

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСЕТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему: «Корекція функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності»

Виконав: студент II курсу, групи 8.0171-с
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт
Москаленко Єгор Олександрович
Керівник: к.п.н., доцент Пономарьов В.О.
Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватъев А.В. _____
« ____ » _____ 202_ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Москаленко Єгору Олександровичу

1. Тема роботи (проекту) «Корекція функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності»

керівник роботи (проекту) Пономарьов Валентин Олександрович к.пед.н. доцент
затверджені наказом ЗНУ від 03.06.2022 року № 613-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): На підставі порівняльного аналізу експериментального дослідження можна зробити висновок, що додавання у тренувальний процес комплексів для корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності позитивним чином позначається на динаміці зменшення укорочення м'язів, та збільшення силових показників

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Вивчити і проаналізувати дані спеціальної літератури з проблеми вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

2. Вивчити рівень м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, на початку експериментального дослідження.

3. Вивчити рівень м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, наприкінці експериментального дослідження.

4. На підставі порівняльного аналізу отриманих даних зробити висновок про ефективність впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 66 сторінок, 8 таблиць, 50 літературних джерел.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Пономарьов В.О., доцент		
Літературний огляд	Пономарьов В.О., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Пономарьов В.О., доцент		
Проведення власних досліджень	Пономарьов В.О., доцент		
Результати та висновки	Пономарьов В.О., доцент		

7. Дата видачі завдання 19 вересня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	Вересень, 2021	виконано
2.	Вивчення і аналіз літературних джерел з теми дослідження	Вересень-Жовтень, 2021	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	Жовтень, 2021	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	Жовтень, 2021 Лютий, 2022	виконано
5.	Аналіз даних отриманих в ході дослідження	Лютий, 2022	виконано
6.	Написання і аналіз результатів дослідження	Березень, 2022	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8.	Захист дипломного проекту на ЕК	Згідно графіку	виконано

Студент _____ Є.О. Москаленко

Керівник роботи (проекту) _____ В.О. Пономарьов

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ А.В. Симонік

ЗМІСТ

Реферат	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів ..	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури	10
1.1 Історія та сучасність настільного тенісу	10
1.2 Методика вдосконалення спортивної майстерності.....	18
1.3 Методика розвитку сили і швидкісно-силових якостей	21
1.4 Методика розвитку гнучкості у тенісистів	26
1.5 Вдосконалення прийомів техніки гри в настільний теніс	30
1.6 Функціональна асиметрія у спорті	36
2 Завдання, методи і організація дослідження.....	41
2.1 Завдання дослідження	41
2.3 Організація дослідження	42
3 Результати дослідження.....	44
Висновки.....	62
Перелік посилань	63

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 66 сторінок, 8 таблиць, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – функціональна м'язова асиметрія гравців у настільний теніс 18-21 років.

Мета роботи – вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; методики для визначення функціональної м'язової асиметрії; математичної статистики.

На початку експериментальних досліджень у гравців у настільний теніс 18-21 років, контрольної та експериментальної груп, за результатами всіх показників групи перебували на одному рівні і відповідали своїй кваліфікації. На початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей за всіма показниками.

В рамках дійсного дослідження проведено вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, які займаються тенісом в різних клубах м. Запоріжжя.

Визначена нами в ході експериментальних досліджень перевага спортсменів експериментальної групи, дозволила констатувати факт, що додавання у тренувальний процес комплексів для корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності позитивним чином позначається на динаміці зменшення укорочення м'язів, та збільшення силових показників.

ТЕНІСИСТИ 18-21 РОКІВ, ФУНКЦІОНАЛЬНА М'ЯЗОВА АСИМЕТРІЯ, ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

ABSTRACT

Qualification work: 66 pages, 8 tables, 50 literary sources.

The object of the study is functional muscle asymmetry in table tennis players aged 18-21.

The purpose of the work is to study the effect of correcting the functional muscle asymmetry of table tennis players at the stage of improving sportsmanship.

Research methods: analysis of scientific and methodical literature; pedagogical observations; methods for determining functional muscle asymmetry; of mathematical statistics.

At the beginning of experimental research among table tennis players aged 18-21, control and experimental groups, according to the results of all indicators, the groups were at the same level and corresponded to their qualifications. At the beginning of the study, no significant differences were found in all indicators.

As part of a valid study, the effect of correcting functional muscle asymmetry in table tennis players aged 18-21, who play tennis in various clubs in Zaporizhzhia, was studied.

The advantage of the athletes of the experimental group determined by us in the course of experimental research allowed us to state the fact that the addition of complexes to the training process for the correction of functional muscle asymmetry of table tennis players at the stage of improving sportsmanship has a positive effect on the dynamics of reducing muscle shortening, and increasing strength indicators.

TENNIS PLAYERS 18-21 YEARS OLD, FUNCTIONAL MUSCLE ASYMMETRY, FORM OF ORGANIZATION, EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

мл – милілітри;

хв – хвилина;

с - секунда;

см – сантиметри;

кг - кілограми;

уд/хв – ударів в хвилину;

% - відсотки;

у.о. – умовні одиниці;

П.М. – повторний максимум

ВСТУП

Актуальність даної теми полягає в тому, що від стану функціонування здоров'я професійних тенісистів залежить їх рівень майстерності, та якість їхнього подальшого життя. Спортивна діяльність завжди пов'язана із підвищеними вимогами до організму спортсменів. Тому проблема функціональної м'язової асиметрії, та її подальша корекція має велику значущість не лише для досягнення високих спортивних результатів, а й має важливе значення у профілактиці травм. Рання спеціалізація, збільшення кількості турнірів та зростання тренувальних навантажень у тенісистів, починаючи з юнацького віку, провокує ризик розвитку перед патологічних та патологічних порушень опорно-рухового апарату.

Функціональна асиметрія м'язів тіла є одним із показників стану здоров'я та розвитку спортсмена, а також досконалості координації рухових навиків. Коректне функціонування м'язів показує не лише як працює центральна нервова система, а й вегетативна система організму та її психічну діяльність

Прийнято вважати, що навантаження на тренуваннях сприяють зміцненню м'язової маси, та можуть значною мірою запобігти виникненню порушень опорно-рухового апарату. Проте специфічна дія асиметричних навантажень у деяких видах спорту провокує виникнення функціональних порушень як з боку м'язової маси, так і з боку опорно-рухового апарату, які до певного часу не викликають дискомфорту, і які проявляються у період напружених тренувань та змагань у вигляді гострих та хронічних травм.

Дослідження аналізів науково-методичної літератури показує, що настільний теніс є таким видом спорту, в якому більший обсяг навантаження припадає на провідну руку, що, природно, призводить до розвитку функціональної асиметрії м'язів не тільки в руках, але і правій і лівій стороні тіла.

Все вище зазначене зобов'язує спортсменів, тренерів, та фахівців в галузі фізичної реабілітації шукати засоби та методи корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс.

Актуальність цього питання і стала передумовою для проведення даного дослідження.

Об'єкт дослідження: функціональна м'язова асиметрія гравців у настільний теніс 18-21 років.

Суб'єкт дослідження: спортсмени 18-21 року, які займаються настільним тенісом.

Мета дослідження: вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Предмет дослідження: тренувальний процес гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історія та сучасність настільного тенісу

Історія виникнення сучасного настільного тенісу починається з часів стародавнього Риму. З усіх численних стародавніх ігор з м'ячем родоначальником тенісу історики спорту вважають тригон, коли маленька тверда куля перекидалася з одного боку майданчика на інший.

У той самий проміжок часу була поширена схожа гра - фолліс, в якій перекидалася порожня куля розміром з дитячу голівку. Замість ракеток використовувалися спеціальні надіті на руку щити. Подібна гра збереглася в Італії і донині під назвою Палон. Гра в м'яч долонею дала старт для багатьох видів спорту. З ХІХ ст. в іграх стали використовувати дерев'яні палиці з широким плоским кінцем, яким відбивали м'яч. Трохи згодом з'явилися ракетки [1].

Також у Давній Греції були відомі ігри в м'яч, схожі на сучасні ігри в теніс і бадмінтон. Стародавні греки з їх високою культурою і витонченими ідеалами зробили великий вплив на римську культуру, на побут, спосіб життя римлян. «Якщо римські види спорту стомлюють вас – і вам подобаються грецькі, грайте в м'яч!» – писав Горацій.

Трохи пізніше ігри схожі на сучасний настільний теніс стали відомі в Німеччині, Франції, та інших країнах

Розвиток сучасних спортивних ігор науковці пов'язують з появою м'яча. Напевно важко сказати, коли і хто придумав м'яч і запропонував його використовувати для гри, але м'яч від первісного кам'яного, який давні люди кидали для розвитку сили м'язів і точності метання списа або бумеранга, поступово змінювався. З розвитком промисловості м'ячі стали виготовляти з каучуку і різних видів гуми, і пластмаси [2].

До найбільш поширених ігор з м'ячем і ракеткою належать великий теніс, настільний теніс, бадмінтон. Відомості про розвиток настільного тенісу

у сучасному вигляді суперечливі. Одні науковці вважають, що гра з ракеткою і м'ячем зародилася в Англії, інші вважають що ця цікава гра бере свій початок у Японії чи Китаю. Хоча японські та китайські історіки спорту подібне твердження не підтримують. У середні віки в Європі з'явилися ігри з м'ячем, які можна вважати прабатьками великого й настільного тенісу. Так у XVI столітті в Англії та Франції була відома гра в м'яч, однак, вона не мала певних правил. М'яч був з пір'ям, потім з'явився і гумовий. Науковці знайшли малюнки сивої давнини із зображенням предметів схожих на сучасну ракетку [3].

Сучасний настільний тенісяк окремий вид спорту з'явився в другій половині XIX ст. в Англії. Із обзору літературних джерел давніх років відомо, що у 1874 році англієць Вальтер Клоптон створив правила доволі схожої на сучасний теніс, та дав назву – сферистика. Через рік правила сферистики були трохи змінені і гра одержала назву лаун-теніс (англ. "lawn" –галявина), або просто теніс.

Також деякі сучасні науковці мають припущення що походження назви теніс від англійського слова "ten" – десять, пов'язане з тим, що в грі приймало участь десять гравців по п'ять з кожної сторони майданчика. Дуже швидко з відкритого повітря теніс перейшов у приміщення. Спортивні історіки вважають, що своїм народженням сучасний настільний теніс зобов'язаний дощовитій англійській погоді. На вологих майданчиках було незручно грати у великий теніс, тому і з'явилася його мініатюрна копія у спортивних спорудах. Спочатку намагалися грати на підлозі, потім спробували на двох столах, які знаходилися на невеликій відстані. Згодом столи поставили впритул одне до одного, а між ними натягнули сітку.

Не вимогливий інвентар, та невеликий розмір столу дозволив спортсменам, та звичайним людям грати в будь-якому місці. Це забезпечило дуже широке поширення настільного тенісу, який за короткий час став улюбленою грою в спортивних спорудах Англії, а потім і в інших країнах Європи, Азії та Африки [4].

Настільний теніс продовжував розвиватися у всьому світі, прийшовши з Англії і незабаром розповсюдився на всіх континентах. М'ячі для тенісу виготовляли з гуми або пробки, їх часто зашивали в тканину. На той час ракетки ще не були стандартизовані.

Головною зміною було винайдення сучасного м'яча. Одна з версій його виникнення каже що в 1900 році гравець на ім'я Джеймс Гибб в Америці натрапив на маленькі порожнисті кольорові кульки, якими гралися його діти. Після повернення до Англії він спробував подібну кульку на столі й зрозумів, що він має величезну перевагу над тими м'ячами, яки вони користувались зазвичай. Таким чином цей винахід англійського інженера Джеймса Гибса з'явився могутнім поштовхом у розвитку настільного тенісу. Наступний розвиток тенісу був, коли ввели в гру целулоїдний м'яч, який був легкий і пружний, що дозволило в три рази зменшити вагу ракетки. Замість ракеток із струнами з'явилися фанерні ракетки. Потім до фанери почали додавати шар пробки, щоб покращити відскок м'яча. Також спортсмени обклеювали ігрову поверхню ракетки пергамент, шкірою, велюром та іншими матеріалами [5].

Скорочення довжини ручки викликало необхідність по іншому тримати ракетку. Також була цікава форма учасників, строга вечірня: жінки – в довгих платтях, чоловіки – в смокінгах. Гра у цьому вигляді швидко поширилася в Європі, а потім й в усім світі, стаючи популярною розвагою в кав'ярнях й ресторанах, поступово настільний теніс перетворюється з салової розваги на спортивну гру. В Англії теніс, як спорт, визнали ще на початку 1900 року, коли було проведено перше офіційне змагання. Перше офіційне змагання відбулось у грудні 1900 року, це був Чемпіонат англійської столиці. Він проходив у Вестмінстерському абатстві в залі "Роял Екверіум". В турнірі приймали участь більше ніж 300 гравців, що свідчить про велику популярність настільного тенісу. Назва "пінг-понг" була зареєстрована у 1901 році. Така назва виникла з поєднання двох звуків: "Пінг" – звук м'яча, коли він ударяється об ракетку, і "Понг" – коли м'яч відскакує від столу. Потім свої чемпіонати провела та частина Європи, яка

сьогодні є Угорщиною, потім Німеччина. В Берліні, на Вікторія платц, відкрилась кав'ярня "Пінг-понг", трохи пізніше такі заклади з'явилися у Відні, Празі й інших містах Європи [6].

Вже у 1901 року в Індії відбулися перші міжнародні змагання, переможцем яких став один з кращих тенісистів того часу індієць Нандо. У тому ж році ж були затверджені і подані перші правила гри. В 1902 році на ракетку стали наносити шар гуми, що значно вплинуло на розвиток техніки, та зовнішній вид ракетки. Цей незвичайний винахід належить містеру Гуду, який повертаючись додому після чергових ігор. У нього дуже боліла голова, тому він зайшов в аптеку за ліками і звернув увагу на гумову прокладку для дрібних грошей, так і народилася ідея. Купивши у аптеці гуму, Гуд взявся за реконструкцію ракетки: зняв пробку і з обох боків наклеїв гуму. Наступного дня Гуд виграв турнір, перемігши всіх суперників. Гума дозволила йому додавати м'ячу обертання [7].

Швидке поширення і розвиток цієї гри обумовлюють необхідність створення міжнародної організації та єдиних правил. У січні 1926 року в Берліні за ініціативи доктора Георга Лемана було проведено зібрання щодо подальшого розвитку настільного тенісу, участь у якому взяли представники багатьох європейських країн. На цьому ж засіданні було створено Міжнародну федерацію настільного тенісу - "ІТТФ". Перший чемпіонат світу і конгрес ІТТФ пройшли у грудні 1926 року в Лондоні. На конгресі був прийнятий статут федерації, проект правил змагань і обраний перший президент ІТТФ - великий шанувальник гри англієць Айвор Монтеню, він очолював федерацію протягом 40 років - до 1967 р. [8].

Першими чемпіонами світу у 1926 р. стали тенісисти - Роберт Якобі і Марія Меднянські. З цього часу першість світу проводилась щорічно окрім 1940-1946р.р. З 1957 року першість Світу проводиться один раз у два роки. В проміжках між ними проводяться чемпіонати континентів. В 1928 році на з'їзді ІТТФ у Стокгольмі була затверджена назва виду спорту - "пінг-понг" і був прийнятий єдиний метод підрахунку очків у змаганнях : одна партія - 21

очко. Ця назва була змінена у 1936 році, конгрес ІТТФ прийняв рішення дати грі назву - настільний теніс. Тривалість зустрічі було скорочено до однієї години, а партії до 20 хвилин [9].

У 1930-1935 роки були внесені зміни у техніку та тактику гри з настільного тенісу. А вніс ці зміни п'ятиразовий чемпіон світу англієць Віктор Барна, завдяки ньому гра стала захоплюючим видовищем, інтерес глядачів до змагань значно виріс. Слід зазначити, що змагання на Першість світу в Лондоні у 1935 році щодня спостерігали до 10 тисяч чоловік. Отже, на зміну першому періоду, який відрізнявся простотою технічних елементів, заснованих на тривалому перебиванні м'яча, прийшов другий – період наступальної гри, багатопланової з використанням атаки й оборони, але, оскільки найсильнішими у той час залишалися гравці захисного стилю, то для того, щоб виграти очко було потрібно достатньо багато часу. Проте головною зміною в правилах гри можна вважати зниження висоти сітки з 17 до 15,25 сантиметрів, а також встановлення певної висоти ігрової поверхні столу – 76 сантиметрів від підлоги (довжина 274 см і ширина 152,5 см). Було також заборонено при подачі підкручування м'яча пальцями. Перші правила гри були створені в Англії, рахунок в партії вівся до 30 очків, потім правила були змінені і рахунок стали вести до 21 очка, у теперішній час, з 2001 року, до 11 очок, всі ці зміни давали значні переваги нападу. Таким чином з'явилися гравці нового плану, які вже могли атакувати ударами середньої сили зліва й справа, вести контргру з проміжним захистом в середній зоні [10].

У 1952 року, першість світу проходила в Бомбеї, де почалась нова епоха настільного тенісу, пов'язана вона з виходом на міжнародну арену японських спортсменів. Японці ввели не тільки новий шар покриття ракетки, а й інший хват тримання ракетки. Також вони змінили і саму систему ведення гри. Вона полягала у використанні одного основного елемента техніки – "накату" справа, але він був доведений до віртуозної точності, і

майже не користуючись ніякими іншими ударами, японці переконливо обігравали своїх супротивників [11].

В цілому японські спортсмени відвезли додому чотири перші призи з сьоми. В 1953 році японські тенісисти не брали участь в Чемпіонаті світу, але в 1954 році в Лондоні японські тенісисти знову відзначилися: завоювавши обидва командні призи – чоловічий і жіночий, в особистому заліку перемігу одержав Огимура. З 1954 по 1957 рік гідний опір японським тенісистам чинили, мабуть, тільки представники жіночої команди Румунія. Взагалі в особистих змаганнях, за цей період, звання чемпіонів світу присуджувалося 30 разів. 12 разів його завойовували тенісисти Японії, 6 – Румунія, 3 – Угорщини, 3 – Чехословачії, 2 – Югославії, 2 – Англії, 2 – США.

Багато провідних тренерів Європи у той час помилково вважали, що успіх японських тенісистів – це тимчасове явище, і відповідних серйозних висновків не робили, та все ж стиль європейських спортсменів став змінюватись [12].

Однак, більшість гравців ще намагались дотримуватись захисної манери ведення гри, але гра ставала все більш енергійною і винахідливою. На озброєні європейських спортсменів була велика кількість контратакуючих прийомів, але японські спортсмени не здавали своїх позицій, вони знову й знову рішуче заявляли про себе. У 1961 році на світовому чемпіонаті тенісисти Країни Висхідного Сонця застосовують новий удар – так званий топ-спин, що отримав назву – "Диявольський м'яч з Токіо". Вдосконалювали і збільшували арсенал технічних прийомів, покращували інвентар.

Настільний теніс ставав динамічною атлетичною грою, яка вимагала гарної витривалості, разом з тим, це чудовий засіб активного відпочинку. В спорті все взаємопов'язано, і на даному етапі розвиток відбувався по лінії ускладнення техніки, часом віртуозної, близької до трюка, в цьому напрямку настільний теніс розвивається і зараз. З 1930 по 1951 рік серед переможців змагань переважали представники Угорщини. З 1951 року кращі результати

показують представники Азіатських країн (Японія, Корея, Китай). З 1960 року настільний теніс став Паралімпійським видом спорту [13].

Розвиток настільного тенісу в Україні

Масове поширення настільного тенісу в Україні припадає на 1926-1930р.р. Але одноманітна і примітивна техніка гри поступово призвела до того, що інтерес до неї згас, припинився випуск інвентарю і в 1932 році настільний теніс перестав існувати як вид спорту. Другий подих настільний теніс отримав в Україні одразу після другої світової війни. Ініціаторами відродження гри в настільний теніс були окремі гравці, які за плечима мали великий практичний досвід. Вони розпочали відорджувати гру в настільний теніс, залучати до занять цим видом спорту молодь та старше покоління. Відсутність інвентаря, загальмувала масове поширення настільного тенісу у післявоєнні роки. Перші республіканські змагання найсильніших спортсменів України були проведені тільки в 1950 році, переможцем став Е. Шицер (м. Львів), а починаючи з 1951 року Першість України проводиться регулярно [14].

У 1957 році створена Федерація настільного тенісу України (ФНТУ). Великий внесок у розвиток настільного тенісу в Україні надала А. М. Басіна (начальник відділу спортивних ігор міністерства спорту УРСР), яка була ініціатором і організатором створення Федерації настільного тенісу України.

Кожен рік рівень українського настільного тенісу неухильно підвищується. Так на третій літній Спартакіаді народів СРСР (серпень 1963 року) команда з настільного тенісу від України зайняла перше місце. Тенісисти із українських міст неодноразово стають чемпіонами СРСР з настільного тенісу в особистому розряді: Анатолій Строкатов (1976, 1977), Михайло Овчаров (1982), Володимир Дворак (1985, 1989), Борис Розенберг (1987).

З 1991 року Україна стала незалежною державою. І саме з цього часу розпочався відлік часу новітньої історії розвитку цієї гри у нашій суверенній країні [15].

Після розпаду Радянського Союзу федерацією настільного тенісу України було прийнято рішення провести свій перший незалежний чемпіонат, де в 1991 році переможницею стала Олена Ковтун. З тих пір чемпіонат України проводиться щорічно, з відбором до складу національної збірної з настільного тенісу. Також щорічно проводиться Кубок України з настільного тенісу, який носить ім'я А.М. Басіної (президент федерації настільного тенісу України з 1961 року).

У період 1997-2017 рр. президентом федерації настільного тенісу України стає В.І. Ландик. Найбільш титулованими чемпіонами України в період з 1991 року по 2020 рік були: серед чоловіків – Коу Лей (десять разів: у 2008-10, 2012-2016 та 2019 рр.); серед жінок – Тетяна Біленко (Сорочинська) (сім разів: у 2002, 2003, 2005, 2006, 2009, 2013 та 2014 році). Замість чемпіонату України в 2007 році проводилась Всеукраїнська Спартакіада, чемпіонами якої стали – Євген Прищеп та Маргарита Песоцька [16].

Починаючи з кінця 90-х років, європейський настільний теніс, як й український, випробують поступове відставання від настільного тенісу Азії (так званої «великої трійки» – Китаю, Японії, Південної Кореї). Починаючи з 2005 року золоті медалі світового рівня отримували тільки представники Китаю (у жінок – з 1995 року). На європейській арені в період з 1994 року по 2020 рік серед українських тенісистів найбільших успіхів досягли Маргарита Песоцька (молодша), Коу Лей, Євген Прищеп, Олександр Дідух та Ярослав Жмуденко.

Федерація настільного тенісу України постійно піклується про розвиток виду спорту. В Україні щорічно проходять чемпіонати України в різних вікових категоріях: для дорослих, молоді, юніорів, кадетів, мінікадетів. З 2018 року – для мінікадетів (гравців віком молодше 10 років).

В 2019 році пройшов перший Супер Кубок України між командою-переможницею Супер ліги та переможницею Кубка України ім.А.М. Басіної в 2019 році [17].

Для професіоналів та любителів організований клубний чемпіонат України, змагання проводяться в супер лізі, вищій лізі, першій лізі, а також в трьох регіональних лігах (центральна, західна, південно-східна), та двох дитячих лігах (для кадетів та мінікадетів). Значно розвинений в Україні ветеранський теніс. Проводяться всеукраїнські змагання для ветеранів у Києві, Львові, Дніпрі, Харкові, Одесі (Затока) та ін. Ветерани настільного тенісу Віктор Василевський, Леонід Сегал, Григорій Потопляк, Анатолій Костенко, Зеновій Демко у період 2010-2020 роки завоювали ряд нагород світового та європейського рівня на ветеранських турнірах.

Найкращі клуби України щорічно приймають участь у європейському кубку з настільного тенісу, де українська команда «Норд» м. Донецьк двічі ставала призером цих змагань (сезон 2000-2001 та 2007-2008).

Великі досягнення на міжнародному рівні мають українські спортсмени-паралімпійці: Віктор Дідух, Михайло Попов, Максим Ніколенко, Юрій Щепанський, Вадим Кубов, Олександр Єзик, Іван Май, Лев Кац, Василь Петрунів, Роман Гулик, Віктор Карп, Іван Омельчук, Марина Литовченко, Антоніна Ходзинська, Наталя Косміна, Юлія Клименко, Вікторія Сафонова [18].

1.2 Методика вдосконалення спортивної майстерності

Розвиток швидкості. Надзвичайно важливою фізичною якістю в настільному тенісі є швидкість реакції. У грі тенісист повинен швидко оцінювати ігрову ситуацію, реагувати, стартувати, робити замах, рухатися, міняти напрям переміщень і т.д.

Після подачі суперником м'яч знаходиться в повітрі 0,3-0,5 секунд. За цей короткий проміжок часу спортсмен повинен визначити швидкість його

польоту, точку відскоку, характер обертання м'яча і з урахуванням розташування суперника швидко розрахувати свої можливості і вжити відповідні заходи [19].

Тільки при наявності швидкості реакції можна в складній і швидкоплинній обстановці зустрічі використати сприятливі моменти, захоплювати ініціативу і добитися перемоги.

Для покращення швидкості спортсмени користуються спеціальними іграми («крутіловка» вчотирьох або втрьох), різні види бігу на швидкість (старту по 30 м, човниковий біг, естафета з тенісним м'ячем і т.д.).

Однак вирішальне значення для розвитку швидкості має гра в настільний теніс, особливо повторення вправ з максимальною швидкістю. Між вправами тенісисту треба відпочивати, щоб повторювати їх, не знижуючи швидкості. Такі вправи повинні бути нетривалими, але частими.

Розвиваючи швидкість руху, одночасно слід виховувати миттєву реакцію на зорові сприйняття, застосовуючи вправи, в яких сигнали подаються не звуком, а різними рухами [20].

Розвиток спритності.

Спритність – це вміння легко, швидко і ефективно здійснювати найрізноманітніші рухи, користуючись арсеналом технічних прийомів і способів гри. Тенісист повинен вільно володіти своїм тілом, щоб виконувати серії ударів з різних положень на великій відстані від столу, робити швидкі кидки на укорочені м'ячі, іноді долаючи відстані в 4-5 метрів і, відбиваючи м'яч, посылати його в найбільш вразливе місце супротивника. Цей потік складних технічних прийомів гри вимагає економних, спритних рухів.

Загальна спритність розвивається шляхом занять різними видами спорту: тенісом, баскетболом, хокеєм, гімнастикою, акробатикою і рухливими іграми [21].

Сучасні тенісисти як правило розвивають спеціальну спритність тренуючись біля столу з різними партнерами, що як найкраще володіють атакуювальною та захисною технікою. Тренування, присвячені розвитку

спритності, повинні бути насичені різноманітними варіантами технічних прийомів.

Чим більше виконується випадів, кидків і різних пересувань біля столу, тим продуктивніше тренування. Для збільшення числа рухів іноді рекомендується по чергово виконувати лівий удар з правої і з лівої сторони столу і правий (також з однієї та іншої сторони). Такі переходи в паузах між ударами підвищують спеціальну спритність [22].

Спритність – це складна комплексна рухова якість людини, що може бути визначена як її здатність швидко оволодівати складними координаційними руховими діями, точно виконувати їх відповідно до вимог техніки і перебудувати свою діяльність залежно від ситуації, що склалась [22].

Спритність як рухова якість людини лежить в основі майстерності гри в настільний теніс.

Для удосконалення спритності тенісистів можна використовувати низку завдань:

- імітацію основних ударів у присіді;
- відпрацювання техніки ударів з великою кількістю м'ячів, змінюючи їх інтенсивність;
- виконання зв'язки основних ударів у різноманітних завданнях (трикутник, восьмикутник, трикутник на забіг, малий трикутник переходить у великий та ін.);
- виконання ігрових завдань з використанням однієї з половин столу;
- ведення двосторонньої гри виключно у ближній зоні ігрового майданчика;
- двосторонню гру неігровою рукою.

Комплекси вправ для розвитку швидкості і спритності

- біг і ковзаючі стрибки зі швидкою зміною напрямку;
- випаді з різних положень;

- вправи зі скакалкою – 1 хвилина;
- біг сходами;
- біг на місці з високим підніманням стегна;
- біг з прискоренням;
- човниковий біг;
- змінний біг (30 м – швидко, 30 м – повільно);
- пересування боком стрибками;
- імітація підставки зліва і удар справа (30 с – серія, інтервал 1хвилина, три серії);
- в положенні сидячи, замах рукою, імітація удару по м'ячу з поворотом тулуба (4 рази x 30 с);
- стрибки в сторони (ширина 2,5 м, цикл 30 с, по 5 циклів);
- переступання боком (цикл 20 м, за 25 с. по 1-3 цикли);
- переміщення біля столу в стійці зліва і справа, імітуючи удар по м'ячу (серія 1 хвилина, 2-3 серії);
- швидкі рухи рукою (імітація удару по м'ячу) без навантаження або з навантаженням 0,5-1 кг. (цикл 20 с, по 8-10 циклів);
- швидке згинання або розгинання передпліччя, обертання передпліччя всередину і назовні.

1.3 Методика розвитку сили і швидкісно-силових якостей у тенісистів

У спортивних колах професійних тенісистів розгляд питання фізичної сили надзвичайно важливий, оскільки воно ще є дискусивним. Науковці також багато років вели суперечку про те, чи є в ній потреба у технічних видах спорту, до яких належить настільний теніс. Хоча, у провідних гравців це питання вже давно вирішили, адже в тих видах спорту, де потрібно виконувати якнайшвидші рухи, найбільш точні прийоми, займаються розвитком силових якостей [23].

Сила як рухова якість – це здатність людини долати опір або протидіяти йому за рахунок м'язових напружень. У настільному тенісі опором виступають сили земного тяжіння, опір докільця, маса власного тіла, маса ракетки, сила інерції власного тіла [24].

Застосування вибухової сили, здатності людини виявити свої максимальні силові можливості за найкоротший час, найбільш притаманне для настільного тенісу.

Здатність здійснювати зусилля відбувається за рахунок функціонування системи. Хімічна енергія в організмі перетворюється в механічну і дає можливість долати внутрішній і зовнішній опір. Основною фізичною дією тенісистів є здатність прикладання сили, а всі інші рухові дії також можна трактувати як виявлення м'язової сили. Чим більша потреба у швидкому виконанні руху, тим більше необхідно затратити фізичної сили [8].

Отже, фізична сила є головною умовою виконання швидкого руху, оскільки розвиток м'язової сили до певної межі зумовлює збільшення швидкості руху.

Кожному зрозуміло, що в сучасному настільному тенісі, де вирішальним фактором гри є постійне підвищення швидкості переміщення ніг, вона залежить від їхньої сили, а нанесення потужних ударів – від м'язів рук і тулуба. Таким чином правильний і цілеспрямований розвиток фізичної сили є підґрунтям швидкого й ефективного виконання технічних елементів, тому результативність роботи щодо розвитку сили визначається в тому, в якій мірі додатковий об'єм мускулатури, отриманий в результаті роботи, підвищує результативність спортсмена в цьому виді спорту. Спортсмен може бути сильним і витривалим, як бігун на марафонських дистанціях, проте це не матиме ніякого значення, якщо немає здібностей бездоганно виконувати ті рухи й дії, які характерні для гри у настільний теніс [25].

Для досягнення бажаного результату вправи потрібно підбирати так, щоб вони не тільки були близькими до настільного тенісу (за швидкістю

рухових дій, динамікою передачі зусиль і т. д.), а й відповідали своєму функціональному впливові.

Однак питання розвитку фізичної сили і розвитку швидкісних якостей спортсмена потрібно чітко визначити. Більшою мірою потрібно дотримуватись принципу поступовості виховання спортсмена в інших сферах [26].

Слід остерігатись надто раннього закачування м'язів, оскільки без ґрунтовної підготовки забороняється надмірне навантаження на хребет і хрестець, що може призвести до деякої патології. Особливу увагу треба звертати на високих дітей у ранньому віці, тому що інтенсивне збільшення довжини хребта і кінцівок часто не збігається з процесом окостеніння скелетної системи. У зв'язку з цим потрібно уникати навантажень передусім на хребет [27].

Аналогічно варто стежити за поступовістю під час збільшення навантаження на суглоби ніг у міру збільшення віку спортсмена. Окремі групи м'язів слід укріпляти, враховуючи принцип пропорційності. Передчасний перехід до вправ на розвиток фізичної сили і надмірне навантаження негативно впливають на рухливість суглобів та еластичність м'язів. Подальше удосконалення рухових якостей спортсмена у багатьох випадках залежить від того, в якій мірі вдається забезпечити раціональне співвідношення вправ розслаблення та укріплення м'язів. Надмірне укріплення м'язів призводить іноді до зниження здатності розслаблення. Це стосується також і дорослих спортсменів. Під час розвитку фізичної сили гравців недопустимим є надмірне навантаження. Рекомендованою вагою для жінок є навантаження вагою 10-20кг, а для чоловіків – 24-40кг з урахуванням ступеня готовності й характеру вправи. Вага навантаження може підвищуватись у статичних вправах і є меншою в бігу та стрибках.

Оскільки, розвиток фізичної сили спрямований на зміцнення мускулатури, яка задіяна під час гри у настільний теніс, тому необхідно чітко підібрати методику виконання поставленого завдання.

Здійснені експерименти та багатий досвід вказують на доцільність укріплення таких груп м'язів [28]:

- стопи – динамічний спосіб функціонування;
- гомілок – статичний (відпрацювання основної стійки), динамічний (під час переміщень спортсмена);
- спини – динамічний і статичний;
- живота – динамічний і статичний;
- плечового пояса і рук – динамічний;
- згинача, розгинача руки – динамічний;
- кисті ігрової руки – динамічний.

Доступний та ефективний спосіб спеціалізованого розвитку фізичної сили – виконання вправ у важких умовах. Наприклад, використання важчої за норми ракетки, виконання характерних ігрових переміщень з навантаженням, прикріплених до ніг. Структуру таких вправ, швидкість, силу та механізм застосування потрібно максимально наблизити до гри на рахунок. Різниця полягає лишень у навантаженні. В процесі виконання вправ співвідношення м'язової сили внутрішнього опору змінюється прямо пропорційно зовнішньому навантаженню. Рухи сповільнюються, оскільки спостерігається певний зв'язок між силою м'язів і зовнішнім опором, між швидкістю рухів та прискоренням. Із збільшенням сили зовнішнього опору (збільшення ваги ракетки) підвищується внутрішня напруга м'язів, відповідно збільшується навантаження на зв'язки та суглоби. В результаті сумарного зовнішнього впливу найбільше розвиваються ті фізичні якості (сила), які необхідні для виконання цього технічного елемента, наприклад, топ-спіну справа, який є одним з основних елементів гри [29].

Якщо розглядати питання роботи ніг, то найважливішим із них є швидкість їхнього переміщення по всіх зонах ігрового майданчика. Велике значення має рівень сили швидкості дії м'язів ніг, пружна сила поштовху.

Розвиток силових аспектів поштовху є передумовою розвитку швидкісних якостей, оскільки збільшення швидкості дії м'язів, які задіяні у

виконанні поштовху, можливе за наявності достатньо високого бар'єра втоми. Проте необхідного рівня в цій області можна досягти шляхом розвитку загальної сили поштовху. Сприятливими біологічними умовами для виконання поштовхів потрібно створювати шляхом всебічного зміцнення м'язів та суглобів ніг.

Важливу роль відіграють м'язи тулуба, тому що під час виконання окремих ударів, а особливо топ-спінів, підрізок, поворотом тулуба можна забезпечити необхідну кінетичну енергію.

Вправи на зміцнення м'язів тулуба:

- з положення лежачи на животі піднесення тулуба з розворотами тулуба вправо та вліво;
- з положення лежачи на спині піднімання ніг до голови (партнер, який стоїть біля голови спортсмена, штовхає швидко підняті ноги почергово вліво та вправо, а той, хто виконує, не повинен торкатись ногами підлоги);
- з положення лежачи на животі припіднімання тулуба зі здійсненням кидка вперед з-за голови;
- з положення лежачи на спині кидок набивного м'яча вперед з-за голови з одночасним переходом тіла в положення сидячи.

Вправи на розвиток сили м'язів ніг:

- збереження основної стійки з обтяженням;
- підскоки з навантаженням;
- піднімання на носки з навантаженням.

Чим довше триватиме процес збільшення та нарощування фізичної сили, тим більшим буде той період, під час якого зберігатиметься ця сила. Оцінивши все зазначене про фізичну силу, можна стверджувати, що необхідність розвитку фізичної сили не викликає обговорення. В той же час щодо методів, ефекту, частоти і ступеня навантаження виникають діалектичні міркування. Різного роду дослідження дають неочікувані результати, тому до вирішення деяких питань потрібно підходити з особливою обережністю [30].

Розвиток фізичної сили гравців на початкових етапах їхнього навчання не є доцільним, оскільки основну увагу слід приділяти саме основним технічним елементам гри.

Ефективними засобами розвитку швидкісно-силових якостей є стрибкові вправи: застрибування на предмети (лавки, тумби) висотою 25-35 см з наступним відскоком вгору, в сторони; стрибки в довжину з розбігу і з місця, стрибки у висоту, багатоскоки.

На етапі спеціалізації, коли у юних тенісистів помітно поліпшується нервово-м'язова координація рухів, стає можливим більш ефективний розвиток як силових, так і швидкісно-силових якостей.

Для вдосконалення м'язової сили застосовують вправи з обтяженням, що впливають на дві найбільш важливі для юних тенісистів групи м'язів:

1 група – м'язи стопи, стегна, гомілки;

2 група – м'язи рук і тулуба.

На етапі спортивного вдосконалення в якості засобів застосовуються вправи, структура яких близька до техніки виконання рухів тенісиста – удари-метання-швидкість виконання ударів ракеткою з обтяженням. Розвиток цих якостей у юних тенісистів спрямований на зміцнення м'язів всього рухового апарату, на формування вміння виявляти швидкісно-силові якості при вдосконаленні технічних прийомів [31].

1.4 Методика розвитку гнучкості у тенісистів

Гра в настільний теніс вимагає еластичності м'язів всього тіла, і особливо тулуба та ігрової руки. Граючи в швидкому темпі, тенісистам часто доводиться відбивати удари, сходячи з місця, роблячи повороти і нахили тулуба.

При недостатній гнучкості ускладнюється процес засвоєння рухових навичок, обмежується рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей, погіршується внутрішньом'язова і міжм'язова координація,

знижується економічність роботи, зростає ймовірність пошкодження м'язів, сухожиль і суглобів [32].

Розрізняють активну і пасивну гнучкість.

Активна гнучкість – це здатність виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок активності груп м'язів, що оточують відповідний суглоб.

Пасивна гнучкість – це здатність до досягнення найвищої рухливості в суглобах в результаті дії зовнішніх сил. Показники пасивної гнучкості завжди вище від показників активної гнучкості.

Рівень гнучкості залежить від статі спортсмена і віку, особливостей зовнішнього середовища, всякого роду додаткових факторів. У жінок рівень гнучкості вище, ніж у чоловіків.

Тренування гнучкості тенісистів повинно бути систематичним. Для цього потрібно обов'язково включити комплекси вправ на гнучкість в розминку і в ранкову зарядку. Якщо з тренування виключаються вправи на гнучкість, рівень рухливості в суглобах падає, збільшується лише тоді, коли вправи на гнучкість виконуються з повною амплітудою [33].

Гнучкість розвивається повільно, поступово. Збереження цієї якості на належному рівні вимагає регулярного тренування.

Вправи для розвитку гнучкості

1. Махи ногою вперед і назад.
2. Відведення ноги в сторону.
3. Круговий рух ногою.
4. Гімнастичні вправи на розтягування для плеча.
5. Гімнастичні вправи на розтягування для ліктя.
6. Гімнастичні вправи на розтягування для кисті і пальців.

Виконувати ці вправи слід дуже обережно, так як надмірне навантаження може привести до розриву м'язів.

1.5 Методика розвитку витривалості у тенісистів

Значення витривалості в настільному тенісі величезне. Дуже часто гравці, які володіють хорошою технікою і недостатньою витривалістю, блискуче вигравали перші партії, а в другій половині зустрічі втрачали точність удару, у них слабшала увага, порушувалося нормальне дихання, збільшувалася пітливість [34].

У кожному змаганні навантаження має свої особливості. Воно буває тривалим або короткочасним, але завжди дуже інтенсивним. Це залежить від року навчання грі в настільний теніс, рівня спортивно-технічної підготовленості, ваги, статі і т.д. В середньому кожна зустріч триває від 15 до 20 хвилин.

Фізична витривалість – це здатність людини долати втому у процесі рухової діяльності.

Фізична витривалість має велике значення для життєдіяльності людини, бо дозволяє: тривалий час підтримувати високий рівень інтенсивності рухової діяльності, виконувати значний обсяг роботи, швидко відновлювати сили після навантажень [35].

У настільному тенісі витривалість відіграє важливу роль. Вона дає гравцям змогу витримувати напруження спортивної боротьби і зберігати бойовий стан, точність дій, силу протягом змагального періоду. Майстри настільного тенісу виступають на довготривалих змаганнях, що складаються з великої кількості ігор і в результаті є серйозним іспитом на витривалість нервової системи та фізичної сили. На чемпіонатах Європи та інших змаганнях провідні спортсмени, виступаючи у всіх програмах, грають за день по 35 –36 партій. У середньому це становить п'ять–шість чистих годин на день, а якщо додати ще й час на те, щоб зібратись перед кожним матчем, продумати тактику гри, виконати розминку і т. д., то можемо реально уявити навантаження гравця [36].

Для розвитку витривалості рекомендується застосовувати комплекс різноманітних спеціальних вправ, що сприяють розвиткові сили, спритності й швидкості.

Протягом тривалого часу виконувати будь-які спеціальні вправи для розвитку витривалості недоцільно. Розвивати цю якість рекомендується за допомогою найрізноманітніших вправ, максимально наближених до ігрової обстановки.

Необхідно вводити в тренування біг і ходьбу з ривками, раптову зміну вихідних положень для ударів справа і зліва. Доцільно також поступово підвищувати інтенсивність ударів, починаючи з 30 і доводячи до 50 ударів на хвилину, намагаючись при цьому утримувати м'яч на столі. Витривалість розвивають також на тренувальних іграх з великою кількістю партій і з гравцями різного технічного рівня, особливо коли характер таких ігор наближений до обстановки змагань. Набута витривалість дає спортсменам змогу засвоювати чимраз складніші комбінації рухів. Гравець повинен навчитись напружувати і розслаблювати м'язи в ігрових умовах, адже постійне, довготривале напруження призведе до неточних дій та втрати концентрації [37].

Паралельно з удосконаленням інших фізичних якостей спортсмена відбувається розвиток витривалості. Проте не слід забувати, що цій фізичній якості слід відводити окремий час, адже ефект втоми негативно впливає на результат гри та наступну мотивацію подальшого навчання. Збайдужіле ставлення викладачів і тренерів до розвитку витривалості може негативно вплинути на психічний стан суб'єктів змагального періоду. Накопичена втома гальмує рухову реакцію, що своєю чергою веде до поразок та незадоволення результатом [38].

Вправи для розвитку загальної витривалості

- вправи зі скакалкою;
- спортивна ходьба;
- крос (біг 100 м – 13,6-14,3, біг 3000 м – 13 хв 20 с – 13 хв 50 с);

- ходьба на лижах (20-30 км);
- гра в баскетбол;
- систематичні повторні пробіжки;
- підтягування 8-12 р.;
- підйом тулуба 25-35 р.;
- піднімання ніг на перекладині 5-7 р.;
- човниковий біг 4x18 – 16,0-17,0 с (дівчата), 6x18 – 24,0-26,0 с (юнаки);
- віджимання на брусах 9-15 р.
- стрибок у довжину з місця 225-250 см

1.5 Вдосконалення прийомів техніки гри в настільний теніс

Для вдосконалення спортивної майстерності у настільному тенісі однієї фізичної підготовки недостатньо. Необхідно не тільки бути сильним, швидким, спритним і витривалим, а вміти виявляти ці якості безпосередньо в ігрових умовах, при виконанні подачі та різноманітних ударів.

Для цього потрібно вдосконалювати техніку гри в настільний теніс.

Техніка настільного тенісу – це комплекс спеціальних засобів, необхідних спортсмену для успішного ведення гри. Техніка гри дає можливість вирішувати конкретні тактичні завдання у різних ігрових ситуаціях [39].

Враховуючи особливості діяльності гравців з настільного тенісу, всі спеціальні рухи та спеціалізовані положення класифікуються на чотири групи:

- 1) вихідне положення (стійка);
- 2) переміщення (пересування);
- 3) способи тримання ракетки (хватки);
- 4) технічні прийоми (удари).

Кожний тенісист окрім оволодіння усіма прийомами техніки гри повинен оволодіти подачею м'яча. Вдало виконана подача має особливе значення, оскільки дає змогу гравцеві захопити ініціативу, та переломили хід гри.

Подачу можна виконувати відкритою або закритою сторонами ракетки. Подачі бувають короткі, середні і довгі; з нижнім, верхнім і боковим обертом м'яча. Виділяють чотири способи подачі - пряму, "маятник", "човник" і "віяло".

Пряма подача. При поступальному русі ракетка виконує майже горизонтальний рух вперед. Така подача може виконуватися поштовхом – коли ракетка під прямим кутом до поверхні столу штовхає м'яч вперед. При цьому м'яч летить майже без оберту. Подача накатом виконується закритою стороною ракетки рухом вперед і трохи ввверх, м'ячу при цьому надаються верхні оберти. При подачі підрізкою ракетка більш відкрита, а рух руки іде вперед і трохи вниз. М'ячу надається нижнє обертання. Для надання м'ячу бокового обертання рух руки з ракеткою також виконується вперед в сторону, але при цьому кут нахилу ракетки відносно бокової лінії столу змінено в праву або ліву сторону. М'ячу надається відповідно праве або ліве бокове обертання. Такий вид подач застосовують, якщо гравець займає надто близьку від столу позицію або зміщується при прийомі подачі в кут [40].

Для подачі "човник" характерним є зворотньо-поступальний рух ракетки. В момент удару ракетки з м'ячем відбувається миттєва зупинка, після чого ракетка рухається в зворотньому напрямі. Б'ють по м'ячу переважно до зупинки або зразу ж після неї.

В залежності від вибору точки удару м'ячу можна надати один із двох протилежних за напрямом обертів.

Суттєву роль відіграє, в якій площині рухається ракетка – у вертикальній чи горизонтальній. В першому випадку буде верхнє або нижнє обертання, в другому – бокове обертання. Щоб така подача була ефективною, потрібно багато тренуватися: зміна оберту м'яча має залишатися

непомітною. При русі схожому на дугу ракетка переміщується за траєкторією маятника зверху вниз. Тому такий вид подачі називається “маятник”.

Рука з ракеткою описує напівколо навколо ліктя, і при цьому рух можна виконувати різними сторонами ракетки, в різні моменти руху ракетки і різними точками на ракетці. Гравець приймає лівосторонню або правосторонню стійку в залежності від того, якою стороною ракетки – закритою чи відкритою буде виконуватися подача. В залежності від того, в якій частині руху відбувається контакт ракетки з м'ячем – на початку, в середині або в кінці наноситься удар, - м'яч буде мати нижнє, бокове або верхнє обертання. У відповідності з характером цього руху можливе поєднання верхніх і нижніх обертів м'яча з боковими обертаннями. М'яч обертається тим сильніше, чим вища швидкість руки і кисті і чим “тонше” торкання накладки з м'ячем. Кистю можна створити різні оберти: двійні нижні або двійні (змішане) верхні. При великій швидкості виконання подач такого типу дуже важко розпізнати характер оберту м'яча, і тому вони застосовуються для отримання ініціативи [41].

При віялоподібному русі ракетка переміщується за дугоподібну траєкторією, описуючи напівколо дугою вверху. Віялоподібні подачі аналогічні маятниковоподібним, але відрізняються лиш тим, що рука описує напівколо не зверху вниз, а знизу вгору.

Удар по м'ячу переважно виконують в висхідній частині дуги, в верхній точці або в кінці руху. Відповідно цьому м'ячу надається верхнє, бокове, або нижнє обертання.

При цьому подачі можна виконувати як перед собою, так і збоку від себе. При дугоподібних і віялоподібних траєкторіях ракетка виконує рух навколо м'яча. При цьому м'яч “прокатується” по поверхні ракетки. Дуга переважно вписується в одну із розглянутих площин обертання, і напрям руху ракетки співпадає з одним із видів обертання. В залежності від варіанту виконання дуги м'ячу буде надаватися і відповідне обертання. Проте цим варіативність подач “віяло” не обмежується: “віяло” може бути ввігнутих або

опуклим, малим – кістєвим, середнім – в лїктьовому суглобі, а “велике віяло” списується всією рукою [42].

При виконанні подач широко застосовуються складні прийоми, які іноді називаються фінтами.

Подачі можуть мати наступні цілі: забезпечити собі атаку, не дати атакувати супернику, зразу виграти очко. Для цих цілей виконуються складні подачі з різним напрямом оберту м'яча. Для них характерне виконання контакту переважно резиною або губкою накладки без участі основи.

Під простими подачами потрібно розуміти такі, при виконанні яких ракеткою відбувається рух за ходом надання м'ячу оберту. До складних в такому випадку відносять подачі з різними (всеможевливими) відволїкаючими суперника рухами – фінтами і комбїнованими обертами в двох або навіть трьох площинах. Як правило, бокові оберти супроводжуються частково верхнім або нижнім обертанням.

Поштовховий удар – найпростїший удар в настїльному тенїсі. Удар виконується у вигляді поштовху. В цьому русї мала роль відводиться кистї і велика – передплїччю. Ракетка знаходиться майже в перпендикулярному положенні до площини стола і виконує удар по м'ячу рухом вперед і трохи знизу вгору. В результатї м'яч летить з повільним, незначним обертотом або без оберту. Поштовх виконується по м'ячу без оберту або по м'ячу з незначним обертотом, який не впливає на взаємодїю м'яча з ракеткою.

Таким прийотом важко виграти очко, він бїльше підходить для захисту, а неможливїсть надати м'ячу оберт знизує точнїсть управлїнням його польототом. Проте такий прийотм вдало застосовують гравцї, які тримають ракетку вертикальною хваткою, що дозволяє їм підставляти її під прямиим кутом. Гравцї захисного стилю застосовують іноді поштовх з цїллю введення в оману суперника, так як загальна картина руху може співпасти зї зрїзкою.

Суперник, подумавши, що м'яч має нижній оберт, може помилитися. Найбїльш широко цей технїчний прийотм застосовується на початковому етапї навчання – для закрїплення механїзму взаємодїї м'яча з

ракеткою і відпрацювання місця і моменту ударної взаємодії. Гра поштовховим ударом створює основу для вивчення накату і підрізки зліва і з права [43].

Відкидка: виконується так само, як поштовх, – тільки по м'ячу, який має нижній оберт. Щоб м'яч при взаємодії з ракетки не відскочив в стіл на своїй половині, потрібно ракетку відкрити і перекинути м'яч на сторону суперника.

Таким способом перекодування м'яча часто користуються любителі або початківці, які тільки оволодівають способами обробки м'ячів з обертами. Цей прийом неефективний так як по м'ячу без оберту з достатньо високої траєкторії польоту супернику легко розпочати атаку.

Удар-підставка: цей удар є подальшою уніфікованою і вдосконаленою технікою виконання поштовхового удару. Він виконується на столі одночасним рухом руки вперед і кисті вниз, коли м'яч ще не досягнув найвищої точки підйому і продовжує стрімко рухатися вгору і вперед. Тому удар підставкою за швидкістю польоту м'яча є одним з найшвидших в настільному тенісі [44].

З появою накладок типу сендвіч підставка народилась вдруге і на сьогоднішній день є грізною зброєю в боротьбі з топ-спінами. Ціль підставки – як можна швидше відбити м'яч. В сучасному настільному тенісі підставка стала обов'язковим технічним прийомом в арсеналі гравців атакуючого стилю. Атакуючий гравець, який не вміє приймати топ-спини підставкою, не може розраховувати на успіх в грі.

Характерна особливість підставки – гра близько до столу, над столом, тому такий технічний прийом дозволяє задавати темп, міняти ритм, перехвачувати ініціативу в грі, розсіювати сили суперника, заставляючи його швидко переміщуватися. При виконанні підставки не потрібен замах, нема необхідності сильно повертатися і переміщуватися, багато компенсує активна робота вільної кисті, а в ударі використовується енергія м'яча який прилітає. Проте через це підставка не корисна для гри проти підрізаних

м'ячів. Пасивна підставка застосовується в захисті, а активна – як швидкий контрудар, який добре змінює ритм гри. Кут підводки ракетки до м'яча залежить від місця відскоку і особливостей його обертю.

Регулятором кута нахилу ракетки є при підставці справа вказівний палець, а при підставці зліва – великий палець [45].

Вихідне положення в підготовчій фазі при виконанні підставки як зліва так і справа схоже, переважно це правостороння стійка (іноді нейтральна).

Це не відповідає класиці, але так легше з підставки зліва переходити до виконання топ-спіна з права.

Хоча при грі зліва наліво тенісисти і підставку зліва виконують з лівосторонньої стійки. Тулуб трохи нахилено вперед, рука з ракеткою злегка витягнута вперед і зігнута в лікті – кут біля 90°.

Замах при виконанні підставки практично відсутній. Ракетка знаходиться в нейтральному положенні або трохи закрита; біля краю стола або над його поверхнею; вісь удару – лікоть, передпліччя паралельні поверхні стола і крайній лінії його, рука злегка прижата до тулуба. Основний імпульс виконується передпліччям, а допоміжний – кистю. Плече і плечовий пояс в ударах майже не беруть участь. Ракетка рухається вперед і трохи вгору, вправо – при підставці зліва і вліво – при підставці з права. В кінці руху ракетка “закривається”. Рух короткий і завершується перед гравцем.

Тулуб під час удару може небагато нависати над столом. При завершенні руху передпліччя і кисть “закривають” ракетку, удар завершується приблизно на висоті грудей, ракетка петлею вниз повертається у вихідне положення для наступного удару. Кисть в підставці з права бере участь менш активно, ніж при виконанні підставки зліва [46].

Підставка може бути активною, пасивною, амортизуючою, яка сповільнюється і підставкою підрізкою. Активна підставка–ракетка “закривається” коротким рухом передпліччя і кисті вперед і вгору. Так як це удар у відповідь по м'ячу, який має велику кінетичну енергію, відбувається швидкий активний поштовх, що прискорює політ м'яча. Пасивна підставка–

ракетка м'яко підводиться до м'яча, і він відскакує від неї. Переважно цей удар гравців початківців, або в ситуації, коли гравець не встигає підготуватися до виконання активної підставки або атакуючого удару.

Сповільнююча (амортизуюча) підставка—при ударі ракетка трохи забирається назад, ніби гасячи швидкість яка поступає, і відскочивший м'яч летить за короткою траєкторією, що ускладнює відповідь, обманює суперника в швидкості польоту.

Підставка підрізкою (стоп-підставка) – можливе повернення м'яча рухом короткої підрізки. Ракетка при цьому рухається зверху вниз вперед.

Так відіграється короткий м'яч, міняється ритм гри. Іноді при виконанні підставки м'ячу може надаватися бокове обертання. В цьому випадку рука з ракеткою рухається більше не вперед, а в сторону, надаючи м'ячу бокове обертання.

1.6 Функціональна асиметрія у спорті

Сучасна підготовка тенісистів високого класу здійснюється на рівні граничних фізичних і психічних навантажень, що визначає необхідність поглиблення наукових уявлень щодо урахування індивідуальних особливостей спортсмена [47].

Настільний теніс як вид спорту являє собою синтез інтелектуальної і фізичної діяльності, що висуває підвищені вимоги до гармонійної підготовки спортсменів.

Для ефективного ведення гри і демонстрації високих спортивних результатів кваліфікованому тенісисту необхідно точно виконувати складнокоординаційні рухи, швидко сприймати і переробляти інформацію, швидко реагувати, бути здатним вести багато ігор на одному турнірі в умовах психологічного та фізичного напруження [48].

Оптимальна адаптація до граничних фізичних і психічних напружень у спорті можлива в разі використання навантажень, орієнтованих на

індивідуальний генетичний статус спортсмена. Міжпівкульна асиметрія є однією з фундаментальних закономірностей діяльності мозку.

Вона генетично детермінована та підлягає впливу спортивного тренування.

Лише 7 % загальної кількості населення планети мають лівизну, і близько 2–3 % амбідекстери – люди з однаково розвиненою функцією обох півкуль. Функціональна асиметрія великих півкуль головного мозку не вичерпується лише відмінностями функцій правої і лівої половин тіла. Вона спостерігається в роботі інших органів, передусім органів чуттів, а також у перебігу різних психічних процесів [49].

Функціональна асиметрія багато в чому визначає індивідуальність людини, оскільки особливості психіки, які її обумовлюють, безпосередньо залежать від того, яка півкуля мозку виконує провідну роль у діяльності людини. Переважання правої або лівої півкулі зумовлює не тільки вибір провідних руки, ноги, ока, вуха, а й визначає тип мислення, організацію мовлення, тип темпераменту, рівень тривожності, особливості уваги, сприйняття, пам'яті, різні способи вирішення завдань.

Так, сучасні вчені виділяють моторні, сенсорні та психічні функціональні асиметрії.

Під моторними асиметріями розуміють сукупність ознак нерівності функцій рук, ніг, правої і лівої половин тіла і обличчя у формуванні загальної рухової активності.

Найбільш виражена моторна асиметрія проявляється в дитячі роки і досягає найвищого рівня в зрілому віці. Відповідно, якщо з раннього віку почати переучувати тих, хто має лівизну, то психічна та сенсорна асиметрії для них залишаться відмінними від осіб з правизною.

Сенсорна асиметрія – це асиметрія функціонування органів чуттів, яка закріплюється в ранньому віці і зберігається протягом усього життя. Виділяють асиметрію органів зору, дотику і нюху.

Психічна асиметрія пов'язана з відмінностями у сприйнятті світу, поведінкових реакцій, здійсненні різних форм психічної діяльності в результаті домінування однієї з півкуль мозку [50].

При цьому індивідуальні характеристики моторних, сенсорних і емоційних процесів відповідають певному типу міжпівкульної асиметрії, яка є основною закономірністю роботи мозку.

Урахування функціональних асиметрій мозку людини в спорті має велике значення для орієнтації тренувального процесу, особливо рухових дій. Ряд досліджень свідчать про те, що функціональна асиметрія є додатковим резервом, що підвищує ефективність спортивної підготовки.

Це обумовлено тим, що функціональною асиметрією можна управляти, згладжуючи або підвищуючи її вираженість залежно від потреб виду спорту. Водночас неправильна орієнтація спортсмена використовувати в якості домінуючої ту кінцівку, яка від природи є недомінуючою, стає лімітуючим фактором у прояві ним своїх здібностей, і як результат – неможливість повної реалізації потенціалу спортсмена. Дослідження ряду вчених показали, що індивідуальний профіль асиметрії (ПА) становить основу індивідуальності рухової діяльності та регламентує його вікове становлення, що дозволяє розглядати ПА в процесі орієнтації підготовки новачків.

За даними спортивної психології відомо, що переучування спортсменів володіти не домінуючим органом, посилення тренувань не домінуючого органа можуть викликати затримку у розвитку, а зрештою – затримку в становленні спортивної майстерності.

Особливий інтерес до функціональної асиметрії, зокрема до «феномену лівизни», існує в таких видах спорту, як боротьба, бокс, фехтування, теніс. А. П. Чуприков стверджує, що успіхи спортсменів з лівизною визначені їх більш швидкою реакцією порівняно зі спортсменами з правизною.

Це обумовлено тим, що права півкуля мозку відповідає за сприйняття зорових образів, а також за контроль лівої руки. У результаті реакції

спортсменів з лівизною прискорюються приблизно на 7 мс. Це обумовлює необхідність окремої концентрації уваги тренера під час підготовки спортсменів з лівизною, а також вибору їх поглибленої спеціалізації.

Дослідники підтверджують факт того, що моторна асиметрія пов'язана зі специфікою конкретного виду спорту, а динаміка її прояву залежить від стажу спортсмена і рівня його підготовленості. Так, аналіз досліджень, проведених фахівцями серед боксерів, дозволив виявити, що використання симетричних вправ у процесі багаторічного спортивного вдосконалення здатне згладжувати функціональну асиметрію. Асиметричні вправи, навпаки, підсилюють схильність спортсмена до переважного використання однієї з кінцівок. Так, визначення домінуючої кінцівки є важливим у спортивній практиці і може слугувати маркером результативності дій у видах спорту. Сенсорна асиметрія є підґрунтям тактичного мислення спортсмена, визначає специфіку процесів сприйняття ним інформації, що вкрай необхідно в умовах дефіциту часу, простору, змагальних ситуацій, які швидко змінюються.

Серед професійних тенісистів найбільших міжнародних змагань, кількість ліворуких у 10 разів перевищує середні популяційні дані. Ліворуки рапіристи високого класу, порівняно з праворукими, мають більш короткий латентний час рухової реакції, що забезпечує успішність простих і швидких дій, але меншу швидкість переробки складної інформації. Це утруднює використання техніко-тактичних дій високої складності, а також прийняття неординарних рішень в умовах дефіциту часу.

У ліворуких тенісистів високої кваліфікації спостерігаються більш високий рівень реактивної й особистісної тривожності, неврівноважений тип нервової системи.

У юних ліворуких тенісистів переважають наочно-образне мислення, холеричний і меланхолійний типи темпераменту [50].

У тенісі для ліворуких спортсменів найбільш прийнятним є атакуючий стиль, для праворуких – контратакуючий. К. Д. Черміт вважає, що в умовах змагальної діяльності на спортсмена діє ряд збиваючих факторів, у тому

числі необхідність вибору найбільш ефективних рухів. Амбідекстери і ліворукі мають тактичну перевагу перед праворукими, яка пов'язана з незвичністю останніх до опору ліворуком і з невмінням виконувати рухові дії в обидві сторони. [50]

Проте у дослідженнях деяких фахівців увага акцентується лише на те, що ліворукі тенісисти відрізняються від праворуких довжиною виконання деяких прийомів, особливостями стійки і потужністю ноги, яка стоїть позаду. [30]

Однак С. А. Москвін і Н. В. Москвіна стверджують, що ліворукі надають перевагу простим техніко-тактичним діям. Так, можна припустити, що спортсмени з різними профілями асиметрій мають різний арсенал найбільш часто використовуваних техніко-тактичних прийомів і дій у змагальних поєдинках. Це обумовлює неабиякий інтерес для вивчення цієї проблеми для подальшого планування підготовки спортсменів та їхньої орієнтації на основі вивчення індивідуального профілю асиметрії.

Необхідно зазначити відсутність систематизованих знань щодо виявлення функціональної асиметрії у спортсменів у тенісі, наявність недостатньо чітких уявлень щодо орієнтації підготовки спортсменів залежно від їхнього індивідуального профілю функціональної асиметрії.

Як відомо, існують три фундаментальні явища в будові та функції організму: симетрія, метамірність та норм реакції, які визначають багато основних життєвих процесів. Ці пов'язані між собою явища нерідко реалізуються у роботі м'язів. Функціональна асиметрія м'язів тіла є одним із показників стану здоров'я та розвитку людини, а також досконалості координації рухових актів. Функції м'язів показують як роботу центральної нервової системи, але і внутрішнє (вегетативне) життя організму, та її психічну діяльність

Зазначене вище вимагає більш детального вивчення даної проблеми та обумовлює актуальність наших досліджень.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою даної роботи було вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Відповідно до мети в нашій роботі були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити і проаналізувати дані спеціальної літератури з проблеми вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

2. Вивчити рівень м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, на початку експериментального дослідження.

3. Вивчити рівень м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, наприкінці експериментального дослідження.

4. На підставі порівняльного аналізу отриманих даних зробити висновок про ефективність впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

2.2 Методи дослідження

1. Аналіз літературних джерел.

2. Природний експеримент.

3. Приватні методики.

4. Методи математичної статистики.

Тести для визначення рівня функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс: укорочення триголова м'яза плеча мм., укорочення найширшого м'яза спини мм., укорочення великого грудного м'яза мм., обхват м'язів плеча см., метод кистьової динамометрії кг.

У процесі обробки отриманих даних розраховувалися наступні показники: M (середня арифметична), m (помилка середньої арифметичної) і t (критерій достовірності Стюдента).

2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з жовтня 2021 р. по березень 2022 було проведено обстеження 24 тенісиста 18-21 років, що займаються настільним тенісом протягом 4-6 років. Всі тренувальні заняття проходили на базах міста Запоріжжя "Хорт", та "Тонус".

Експериментальне дослідження було проведено в два етапи. Поставлені завдання вирішувалися в природних умовах тренувального процесу. Для проведення дослідження були відібрані дві групи, експериментальна та контрольна, у кількості 12 осіб відповідно у кожній групі, вік тенісистів 18 - 21 рік.

На першому етапі в усіх групах проводилося початкове тестування за досліджуваними показниками, які дозволили визначити вихідний рівень і однорідність досліджуваних груп.

В ході педагогічного спостереження з урахуванням засобів спрямованих на корекцію функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс, вивчались запропоновані у літературі вправи, а також на даному етапі були оптимізовані і введені у тренувальний процес комплекси вправ для корекції функціональної м'язової асиметрії.

Експериментальна група тренувалася використовуючи засоби для збільшення силових, швидко-силових якостей, а також гнучкості, яку ми склали самостійно за результатами літературного огляду і з урахуванням фізичної підготовленості тенісистів.

Всі випробовувані спортсмени, поряд із загальноприйнятою програмою тренувальних занять, додатково три рази на тиждень виконували спеціальні комплекси вправ.

Вправи для розвитку сили:

1. жим гантелей лежачі по одній руці;
2. наутилуc по одній руці;
3. тяга вертикальна по одній руці;
4. ричажна тяга по одній руці;
5. розгинання по одній руці на блоку;
6. розгинання по одній руці в нахилі з гантелею;
7. підйом гантелі на біцепс по одній руці.

Всі вправи виконувались по 3 підходи, по 15 повторень, відпочинок між підходами 1 хвилина. Виконання прав починали з лівої руки. Одразу після силового комплексу, спортсмени починали робити комплекс вправ для розвитку гнучкості.

Контрольна група тренувалась за класичними програмами для тенісистів 18-21 року на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз початкового рівня функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс, що тренуються у різних спортивних клубах став одним із перших етапів даного експерименту.

Як видно з даних представлених в таблиці 3.1 на початку експериментальних досліджень (жовтень 2021р.) у обстежуваних спортсменів реєструвалися досить прийнятні величини досліджуваних показників. Статистично достовірні відмінності були виявлені між правою та лівою руками у експериментальній, та контрольній групами. На наш погляд, це пояснюється тим, що специфічний вплив асиметричних навантажень у настільному тенісі провокує виникнення функціональних порушень опорно-рухового апарату, які не викликають дискомфорту довгий час, і виявляються в період напружених тренувань і змагань у вигляді гострих та хронічних травм.

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $6,9 \pm 0,9$ см., на лівій руці $2,2 \pm 0,7$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,24$).

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $6,3 \pm 0,8$ см., на лівій руці $2,5 \pm 0,7$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,45$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів експериментальної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $9,2 \pm 1,1$ см., на лівій руці $4,3 \pm 0,8$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,33$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів контрольної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав:

на правій руці $9,4 \pm 1,2$ см., на лівій руці $4,5 \pm 0,7$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,11$).

На початку досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів експериментальної групи складав: на правій руці $5,3 \pm 0,7$ см., на лівій руці $2,7 \pm 0,6$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,82$).

На початку досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів контрольної групи складав: на правій руці $5,1 \pm 0,9$ см., на лівій руці $2,9 \pm 0,6$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,18$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $34,1 \pm 1,2$ см., на лівій руці $31,1 \pm 0,9$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,34$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $34,6 \pm 1,1$ см., на лівій руці $31 \pm 1,1$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,76$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів експериментальної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $51,2 \pm 3,2$ см., на лівій руці $38,2 \pm 2,2$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,21$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів контрольної групи показали, що на початку експерименту їх рівень складав: на правій руці $52,1 \pm 2,2$ см., на лівій руці $39 \pm 2,2$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,46$).

Дані, представлені в таблиці 3.2, свідчать, що якщо ми порівнюємо праві та ліві руки у цих групах, то виявляється що достовірних розбіжностей немає, це пояснюється насамперед тим, що групи цілеспрямовано

підбиралися однакової підготовленості, а також досить вагомим фактором є тривалий відпочинок, після змагань, перед початком дослідження.

Таблиця 3.1

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії експериментальної та контрольної груп на початку експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/п	Показники	Експериментальна група			Контрольна група		
		права рука	ліва рука	t	права рука	ліва рука	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	6,9±0,9	2,2±0,7	3,24	6,3±0,8	2,5±0,7	3,45
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	9,2±1,1	4,3±0,8	3,33	9,4±1,2	4,5±0,7	3,11
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	5,3±0,7	2,7±0,6	3,82	5,1±0,9	2,9±0,6	3,18
4.	обхват м'язів плеча см.	34,1±1,2	31,1±0,9	3,34	34,6±1,1	31±1,1	3,76
5	метод кистьової динамометрії кг.	51,2±3,2	38,2±2,2	3,21	52,1±2,2	39±2,2	3,46

Результати укорочення триголового м'яза плеча на правій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $6,9 \pm 0,9$ см., у контрольній групі $6,3 \pm 0,8$ см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,14$).

Результати укорочення триголового м'яза плеча на лівій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі

2,2±0,7 см., у контрольній групі 2,5±0,7 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,15$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини на правій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі 9,2±1,1 см., у контрольній групі 9,4±1,2 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,23$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини на лівій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі 4,3±0,8 см., у контрольній групі 4,5±0,7 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,21$).

На початку досліджень укорочення великого грудного м'яза на правій руці складав: у експериментальній групі 5,3±0,7 см., у контрольній групі 5,1±0,9 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,32$).

На початку досліджень укорочення великого грудного м'яза на лівій руці складав: у експериментальній групі 2,7±0,6 см., у контрольній групі 2,9±0,6 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,38$).

Показники обхвату м'язів плеча на правій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі 34,1±1,2 см., у контрольній групі 34,6±1,1 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,44$).

Показники обхвату м'язів плеча на лівій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі 31,1±0,9 см., у контрольній групі 31±1,1 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,46$).

Показники методу кистьової динамометрії на правій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі

51,2±3,2 см., у контрольній групі 52,1±2,2 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,31$).

Показники методу кистьової динамометрії на лівій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі 38,2±2,2 см., у контрольній групі 39±2,2 см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,56$).

Таблиця 3.2

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії експериментальної та контрольної груп на початку експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/п	Показники	Права рука			Ліва рука		
		Екс.гр.	Кон.гр.	t	Екс.гр.	Кон.гр.	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	6,9±0,9	6,3±0,8	1,14	2,2±0,7	2,5±0,7	1,15
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	9,2±1,1	9,4±1,2	1,23	4,3±0,8	4,5±0,7	1,21
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	5,3±0,7	5,1±0,9	1,32	2,7±0,6	2,9±0,6	1,38
4.	обхват м'язів плеча см.	34,1±1,2	34,6±1,1	1,44	31,1±0,9	31±1,1	1,46
5	метод кистьової динамометрії кг.	51,2±3,2	52,1±2,2	1,31	38,2±2,2	39±2,2	1,56

Цікава картина була зареєстрована нами при аналізі досліджуваних параметрів в кінці експерименту.

Слід зазначити, що використані в нашій роботі показники покращувалися лише у експериментальній групі.

Дані, представлені в таблиці 3.3 свідчать, що наприкінці експериментальних досліджень між групами були виявлені достовірні розбіжності, котрі характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії.

А саме, результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що наприкінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $3,1 \pm 0,8$ см., на лівій руці $2,1 \pm 0,7$ см. У даному тесті наприкінці дослідження не були виявлені достовірні розбіжностей ($t = 1,44$).

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів контрольної групи показали, що наприкінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $5,8 \pm 0,7$ см., на лівій руці $2,4 \pm 0,8$ см. У даному тесті наприкінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 2,75$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів експериментальної групи показали, що наприкінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $6,2 \pm 1,1$ см., на лівій руці $4,1 \pm 0,8$ см. У даному тесті наприкінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,23$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів контрольної групи показали, що наприкінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $9,1 \pm 1,1$ см., на лівій руці $4,3 \pm 0,8$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 2,88$).

Наприкінці досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів експериментальної групи складав: на правій руці $3,3 \pm 0,6$ см., на лівій руці $2,5 \pm 0,6$ см. У даному тесті наприкінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,52$).

Наприкінці досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів контрольної групи складав: на правій руці $4,9 \pm 0,8$ см., на лівій

руці $2,7 \pm 0,7$ см. У даному тесті на початку дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,12$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $34,9 \pm 1,1$ см., на лівій руці $33,2 \pm 0,8$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,74$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $34,7 \pm 1,2$ см., на лівій руці $32 \pm 1,2$ см. У даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,11$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів експериментальної групи показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $51,8 \pm 2,2$ см., на лівій руці $45,1 \pm 1,2$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,81$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів контрольної групи показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: на правій руці $51,9 \pm 2,1$ см., на лівій руці $40 \pm 2,1$ см. У даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,11$).

Дані, представлені в таблиці 3.3, свідчать, що впровадження у навчально-тренувальний процес методики корекції функціональної м'язової асиметрії позитивно позначилося на стані м'язово-зв'язувального апарату пояса верхніх кінцівок.

Також, на прикінці експериментального дослідження цікаві результати показало порівняння правих та лівих рук у експериментальній та контрольній групах.

Результати укорочення триголового м'яза плеча на правій руці показали, що на початку експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $3,1 \pm 0,8$ см., у контрольній групі $5,8 \pm 0,7$ см. У

даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,13$).

Таблиця 3.3

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії експериментальної та контрольної груп на прикінці експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/п	Показники	Експериментальна група			Контрольна група		
		права рука	ліва рука	t	права рука	ліва рука	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	$3,1 \pm 0,8$	$2,1 \pm 0,7$	1,44	$5,8 \pm 0,7$	$2,4 \pm 0,8$	2,75
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	$6,2 \pm 1,1$	$4,1 \pm 0,8$	1,23	$9,1 \pm 1,1$	$4,3 \pm 0,8$	2,88
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	$3,3 \pm 0,6$	$2,5 \pm 0,6$	1,52	$4,9 \pm 0,8$	$2,7 \pm 0,7$	3,12
4.	обхват м'язів плеча см.	$34,9 \pm 1,1$	$33,2 \pm 0,8$	1,74	$34,7 \pm 1,2$	$32 \pm 1,2$	3,11
5	метод кистьової динамометрії кг.	$51,8 \pm 2,2$	$45,1 \pm 1,2$	1,81	$51,9 \pm 2,1$	$40 \pm 2,1$	3,11

Результати укорочення триголового м'яза плеча на лівій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $2,1 \pm 0,7$ см., у контрольній групі $2,4 \pm 0,8$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 2,12$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини на правій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $6,2 \pm 1,1$ см., у контрольній групі $9,1 \pm 1,1$ см. У

даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,22$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини на лівій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $4,1 \pm 0,8$ см., у контрольній групі $4,3 \pm 0,8$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 2,11$).

На прикінці досліджень укорочення великого грудного м'яза на правій руці складав: у експериментальній групі $3,3 \pm 0,6$ см., у контрольній групі $4,9 \pm 0,8$ см. У даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,33$).

На прикінці досліджень укорочення великого грудного м'яза на лівій руці складав: у експериментальній групі $2,5 \pm 0,6$ см., у контрольній групі $2,7 \pm 0,7$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 2,11$).

Показники обхвату м'язів плеча на правій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $34,9 \pm 1,1$ см., у контрольній групі $34,7 \pm 1,2$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,41$).

Показники обхвату м'язів плеча на лівій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $33,2 \pm 0,8$ см., у контрольній групі $32 \pm 1,2$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 2,46$).

Показники методу кистьової динамометрії на правій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі $51,8 \pm 2,2$ см., у контрольній групі $51,9 \pm 2,1$ см. У даному тесті на прикінці дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,33$).

Показники методу кистьової динамометрії на лівій руці показали, що на прикінці експерименту їх рівень складав: у експериментальній групі

45,1±1,2 см., у контрольній групі 40±2,1 см. У даному тесті на прикінці дослідження були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,15$).

Таблиця 3.4

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії експериментальної та контрольної груп на прикінці експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/п	Показники	Права рука			Ліва рука		
		Екс.гр.	Кон.гр.	t	Екс.гр.	Кон.гр.	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	3,1±0,8	5,8±0,7	3,13	2,1±0,7	2,4±0,8	2,12
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	6,2±1,1	9,1±1,1	3,22	4,1±0,8	4,3±0,8	2,11
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	3,3±0,6	4,9±0,8	3,33	2,5±0,6	2,7±0,7	2,11
4.	обхват м'язів плеча см.	34,9±1,1	34,7±1,2	1,41	33,2±0,8	32±1,2	2,46
5	метод кистьової динамометрії кг.	51,8±2,2	51,9±2,1	1,33	45,1±1,2	40±2,1	3,15

Також ми порівняли результати у експериментальній та контрольній групах з початку, та наприкінці експериментального дослідження.

А саме, результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження 6,9±0,9 см., на прикінці 3,1±0,8 см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,13$).

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на

початку дослідження $2,2 \pm 0,7$ см., на прикінці дослідження $2,1 \pm 0,7$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,12$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів експериментальної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $9,2 \pm 1,1$ см., на прикінці $6,2 \pm 1,1$ см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,22$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів експериментальної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $4,3 \pm 0,8$ см., на прикінці $4,1 \pm 0,8$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,11$).

Результати досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів експериментальної групи на правій руці склали: на початку дослідження $5,3 \pm 0,7$ см., на прикінці $3,3 \pm 0,6$ см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ($t = 3,33$).

Результати досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів експериментальної групи на лівій руці складав: на початку дослідження $2,7 \pm 0,6$ см., на прикінці $2,5 \pm 0,6$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,11$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $34,1 \pm 1,2$ см., на прикінці $34,9 \pm 1,1$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,41$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів експериментальної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $31,1 \pm 0,9$ см., на прикінці $33,2 \pm 1,2$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,46$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів експериментальної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на

початку дослідження $51,2 \pm 3,2$ см., на прикінці $51,8 \pm 2,2$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,33$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів експериментальної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $38,2 \pm 2,2$ см., на прикінці $45,1 \pm 1,2$ см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ($t = 2,75$). (Таб. 3.5)

Таблиця 3.5

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії експериментальної групи на початку, та на прикінці експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/ п	Показники	Права рука			Ліва рука		
		Початок	Кінець	t	Початок	Кінець	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	$6,9 \pm 0,9$	$3,1 \pm 0,8$	3,13	$2,2 \pm 0,7$	$2,1 \pm 0,7$	1,12
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	$9,2 \pm 1,1$	$6,2 \pm 1,1$	3,22	$4,3 \pm 0,8$	$4,1 \pm 0,8$	1,11
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	$5,3 \pm 0,7$	$3,3 \pm 0,6$	3,33	$2,7 \pm 0,6$	$2,5 \pm 0,6$	1,11
4.	обхват м'язів плеча см.	$34,1 \pm 1,2$	$34,9 \pm 1,1$	1,41	$31,1 \pm 0,9$	$33,2 \pm 0,8$	1,46
5	метод кистьової динамометрії кг.	$51,2 \pm 3,2$	$51,8 \pm 2,2$	1,33	$38,2 \pm 2,2$	$45,1 \pm 1,2$	2,75

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $6,3 \pm 0,8$ см., на прикінці $5,8 \pm 0,7$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,14$).

Результати укорочення триголового м'яза плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $2,5 \pm 0,7$ см., на прикінці дослідження $2,4 \pm 0,8$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,12$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів контрольної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $9,4 \pm 1,2$ см., на прикінці $9,1 \pm 1,1$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,12$).

Показники укорочення найширшого м'яза спини у спортсменів контрольної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $4,5 \pm 0,7$ см., на прикінці $4,3 \pm 0,8$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,21$).

Результати досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів контрольної групи на правій руці склали: на початку дослідження $5,1 \pm 0,9$ см., на прикінці $4,9 \pm 0,8$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,13$).

Результати досліджень укорочення великого грудного м'яза у спортсменів контрольної групи на лівій руці складав: на початку дослідження $2,9 \pm 0,6$ см., на прикінці $2,7 \pm 0,7$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,31$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $34,6 \pm 1,1$ см., на прикінці $34,7 \pm 1,2$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,11$).

Показники обхвату м'язів плеча у спортсменів контрольної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $31 \pm 1,1$ см., на прикінці $32 \pm 1,2$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,16$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів контрольної групи показали, що на правій руці їх рівень складав: на початку дослідження $52,1 \pm 2,2$ см., на прикінці $51,9 \pm 2,1$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,23$).

Показники методу кистьової динамометрії у спортсменів контрольної групи показали, що на лівій руці їх рівень складав: на початку дослідження $39 \pm 2,2$ см., на прикінці $40 \pm 2,1$ см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ($t = 1,15$). (Таб. 3.6)

Таблиця 3.6

Величини показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії контрольної групи на початку, та на прикінці експериментального дослідження ($M \pm m$)

№ п/п	Показники	Права рука			Ліва рука		
		Початок	Кінець	t	Початок	Кінець	t
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	$6,3 \pm 0,8$	$5,8 \pm 0,7$	1,14	$2,5 \pm 0,7$	$2,4 \pm 0,8$	1,12
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	$9,4 \pm 1,2$	$9,1 \pm 1,1$	1,12	$4,5 \pm 0,7$	$4,3 \pm 0,8$	1,21
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	$5,1 \pm 0,9$	$4,9 \pm 0,8$	1,13	$2,9 \pm 0,6$	$2,7 \pm 0,7$	1,31
4.	обхват м'язів плеча см.	$34,6 \pm 1,1$	$34,7 \pm 1,2$	1,11	$31 \pm 1,1$	$32 \pm 1,2$	1,16
5	метод кистьової динамометрії кг.	$52,1 \pm 2,2$	$51,9 \pm 2,1$	1,23	$39 \pm 2,2$	$40 \pm 2,1$	1,15

У зв'язку з вищевикладеним, цікавим представлявся також порівняльний аналіз величин абсолютного і відносного приросту вивчених показників, які характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії у тенісистів різних груп по закінченню експерименту.

Таблиця 3.7

Абсолютний і відносний приріст показників функціональної м'язової асиметрії тенісистів обох груп на правій руці в кінці досліджень (см, %)

№ п\п	Показники	Експериментальна група		Контрольна група	
		Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)	Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	3,8	55	0,5	8
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	3	32	0,3	3,2
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	2	38	0,2	4
4.	обхват м'язів плеча см.	0,8	2,4	0,1	0,3
5.	метод кистьової динамометрії кг.	0,6	1,2	0,8	1,5

Результати абсолютного та відносного приросту показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії в кінці експериментального дослідження склали: укорочення триголового м'яза плеча на правій руці, у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 3,8 см, що відповідає – 55%, у спортсменів контрольної групи на –

0,5см, що відповідає – 8%; укорочення найширшого м'яза спини на правій руці у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 3 см, що відповідає – 32%, у спортсменів контрольної групи зменшилась на - 0,3 см, що відповідає – 3,2%; укорочення великого грудного м'яза на правій руці у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 2 см, що відповідає – 38%, у спортсменів контрольної групи зменшилось на – 0,2 см, що відповідає – 4%; обхват м'язів плеча на правій руці у спортсменів експериментальної групи збільшилася на - 0,8 см, що відповідає – 2,4%, у спортсменів контрольної групи на – 0,1 см, що відповідає – 0,3%; метод кистьової динамометрії на правій руці у спортсменів експериментальної групи збільшилися на 0,6 кг, що відповідає – 1,2%, у спортсменів контрольної групи на – 0,8 кг, що відповідає – 1,5%; (табл.3.7).

Результати абсолютного та відносного приросту показників, що характеризують рівень функціональної м'язової асиметрії в кінці експериментального дослідження склали: укорочення триголового м'яза плеча на лівій руці, у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 0,1 см, що відповідає – 4,5%, у спортсменів контрольної групи на – 0,1см, що відповідає – 4%; укорочення найширшого м'яза спини на лівій руці у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 0,2 см, що відповідає – 4,7%, у спортсменів контрольної групи зменшилась на - 0,2 см, що відповідає – 4,5%; укорочення великого грудного м'яза на лівій руці у спортсменів експериментальної групи зменшилась на – 0,2 см, що відповідає – 7,4%, у спортсменів контрольної групи зменшилось на – 0,2 см, що відповідає – 6,9%; обхват м'язів плеча на лівій руці у спортсменів експериментальної групи збільшилася на - 2,1 см, що відповідає – 6,8%, у спортсменів контрольної групи на – 1 см, що відповідає – 3,2%; метод кистьової динамометрії на лівій руці у спортсменів експериментальної групи збільшилися на 6,9 кг, що відповідає – 18%, у спортсменів контрольної групи на – 1 кг, що відповідає – 2,6%; (табл.3.8).

Таблиця 3.8

Абсолютний і відносний приріст показників функціональної м'язової асиметрії тенісистів обох груп на лівій руці в кінці досліджень (см, %)

№ п\п	Показники	Експериментальна група		Контрольна група	
		Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)	Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)
1.	укорочення триголового м'яза плеча см.	0,1	4,5	0,1	4
2.	укорочення найширшого м'яза спини см.	0,2	4,7	0,2	4,5
3.	укорочення великого грудного м'яза см.	0,2	7,4	0,2	6,9
4.	обхват м'язів плеча см.	2,1	6,8	1	3,2
5.	метод кистьової динамометрії кг.	6,9	18	1	2,6

Як видно з представлених у таблицях 3.7 та 3.8 результатів, виявляється виражена позитивна динаміка функціональної м'язової асиметрії у спортсменів експериментальної групи, на правій руці, що стосується укорочення м'язів, а на лівій руці, що стосується обхвату плеча, та силовим показникам кистьової динамометрії. У спортсменів контрольної групи ці показники були набагато менші.

Загалом наведені у цьому дослідженні експериментальні дані свідчать, що додавання у тренувальний процес комплексів для корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі

вдосконалення спортивної майстерності позитивним чином позначається на динаміці зменшення укорочення м'язів, та збільшення силових показників.

ВИСНОВКИ

1. На підставі вивчення та аналізу спеціалізованої літератури можна констатувати що, до теперішнього часу немає єдиної думки, що до проблеми вивчення впливу корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності.
2. Дослідження рівня м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, контрольної та експериментальної груп, на початку експерименту показало, що за результатами всіх показників групи перебували на одному рівні і відповідали своїй кваліфікації. На початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей за всіма показниками.
3. Дослідження рівня м'язової асиметрії гравців у настільний теніс 18-21 років, контрольної та експериментальної груп, на прикінці експерименту показало, що виражена позитивна динаміка функціональної м'язової асиметрії була у спортсменів експериментальної групи, на правій руці, що стосується укорочення м'язів, а на лівій руці, що стосується обхвату плеча, та силовим показникам кистьової динамометрії. У спортсменів контрольної групи ці показники були набагато менші.
4. На підставі порівняльного аналізу експериментального дослідження можна зробити висновок, що додавання у тренувальний процес комплексів для корекції функціональної м'язової асиметрії гравців у настільний теніс на етапі вдосконалення спортивної майстерності позитивним чином позначається на динаміці зменшення укорочення м'язів, та збільшення силових показників.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Болоін О. Енциклопедія настільного тенісу: навчальний посібник. Київ: Молодь, 2006. 208 с.
2. Вавілов В.В. Історія гри з м'ячем: методична розробка. Київ: Олімпійська література, 2010. 222 с.
3. Мкушко В.В., Соловей Д.О., Яковенко А.В. Теніс: історія розвитку, правила гри, методика навчання: навчально-методичний посібник. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис» , 2017. 150 с.
4. Вуйко К.Л. Настільний теніс у школі: навчально-методичний посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2004. 256 с.
5. Голомазов С.В. Граз м'ячем у середні віки: монографія. Київ: Олімпійська література, 2011. 212 с.
6. Гулько С.В. Теніс. Теоретичні та практичні аспекти: навчальний посібник. Київ: ЦУЛ, 2018. 288 с.
7. Височин П.В. Спорт, минуле та сучасне: монографія. Харків : ХНПУ, 2014. 238 с.
8. Журід С.М. Історія тенісу: монографія. Львів : Магнолія 2008, 2015. 342 с.
9. Курков В.М. Теніс. Настольна книга дитячого тренера: підручник. Одеса : ОНУ, 2013. 246 с.
10. Гурко М.О. Теніс. Книга-тренер: підручник. Київ : САМ, 2009. 272 с.
11. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі настільного тенісу) : навчальний посібник, Вінниця: Планер, 2014. 156 с.
12. Криворучко В.М. Управління тренувальним процесом тенісистів у річному циклі підготовки: навчальний посібник, Вінниця: Планер, 2006. 383 с.
13. Лисенчук Г.А. Управління підготовкою тенісистів: навчальний посібник, Київ: Олімпійська література, 2003. 271 с.

14. Огірок С.В., Мітова О.О. Проблеми в Українському настільному тенісі в зв'язку з сучасними тенденціями його розвитку: навчально-методичний посібник, Львів : Магнолія 2016. 122 с.
15. Шевченко О.С. Український настільний теніс: навчально-методичний посібник, Київ : САМ, 2010. 172 с.
16. Миколенко В.В. Настільний теніс в Україні: підручник, Київ : ЦУЛ, 2018. 220 с.
17. Костін В.М. Минуле та сучасне Українського тенісу: монографія, Вінниця: ТОВ "Планер", 2018. 418 с.
18. Сивохоп Е.М. Сучасні проблеми Українського тенісу: підручник, Харків : ХНПУ, 2015. 338 с.
19. Шулко В.Н. Фізичні якості спортсменів: монографія. Дніпро: Іновація, 2012. 251с.
20. Марков А.А. Швидкість чи витривалість?: посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2014. 56 с.
21. Земцова І.І. Спортивна фізіологія: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література, 2019. 207 с.
22. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: учебник. Киев: Олимпийская литература, 2017. 656 с.
23. Філіпов К.Г. Проблеми індивідуального підходу та оцінки швидкісно-силової підготовленості у спорті: навчально-методичний посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2012. 128 с.
24. Іващенко В.П. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Черкаси: Видавництво, 2005. 420 с.
25. Уилмор Дж. Физиология спорта и двигательной активности: учебное пособие. Киев: Олимпийская литература, 2007. 504 с.
26. Босой В.О. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів: монографія. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис», 2016. 160 с.
27. Кучеров І.С. Фізіологія людини: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2011. 408 с.

28. Анащенко А.В. Спеціальна швидкісно-силова підготовка спортсменів: навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ, 2018. 218 с.
29. Рябінін С. П. Швидкісно-силова підготовка у індивідуальних видах спорту: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література, 2007. 153 с.
30. Лях В.І. Якості сучасного спортсмена: посібник. Львів : Магнолія 2015. 132 с.
31. Стрельников В.О. Силові та швидкісні якості спортсмена: навчальний посібник. Київ: Молодь, 2016. 188 с.
32. Антіпов А.В. Вдосконалення гнучкості у пубертатний період: навчально-методичний посібник. Київ: Здоров'я, 2009. 143 с.
33. Бабаян С.С. Методика використання різних методів тренування для розвитку гнучкості висококваліфікованих спортсменів: методичний посібник. Дніпро: Іновація, 2018. 61с.
34. Башкіров В.Ф. Фізіологія тенісу: підручник. Харків: ХНПУ, 2015. 200 с.
35. Бернштейн Н.О. Про витривалість та її розвиток: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2017. 108 с.
36. Варюшин В. В. Тренування юних тенісистів: підручник. Київ: Олімпійська література, 2017. 193 с.
37. Голомазов С.В. Футбол. Тренування спеціальної працездатності: монографія. Київ: Здоров'я, 2018. – 171 с.
38. Гриндлер К. Виховання особливих якостей тенісиста: навчальний посібник. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис», 2014. 182 с.
39. Ермолаєв Ю. А. Вікова фізіологія: підручник. Київ: Олімпійська література, 2017. 248 с.
40. Сапін М. Р. Анатомія і фізіологія дітей та підлітків: навчально-методичний посібник. Київ: Здоров'я, 2008. – 150 с.
41. Смірнов В. М. Техніка гри у теніс: підручник. Дніпро: Іновація, 2016. 156 с.
42. Мурский Л. І. Настільний теніс: монографія. Київ: Здоров'я, 2011. – 171 с.

43. Воронін Л. Г. Особливості гри у теніс: підручник. Київ: Молодь, 2020. 166 с.
44. Данілова Н. Н. Анатомія настільного тенісу: навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ, 2016. 222 с.
45. Зімкіна Н. В. Техніка нападу у настільному тенісі: методичний посібник. Львів : Магнолія 2017. 112 с.
46. Акулова З.П. Особливості гри у настільний теніс: монографія. Київ: Вища школа, 2012. 168 с.
47. Брайан М. Сучасна підготовка тенісистів: підручник. Киев: Олімпійська література, 2018. 234 с.
48. Фергюсон Р. Сучасність настільного тенісу: підручник. Дніпро: Іновація, 2020. 226 с.
49. Метьюз М. Особливості тренування тенісистів: підручник. Київ: Олімпійська література, 2019. 188 с.
50. Турчинська І. В. Основи занять настільним тенісом: підручник. Київ: Здоров'я, 2019. 180 с.