5$ раз, а після $23,5 \pm 0,5$ раз, що вказує на незначну статистичну різницю в показниках ($p \leq 0,05$).

Таблиця 4. 11

Тестові завдання оцінки ефективності первинного відбору волейболісток віком 11-12 років в залежності від їх схильності.

Рівень схильності	Метання набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови двома руками з положення стоячи		Стрибок в довжину з місця		Стрибок вгору з місця		Піднімання тулуба в сід за 30с	
	м	бали	см	Бали	см	бали	рази	бали
Високої схильності	$8,7 \pm 2,4$	5,0	$156,3 \pm 1,0$	5,0	$39,6 \pm 1,6$	5,0	$26,2 \pm 0,4$	5,0

Значної схильності	7,3±3,1	4,0	149,2±2,2	4,6	35,5±1,2	4,7	21,7±1,5	4,4
Незначної схильності	6,8±1,2	3,9	146,1±3,2	3,1	33,8±2,4	3,8	21,8±0,3	3,4

Дані таблиці 4.11 вказують на те, що дівчата з високою схильністю по всіх тестових завданнях (метання набивного м'яча, стрибок в довжину, стрибок вгору, піднімання тулуба) показали значно кращі результати.

Таблиця 4.12

Тестові завдання оцінки ефективності програми відбору волейболісток початківців (біг 20 м, човниковий біг, біг 1000 м).

Результати	Тестове завдання					
	Біг 20 м з ходу		Човниковий біг 3×10м		Біг 1000 м	
	результат	бали	Результат	Бали	результат	бали
До тренувального процесу	4,3±0,1	3,1	9,61±0,2	3,5	3,95±0,1	3,3
Після тренувального процесу	4,0±0,3	4,7	9,0±0,9	4,19	3,2±1,4	4,2
<i>p</i>	> 0,01		> 0,01		> 0,01	

Дані таблиці 4.12 показують, що середні результати за біговими вправами після тренувального процесу дослідних групи дівчат покращились за усіма показниками. Середні показники тесту «Біг 20 м з ходу» до тренувального процесу був 4,3±0,1 сек., тоді як після тренувального процесу цей показник зменшився до 4,0±0,3 сек. Різниця між середніми показниками є статистично значимою – $p \leq 0,01$. Середні показники тесту «човниковий біг 3×10м» до тренувального процесу був 9,61±0,2 сек, а після - 9,0±0,9 сек. Різниця між середніми показниками становила 0,61 см, є статистично значимою – $p \leq 0,01$. Результат тестового

завдання « біг на 1000 м» до тренувального процесу в досліджуваній групі дівчат становив $3,95 \pm 0,1$ хв, а після дев'ятимісячного тренувального процесу результат в групі змінився до $3,2 \pm 1,4$ хв. Результат покращився, - це вказує на те, що різниця між середніми показниками є статистично значимою – $p \leq 0,01$.

Таблиця 4. 13

Бігові тестові завдання оцінки ефективності програми відбору волейболісток початківців в залежності від їх схильності.

Рівень схильності	Біг 20 м з ходу		Човниковий біг 3×10м		Біг 1000 м	
	результат (с)	бали	результат (с)	бали	результат (с)	бали
Високої схильності	$3,8 \pm 0,5$	5,0	$8,8 \pm 0,2$	5,0	$320 \pm 1,2$	5,0
Значної схильності	$4,3 \pm 1,1$	4,2	$9,1 \pm 0,4$	4,4	$398 \pm 2,4$	4,6
Незначної схильності	$4,6 \pm 1,5$	3,7	$9,4 \pm 0,9$	3,6	$430 \pm 1,7$	3,3

Дані таблиці 4.13 вказують на те, що дівчата з високою схильністю до волейболу по бігових тестових завданнях (біг 20 м з ходу, човниковий біг 3×10м, біг 1000 м) показали максимальні результати після тренувального процесу.

Дівчата зі значною схильністю також покращили свої результати на 12%. А в групі незначної схильності в дівчат спостерігалось зростання лише за результатом двох вправ: «човниковий біг 3×10 м» та «біг 20 м з ходу».

Дані таблиці 4.13 вказують на те, що середні показники тесту « біг на місці за 5 секунд » до тренувального процесу становив $21,9 \pm 0,5$ к-ть раз, тоді як після тренувального процесу цей показник дещо зріс ($22,2 \pm 1,3$ раз). Різниця між середніми показниками є статистично значимою – $p \leq 0,05$.

Тестові завдання оцінки ефективності програми відбору дівчат дослідної групи (біг на місці, нахил тулуба, метання тенісного м'яча)

результати	Тестове завдання					
	Біг на місці за 5 секунд		Нахил тулуба вперед з положення сидячи		Метання тенісного м'яча провідною рукою з відстані 5м з положення стоячи в ціль	
	результат к-ть раз	бали	результат см	бали	результат к-ть влучень	бали
До тренувального процесу	21,9±0,5	2,9	8,5±0,5	2,71	3,95±0,1	3,3
Після тренувального процесу	22,2±1,3	4,0	9,2±1,2	4,0	4,4±1,0	4,3
<i>p</i>	≤ 0,05		≤ 0,01		≤ 0,01	

Показники тесту на гнучкість «нахил тулуба вперед з положення сидячи» до тренувального процесу був 8,5±0,5 см, а після тренувального процесу - 9,2±1,2 см. Різниця між середніми показниками становила 5,8 см, є статистично значимою – $p \leq 0,01$.

Під час виконання тестового завдання « метання тенісного м'яча провідною рукою з відстані 5м з положення стоячи в ціль » до тренувального процесу дівчата показали результат 3,95±0,1 раз, а після 4,4±1,0 раз, що вказує на статистичну різницю в показниках ($p < 0,01$).

Дослідження та порівняння результатів педагогічного тестування в дослідній групі дівчат віком 10-12 років виявили, що 14,7 % дівчат мали високі результати за 8 – 10 тестами і набрали в середньому 4,3±0,3 бали. Були віднесені до рівня високої схильності. Кількість дівчат які мали середній бал 3,2±0,5 за 5 - 7 тестами було 46,7% і вони належали до групи

значної схильності. Дівчата у яких показник був низьким (36,6%) відносились до групи низької схильності.

Таблиця 4.15

Тестові завдання оцінки ефективності програми відбору волейболісток початківців в залежності від їх схильності.

результати	Тестове завдання					
	Біг на місці за 5 секунд		Нахил тулуба вперед з положення сидячи		Метання тенісного м'яча провідною рукою з відстані 5м з положення стоячи в ціль	
	результат к-ть раз	бали	результат см	бали	Результат к-ть попадань	Бали
Високої схильності	3,8±0,5	5,0	8,8±0,2	5,0	4,8±0,1	5,0
Значної схильності	4,3±1,1	4,2	9,1±0,4	4,4	4,1±1,0	4,6
Незначної схильності	4,6±1,5	3,7	9,4 ±0,9	3,6	3,5±2,1	3,3

У таблиці 4.16 висвітлені показники тестових завдань до і після експерименту. Як бачимо з таблиці дівчат ЕГ-1 з високою, значною і незначною схильністю показали вищі результати після тренувального періоду. Значно покращились результати за тестовими вправами: нахил тулуба вперед з положення сидячи, метання тенісного м'яча провідною рукою на відстані 5 м, човниковий біг 3×10, стрибок в довжину з місця ($p \leq 0,01$)

Показники тестових завдань до і після тренувального процесу дівчат з високою, значною і незначною схильністю ЕГ-1.

№	Результати					
	Вихідні результати (до тренувань)			У кінці експерименту (після тренувань)		
	Високої схильності (n=3)	Значної схильності (n=10)	Незначної схильності (n=7)	Високої схильності (n=3)	Значної схильності (n=10)	Незначної схильності (n=7)
1	7,5±0,4	6,9±2,2	6,3±1,7	8,7±2,4	7,3±3,1	6,8±1,2
2	152,3±2,0	143,1±4,2	140,1±0,7	158,3±1,0	149,2±2,2	146,1±3,2
3	35,2±3,1	32,7±1,4	30,5±0,6	39,6±1,6	35,5±1,2	33,8±2,4
4	23,5±1,0	20,8±0,5	19,8±0,3	26,2±0,4	23,7±1,5	21,8±0,3
5	4,3±1,5	4,6±0,3	4,8±1,2	3,8±0,5	4,3±1,1	4,6±1,5
6	9,0±0,5	9,4 ±1,3	9,6 ±1,1	8,8±0,2	9,1±0,4	9,4 ±0,9
7	363,0±4,5	423,0±2,5	480±5,7	320±1,2	398±2,4	430±1,7
8	22,5±1,0	20,8±0,5	19,8±0,3	26,2±0,4	23,7±1,5	21,8±0,3
9	9,0±1,1	8,2±1,5	7,7 ±1,0	10,8±0,2	9,1±0,4	9,4 ±0,9
10	4,0±0,0	3,7±1,0	3,0±0,5	5,0±0,	3,8±1,4	3,3±2,1

Примітки: 1 - метання набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови двома руками з положення стоячи, м; 2- стрибок в довжину з місця, см; 3 - стрибок вгору з місця, см; 4- піднімання тулуба в сід за 30с, к -ть раз; 5-біг 20 м з ходу сек ; 6 - човниковий біг 3×10, сек; 7 - біг 1000м, сек; 8 - біг на місці за 5с, рази; 9 - нахил тулуба вперед з положення сидячи, см; 10 - метання тенісного м'яча провідною рукою на відстані 5 м, к-ть влучень.

У таблиці 4.17 висвітлені показники тестових завдань до і після експерименту. Як видно з таблиці, дівчата ЕГ-2 показали кращі результати після тренувального періоду. Значно покращились результати за тестовими

вправами: нахил тулуба вперед з положення сидячи, метання тенісного м'яча провідною рукою на відстані 5 м, стрибок в довжину з місця ($p \leq 0,01$)

Таблиця 4.17

Показники тестових завдань до і після тренувального процесу дівчат з високою, значною і незначною схильністю ЕГ-2.

№	Результати					
	Вихідні результати (до тренувань)			У кінці експеременту (після тренувань)		
	Високої схильності (n=2)	Значної схильності (n=9)	Незначної схильності (n=9)	Високої схильності (n=2)	Значної схильності (n=9)	Незначної схильності (n=9)
1	7,1±0,4	6,2±2,2	6,0±1,7	8,2±2,4	7,0±3,1	6,5±1,2
2	150,3±2,0	140,1±4,2	138,1±0,7	155,3±1,0	144,2±2,2	140,1±3,2
3	32,2±3,1	30,7±1,4	36,5±0,6	34,6±1,6	33,5±1,2	31,8±2,4
4	20,5±1,0	18,8±0,5	16,8±0,3	24,2±0,4	20,7±1,5	18,8±0,3
5	4,4±1,5	4,8±0,3	4,9±1,2	3,9±0,5	4,4±1,1	4,6±1,5
6	9,0±0,5	9,4 ±1,3	9,6 ±1,1	8,8±0,2	9,1±0,4	9,4 ±0,9
7	363,0±4,5	423,0±2,5	480±5,7	320±1,2	398±2,4	430±1,7
8	22,5±1,0	20,8±0,5	19,8±0,3	26,2±0,4	23,7±1,5	21,8±0,3
9	8,5±1,1	8,0±1,5	7,0 ±1,0	8,8±0,2	8,2±0,4	8,4 ±0,9
10	4,0±0,0	3,4±1,0	3,0±0,1	4,8±0,	3,7±1,4	3,1±2,1

Примітки: 1 - метання набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови двома руками з положення стоячи, м; 2- стрибок в довжину з місця, см; 3 - стрибок вгору з місця, см; 4- піднімання тулуба в сід за 30с, к -ть раз; 5-біг 20 м з ходу сек ; 6 - човниковий біг 3×10, сек; 7 - біг 1000м, сек; 8 - біг на місці за 5с, рази; 9 - нахил тулуба вперед з положення сидячи, см; 10 - метання тенісного м'яча провідною рукою на відстані 5 м, к-ть влучень.

Отже, можемо стверджувати, що результати тестів після тренувального процесу покращились ($p \leq 0,05-0,01$), але кількість дівчат які

знаходились в групі високої схильності не змінилась, це може вказувати на те що наш відбір за генетично детермінованими маркерами був проведений правильно.

Окрім тестових завдань, які використали для повторного дослідження фізичних якостей дівчат дослідної групи після тренувального процесу, було доцільним перевірити їх вміння виконувати певні технічні прийоми волейболу. Для перевірки обрали чотири основних прийоми гри, а саме:

- 1) передача м'яча зверху;
- 2) передача м'яча знизу;
- 3) передача м'яча над собою;
- 4) подача.

Тестове завдання «передача м'яча зверху в стіну» виконувалось біля стінки на відстані 1,5 м. Тренером враховувалось кількість правильних передач м'яча зверху двома руками до стіни. М'яч не мав торкатися підлоги. Необхідним було виконати 10 передач.

Тестове завдання «передача м'яча знизу біля стіни» виконувалось дитиною біля стінки на відстані 1,5 м. Враховувалась кількість правильних передач м'яча знизу до стіни. М'яч не мав впасти на підлогу. Необхідно було виконати 10 передач.

Тестове завдання «передача м'яча над собою». Враховувалась кількість правильних передач м'яча двома руками над собою. М'яч не мав впасти на підлогу. Кількість передач – 10 разів.

Тестове завдання «подача». Це завдання виконувалось з лицьової лінії волейбольного майданчика. Дитина могла виконувати як верхню пряму подачу так і нижню подачу. Враховувалась кількість правильно виконаних подач, що перелетіли над сіткою. Необхідно було виконати 5 подач.

У таблиці 4.18 відображені середні показники за вправами, які є основою технічної підготовки у волейболі. Результати тестового завдання «передачі м'яча зверху до стіни» становили $7,1 \pm 0,4$ раз. «Передача м'яча

знизу», яка виконувалась дівчатами біля стіни була $8,0 \pm 0,4$ рази. Передача м'яча над собою $7,7 \pm 0,4$ раз. Результати тестового завдання «подача» - $3,4 \pm 0,2$ раз з максимально можливих 5 подач.

Таблиця 4.18

Результати виконання тестових завдань з волейболу дівчат ЕГ-1 в залежності від їх схильності.

показники	передача м'яча зверху до стіни, рази	передача м'яча знизу біля стіни, рази	передача м'яча над собою, рази	подача, рази
середні по групі (n=20)	$7,1 \pm 0,4$	$8,0 \pm 0,4$	$7,7 \pm 0,4$	$3,4 \pm 0,2$
дівчата високої схильності (n=3)	$10,0 \pm 0,0$	$10,0 \pm 0,0$	$10,0 \pm 0,0$	$5,0 \pm 0,0$
дівчата значної схильності (n=10)	$8,15 \pm 3,7$	$8,0 \pm 3,6$	$8,1 \pm 3,5$	$4,25 \pm 0,2$
дівчата незначної схильності (n=7)	$4,5 \pm 0,2$	$4,3 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,3$

Дівчата ЕГ-1 з високою схильністю впорались із завданнями за всіма чотирьома параметрами з максимальними показниками, тоді як дівчата незначної схильності менше ніж на 50 %. Дівчата із значною схильністю виконали тестові завдання на 77% і більше (табл. 4.18).

За результатами тестової вправи «передача м'яча зверху до стіни» результат коливався від 4 до 10 кидків і в середньому становив $7,1 \pm 0,4$ рази.

Під час виконання вправи «передача м'яча знизу біля стіни» дівчата отримали найвищі результат з усіх вправ. Середнє по групі було $8,0 \pm 0,4$ рази.

Результати виконання тестових завдань з волейболу дівчат ЕГ-2 в залежності від їх схильності.

показники	передача м'яча зверху до стіни , рази	передача м'яча знизу біля стіни, рази	передача м'яча над собою, рази	Подача, рази
середні по групі (n=20)	7,0±0,1	7,8 ±0,4	7,0±0,4	3,0±0,2
дівчата високої схильності (n=2)	10,0±0,0	10,0±0,0	10,0±0,0	5,0±0,0
дівчата значної схильності (n=9)	8,0±3,7	7,0±3,6	7,1±3,5	3,2±0,2
дівчата незначної схильності (n=9)	4,4±0,2	4,2±0,2	4,0±0,2	2,8±0,3

Дівчата ЕГ-2 виконали вправи дещо гірше ніж дівчата ЕГ-1, натомість дівчата з високою схильністю впорались із завданнями за всіма чотирьма параметрами з максимальними показниками. Дівчата незначної схильності не більше ніж на 50 %. Дівчата із значною схильністю виконали тестові завдання на 70% і більше (табл. 4.19).

У результатах порівняння спостерігалось незначні зміни в розподілі дівчат за схильністю. Кількість дівчат, які мали високу схильність до волейболу як ЕГ-1 так і в ЕГ – 2 не змінилась (рис. 4.21).

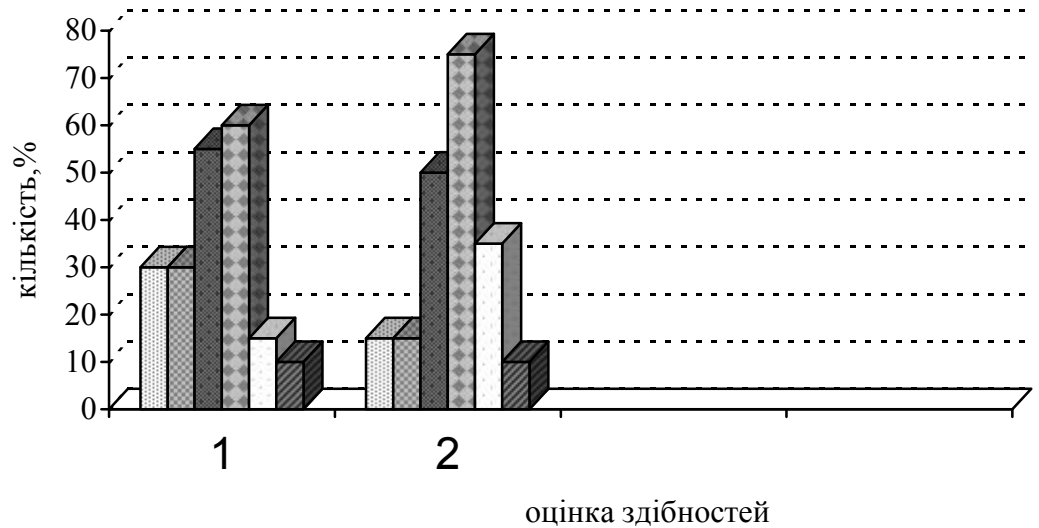


Рис. 4.21 Результати оцінювання схильності до волейболу дівчат віком 10-12 років: 1- ЕГ-1; 2 – ЕГ-2: - високий до експерименту, - високий після експерименту, - середній до експерименту, - середній після експерименту, - низький до експерименту, - низький після експерименту.

Одночасно на 5 % збільшився показник дівчат в яких проявляється середня схильність в ЕГ-1, та на 25 % в ЕГ-2. Зменшилась кількість дівчат з низькою схильністю з 55% до 60% в ЕГ-1 та з 50% до 75% в ЕГ-2. Відповідно, зменшилась кількість дівчат в групі з низькою схильністю. Очевидно це може вказувати на подальше зростання фізичного і технічного потенціалу.

У результатах порівняння спостерігалися незначні зміни. Кількість дівчат, які мали високі схильності до волейболу, не змінилася. Одночасно на 10 % збільшився показник дітей, в яких проявляється значна схильність і дорівнює 53,33%. Зменшився показник дівчат з незначною схильністю від 46,67% до 36,67% (рис.4.21). Вочевидь, це може вказувати на подальше збагачення фізичного і технічного потенціалу.

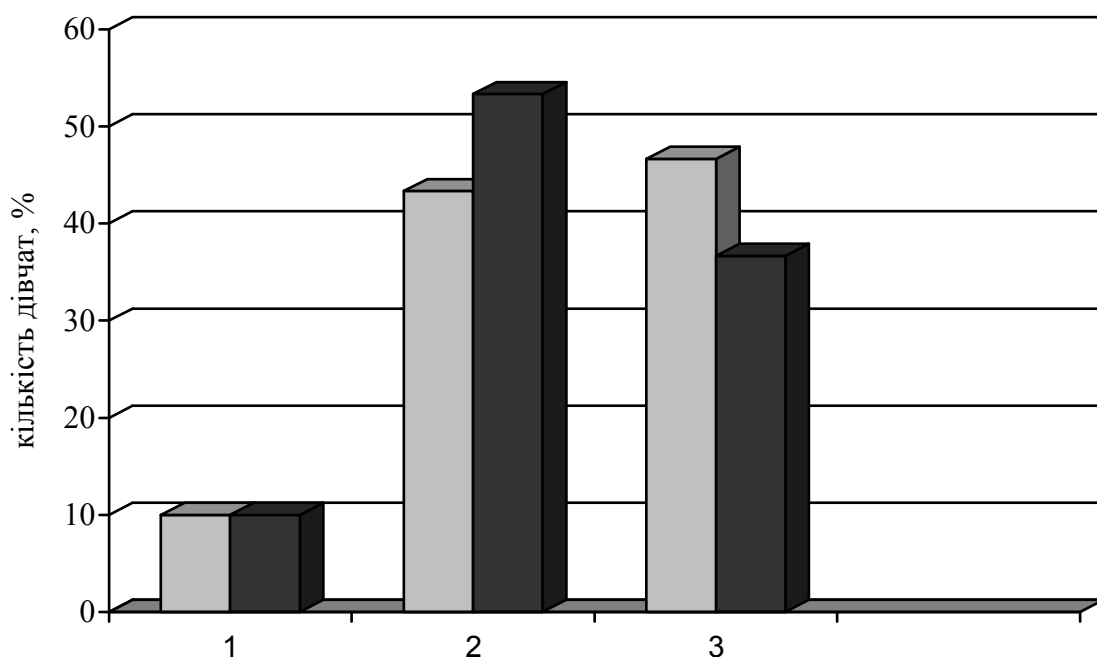


Рис. 4.21 . Порівняльна характеристика результатів відбору дівчат віком 10-12 років за генетичними маркерами та педагогічним тестуванням до і після експерименту: 1- висока схильність, 2 - середня схильність, 3 – низька схильність (n=40).

Отже, можна в певній мірі стверджувати, що результати тестів після тренувального процесу покращились, але кількість дівчат які, знаходились в групі високої схильності не змінилась. Ця особливість може вказувати на те, що наш первинний відбір був проведений правильно.

Висновки до розділу IV

1. У результаті проведеного педагогічного експерименту, виділено 10% дівчат ЕГ-1, які зараховували до групи «високої схильності», 50% дівчат до групи «значної схильності» та 40% дівчат – до групи «незначної схильності». В ЕГ-2 5% дівчат були зараховані до групи «високої схильності», 45% дівчат – до групи «значної схильності» та 50% дівчат – до групи «незначної схильності».

2. Дівчата, яких було зараховано до групи «високої схильності», мали кращі показники на початку і під час проведення експерименту та характеризувались швидким і якісним засвоєнням навчальної програми.

3. Після проведення експерименту відбулися кількісні зміни, як в ЕГ-1, так і в ЕГ-2. На 10% збільшилась кількість дівчат, які виявляли значну схильність, відповідно зменшився показник у частковій схильності. Характерно, що кількість юних спортсменок з високою схильністю до волейболу в ЕГ-1 не змінилася.

Результати досліджень висвітлені у таких публікаціях [1, 2].

РОЗДІЛ 5.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що правильний відбір кандидаток до занять волейболом є одним з вирішальних умов, що гарантують успіх підготовки і поповнення команд майстрів новими резервами. Визначення кола здібностей, від яких залежать ефективність оволодіння спеціальними навичками гри і досягнення високих результатів, і складає суть відбору.

У ході спортивного відбору на сьогодні використовують багато методів. Педагогічні методи дозволяють оцінювати рівень розвитку фізичних якостей, координаційних здібностей і спортивно-технічної майстерності юних спортсменів. На основі медико-біологічних методів виявляються морфо-функціональні особливості, рівень фізичного розвитку, стан аналізаторних систем організму спортсмена і стан його здоров'я. За допомогою психологічних методів визначаються особливості психіки спортсмена, що роблять вплив на вирішення індивідуальних і колективних завдань у ході спортивної боротьби, а також оцінюється психологічна сумісність спортсменів при вирішенні завдань, поставлених перед спортивною командою. Для вирішення цих всіх питань особливу увагу на сьогодні слід приділити вивченню генетичних маркерів завдяки яким є можливий прогнозувати рівень розвитку і стан усіх цих особливостей.

Виявлення стабільних показників дозволяє з упевненістю прогнозувати індивідуальний розвиток юного спортсмена, оскільки перевага над однолітками за такими показниками збережеться і в майбутньому. Наприклад, довжину тіла спортсмена можна з достатньою надійністю передбачити вже в 9-11 років.

Соціологічні методи дозволяють отримати дані про спортивні інтереси дітей, розкрити причинно-наслідкові зв'язки формування мотивацій до тривалих занять спортом та високих спортивних досягнень.

Для кожної кандидатки відбір в кінцевому рахунку зводиться до позитивного або негативного результату. Позитивний результат відбору може полягати у зарахуванні до групи і команди та включення в гру. Негативний – реалізується у вигляді відрахування, виключення, дискваліфікації, переходу з основної команди в число запасних та інші варіанти.

Спортивний відбір триває постійно в процесі спортивної діяльності. Так, якщо новачок зараховується в спортивну групу, то потім робота з ним продовжується з того часу, поки з будь-якої причини не приймається рішення про припинення занять. Відрізок часу, протягом якого здійснюється спортивний відбір, може мати різну величину – від декількох секунд до декількох років. Початковий відбір юних спортсменів проводиться з розрахунку на подальшу багаторічну спортивну діяльність. Заміни спортсменів в ході змагальної діяльності, дозволені правилами деяких видів спорту, нерідко зустрічається відбір для подальшої діяльності протягом декількох секунд. Процедура спортивного відбору включає в себе три етапи. визначення специфіки. До них відносяться: прогнозування можливостей конкретних кандидатів, прийняття позитивного або негативного рішення з його подальшою реалізацією.

Спортивні здібності багато в чому залежать від спадково обумовлених задатків, які відрізняються стабільністю та консервативністю. Тому при прогнозуванні спортивних здібностей слід звертати увагу перш за все на ті відносно мало мінливі ознаки, які обумовлюють успішність майбутньої спортивної діяльності. Оскільки роль спадково обумовлених ознак максимально розкривається при пред'явленні до організму, що займається, високих вимог, то при оцінці діяльності юної спортсменки необхідно орієнтуватися на рівень вищих досягнень.

Поряд з вивченням консервативних ознак прогноз спортивних здібностей передбачає виявлення тих показників, які можуть істотно змінюватися під впливом тренування. При цьому для підвищення точності прогнозу необхідно приймати до уваги як темпи зростання показників, так і їх вихідний рівень. У зв'язку з гетерохронією розвитку окремих функцій і якісних особливостей мають місце певні відмінності в структурі прояву здібностей спортсменів в різні вікові періоди. Особливо чітко ці відмінності спостерігаються у технічно складних видах спорту, коли високих спортивних результатів досягають вже в дитячому і підлітковому віці тому, що підготовка спортсмена, від новачка до майстра спорту міжнародного класу, протікає на тлі складних процесів формування майбутнього спортсмена.

Не зважаючи на значну кількість публікацій, які розкривають проблеми спортивного відбору кандидаток до занять волейболом, все ж таки не вистачає оптимальної системи, яка би відповідала сучасним вимогам. У зв'язку з цим виникає необхідність в удосконаленні засобів і методів спортивного відбору юних спортсменок для уникнення помилкового рішення тренера під час відбору.

Рухова діяльність людини у великій мірі обумовлена генетично, що яскраво проявляється в спортивній діяльності. Гени відіграють велику роль у всіх процесах розвитку людського організму, керуючи усіма реакціями організму і визначають його всі ознаки. Унікальною особливістю генів є їх висока стабільність. Тому всі генетично заковані ознаки людини передаються від покоління до покоління на основі закономірностей комбінативної та мутаційної мінливості. Таким чином, для спортивного відбору актуальним є визначення впливу генотипу організму спортсмена на перспективи високих досягнень в спорті. Без виключення важливим є визначення спадковості морфофункціональних ознак людини, різноманітних характеристик рухових функцій, впливу генотипу на рівень натренованості людини, наявності сімейної подібності по відношенню до цих показників.

У ході проведених досліджень *встановлено*, що доцільно використовувати генетичні маркери для прогнозу схильності дівчат віком 10-12 років до занять волейболом. Визначили, що дерматогліфіка є дуже інформативною ознакою для проведення спортивного відбору. Встановлено, що для кваліфікованих волейболісток характерними є типи узорів завиток (W) 38 % і подвійна петля (L2) 26 % та мала кількість дуг (A) 6 %. Радіальна петля (R) і улярна пеля (U) зустрічалася приблизно в однаковій кількості жінок основної групи і становила 18 та 12 % відповідно. При використанні дерматогліфічних маркерів потрібно враховувати ускладнення типів узорів, що характеризується великим кореляційним зв'язком папілярних ліній. Таким чином дослідження особливостей будови пальцевої дерматогліфіки у кваліфікованих волейболісток дозволило виявити тенденцію в тому, що значна кількість дельт, високий тотальний гребеневий рахунок 149,0, збільшена частка папілярного візерунка W і знижена до мінімуму – A говорить про схильність до волейболу.

У ході дослідження серологічних маркерів *встановлено*, що для кваліфікованих волейболісток характерні перша та третя група крові (56% та 32% відповідно). Цей генетичний маркер також в значній мірі може вказувати на схильність до занять волейболом. Результати досліджень резус-фактора крові кваліфікованих волейболісток показали, що більшість з них мала позитивний резус-фактор і тільки 12,2 % мали негативний резус фактор крові, тому важко судити про цей показник як генетичний маркер у волейболі.

Генеалогічні дослідження кваліфікованих волейболісток показали, що спортивна активність і рухові здібності батьків є досить важливими показниками при відборі юних волейболісток. У кваліфікованих волейболісток 56,4 % батьків і 32,7% матерів займалися спортом. У кожній 6 родині (8,3 %) двоє батьків займалися спортом.

Розглядаючи фізіологічні особливості кваліфікованих волейболісток та жінок, що не займалися спортом, визначали моторну асиметрію провідної

руки і ноги, частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск. Як виявилось, для спортсменок правшів були провідними права рука і права нога (співвідношення 2:2), а для лівшів - ліва рука та права нога.

Частота серцевих скорочень кваліфікованих волейболісток в середньому становила 62 уд/хв. Систолічний і діастолічний артеріальний тиск кваліфікованих волейболісток близький до гіпотонічного, що теж може служити додатковим маркером при відборі волейболісток

Висока рухомість в суглобах плечового поясу також може служити одним з важливих показників при відборі юних спортсменок в секції волейболу.

Для кваліфікованих волейболісток характерним є високий зріст, значно більша довжина руки, плеча, передпліччя та довжин кисті відносно жінок групи порівняння. Довжина тулуба і довжина стопи відрізнялись в ОГ і ГП не суттєво тому і не показали взаємозв'язків з іншими ознаками під час кореляційного аналізу.

Удосконалені знання про морфофункціональні ознаки волейболісток, які у великій мірі детерміновані генетично. Слід враховувати ті ознаки які мають високий прогностичний характер при вирішенні таких питань, як первинний відбір в секції волейболу, удосконалення спортивної техніки, індивідуалізація тренувального процесу, прогнозування спортивних результатів.

Дослідження та порівняння серологічних, дерматогліфічних та морфофункціональних показників (задатків) дівчат віком 10-12 років показали, що в дослідній групі 10% є схильними за всіма ознаками до занять волейболом. Наявність не повної кількості генетично детермінованих ознак (вище середньої) спостерігалось у 45 % у спортсменок-початківців. Дівчата в яких кількість достовірних ознак є низькою, становить 45 %.

Доповнено відомостві щодо виявлення схильності до рухової діяльності волейболісток методом педагогічного тестування у комплексному вигляді. До педагогічного тестування відносити загально

доступні і інформативні тести. Набір тестів для визначення розвитку рухових можливостей може складатися з таких вправ: для прояву сили - стрибок в довжину з місця, піднімання тулуба в сід за 30 с.; для швидкості - біг 20 м з ходу, біг на місці за 5 с.; для координаційних можливостей - човниковий біг 3×10, метання тенісного м'яча провідною рукою на відстані 5 м; для гнучкості - нахил тулуба вперед з положення сидячи, і для витривалості – біг 1000 м. Дистанція бігу враховується відповідно до віку учасників.

Виявили, що при порівнянні дівчат після тренувального процесу значних відмінностей не спостерігалось. Зміни кількісного складу відбулися у збільшенні дівчат (на 10%), які виявляли значну схильність. Відповідно зменшився показник у частковій схильності (на 10%). Характерно, що кількість юних спортсменок з високою схильністю до волейболу не змінилася.

Під час дослідження *дістали подальшого розвитку* дані щодо оцінки стану здоров'я майбутніх волейболісток. Доцільно застосовувати експрес оцінку соматичного здоров'я за Апанасенком, а також генеалогічний метод, щоб встановити повну генетичну тенденцію спадкових захворювань.

Таким чином у результаті проведення дослідження ми встановили дані трьох ступенів новизни: ті, що дістали подальшого розвитку, ті, що удосконалено, і абсолютно нові – із означеною проблематикою.

У ході дослідження **дістали подальший розвиток:**

- наукові дані (Т. Ф. Абрамової ,1995, Н.Н. Озоліна, 1995, Т.М Меліхова 1996, І.А.Васнева, 2002, Л.П. Сергієнка 2009 та ін.) щодо ефективності дослідження пальцевої дерматогліфіки у спортсменів різних видів спорту в процесі спортивного відбору;

- наукові дані (Л.П. Сергієнко 2002; Г.Г. Баранецький, 2010, Б.А Никитюк, 1991, J.D. Kark B. 1986, та ін.) стосовно прогнозування схильності дітей до спортивної діяльності за допомогою генетичних маркерів (дерматогліфічних, серологічних);

- наукові дані (Л.П. Сергієнка 1990; Ж.К. Холодов, 2001, В.С. Кузнецов, 2001, та ін.) щодо систему відбору рухово здібних дітей.

Аналізуючи отримані дані було **удосконалено:**

- наукові дані (П.К Лисова 1999, Н. Moser, 1960, Л.П. Сергієнка 1990; Г.Г. Баранецького, 2010) щодо домінантного типу успадкування спортивних здібностей у генеалогічному дослідженні спортсменів високого класу.

- наукову інформацію щодо ступеня генетичної обумовленості розвитку координаційних, силових, швидкісних здібностей, здібності до витривалості й гнучкості в суглобах спортсменів, а також прогностичну значимість рухових здібностей у системі спортивного відбору у волейболі. Волейболістки достовірно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$,) переважали, за показниками фізичної підготовленості жінок групи порівняння .

- наукові дані щодо психологічної характеристики волейболісток (Л.П. Сергієнка 2002; Р.В. Олійника, 2013, Б.А Никитюк, 1991, J.D. Kark В. 1986, та ін.). Виявили високий кореляційний взаємозв'язок між типами темпераменту і дерматогліфічними показниками ($p \leq 0,01$), а також зв'язки між рівнем емоційної стійкості та дерматогліфічним аналізом пальців рук ($p \leq 0,01$)

У ході дослідження було **уперше :**

- Встановлено комплекс генетично детермінованих маркерів для вдосконалення спортивного відбору волейболісток початківців, який включає генетичні, морфологічні, фізіологічні та психологічні маркери, що дозволяють прогнозувати успадкування на трьох рівнях.

- Встановлено, що кількість дівчат, які за результатами генетичних маркерів показали високу схильність до навчально-тренувальної та змагальної діяльності у волейболі не змінилась у процесі дев'ятимісячного експерименту.

- Виявлено достовірні кореляційні зв'язки ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$) між довжиною тіла волейболісток та дерматогліфічними показниками пальців

рук, між групами крові та рівнем соматичного здоров'я ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$), між групами крові та масою тіла ($p \leq 0,05$);

- обґрунтовано комплекс, який складався з десяти характерних для волейболу генетично детермінованих маркерів, впровадження якого дало можливість підвищити ефективність відбору дівчат до занять волейболом у порівнянні з традиційною системою відбору у волейболі.

Розроблені практичні рекомендації для фахівців з волейболу будуть сприяти ефективному відбору дівчат віком 10-12 років до секції з волейболу та індивідуалізації тренувального процесу.

ВИСНОВКИ

1. На сьогодні багато авторів розглядають проблему спортивного відбору або тільки з психологічного, або з морфофізіологічного погляду, проте основним питанням все ж таки є виявлення в ранньому віці обдарованих, здібних до певного виду спортивної діяльності, дітей. Установлено протиріччя між наявними вимогами до спортивного відбору та сучасними досягненнями науки. У жіночому волейболі, на жаль, не створено якісної технології та методики відбору, яка б визначала придатність і рівень потенційних можливостей дівчат, що бажають займатися волейболом.

Методологічною основою відбору є пошук генетичних і фенотипічних маркерів, на основі яких можна провести якісний спортивний відбір до занять волейболом. Оскільки маркери дають можливість передбачати імовірність прояву певних спортивних задатків організму на основі генетичних законів і закономірностей, то питання спортивного відбору дівчат у волейболі є актуальним.

2. Результати дослідження абсолютних маркерів:

- дерматогліфічний аналіз пальців рук встановив наявність таких двох типів візерунка, як завиток (W) та подвійна петля (L2). Відсутність дуг (A) також є генетичним маркером для відбору майбутніх волейболісток. Характерною ознакою стала наявність простих візерунків на першому та п'ятому пальцях у кваліфікованих волейболісток, а більш складніших – на другому, третьому і четвертому пальцях;

- серологічні дослідження виявили, що в осіб ОГ частіше спостерігалася перша (0) та третя (B) групи крові. У зв'язку з цим, групи крові можуть служити генетичним маркером у відборі до волейболу;

- дані, отримані за генеалогічними дослідженнями, вказують на важливість цього аналізу в спортивному відборі, оскільки він дає змогу визначити відсоток спортивно обдарованих осіб серед родичів, а також наявність домінантної (AA:AA) чи рецесивної (aa:aa) ознаки в поколіннях.

3. Особливості дослідження умовних маркерів:

- дослідження морфологічних маркерів виявило, що волейболістки суттєво відрізняються за довжиною тіла та довжиною руки ($p \leq 0,01$). Тому прогнозування високого зросту і більшої довжини руки можуть бути маркерами при відборі майбутніх волейболісток. Дані дослідження пропорцій тіла вказують на те, що доліхоморфний тип може бути маркером для первинного відбору волейболісток. Показник конституції тіла засвідчив, що для волейболісток характерним є астенічний тип конституції тіла. Результати дослідження показників рухливості у плечових та кульшових суглобах засвідчили, що у волейболісток був значно вищий показник як при згинанні, так і при розгинанні ($p \leq 0,01$). Таким чином, слід вважати, що висока рухливість у плечовому і кульшовому суглобах може служити маркером у відборі юних волейболісток. Результати дослідження форми склепіння стопи вказують на те, що в більшості (78%) кваліфікованих волейболісток переважало високе склепіння стопи. Тому високе склепіння стопи також може значною мірою служити маркером при відборі дівчат до волейболу;

- за результатами дослідження фізіологічних ознак встановлено важливість використання функціональної асиметрії, показників артеріального тиску та частоти серцевих скорочень як додаткових критеріїв при первинному відборі волейболісток;

- результати досліджень психологічних ознак засвідчили, що наявність типів темпераменту холерик і флегматик з екстравертністю і емоційною стійкістю можуть бути критерієм при відборі дівчат до занять волейболом.

4. Дослідження дівчат віком 10–12 років та порівняння за 10 генетично детермінованими маркерами виявило, що тільки 10% були здібними до волейболу за усіма показниками. Наявність не менше ніж семи відповідностей за генетично детермінованими ознаками спостерігалася у 43,3% дівчат віком 10–12 років, які мали середні здібності. Дівчата, у яких кількість відповідностей за генетичними ознаками була низькою (6 і менше відповідностей), становили 46,7 %.

5. Для виявлення здібностей волейболісток-початківців до рухової діяльності ми провели педагогічне тестування в комплексному вигляді на основі десяти загальнодоступних і інформативних тестів. Виявлено, що 14,7 % дівчат мали високі результати за 8–10 тестами. Кількість дівчат, які мали середній бал за 5–7 тестами, становила 46,7%. Низький результат за тестами спостерігався у 36,6% дівчат. При порівнянні вихідних результатів тестувань до і після педагогічного експерименту виявлено, що результати всіх тестів поліпшилися ($p \leq 0,05-0,01$), але кількість дівчат, які мали високі здібності, не змінилася.

6. При порівнянні груп за здібностями спостерігалися незначні зміни в розподілі. Кількість дівчат, які мали високі здібності до волейболу за маркерами та тестуванням фізичної підготовленості, не змінилася. Одночасно на 5 % збільшився показник дівчат, які мають середні здібності в ЕГ-1, та на 25% – в ЕГ-2. Відповідно зменшилася кількість дівчат із низькими здібностями. Очевидно, що первинний спортивний відбір дівчат віком 10–12 років за генетично детермінованими маркерами був проведений коректно, що надалі сприятиме зростанню їхнього фізичного і технічного потенціалу.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у визначенні більшої кількості інформативних генетично детермінованих маркерів для відбору дітей в різні види спорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аблікова А. Соматичне здоров'я та серологічні особливості учнів віком 11-12 років / 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., 2014. – Вип. 18, т. 3. – С. 93 – 97.
2. Аблікова А. Відбір дівчат віком 10–12 років для занять волейболом на основі дерматогліфіки та психологічних маркерів / А. В. Аблікова, Г. Г. Баранецький, В. І. Ковцун, В. В. Намяк // Фізична активність, здоров'я і спорт. – Л., 2014. № 2 (16) . С. 44-50
3. Аблікова А.В. Генетично детерміновані морфологічні маркери кваліфікованих волейболісток (Електронний ресурс) / А.В. Аблікова, Г.Г. Баранецький // Спортивна наука України. – 2013. - №6 - Режим доступа: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/186/179>
4. Аблікова А.В. Конституція тіла та соматотип як генетичні маркери кваліфікованих волейболісток (Електронний ресурс) / А.В. Аблікова, Г.Г. Баранецький, В.І. Ковцун, В.В. Намяк // Спортивна наука України. – 2013. - №7 - Режим доступа: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/198/191>
5. Аблікова А. Прогнозування схильності жінок до занять волейболом на основі генетичних маркерів / Аліса Аблікова, Григорій Баранецький, Віталій 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.
6. Аблікова А. Рухомість в суглобах та форма склепіння стопи як генетично детерміновані маркери кваліфікованих волейболісток / Аліса Аблікова // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2014. – Вип. 18, т. 1. – С. 3 – 7.

7. Аблікова А. Відбір схильних до волейболу дівчат віком 10-12 років на основі генетичних маркерів/ Аліса Аблікова, Віталій Намяк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць... - Луцьк., 2014. - №3 (27), - С. 105-109.
8. Абдель С. Х. Методика комплексного розвитку скоростно-силових способностей юних волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / С. Х. Абдель ; Кубан. гос. акад. физ. культуры. – Краснодар, 2001. – 23 с.
9. Абдулкадыров А. А. Соотношение физической и технической подготовки юных футболистов 11–14 лет на этапе начальной спортивной специализации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Абдулкадыров. – Л., 1982. – 152 с.
10. 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.
11. Абрамова Т. Ф. Пальцевые дерматоглифы, спортивная специализация, физические качества, энергетический потенциал / Т. Т. Абрамова., Т. М. Никитина, Г. Секамова // Человек в мире спорта : новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 2. – С. 407–408.
12. Аверин И. В. Специальная подготовка волейболиста / И. В. Аверин // Спорт в школе. – 2000. – № 11/12. – С. 9–16.
13. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма : монография / Н. А. Агаджанян. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
14. Айзенк Г. Проверьте свои способности / Г. Айзенк — М., 1972. — 121 с.
15. Айрапетьянц Л. Р. Спортивные игры (техника, тактика, тренировка) / Л. Р. Айрапетьянц, М. А. Годик. – Т. : Изд-во им. Ибн Сины, 1991. – 165 с.

16. Аксенова А. Н. Дифференцированный подход в совершенствовании двигательных качеств у школьниц с различным соматотипом : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. Н. Аксенова. – Омск, 2006. – 268 с.
17. Александрова Г. В. Модельные характеристики специальной подготовленности квалифицированных спортсменов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. В. Александрова ; КГИФК. – К., 1983. – 23 с
18. Александрова Н. Е. Критерии спортивного отбора волейболистов на основе их соматотипологических характеристик : дис. ... канд. пед. наук : 14.00.02 / Н. Е. Александрова. – Малаховка, 1999. – 145 с.
19. Алексанянц Г. Д. Медицинские аспекты допуска детей к занятиям спортом: проблемы и решения / Г. Д. Алексанянц, Г. А. Макарова, В. А. Якобашвили // Физкультура и спорт: воспитание, образование, тренировка. – 1999. – № 1/2. – С. 30–33.
20. Алексеев М. М. Организация работы в объединенных коллективах физической культуры / М. М. Алексеев. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 125 с.
21. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. / Геннадий Апанасенко. – СПб. : Петрополис, 1992. – 120 с.
22. Апанасенко Г. Л. О возможности количественной оценки здоровья человека /Г. Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 1985. – № 6. – С. 55-58.
23. Ашмарин Б. А. Теория и методика физического воспитания / Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов, З. Н. Вяткина. – М. : Просвещение, 2000. – 287 с.
24. Баландин В. И. Прогнозирование в спорте / В. И. Баландин, Ю. М. Бдудов., В. А. Плахтиенко. – М. : Физкультура и спорт, 2006. – 192 с.
25. Бальсевич В. К. Методологические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 1. – С. 38–39.

26. Баранецький Г. Г. Генетика спорту : навч. посіб / Г. Г Баранецький. – Л. : Укр. технології, 2011. – 236 с. – ISBN 978-966-345-241-8.
27. Батыршев А. В. Психология индивидуальных различий: от темперамента – к характеру и типологии личности / А. В. Батыршев. – М. : Центр, 2000. – 323 с.
28. Бахрах И. И. Прогнозирование морфологических показателей у детей и подростков / И. И. Бахрах, Р. Н. Дорохов // Возраст и становление спортивного мастерства : сб. науч. тр. – Смоленск, 1974.
29. Башкиров П.Н. Строение тела и спорт. / П.Н. Башкиров, В.П. Чтецова. - М.: изд. МГУ, 1968.
30. Бегун О. В. Влияние модульного обучения на развитие ловкости в процессе учебно-тренировочных занятий с юными волейболистами : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / О. В. Бегун ; Таганрог, ин-т упр. и экономики. – Ярославль, 2006. – 21 с.
31. Белинович В. В. Обучение в физическом воспитании / В. В. Белинович. – М. : Физкультура и спорт, 1958.
32. Беляев А. В. Обучение технике игры в волейболе и ее совершенствование / А. В. Беляев. – М. : Рос. гос. акад. физ. культуры, 1995. – 50 с.
33. Беляев А. В. Основные упражнения как средство развития физических качеств волейболисток / А. В. Беляев, Л. В. Булыкина // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 34–35.
34. Бернштейн Н. А. Физиология движений / Бернштейн Н. А. // Физиология труда. – М., 1934.
35. Білокопитова Ж. А. Прогнозування здібностей до прояву гнучкості за даними пальцевої дерматогліфіки в художній гімнастиці / Ж. А. Білокопитова, А. М. Дячук, Л. К. Кожевникова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 12. – С. 12–14.

36. Боген М. М. Спортивная техника как предмет обучения / М. М. Боген // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 7.
37. Боген М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген. – М. : Физкультура и спорт, 1985.
38. Бойчевская Н. Педагогические критерии спортивного отбора [Электронный ресурс] / Бойчевская Н. – Режим доступа: <http://www.fizkultura.ru> (дата обращения: 3.05.2012).
39. Большая энциклопедия психологических тестов / сост. А. Карелин. –М. : Эксмо, 2007. – 416 с.
40. Бомпа Т. Подготовка юных чемпионов / Тудор Бомпа ; пер. с англ. – М. : Астрель ; АСТ, 2003. – 259 с. : ил.
41. Бриль М. С. Отбор в спортивных играх / М. С. Бриль. – М. : Физкультура и спорт, 1980.
42. Бриль М. С. Перспективы совершенствования системы отбора юных спортсменов / М. С. Бриль, В. П. Филин. // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 8. – С. 30–32.
43. Брянкин С. В. Спортивный отбор и ориентация / Брянкин С. В. Жданов Л. Н., Шустин Б. Н. – Смоленск : СГИФК, 1977. – 68 с.
44. Брянкин С. В. Организация отбора в современном спорте / С. В. Брянкин, А. Т. Контанистов. – М. : Физкультура и спорт, 1998. – 135 с.
45. Брянкин С. В. Основная квалификация форм спортивного отбора / С. В. Брянкин, Б. Н. Шустин // Совершенствование системы подготовки спортсменов : сб. науч. тр. – М., 1979. – С. 46
46. Булгакова Н. Ж. Изучение стабильных показателей как основа для прогнозирования спортивных способностей / Н. Ж. Булгакова // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 1. – С. 30.
47. Булыкина Л. В. Формирование двигательных игровых навыков волейболиста у учащихся общеобразовательных школ : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. В. Булыкина. – М., 1998. – 201 с.

48. Вайцеховский С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 312 с.
49. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331с. : ил.
50. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
51. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М. : Просвещение, 1991. – 112 с.
52. Вілмор Дж. Х. Фізіологія спорту / Дж. Х. Вілмор, Д. Л. Костілл. – К. : Олімпійська література, 2003. – 655 с. – ISBN 966-7133-60-5.
53. Власов А. М. Комплексный контроль физической подготовленности и морфофункционального состояния юных баскетболистов 12–15 лет : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. М. Власов. – М., 2004. – 142 с.
54. Влияние развития морфофункциональных возможностей юных волейболистов на выполнение специальных умений / В. П. Губа, Р. Н. Дорохов, В. В. Круглов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 12. – С. 23–25.
55. Возрастная и педагогическая психология : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / под ред. А. В. Петровского. – М. : Просвещение, 1973. –288 с.
56. Волейбол : сб. ст. / сост. Ю. Н. Клещев. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 93 с.
57. Волейбол : учеб. для ин-тов физ. культуры / под общ. ред. Ю. Н. Клещева, А. Г. Айриянца. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 270 с.
58. Волейбол : справочник /сост. А. С. Эдельман. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 224 с.
59. Волков В. Ю. Физическая культура : учеб. пособие / В. Ю. Волков, Л. М. Волкова. – СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2008. – 323 с.

60. Волков В. М. Спортивный отбор / В. М. Волков, В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 176 с.
61. Волков В. М. Спортивный отбор (медико-биологические основы) / В. М. Волков. – Смоленск, 1979. – 57с.
62. Волков В. М. Тренеру о подростке / В. М. Волков. – М. : Физкультура и спорт, 1973.
63. Волков В. М. Актуальные вопросы биологии спортивного отбора / В. М. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 3.
64. Волков В. М. Биологические аспекты отбора и управления в юношеском спорте / В. М. Волков // Возраст и становление спортивного мастерства : сб. науч. тр. – Смоленск, 1974.
65. Волков В. М. Спортивные способности детей / В. М. Волков, А. В. Ромашов, Н. Н. Николаев. – Смоленск, 1981.
66. Воронов П. М. Экспериментальное исследование влияния морфологической структуры тела на параметры рабочей деятельности спортсменов для ориентации в академическую греблю : дис. ... канд. пед. наук / Воронов П. М. – Тарту, 1975.
67. Воронова В. І. Психологія спорту : навч. посіб. / В. І. Воронова. – К. : Олімпійська література, 2007. – 298 с.
68. Волейбол : программа для спортивных секций коллективов физической культуры и спортивных клубов / Комитет по физкультуре и спорту, программно-методический отдел ; сост. А. А. Демчишин. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 64 с.
69. Гагин Ю. А. Математический минимум и максимум в педагогических исследованиях : метод. пособие для аспирантов и соискателей / Ю. А. Гагин ; СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, СПбАППО, Балт. пед. акад. – СПб., 2004. – 87 с.
70. Гераськин А. А. Методика развития быстроты и точности игровых действий квалифицированных волейболистов : дис. ... канд. пед. наук / А. А. Гераськин. – М., 1984. – 208 с.

71. Глебко Т. В. Методика технической подготовки юных волейболисток на основе развития функциональных возможностей сенсорных систем : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. В. Глебко. – Челябинск, 2008. – 158 с.
 72. Гогунев Е. М. Психология для воспитания и спорта / Е. М. Гогунев, Б. И. Марьтьянов– М. : Терра-спорт, 2000. – 78 с.
 73. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
 74. Годик М. А. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / М. А. Годик. – М., 1982. – 377 с.
 75. Годик М. А. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт , 2008. – 192 с.
 76. Годунова Н. И. Взаимосвязь качества приема мяча снизу двумя руками и верхней прямой подачи с различными сторонами подготовленности юных волейболистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. И. Годунова. – Малаховка, 1999. – 201 с.
 77. Григорьянц И. А. К проблеме надежности соревновательной деятельности спортсменов / И. А. Григорьянц, Е. Г. Козлов, В. Г. Колухов // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 1. – С. 8–10.
 78. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : [навч. посіб.] / Гриньків М. Я., Баранецький Г. Г. – Л. : Укр. технології, 2006. – 124 с.
 79. Губа В. П. Возрастные основы формирования спортивных умений у детей в связи с начальной ориентацией в различные виды спорта : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. П. Губа. – М., 1997. – 334 с.
 80. Гусева И. С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека. / И. С. Гусева. – Минск: Беларусь, 1986 – 158 с.
-

81. Гусева И. С. Дерматоглифика при некоторых хромосомных аномалиях у человека. / И. С. Гусева, Н. С. Казей // Вопросы антропологии, 1970. — № 35. 146 — 158 с.
82. Гужаловский А. А. Проблема теории спортивного отбора / А. А. Гужаловский // Теория и практика физической культуры. — 1993. — № 7. — С. 30–32.
83. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста : дис. ... д-ра пед. наук / А. А. Гужаловский. — М., 1980.
84. Денисов М. В. Сопряженный метод как фактор, способствующий оптимизации процесса совершенствования элементов техники волейбола / М. В. Денисов // Теория и практика физической культуры. — 2007. — № 4. — С. 40–41.
85. Дергач А. А. Педагогика и психология деятельности организатора детского спорта : учеб. пособие / А. А. Дергач, А. А. Исаев. — М., 1985. — 226 с.
86. Джамгаров Т. Т. Психология физического воспитания и спорта / Т. Т. Джамгаров, А. У. Пуни. — М. : Физкультура и спорт, 1979. — 224 с.
87. Джамгаров Т. Т. Лидерство в спорте / Т. Т. Джамгаров, И. И. Румянцева. — М. : Просвещение, 1979. — 32 с.
88. Добрович А. Б. Воспитателю о психологии и психогигиене общения / А. Б. Добрович. — М. : Просвещение, 1987. — 120 с.
Дорохов Р. Н. Место и роль оценки физического развития и соматотипирования при отборе и ориентации детей и подростков в спорте / Р. Н. Дорохов // Медицинские аспекты подросткового возраста. — Смоленск, 1979.
89. Дубровский В. И. Спортивная медицина : учеб. для студ. вузов / В. И. Дубровский. — М. : ВЛАДОС, 1998. — 480 с.
90. Дьяченко Н. А. Отбор и начальное обучение бегу на средние и длинные дистанции / Н. А. Дьяченко, А. А. Гужаловский. — М., 2001. — 130 с.

91. Евтушенко С. Ф. Силовая подготовка школьников 12–15 лет с учетом их соматической зрелости : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. Ф. Евтушенко. – Краснодар, 1999. – 167 с.
92. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура : учеб. пособие / В. А. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 567 с.
93. Ермаков С. С. Обучение технике ударных движений в спортивных играх на основе их компьютерных моделей и новых тренажерных устройств : дис. ... д-ра пед. наук : 24.00.01 / С. С. Ермаков. – Х., 1997. – 401 с.
94. Ермаков С. С. Структура основных технических приемов игры в волейбол как система ударных движений : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. С. Ермаков. – М., 1990. – 301 с.
95. Ермаков С. С. Техника ударов лучших волейболистов России : учеб. пособие / С. С. Ермаков. – Х. : ХХПИ, 2000. – 64 с.
96. Ермаков С. С. Тренажеры в волейболе : учеб. пособие / С. С. Ермаков, К. К. Мартышевский, Н. А. Носко. – К. : ИСМО, 1999. – 160 с.
97. Железняк Ю. Д. 120 уроков по волейболу : учеб. пособие для секций коллективов физ. культуры (для занятий с начинающими) / Ю. Д. Железняк. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 190 с.
98. Железняк Ю. Д. Волейбол в школе : пособие для учителя / Ю. Д. Железняк, Л. Н. Слупский. – М. : Просвещение, 1989. – 125 с.
99. Железняк Ю. Д. К мастерству в волейболе / Ю. Д. Железняк. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 224 с.
100. Железняк Ю. Д. Методика развития точности двигательных действий юных волейболистов на основе учета их индивидуальных особенностей / Ю. Д. Железняк, М. Х. Хаупшев // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 5/6. – С. 48–49.
101. Железняк Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – М. : Академия, 2002. – 264 с.

102. Железняк Ю. Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Ю. Д. Железняк. – М., 1980. – 477 с.
103. Железняк Ю. Д. Тенденции развития классического волейбола на современном этапе / Ю. Д. Железняк, Г. Я. Шипулин, О. Э. Сердюков // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 30–33.
104. Железняк Ю. Д. Техническая подготовка волейболистов : учеб. пособие для студ. ин-тов физ. культуры / Ю. Д. Железняк. – Смоленск : Смолен. гос. ин-т физ. культуры, 1974. – 62 с.
105. Железняк Ю. Д. Волейбол у истоков мастерства / Ю. Д. Железняк, В. А. Кунянский. – М. : Физкультура и спорт, 1998.
106. Журавлев А. Л. Психология совместной деятельности / А. Л. Журавлев. – М. : Институт психологии РАН, 2005. – 640 с.
107. Запорожанов В. А. Биохимическая и электрофизиологическая структура движений при толкании ядра спортсменами различной квалификации / В. А. Запорожанов, А. Т. Квитков, В. Б. Шпитальный. // Науч. тр. КГИФК, Вып. 1. – Волгоград, 1974. – С. 130.
108. Зациорский В. М. Влияние градиента силы на результат скоростно-силового движения / В. М. Зациорский, Ю. И. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 7. – С. 63–68.
109. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 273 с.
110. Зациорский В. М. Проблема спортивной одаренности и отбора в спорте / В. М. Зациорский [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1986. – С. 37–39.
111. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень : монографія / за ред. В. О. Моляко, О. Л. Музики. – Житомир : Рута, 2006. – 320 с.
112. Ивойлов А. В. Волейбол / Ивойлов А. В., Железняк Ю. Д. – М. : Физкультура и спорт., 1991. – 200 с.

- 113.Ивойлов А. В. Волейбол: очерки по биомеханике и методике тренировки / А. В. Ивойлов. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 152 с.
- 114.Ивойлов А. В. О построении процесса повышения спортивного мастерства / А. В. Ивойлов // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 3. – С. 54–56.
- 115.Ивойлов А. В. Помехоустойчивость движений спортсмена / А. В. Ивойлов. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 110 с.
- 116.Караулова Л. К. Физиология : учеб. пособие для высш. учеб. завед. / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова, М. М. Расулов. – М. : Академия, 2009. – 384 с.
- 117.Катранов А. Г. Компьютерная обработка данных экспериментальных исследований : учеб. пособие / А. Г. Катранов, А. В. Самсонова. – СПб. : СПбГУФК, 2005. – 131 с.
- 118.Каширин В. А. Значимость структурного содержания ловкости в повышении технико-тактической подготовленности волейболистов / В. А. Каширин // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 6. – С. 78.
- 119.Каширин В. А. Основные направления совершенствования ловкости у волейболистов массовых разрядов / В. А. Каширин, Л. Д. Назаренко // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 11. – С. 21–23.
- 120.Клещев Ю. Н. Волейбол: подготовка команды к соревнованиям : [учеб. пособие] / Ю. Н. Клещев. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 192 с.
- 121.Климова В. К. Спортивная физиология : учеб. пособие / В. К. Климова, Л. И. Науменко. – Белгород, 2007. – 99 с.
- 122.Ковалев В. Д. Спортивные игры : учеб. для студ. пед. ин-тов по спец. №2114 «Физическое воспитание» / В. Д. Ковалев, В. А. Голомазов, С. А. Кераминас – М. : Просвещение, 1988. – 304 с.
- 123.Козлов В. И. Основы спортивной морфологии / В. И. Козлов, А. А. Гладышева. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 103 с.

124. Кокорина Е. А. Морфофункциональные характеристики как критерии спортивного отбора в аэробике : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Кокорина. – СПб., 2007. – 123 с.
125. Коробов А. В. Общие указания по обучению / А. В. Коробов // Школа легкой атлетики. – М., 1962.
126. Костюков В. В. Пляжный волейбол: тренировка, техника, тактика : учеб. пособие / В. В. Костюков. – М. : Сов. спорт, 2005. – 156 с.
127. Коломинский Я. Л. Психология взаимоотношений в малых группах / Я. Л. Коломинский. – Минск : Тетра-Системас, 2000. – 392 с.
128. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов. – М., 1996. – 99 с.
129. Коротков И. М. Подвижные игры в занятиях спортом: гимнастика, легкая атлетика, баскетбол, волейбол / И. М. Коротков. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 120 с.
130. Коханець П. Формування вольових здібностей у дітей молодшого шкільного віку в процесі занять фізичною культурою : навч.–метод. посіб. / Петро Коханець. – Переяслав-Хмельницький, 2006. – 56 с.
131. Крайг Г. Психология развития / Крайг Г. – СПб. : Питер, 2000. – 922 с.
132. Кудрявцев В. Д. Обоснование выбора тестов скоростно-силового характера для отбора студентов в секции баскетбола и волейбола / В. Д. Кудрявцев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 10. – С. 14–15.
133. Куликов Л. В. Психология личности / Л. В. Куликов. – М. : Владос, 2000. – 312 с.
134. Кулясов А. М. Структура соревновательной деятельности как основа интегрального обучения технико-тактическим действиям юных волейболистов : дис. ... канд. пед. наук / А. М. Кулясов. – М., 1990. – 179 с.
135. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2004. – 495 с.

- 136.Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учеб. пособие / Б. Х. Ланда. – [3-е изд., испр. и доп.]. – М. : Сов. спорт, 2006. – 208 с.
- 137.Леньпина М. В. Программирование нагрузок скоростно-силовой направленности в микроструктуре спортивной тренировки юных баскетболистов 13–14 лет : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. В. Леньпина. – М., 1999. – 269 с.
- 138.Леонтьев А. Н. О формировании способностей / Леонтьев А. Н. // Вопросы психологии. – 2000. – № 1. – С. 7–16.
- 139.Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посіб. / М. М. Линець. – Л. : Штабар, 1997. – 208 с.
- 140.Лях В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
- 141.Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников / В. И. Лях. – М. : АСТ, 1998. – 78 с.
142. Магльований А.В. Психолого-педагогічні проблеми удосконалення навчального процесу// А.В Магльований, І.К. Попеску, І.В. Бесклубенко, І.М. Фостяк, - Львів, 1998. – 114 с.
- 143.Мазниченко В. Д. Обучение движениям (двигательным действиям) / В. Д. Мазниченко // Теория и методика физического воспитания. – М., 1976. – Т. 1.
- 144.Мазниченко В. Д. Двигательные навыки в спорте : метод разработки для студ. спорт. ф-тов / В. Д. Мазниченко. – Малаховка : МОГИФК, 1981.
- 145.Макарова Г. А. Медицинский справочник тренера / Г. А. Макарова, С. А. Локтев. – [2-е изд., стер.]. – М. : Сов. спорт, 2006. – 587 с.
- 146.Максименко Г. Н. Основы отбора, обучения и тренировки юных легкоатлетов / Г. Н. Максименко, А. Ф. Полтавский. – К. : Вища шк., 1994. – 365 с.
- 147.Максименко Г. Н. Современная система подготовки легкоатлетов / Г. Н. Максименко, В. С. Гребенкин. – Луганск : Знание, 2000. – 244 с.

- 148.Малыхина В. О. Методика отбора детей в секцию волейбола девочек 10–12 лет / Малыхина В. О., Софронов Н. Н., Ионов А. А. // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 5. – С. 117–117. – Режим доступа: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=9999403 (дата обращения: 07.02.2013).
- 149.Малышева И. В. Формирование доступных педагогических умений девочек 9–11 лет в процессе овладения техникой волейбола : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / И. В. Малышева. – М., 2001. – 152 с.
- 150.Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977.
- 151.Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 542 с.
- 152.Матвеев Л. П. Основы общей теории и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 384 с.
- 153.Мезенцева Н. В. Совершенствование методики подготовки волейболисток 14–15 лет к соревнованиям с учетом эмоциональной устойчивости : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Мезенцева. – Красноярск, 2007. – 147 с.
- 154.Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – К. : Здоров'я, 1990. – 200 с.
- 155.Мотылянская Р. Е. Возрастные проблемы спортивной медицины / Р. Е. Мотылянская // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 5. – С. 35–38.
- 156.Москаленко Н. В. Фізичне виховання молодих школярів : [монографія] / Н. Москаленко. – Д : Інновація, 2007. – 252 с., іл. – ISBN 966-96438-8-0.
- 157.Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. – М. : Физкультура и спорт.1982. – С. 23 – 28.

158. Огієнко Н. Г. Система оцінки рухової обдарованості хлопчиків 7–10 років : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02. „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / Огієнко Наталя Григорівна ; Львів. держ. ін-т фіз. культури. – Л., 2001. – 20 с.
159. Олійник Р. В. Прогноз схильності до значного розвитку психомоторних здібностей людини за генетичними маркерами груп крові системи АВО / Олійник Р. В. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 5. – С. 13–18.
160. Осколота В. А. Волейбол : учеб. пособие для занятий с начинающими / В. А. Осколота, М. С. Сунгуров. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 135с.
161. Основы волейбола / под ред. А. А. Демчишина. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 166 с.
162. Основы математической статистики : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / под ред. В. С. Иванова. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 176с.
163. Основы управления подготовкой юных спортсменов / под ред. М. Я. Набатниковой. – М. : Физкультур и спорт, 1982. – 280 с.
164. Особенности комплексного педагогического контроля в спортивных играх : сб. науч. тр. / Гос. ин-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта ; [под ред. Ю. И. Портных]. – Л. : ГДОИФК, 1985. – 71 с.
165. Пашкова Н. В. Совершенствование методики обучения детей 9–11 лет двигательным действиям в волейболе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Пашкова. – Красноярск, 2009. – 168 с.
166. Педагогический контроль за физической подготовленностью волейболистов : метод. рек. / сост. Н. Т. Названов. – Самара :Изд-во Самарского гос.ун-та, 1999. – 38 с.

- 167.Петренко Г. К. Развитие координационных способностей учнів 5–6 класів у процесі навчання : автореф. дис. ... канд. наук. з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02. „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / Петренко Ганна Константинівна ; Рівн. держ. гуманіт. ун-т. – Р., 2002. – 20 с.
- 168.Писаренкова Е. П. Развитие специфических координационных способностей у школьников 7–15 лет разных типов конституции : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. П. Писаренкова. – Смоленск, 2010. – 142 с.
- 169.Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. Лит., 1997. – 583 с.
- 170.Платонов В. Н. Управление тренировочным процессом квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – К. : Здоров'я, 1985. – 192 с.
- 171.Подготовка юных волейболистов : учеб. пособие для тренеров детских и юношеских спортивных коллективов. – Изд. 2. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 78 с.
- 172.Попичев М. И. Индивидуализация технической, физической подготовки и отбор юных волейболистов с учетом морфофункциональных особенностей в учебно-тренировочных группах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. И. Попичев. – М., 1990. – 207 с.
- 173.Попичев М. И. Развитие прыгучести у волейболистов 14–15 лет с учетом индивидуальных морфофункциональных особенностей / М. И. Попичев // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 11. – С. 45–48.
- 174.Поповский В. М. Прогностичность некоторых морфологических и скоростно-силовых показателей при отборе юных волейболистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. М. Поповский. – Л., 1980. – 186 с.
- 175.Проходовский Р. Я. Структура физической подготовленности и развитие двигательных способностей юных волейболистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Р. Я. Проходовский. – Малаховка, 2003. – 160 с.

176. Психологічний клімат спортивної команди : [навч.-метод. посіб. для студ. ін-ту фіз. виховання і спорту] / Г. В. Ложкін, С. С. Бринзак, А. І. Драчук, В. М. Костюкевич. – Вінниця : ВДПУ імені М. Коцюбинського, 2006. – 113 с.
177. Розин Е. Ю. Об основах тестирования в спортивном отборе / Е. Ю. Розин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 30–34.
178. Романюк В. П. Комплексне оцінювання та моделювання фізичної працездатності юнаків та дівчат, які займаються волейболом : навч.-метод. рек. для студ. ...Л. - 2012 р.
179. Рубанова О. Л. Содержание и организация профессионального отбора учащихся училищ олимпийского резерва : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. Л. Рубанова. – Краснодар, 2008. – 189 с.
180. Савин М. В. Особенности технико-тактической подготовки волейболистов в зависимости от их квалификации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. В. Савин. – М., 1993. – 223 с.
181. Сальников В. А. Возрастные и индивидуальные особенности физического развития на различных этапах спортивного совершенствования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. А. Сальников. – Омск, 1993. – 406 с.
182. Сапин М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков : учеб. пособие для студ. пед. вузов / М. Р. Сапин, З. Г. Брыскина. – М. : Академия, 2000. – 456 с.
183. Селезньова Т. Тестовий контроль рухових здібностей дітей шкільного віку / Т. Селезньова // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2003 – Вип. 7, т. 2. С. 146–149.
184. Сергієнко Л. П. Групи крові і фізичний розвиток особистості / Сергієнко Л. П., Стрикаленко Є. А. // Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи : зб. наук. ст. II Міжнар. конф. – Дрогобич, 2003. – С. 149–157.
185. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Сергієнко Л. П. – К. : Олімпійська література, 2001. – 439 с.

- 186.Сергиенко Л. Информативность дерматоглифических показателей рук в прогнозировании развития личности / Л. П. Сергиенко, Е. А. Стрикаленко // Педагогічні науки : зб. наук. пр. – 2002. – Вип. 29. – С. 172–176.
- 187.Сергиенко Л. П. Основы спортивной генетики / Сергиенко Л. П. – К. : Вища школа, 2004. – 630 с.
- 188.Сергієнко Л. П. Психомоторні здібності людини : загальне поняття, класифікація і значення в системі спортивного відбору / Л. П. Сергієнко, Н. Г. Чекмарьова // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 3. – С. 6–9.
- 189.Сергієнко Л. П. Дерматогліфічні маркери в генетичному прогнозі фенотипічного прояву психомоторних здібностей людини / Сергієнко Л. П., Чекмарьова Н. Г. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2008. – № 5. – С. 11–17.
- 190.Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика. : [підручник] / Сергієнко Л. П. – Т. : Навчальна книга–Богдан, 2009. – Кн. 1. – 672 с.
- 191.Сергієнко Л. П. Методологічні основи комплексного тестування у фізичному вихованні і спорті / Сергієнко Л. П., Шарий Д. В. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 5. – С. 3–12.
- 192.Сергієнко Л. П. Теорія навчання рухам: дерматогліфічні маркери в прогнозі інтелектуального розвитку / Сергієнко Л. П. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 9. – С. 40–46.
- 193.Сергиенко Л. П. Методы спортивной генетики: дерматоглифический анализ пальцев рук человека (сообщение 1) / Сергиенко Л. П., Лишевская В. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 148–154.
- 194.Сергиенко Л. П. Методы спортивной генетики: дерматоглифический анализ ладоней рук человека (сообщение 2) / Сергиенко Л. П., Лишевская В. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 1. – С. 109–113.

- 195.Сергиенко Л. П. Методы спортивной генетики: дерматоглифический анализ пальцев и подошв ног человека (сообщение 3) / Сергиенко Л. П., Лишевская В. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 3. – С. 75–78.
- 196.Сергиенко Л. П. Проблемы генетической диагностики: серологические маркеры в прогнозе развития скоростных способностей человека / Сергиенко Л. П., Лишевская В. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 11. – С. 108–112.
- 197.Соколик И. Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности / И. Ю. Соколик. – Минск, 1998. – 95 с
- 198.Солошенко Р. О. Генетична обумовленість прояву здібностей до просторового орієнтування та кінематичного диференціювання рухів і їх зв'язок з типом центральної нервової системи дітей середнього та старшого шкільного віку / Солошенко Р. О. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 10. – С. 231–236.
- 199.Стрикаленко Є. Індивідуальний прогноз схильності до занять одноборствами з використанням комплексу генетичних маркерів / Євгеній Стрикаленко, Олександр Третьяков, Ганна Зайцева // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12, т. 1. – С. 351–354.
- 200.Стрикаленко Є.А. Генетичні маркери в індивідуальному прогнозі розвитку рухових здібностей людини : автореф. дис. ... канд. наук. з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02. „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / Стрикаленко Євген Андрійович ; Харків. держ. акад. фіз. культури. – Х., 2006. – 19 с.
- 201.Тадєєва І. Характеристика розрізнення студентами понять ”здібності,, й „обдарованість” [Електронний ресурс] / Тадєєва І. // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. – Луцьк.,

2008. – Т. 1. – С. 118–120. – Режим доступа: www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/fvs/2008_1/1Tadeeva.pdf (дата звернення: 21.06.2013).
202. Теоретические основы спортивной подготовки и тренировки : учеб. пособие / О. А. Григорьев, А. В. Лотоненко, Г. Р. Гостев [и др.] ; под ред. О. А. Григорьева. – М. : Еврошкола, 2010. – 183 с.
203. Теория и методика физического воспитания : учеб. для вузов физ. воспитания и спорта : в 2 т. / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимп. лит., 2003. – Т. 1. – 424 с. ; Т. 2. – 392 с.
204. Теория и методика физической культуры : курс лекций : учеб. пособие для студентов акад., ин-тов, колледжей и техникумов физ. культуры / С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта и др. ; под ред. Ю. Ф. Курамшина, В. И. Попова. – СПб., 1999. – 320 с.
205. Тулаганов Р. Х. Подвижные игры как средство и метод развития двигательных способностей мальчиков 7–10 лет к занятиям волейболом : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Р. Х. Тулаганов. – М., 1992. – 121 с.
206. Уилмор Х. Физиология спорта и двигательной активности / Х. Дж. Уилмор, Д. Л. Костилл. – К. : Олимп. литература, 1997.
207. Управление спортивной подготовкой: теоретико-методологические основания : монография / В. В. Рыбаков, А. В. Уфимцев, А. И. Федоров [и др.] ; ЧТУ ; УралГАФК [и др.]. М. ; Челябинск : СпортАкадемПресс, 2003. – 480 с.
208. Фельзе А. Я. Авторская программа по физической культуре на основе игры волейбола / А. Я. Фельзе. – Барнаул, 1993. – 31 с.
209. Феоктистов М. Ф. Технология развития физических способностей подростков на основе учета сенситивных периодов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / М. Ф. Феоктистов ; [Волгогр. гос. акад. физ. Культуры]. – Волгоград, 2010. – 23 с.
210. Физиология мышечной деятельности : учеб. для ин-тов физ. культуры / [Н. В. Зимкин, Е. Б. Сологуб, Е. К. Аганянц и др.] ; под общ. ред. Я. М. Коца. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.

211. Физическая культура : учеб. пособие для студ. учреждений, обеспечивающих получение высш. мед. образования / под ред. Е. С. Григоровича, В. А. Переверзева. – Минск : Вышэйш. шк., 2008. – 222с.
212. Филин В. П. Основы юношеского спорта / В. П. Филин, Н. А. Фомин. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 255 с.
213. Филин В. П. Теория и методика юношеского спорта : учеб. пособие для ин-тов и тех-мов физ. культуры / В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 127 с.
214. Фомин Е. В. Исследование факторов, определяющих взаимосвязь физической и технической подготовки волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. В. Фомин. – М., 1980. – 26 с.
215. Фомин Е. В. Специальная физическая подготовка юных волейболистов : метод, разработ. для студ. ГЦОЛИФК / Е. В. Фомин ; Гос. центр, ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М. : ГЦОЛИФК, 1986. – 41 с.
216. Фомин Е. В. Структура специальной физической подготовленности юных волейболистов / Е. В. Фомин // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 7. – С. 33–34.
217. Фомин Е. В. Факторы, определяющие физическое развитие и физическую подготовленность юных волейболистов на отдельных этапах подготовки / Е. В. Фомин // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 12. – С. 32–34.
218. Фомин А. Н. Морфофункциональные предпосылки возрастных изменений кардио- и гемодинамики при занятиях спортом / А. Н. Фомин, Н. А. Фомин, Н. Н. Дятлова // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 2.
219. Фомин Н. А. На пути к спортивному совершенствованию / Н. А. Фомин, В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 255 с.
220. Фурманов А. Г. Волейбол в школе / А. Г. Фурманов. – К., 1987. – 168 с.

221. Хапко В. Е. Волейбол – юным / В. Е. Хапко. – М. : Терра-спорт, 1997. – 214 с.
222. Хачкованян К. Г. О проблемах отбора ранней специализации и общей направленности учебно-тренировочного процесса в детско-юношеском спорте / К. Г. Хачкованян // Отбор и юношеский спорт за рубежом : тематич. подборка. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 23 с.
223. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2001. – 415 с.
224. Чачин А. В. Взаимосвязь специальной физической и технической подготовки волейболистов 15–17 лет в процессе тренировки : дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Чачин. – М., 1998. – 157 с.
225. Чернецов М. М. Индивидуализация процесса физической подготовки юных футболистов 8–12 лет на основе дифференциации соматических типов : дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.04 / М. М. Чернецов. – Смоленск, 2010. – 156 с.
226. Чернов Л. Я. Волейбол как средство физического воспитания студентов специального учебного отделения вуза : дис. . . . канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. Я. Чернов. – Красноярск, 2000. – 168 с.
227. Чернов С. В. Инновационные технологии подготовки профессиональных спортсменов и команд игровых видов спорта : автореф. дис. . . . д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.04 / С. В. Чернов ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. Культуры и спорта. – М., 2006. – 46 с.
228. Черный З. Е. Количественная оценка эффективности действий в волейболе методами математической статистики / З. Е. Черный, В. А. Платонов, // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 6. – С. 17–21.
229. Чехов О. Основы волейбола / О. Чехов. – М. : Физкультура и спорт, 1979.
230. Чтецов В.П. Состав тела и конституции человека. Морфология человека. / В.П. Чтецов, - Москва: Изд-во МГУ. – 1990
231. Чтецов В.П. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерения признаков у женщин. Вопросы антропологии / В.П.

Чтецов, Н.Ю. Лутовинова, М.И. Уткина / М. -1979. - № 60. - С. 3-14.

232. Чучкалов Д. Вплив спадковості та середовища на силу центральної нервової системи / Д. Чучкалов // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. – Л., 2006. – Вип. 10, т. 4. – С. 226–229.
233. Шахлина Л. Г. Половое созревание девочек и его роль в спортивной подготовке женщин / Л. Г. Шахлина, Л. В. Литисевич // Спортивная медицина. – 2008. – № 2. – С. 6–15.
234. Шершавенко Е. А. Интегративный подход к исправлению дефектов осанки девочек 13–14 лет средствами волейбола : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Шершавенко. – Смоленск, 2002. – 187 с.
235. Шипулин Г. Я. Анализ соревнований высококвалифицированных волейболистов как основа построения соревновательно-тренировочной деятельности в классическом волейболе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Г. Я. Шипулин. – М., 2002. – 153 с.
236. Шиянов Г. П. Особенности организации и методики физической подготовки школьников 11–13 лет с учетом соматической зрелости : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Г. П. Шиянов. – Краснодар, 1998. – 219 с.
237. Шварц В. Б. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В. Б. Шварц, С. В. Хрущев. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.
238. Штриттер В.А. Новый метод оценки плантограмм / В.А. Штриттер // Нов. хир. арх.- 1930,- № 1.- с. 34-38
239. Шулятьев В. М. Теоретико-методические и организационные основы подготовки резервов квалифицированных волейболистов : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. М. Шулятьев. – Омск, 1997. – 323 с.
240. Шустин Б. Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация) / Б. Н. Шустин. – М. : Физкультура и спорт, 1995. – 224 с.

241. Шустин Б. Н. Проблема разработки модельных характеристик соревновательной деятельности спортсменов / Б. Н. Шустин // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 11. – С. 25–27.
242. Янкаускас Й. М. Моторика растущего женского организма / Й. М. Янкаускас, Э. М. Логвинов. – Вильнюс : Мокслас, 1984. – 152 с.
243. Armstrong M. Analysis of learning tasks proposed within a volleyball teaching unit in secondary education. Volleyball training for children aged 10 to 13./ M. Armstrong – P. 26-31, №4, 1995, International Volleyball Tech.
244. Asmussen E., Bond-Petersen F. Storage of elastic energy in skeletal muscle in man. / E. Asmussen, F. Bond-Petersen // Acta. Physiol. Scand., 1974, v. 91, p. 385.
245. Atha S. Strengthening muscle / S. Atha // Exercise and sport sciences reviews, 1981, v.9. –P. 1-73.
246. Balsevich V.K., Axtjuchenko A.F., Lusgin V.N. Biomechanical parameters in female sprint running./ V.K. Balsevich., A.F. Axtjuchenko., V.N Lusgin. – Biomechanics VII–B. Scientific Publishers. Warczava, University Park Press, Baltimore, 1991. – P.207-211.
247. Berger R.A. Applied exercise physiology./ R.A. Berger Philadelphia: Lea & Febiger 1982.
248. Bobbert M.F. Drop jumping: The influence of jumping technique on the biomechanics of jumping.//Bobbert M.F., Huijing P.A.Medicine and Science in Sports and Exercise, №19 – 332 p.
249. Bosco C. Prestretch potentiation of human skeletal muscle during ballistic movement / Bosco C // Acta Physiol. Scand., 1981, v. 111, p. 135.
250. Brislin G. The basis for volleyball conditions/ G. Brislin // Performance Conditioning for Volleyball. – 1997. – 5(1). – P. 1-7.
251. Cavagna G. A. Oscillazioni smorzate del corpo dovute all'elasticità ed alla viscosità muscolare / G. A. Cavagna // Rend. Acc. Naz. del lincei class. Sci, fis. Mat. e Nat., 1965, v. 38, pp. 422-427.

252. Cornu C. Influence of plyometric training on the mechanical impedance of the human ankle joint. / C. Cornu, Almeida-Silveira M.I. & Goubel F *European Journal of Applied Physiology*, – 1997. – P. 282-288.
253. Elftman H.A. Cinimatic Study of the Distribution of Pressure in the Human Foot. H.A. Elftman *Anat. Rec.*, 1934, v.59, – P. 481-490.
254. Goubel F. Less proprieties mecaniques du muscle au course do movement souse – maximal // These Doctorat d`Etat, Fac. Sci. Lille, 1974, 1 vol., 217 p, reneot.
255. Green H.J. Muscle power: Fibre type recruitment, metabolism and fatigue. In N.L. Jones, N. McCartney, A.J. McComas (Eds.), *Human muscle power 1986* (pp. 65-79). Champing, IL: Human Kinetics.
256. Green H.J. What do test measure? // H.J. Green. // *Physiological Testing of the High-Performance Athlete*. Human Kinetics, 1991. – P. 7-9.
257. Grimby G. Clinical Aspects of Strength and Power training, // Grimby G. // In: *Strength and Power in Sport*. – Blackwell Scientific Publications, 1992. – P. 338-354.
258. Guía de voleibol de la A.E.A.B. : guía oficial de la Asociación de Entrenadores Americanos de Voleibol / revisado y adaptado por G. M. Feliu. – Barcelona : Paidotribo, D. L., 1992. – 468 p. : il., gráf.
259. Hollmann W. Sportmedizin Arbeite und Trainings grundlagen.// W. Hollmann T. Hettinger. – Stuttgart – New York, 1980 – 773 p.
260. Huijing P.A. Elastic Potential of Muscle // Huijing P.A. // *Strength and Power in Sport*. – Blackwell Scientific Publications, 1992. – P. 151-168.
261. Jewel B. R. The mechnical properties of relaxing muscle // Jewel B. R., Wilkie D. R. // *J. Physiol.*, 1990, v. 152, P. 30-47.
262. Laputin A. Gravitational training in jump locomotions during comonauts' preparedness to orbital flights // A. Laputin, V. Bobrovnik, N. Nosko / 19th Annual Intern. Gravitational Physiol. Meeting. May 31-Juhe 5, 1998. – Rome, Italy.
– P. 78.

263. Laputin A.N. Biomechanical aspects of gravitational training of the astronauts before the flight.// Laputin A.N. // J. of Gravitational Physiol. – Vol. 4, Number 2. 1998. – P. 139-140.
264. Laputin A.N. Didactic biomechanics: problems and solutions // XII Intern. Symp. in Sports. – Budapest: – Siofok, Hungary, July 2-6, 1994. Abstracts. – P. 49.
265. Morin E. La complexité ne conduit pas à l'élimination de la simplicité // Morin E. //VooleyFan. – 2003, №4. – P. 8-13.
266. Naglak Z. Metodyka trenowania sportowca. // Naglak Z. – Wrocławsu: Skrypty AWF, 1991 – 296 s.
267. Osiński. W. Antropomotoryka // W. Osiński.– Poznań: AWF. – 2000. – 300 s.
268. Raczek J. Podstawy szkolenia sportowego dzeci i mlodziezy. – Warszawa: RCMSZKFIS, 1991. – 228 s.
269. Schönborn R. Praktisch tennis handboek: en complete cursus voor beginners en gevorderden / R. Schönborn. – Heimonnd ; Antwerpen : Standaard, 1983. – 239 p. : ill.
- 270.Singh H. Long-term treeaning process / H. Singh // SNIPES. – 1982. – Vol. 5, N 1. – P. 22–28.
- 271.Schonborn R. Relationship between basic and coordination exercises / R. Schonborn // European Coaches Symposium, Worldwide Coaches Workshop I.T.F. – Madeira, Portugal, 1989.
- 272.Serhienko L. Genetic Markers in the Prediction of the Development of Sportsmen's Speed Abilities / Serhienko L. // Sport Science'99 in Europe : Proceedings of the 4-th Annual Congress of the European College of Sports Science (Rome, 14–17 July 1999). – Rome : University Institute of Motor Sciences, 1999. – P. 755.
- 273.Serhienko L. Prognosis of sportsmen's motor behavior according to genetic markers / Serhienko L. // Sport Kinetics 97. Theories of Human Motor Performance and their Reflection in Practice. – Germany, Magdeburg, 1997. – P. 177 – 178.

274. Schönborn R. Tennis Techniktraining : moderne Trainingslehre, zahlreiche Übungen, Technikstipps vom Profi / R. Schönborn. – 4 Überarb. Aufl. – Aachen [u.a.] : Meyer & Meyer, 2011. – 284 s.
275. Thomas J.K. Research methods in physical activity./ J.K. Thomas J.K. Nelson // Champaign, IL: Human Kinetic publishers. – 1996. – 512 p.
276. Volossovitch A. The Significance of Game Indicators and Their Predictive Value for Winning and Teams in Handball. // A. Volossovitch, I. Goncalves // 8th Congress of ECSS. Salzburg: – 2003. – 335 p.
277. Williams C. The development of coordination abilities in volleyball players of younger school age./ C. Williams // P. 26-28, №4, 1994, International Volleyball Tech.
278. Yamada H. Mechanical Properties of locomotor organs and tissues. // H. Yamada/ In F.G. Evans (Ed), strength of biological materials. Baltimore: Williams & Wilkins. – 1970. – P. 19-104
279. Zhelezniak Y. D. Voleibol : teoría y método de la preparación / Y. D. Zhelezniak, G. M. Feliu. – Barcelona : Paidotribo, DL, 1993. – 438 p.

ДОДАТКИ

Генетичне успадкування і прогнозування морфологічних ознак людини

Спортивні досягнення значною мірою визначаються морфологічними особливостями людини, які детерміновані генетично.

Таблиця прогнозування генотипічного успадкування морфологічних особливостей людини

Морфологічна ознака	Генетичне успадкування %	Можливість прогнозування
Довжина тіла	72-97	висока
Тип волокон скелетних м'язів	93-99	“
Активна маса тіла (без жирової тканини)	85-99	“
Тип конституції тіла	74-97	“
Маса тіла	58-90	“
Довжина ноги	81-86	“
Ріст сидячи	60-88	“
Довжина рук	57-90	“
Обвід плеча при скороченні	41-91	“
Грудно-ростовий індекс Бругша	85	“
Грудно-ростовий індекс Ерісмана	84	“
Обвід бедра	61-83	“
Акроміальний діаметр	58-84	“
Ширина кисті	80-90	“
Довжина бедра	68-80	“
Довжина плеча	69-79	Значна
Росто-ваговий індекс	71-77	“
Обвід грудей	60-80	“
Довжина кисті	55-82	“
Довжина стопи	60-73	“
Вагово-ростовий індекс Кетле	43-75	“
Комбінаційний індекс Борнгарда	71	“
Обвід плеча при розслабленні	27-84	“
Обвід шиї	67	“
Жирова маса тіла	24-87	“
Довжина тулуба	53-67	Середня
Конституційний індекс відносності довжини стопи	51-55	“
Конституційний індекс відносності довжини плеча	34-56	“
Конституційний індекс відносної довжини верхніх кінцівок до росту	46	“
Конституційний індекс відносної довжини тулуба	26-52	“
Обвід талії	33	Низька

Анкета
сімейної схильності до рухової діяльності

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Дата заповнення анкети _____

№	Питання	Відповіді
1	Рік народження дитини	
2	Рік народження рідного батька	
3	Рік народження рідної матері	
4	Трудова діяльність батька	
5	Трудова діяльність матері	
6	Рухова й спортивна активність батька	
7	Рухова й спортивна активність матері	
8	Рухова й спортивна активність дідуся бабусі по батьківській лінії	
9	Рухова й спортивна активність дідуся бабусі по материнській лінії	
10	Скільки в родині рідних братів і сестер, їхній вік, рухова й спортивна активність?	
11	Ріст й маса тіла: батька матері	
12	Хворіють (хворіли до 50 років) батько або мати серцево-судинними захворюваннями, захворюваннями дихальних шляхів, раком, діабетом	
13	Група крові: Група крові матері Група крові батька	

КАРТА АНТРОПОМЕТРИЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Прізвище, ім'я, по-батькові _____

Рік народження _____

Дата дослідження _____

№№ п/п	Вимірюваний показник	Величина показника (см)	
		справа	Зліва
I.	Маса тіла (кг)		
II.	Ріст (стоячи)		
III.	Поздовжні розміри тіла: –довжина тулуба –довжина руки –довжина плеча –довжина передпліччя –довжина кисті –довжина ноги –довжина стегна –довжина гомілки –довжина стопи		
IV.	Діаметри : –акроміальний (ширина плечей) –поперечний грудної клітки –сагітальний грудної клітки –клубовогребеневий (ширина тазу)		

	<ul style="list-style-type: none"> –дистальної частини плеча –дистальної частини передпліччя –дистальної частини стегна –дистальної частини гомілки 		
V.	<p>Обводові розміри тіла:</p> <ul style="list-style-type: none"> –обвід грудної клітки: <ul style="list-style-type: none"> a) в стані спокою b) при тах вдиху c) при тах видиху d) екскурсія - обвід плеча: <ul style="list-style-type: none"> a) у напруженому стані b) у розслабленому стані 		
VI.	<p>Товщина шкірно-жирових складок (мм)</p> <ul style="list-style-type: none"> –під лопаткою –на грудях –на животі –на плечі: <ul style="list-style-type: none"> a) триголовий м'яз b) двоголовий м'яз –на передпліччі –на кисті (контрольна) –на стегні (передня поверхня) –на гомілці (середня частина) 		

Протокол тестування фізичних можливостей дівчат 10-12 років

Дата дослідження _____

Прізвище, ім'я _____

	Вид тестування	Результат	Оцінка
1	стрибок в довжину з місця		
2	стрибок в гору з місця		
3	піднімання тулуба в сід за 30с		
4	біг 20 м з ходу		
5	біг на місці за 5 секунд		
6	піднімання гімнастичної палиці руками з положення лежачи на животі		
7	човниковий біг 4×10м		
8	метання тенісного м'яча провідною рукою з положення сидячи		
9	біг 1000 м		
10	Метання набивного м'яча вагою 1кг через голову двома руками		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ			

АНКЕТА ВИЗНАЧЕННЯ МОТОРНОЇ АСИМЕТРІЇ
ПРОВІДНОЇ РУКИ І НОГИ

П.І.П _____

Вік _____

Дата дослідження _____

№	Назва вправи	Ліва рука	Права рука	Амбідекстр (однаково правою і лівою рукою)
1.	«Самооцінка»			
2.	« Оплески »			
3.	«Поза наполеона»			
4.	«Переплетення пальців»			
5.	«Підніміть ручку що впала»			
6.	«Динамометрія»			
7.	«Малюнок»			
8.	«Упіймай м'яч»			

АНКЕТА ВИЗНАЧЕННЯ МОТОРНОЇ АСИМЕТРІЇ
ПРОВІДНОЇ НОГИ

П.І.П _____

Вік _____

Дата дослідження _____

№	Назва вправи	Ліва нога	Права нога	Амбідекстр (однаково правою і лівою рукою)
1.	«Самооцінка»			
2.	«Нога на ногу»			
3.	«Крок вперед»			
4.	«Сходінка»			
5.	«Довжина кроку»			
6.	«Удар по м'ячу»			

Карта дослідження дівчат віком 10-12 років

Прізвище, ім'я _____

Стать _____

Вік (років) _____

Дата обстеження _____

№	Показники	одиниці	оцінка	Бали
Фізичний розвиток				
1	Довжина тіла	см		
2	Довжина тулуба (сидячи)	см		
3	Довжина ніг	см		
4	Розмах рук	см		
Фізична підготовленість				
1	Біг 30м	с		
2	Стрибок у довжину з місця	см		
3	Підтягування у висі	разів		
4	Біг 5 хв	м		
5	Кидок набивного м'яч	м		
Функціональна можливість				
1	Спірометрія	см ³		
2	Затримка дихання на видиху	с		

**Визначення типу темпераменту
методом Г. Айзенка**

Дата _____

П.І.Б. _____

Бланк для відповідей

№	Відповіді +(так) - (ні)	бали
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

№	Відповіді +(так) - (ні)	бали
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		

Результати : _____ -

_____ -

_____ --

ДОДАТОК І

**Анкета тестувань спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих
волейболісток**

Прізвище, ім'я _____

Дата обстеження _____

№	Види випробувань	Оцінка, бали				
		стандартні показники			результат	бали
1	Подача м'яча (верхня пряма в зони 1, 6, 5 з 5 подач – кількість влучень). Подачі виконані іншими способами, оцінюється із чотирьох балів.	5	4	3		
		3	2	1		
2	Передача м'яча двома руками зверху над собою в стрибку в колі діаметром 2м (з 10 подач - кількість влучень)	10	8	6		
3	Прийом м'яча (у зонах 1 і 5) двома руками знизу з подачі в зону 3 (з 10 прийомів виконано правильно)	10	9	8		
4	Нападаючий удар із зони 4,2 у зони 1,6,5 (з 6 спроб кількість разів)	6	5	4		
5	Участь у двохсторонній грі (оцінка техніки)	Оцінюється за п'ятибальною шкалою				
6	Оцінка тактики	Оцінюється за п'ятибальною шкалою				

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у навчально-тренувальному процесі Дитячо-юнацької спортивної школи «Автомобіліст».

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що в результаті науково дослідної роботи виконаної згідно теми 2.4 « Теоретико – методичні основи індивідуалізації навчально – тренувального процесу в ігрових видах спорту» Зведеного плану науково-дослідної роботи України у сфері фізичної культури і спорту на 2011- 2015р.р. , виконавець теми аспірант кафедри спортивних і рекреаційних ігор **Аблікова Аліса Володимирівна** запропонувала наступні рекомендації:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна, значення і рекомендації для подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалення спортивного відбору дівчат віком 10-12 років на основі генетично детермінованих маркерів.	Вперше обгрунтовано комплекс генетично детермінованих маркерів для вдосконалення спортивного відбору волейболісток – початківців.	Дівчата віком 10-12 років для які мали відповідні показники за генетично детермінованими маркерами (дерматогліфіка пальців рук, група крові, схильність за генеалогічними ознаками, довжина тіла, довжина руки і ноги, конституція тіла, пропорції тіла, форма склепіння стопи, рухомість у плечових суглобах, тип темпераменту) мали більшу схильність до занять волейболом.

Автор-розробник



А.В. Аблікова

Науковий керівник:
професор, доктор біологічних наук



Г.Г. Баранецький

Представник закладу де відбувалось впровадження
тренер ДЮСШ «Автомобіліст»



О.Я. Жук

Представник університету фізичної культури і спорту
проректор з науково-дослідної роботи
професор кафедри теоретико - методичних основ спорту
кандидат наук



М.М. Линець



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчальному процесі
школи «Ерудит»

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що в результаті науково дослідної роботи, виконаної згідно теми 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально - тренувального процесу в ігрових видах спорту» зведеного плану науково - дослідної роботи України у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. в період з 1 вересня 2012р. – 31 травня 2013 р., виконавець теми аспірант кафедри спортивних і рекреаційних ігор **Аблікова Аліса Володимирівна** внесла такі рекомендації:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна, значення і рекомендації для подальшого використання	Ефект від впровадження
Комплексна програма відбору дівчат віком 10-12 років в секцію волейболу на основі генетичних, морфологічних, фізіологічних та психологічних маркерів.	Вперше розроблено комплекс генетичних маркерів для відбору дівчат віком 10-12 років у волейболі	Дівчата які мали тип рисунку на пальцях завиток та подвійна петля, першу(O) групу крові, високий зріст, астеничний тип конституції тіла, високу рухомість у плечових та кульшових суглобах за типом темпераменту холерики мали більшу схильність до волейболу.

Автор – розробник



А.В. Аблікова

Науковий керівник:
професор, доктор біологічних наук



Г.Г. Баранецький

Представник закладу, де відбулося впровадження,
директор школи «Ерудит»




Представник університету фізичної культури: проректор з науково-дослідної роботи, професор кафедри теоретико-методичних основ спорту, кандидат пед. наук



М.М. Зинченко

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчальному процесі
«Галицького правничого ліцею»

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що в результаті науково дослідної роботи, виконаної згідно теми 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально - тренувального процесу в ігрових видах спорту» зведеного плану науково - дослідної роботи України у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. в період з 1 вересня 2012р. – 31 травня 2013 р., виконавець теми аспірант кафедри спортивних і рекреаційних ігор **Аблікова Аліса Володимирівна** внесла такі рекомендації:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна, значення і рекомендації для подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалення процесу відбору дівчат віком 10-12 років в секцію волейболу на основі генетичних, морфологічних, фізіологічних та психологічних маркерів.	Вперше розроблено комплекс маркерів для відбору дівчат віком 10-12 років у волейболі	Дівчата віком 10-12 років для яких були притаманні генетично детерміновані ознаки характерні для кваліфікованих волейболісток мали значну схильність до волейболу.

Автор – розробник



А.В. Аблікова

Науковий керівник:
професор, доктор біологічних наук



Г.Г. Баранецький

Представник закладу, де відбулося впровадження,
директор «Галицького правничого ліцею»



Б. Мельник

Представник університету фізичної культури,
проректор з науково-дослідної роботи,
професор каф. теоретико-методичних основ спорту,
кандидат пед. наук



М.М. Линець