

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СПОРТИВНИХ ЄДИНОБОРСТВ ТА СИЛОВИХ ВИДІВ СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт,
освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у спортивних
єдиноборствах»

на тему: «ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ
ГНУЧКОСТІ ЮНИХ ТХЕКВОНДИСТІВ 9-10 РОКІВ»

Здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Григор'єва Владислава Миколайовича

Науковий керівник: Радченко Ю. А.,
кандидат наук з фізичного виховання та
спорту, доцент

Рецензент: Жирнов О.В., кандидат наук з
фізичного виховання та спорту, старший
викладач

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол №__ від __.11. 2021 р.)

Завідувач кафедри: Коробейніков Г. В.,
доктор біологічних наук, професор

(підпис)

Київ – 2021

РЕФЕРАТ

Робота присвячена вдосконаленню методики розвитку гнучкості юних тхеквондистів 9-10 років. Аналіз науково-методичної літератури та узагальнення провідного практичного досвіду дозволив виявити, що краща рухливість в суглобах при розвитку м'язів на високому рівні створює сприятливі умови для прояву рухливих здібностей, сприяє найшвидшому засвоєнню базовим навичкам руху, в том числі, оволодіння технікою ударів ногами в тхеквондо.

На основі аналізу літератури, педагогічного спостереження, опитування провідних фахівців розроблено дві основні групи вправ для розвитку гнучкості юних тхеквондистів експериментальної групи це вправи на розтягування та силові вправи динамічного й статичного характеру. Перед виконанням вправи на розтягування м'язів необхідна загальна розминка. Розвиток гнучкості вимагає великого числа повторень кожної вправи. Вправи для розвитку гнучкості треба виконувати на кожному занятті. Для перевірки ефективності впливу розроблених вправ для розвитку гнучкості протягом п'ятих місяців проведено педагогічний експеримент. Усього в педагогічному експерименті взяли участь 24 юних тхеквондиста, віком 9-10 років. Спортсмени були розділені на дві групи: контрольну та експериментальну по 12 спортсмена в кожній.

Результати попереднього тестування розвитку гнучкості у юних тхеквондистів показали, що достовірних відмінностей, за тестовими показниками в групах на початку педагогічного експерименту не виявлено. Порівнюючи середні результати у спортсменів наприкінці педагогічного експерименту можна відзначити, що у юних тхеквондистів експериментальної групи достовірно вищі показники гнучкості в тестах: поздовжній шпагат вліво; поздовжній шпагат вправо; поперечний шпагат. В інших показниках гнучкості теж кращі результати у юних тхеквондистів експериментальної групи, але вони не мають достовірних відмінностей.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ТХЕКВОНДИСТІВ	
1.1. Загальна характеристика гнучкості.....	7
1.2. Засоби удосконалення гнучкості.....	14
1.3. Методи розвитку гнучкості.....	17
1.4. Вікова динаміка та оцінка рівня розвитку гнучкості.....	21
1.5. Особливості розвитку та контролю гнучкості в процесі занять тхеквондо.....	24
Висновки до розділу 1.....	28
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Методи дослідження.....	30
2.2. Організація та проведення дослідження.....	32
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	
3.1. Взаємозв'язок показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років.....	34
3.2. Модельні характеристики рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів.....	37
3.3. Використання комплексів вправ для розвитку гнучкості в тренувальному процесі юних тхеквондистів.....	38
3.4. Визначення ефективності методики розвитку гнучкості в тренувальному процесі у юних тхеквондистів 9-10 років.....	47
Висновки до розділу 3.....	51
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

ВСТУП

Актуальність теми. Процес підготовки в бойових мистецтвах являє собою комплексну багатофакторну систему використання різноманітних засобів і методів, спрямованих на розвиток бійця з метою підготовки його до дій в умовах поєдинку з одним або декількома супротивниками. Одним з основних засобів підготовки та вдосконалення різних фізичних якостей і здібностей є фізичні вправи [6, 13, 15, 33].

Для успішної практики бойових мистецтв необхідно мати високий рівень розвитку таких рухливих здібностей, як спритність, сила, гнучкість та швидкість, а також володіти високим рівнем спеціальної витривалості. У бойових мистецтвах оптимальна фізична підготовленість розглядається як інтегральне функціональний стан організму, лише умовно розділяється на основні форми рухових здібностей, або фізичних якостей. Правильно організоване тренування налагоджує найбільш раціональні координаційні відносини між окремими групами м'язів, що залучаються до здійснення руху. Конкретний зміст навчання і тренування в бойових мистецтвах зводиться до навчання рухових дій, прийомів, що відображає специфіку та особливості конкретного виду бойового мистецтва, і подальшого підвищення в ході тренувальних занять функціональних можливостей організму, що дозволяють добитися високого рівня ефективності бойових дій [17, 27, 53, 56].

Фізичні вправи, що використовуються в практиці бойових мистецтв, умовно поділяються на вправи для розвитку м'язових груп, що несуть основне навантаження при виконанні прийомів або бойових дій, і вправи, схожі за структурою рухів з технікою прийомів, але виконуються в змінених умовах, які сприяють вихованню того чи іншої якості [8, 24, 36, 44].

Аналіз спеціальних літературних джерел дозволив виявити, що ті, хто займаються тхеквондо відчувають труднощі при виконанні більшої кількості технічних дій на початкових етапах навчання техніки ударів ногами. Ці труднощі з'являються через слабкий рівень розвитку загальних або

спеціальних фізичних якостей. Деякі з займаючихся вважають, що головною причиною труднощів при засвоєнні технікою ударів ногами є недостатнє розтягнення м'язів, переважно нижньої частини тіла. Крім того, існує думка, що тим, хто займається гімнастикою, балетом або йогою, не складає труднощів овоїти техніку ударів ногами. Все це не зовсім вірно. Безперечно, добре мати певний запас гнучкості для початку навчального заняття, але не варто впадати у відчай, якщо необхідної гнучкості недостатньо [2, 42, 46].

Головне – не зациклюватися на проблемі гнучкості і не витратити на її вирішення всю фізичну та розумову енергію. Інакше це може призвести до створення психологічного бар'єру, що перешкоджає подальшому оволодінню технікою ударів ногами. Практика показала, що ті, хто займається тхеквондо, ставлячи головною метою передусім підвищення гнучкості, а потім вивчення техніки ударів, не досягли результатів ні в тому, ні в іншому. Оволодіння технікою ударів ногами – багатоетапний, складний процес, в якому формування технічних навичок і фізичних даних відбувається поступово, гармонійно доповнюючи один одного. Люди з хорошою природною гнучкістю або набуті в результаті занять іншими видами спорту краще виконують технічні дії [41, 48, 52].

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційну роботу виконано відповідно до кафедральної теми НДР. Тема 2.6 «Науково-методичний супровід тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів у єдиноборствах та силових видах спорту».

Мета дослідження: вдосконалити методику розвитку гнучкості юних тхеквондистів 9-10 років за рахунок включення спеціального комплексу вправ.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу науково-методичної літератури та узагальнення провідного практичного досвіду визначити сучасні проблеми розвитку гнучкості в тхеквондо.

2. Розробити методику розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років.

3. Експериментально обґрунтувати ефективність методики розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років.

Об'єкт дослідження: фізична підготовка юних тхеквондистів.

Предмет дослідження: показники рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років.

Методи дослідження. Під час роботи для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичних літературних джерел, пошук і використання інформації глобальної комп'ютерної мережі Internet; бесіди з фахівцями; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; хронометрування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в уточненні методики розвитку гнучкості за рахунок включення спеціального комплексу вправ у юних тхеквондистів в групах попередньої базової підготовки.

Практичне значення. Результати даного дослідження можуть застосовуватися в розробці методичних принципів та практичних рекомендацій для розвитку гнучкості у дітей на заняттях тхеквондо. Виявлені ефективні вправи для розвитку гнучкості. Результати дослідження дозволяють підвищити ефективність навчально-тренувального процесу з підготовки юних тхеквондистів в умовах КДЮСШ.

Структура роботи. До структури магістерської роботи входить вступ, три розділу, висновки і список літературних джерел. Матеріал викладений на 59 сторінках тексту і включає 7 таблиць та 4 рисунка. Бібліографія включає 59 найменування літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ТХЕКВОНДИСТІВ

Однім з п'яти основних компонентів фізичної підготовленості людини, наряду з такими руховими якостями, як сила, швидкість, витривалість, спритність, велику роль відіграє суттєва характеристика рухливих можливостей людини, як його гнучкість, рухливість суглобів [42, 46].

На думку фахівців (Матвеев Л. П., 2006; Платонов В. М., 2015), що одним з показників фізичної підготовленості людини є рухливість в суглобах, яка відіграє важливу роль у його руховій діяльності [23, 31].

Вважається, що в побуті, у військовій й трудовій діяльності важлива роль грає гнучкість, яка сприяє кращому виконанні багатьох рухових дій. Високий рівень розвитку цієї якості забезпечує економічність, свободу та швидкість виконання різних рухів. Недостатній рівень розвитку гнучкості обмежує переміщення окремих ланок тіла, що сприяє ускладню координації рухів людини (Круцевич Т. Ю., 2003) [20].

Високе значення добре розвинена рухливість в суглобах має при корекції плоскостопості, при порушенні постави, після побутових та спортивних травм тощо [10, 14].

1.1. Загальна характеристика гнучкості

Будова та властивість тіла людини визначається його руховою діяльністю. Надзвичайне багатство і різноманітність рухів дають різноманітні властивості тіла людини, які проявляються в переміщеннях тіла людини в просторі і в часі [6, 15].

Гнучкість впливає на роботу всього організму, надає рухам швидкість і витонченість. Її можна розвинути за допомогою спеціальних вправ. Головне це почати з правильного віку, доки момент не втрачено [21].

Терміном гнучкість позначають рухливість у суглобах. Гнучкість людини – це здатність виконувати вправи, що передбачають велику амплітуду руху суглобів [31]. Показником гнучкості є максимальний розмах рухів. Існує декілька видів гнучкості: активна та пасивна, загальна та спеціальна, анатомічна та надмірна.

Активна гнучкість – максимальна амплітуда рухів при роботі того чи іншого суглоба. Щоб перевірити, наскільки розвинена ця здатність, необхідно стати спиною до гімнастичної стінки. З положення стоячи слід підняти ногу якомога вище і утримувати її в такому положенні.

Перевірка повинна проводитись без сторонньої допомоги, можна розраховувати лише на власну силу. Показники активної гнучкості дають уявлення про розтяжність м'язів-антагоністів, що виконують потяг у протилежні сторони. Також вони характеризують силу м'язів-протагоністів, які працюють у одному напрямку.

Пасивна гнучкість – максимальна амплітуда рухів, що здійснюються людиною із застосуванням зовнішнього впливу. Це можуть бути снаряди, обтяження чи допомога партнера. Для перевірки показників пасивної гнучкості необхідно стати спиною до гімнастичної стінки. Зберігаючи положення стоячи, потрібно якомога вище підняти ногу, підтримуючи її руками.

Рухи суглобів обмежуються ступенем розтяжності м'язової та сполучної тканини. Висока пасивна гнучкість забезпечує хорошу рухливість суглобів. При цьому амплітуда пасивних рухів завжди більша за амплітуду активних. Різниця між цими показниками називається резервом гнучкості.

Загальна гнучкість є ступінь рухливості всіх суглобів у тілі людини. Вона дозволяє здійснювати рухи з найбільшою амплітудою.

Спеціальна гнучкість визначає граничну рухливість конкретних суглобів. Цей показник враховують при складанні вимог щодо того чи іншого виду спортивної діяльності.

Друга назва цього виду анатомічної гнучкості – гранично можлива.

Вона визначається особливостями будови суглобів. У повсякденному житті людина використовує невелику частину анатомічної рухливості. Але при заняттях спортом рухливість суглобів може досягати 95 % від гранично можливого показника.

Надмірна гнучкість – стан, при якому суглоб через надмірну рухливість втрачає стабільність положення. Через це підвищується ризик травмування. При надмірній гнучкості м'яз досягає своєї максимальної довжини, але подальше розтягування продовжується. В результаті в зв'язках і м'язах виникає додаткова напруга, яка може призвести до їхнього розриву.

Коли бажаний рівень гнучкості досягнуто і зберігається протягом тижня, слід ненадовго призупинити інтенсивні вправи. Гнучкість трохи знизиться, але її легко відновити до потрібного рівня. Краще почекати кілька днів, ніж вийти з ладу на кілька місяців через травму.

Пасивна гнучкість завжди значно більша за активну гнучкість, різниця між цими видами гнучкості показує яким резервом гнучкості володіє людина. Чим більший цей резерв у людини, тим легше та краще розвивати активну гнучкість [15, 33].

У повсякденній життєдіяльності людини найбільшу роль відіграє рухливість хребта, плечей та кульшової частини. Від ступеня розвитку цієї можливості залежить ефективність оволодіння технікою спортивних вправ. А вправи, спрямовані на покращення гнучкості, зміцнюють м'язи, сухожилля та зв'язки. Також завдяки їм удосконалюється координація роботи нервово-м'язового апарату. Як результат – зниження ризику виникнення травм та розтягувань у побутовому та спортивному житті.

Погана якість гнучкості стає на заваді при спробі опанувати техніку виконання спортивних вправ. Прогрес у розвитку інших фізичних здібностей погіршується. Заняття забирають більше часу, ніж слід, м'язи постійно напружені. Через це швидкість і сила незабаром зникають, поступаючись місцем втоми. Часто саме недостатня гнучкість стає причиною травм опорно-рухової системи.

Рухливість скелетно-м'язової системи залежить від кількох факторів:

1. Будова суглобів: їхня форма, товщина суглобового хряща, довжина суглобових поверхонь. Наявність кісткових виступів також має значення.
2. Ступені еластичності м'яких тканин.
3. Сили м'язів, що здійснюють рух у суглобах.

Форма суглобів може бути: куляста; еліпсоподібна; блокоподібна; сідлоподібна; плоска; циліндрична.

Кулясті суглоби (тазостегнові, плечові) мають максимальну анатомічну гнучкість тіла. Сідлоподібні, плоскі та блокоподібні суглоби від природи рухливі найменше. Анатомічна рухливість прямо пропорційно залежить від довжини та кривизни суглобових поверхонь.

З усіх м'яких тканин кістково-м'язової системи найбільшу розтяжність мають м'язи. Їхня довжина може збільшитися на 30-50 % від початкової. Зв'язки та сухожилля куди менш еластичні. Але еластичні здібності м'яких тканин збільшуються завдяки високій температурі, що забезпечує приплив крові до них.

Тому так важливо робити розігрівачу розминку перед вправами на розтягування. Ефект продовжуватиметься, поки кровообіг прискорено. Після охолодження максимально можлива амплітуда рухів зменшується.

Велику гнучкість можна розвивати природним шляхом до 14-15 років. Динаміка розвитку нерівномірна і від типу задіяних суглобів. Найбільше поліпшення амплітуди рухів кульшових суглобів відзначається у віці 7-8 та 11-13 років. Далі процес відбувається у стабільному темпі, а з 16 років прогрес помітно уповільнюється. Рухливість суглобів хребта та темпи її природного приросту у чоловіків та жінок відрізняються. У дівчаток у 7-8, 10-11 та 12-14 років відбувається швидкий розвиток цієї здібності. Хлопчики переживають природний приріст рухливості 7-11 і 14-15 років. Після 15 років у хлопчиків і 14 років у дівчаток спостерігається стабілізація та зниження гнучкості хребта.

Дрібні суглоби відрізняються швидшим розвитком рухливості.

Застосування спеціальних вправ допомагають примножити гнучкість та зберегти її на високому рівні. Якщо нехтувати ними, то з настанням юнацького віку рухливість усіх суглобів почне погіршуватися.

При цьому у жінок амплітуда рухів у середньому на 10 % більша, ніж у чоловіків. Жіночому тілу властива велика рухливість суглобів. Але з настанням старості гнучкість у жінок та чоловіків майже однакова.

Для розвитку гнучкості спортсмену потрібно дотримуватися регулярності вправ і підтримувати одну й ту саму частоту занять [18, 47, 58].

Рухливість суглобів допомагають покращити такі види спорту: гімнастика (художня та спортивна); стретчинг; акробатика (вільна, на полотнах); йога [35].

Кожна з цих видів спорту мають свої переваги. В основі гімнастики лежить гнучкість, тому роботі над цією здатністю гімнасти присвячують велику частину часу. Стретчинг – це комплекс спеціальних вправ, спрямованих на розтягування.

Заняття акробатикою допомагають удосконалити силу гнучкості, а й зміцнити м'язи. Йога передбачає розвиток уміння підтримувати баланс. Одночасно з опрацюванням гнучкості та витривалості відточується правильне дихання, що наповнює кров киснем.

З погляду фізкультури гнучкість класифікується так само, як і в спорті. Але метою занять стає розтягування всього тіла, від спини до нижніх кінцівок [15, 33, 38, 45].

Перший і необхідний етап розвитку гнучкості – виконання спортсменом вправ, що розігрівають, протягом 10-15 хвилин. Ідеальним варіантом вважається кардіонавантаження.

Спортсмену будуть корисні стрибки зі скакалкою, ходьба на місці, біг, присідання. Вони підвищать тонус тіла та забезпечать приплив крові до м'язів. Після цього можна переходити безпосередньо до вправ на гнучкість.

Усього існує два основних способи розвитку гнучкості. Перший – метод багаторазового розтягування, другий – метод статичного розтягування,

який має кілька варіацій. Вибір способу залежить від того, яка гнучкість має бути натренована [15, 31, 42, 51].

Метод багаторазового розтягування заснований на тому факті, що багаторазове повторення вправи дозволяє більше розтягувати м'язи. При цьому амплітуда рухів має поступово збільшуватись. На початку занять вона буде невелика, але до 8-12 повтору її слід довести до максимуму. Зменшення розмаху рухів є межею оптимальної кількості повторень.

В основі метод статичного розтягування лежить залежність ступеня розтягування з його тривалості. Слід розслабитись і потім виконати вправу на гнучкість. Після цього необхідно зберігати кінцеве положення від 10 секунд до декількох хвилин. Точний час залежить від можливостей та досвідченості людини. Статичні вправи можна виконувати як на самоті, так і з партнером.

Є ще метод активно-статичного розтягування, у ньому використовується максимальна напруга м'язів-антагоністів для розтягування конкретного м'яза. Така методика рекомендується тим, хто займається, наприклад, гімнастикою. Цей вид спорту задіє певні різновиди активної гнучкості.

Метод розтягування з чергуванням напруги та розслаблення м'язів передбачає одночасне скорочення м'язів-антагоністів. Еластичність тканин підвищується завдяки сукупності аутогенного гальмування перед розтягуванням та реципрокного гальмування під час розтягування.

Також слід зазначити, що рухливість у суглобах розвивається нерівномірно в різні вікові періоди. У дітей молодшого і середнього шкільного віку активна рухливість в суглобах збільшується, в подальшому вона зменшується. Обсяг пасивної рухливості в суглобах також з віком зменшується. Причому, чим більше вік, тим менше різниця між активною і пасивною рухливістю в суглобах. Це пояснюється поступовим погіршенням еластичності м'язово-зв'язкового апарату, міжхребцевих дисків та іншими

морфологічними змінами. Вікові особливості суглобів необхідно брати до уваги в процесі розвитку і гнучкості [20, 23].

Спеціальне вплив фізичними вправами на рухливість в суглобах повинно бути узгоджене з природним ходом вікового розвитку організму.

У міру розвитку організму гнучкість також змінюється нерівномірно. Так, рухливість хребта при розгинанні помітно підвищується у хлопчиків з 7 до 14 років, а у дівчаток з 7 до 12 років, в більш старшому віці приріст гнучкості знижується. Рухливість хребта при згинанні значно зростає у хлопчиків 7-10 років, а потім в 11-13 років зменшується. Високі показники гнучкості спостерігаються у хлопчиків у 15 років, а у дівчаток до 14 років, при активних рухах гнучкість дещо менше, ніж при пасивних.

У суглобах плечового пояса рухливість при згинальних і розгинальних рухах збільшується до 12-13 років, найбільш високі результати мають місце в 9-10 років. В тазостегновому суглобі зростання рухливості найбільший від 7 до 10 років, у наступні роки приріст гнучкості сповільнюється і до 13 - 14 років наближається до показників дорослих. У осіб різного віку між гнучкістю і силою м'язів існує негативний взаємозв'язок із збільшенням в результаті тренування сили м'язів, як правило, зменшується рухливість в суглобах. На рівень розвитку гнучкості впливають спадкові фактори та фактори середовища [20, 23].

Протягом життя людини значно змінюється величина суглобових поверхонь, еластичності м'язово-зв'язкового апарату, міжхребцевих дисків, суглобових сумок. Природно тому, що і величина рухливості в суглобах у різному віці неоднакова.

В методики вдосконалення та розвитку гнучкості важливо визначити правильне дозування навантажень при використанні вправ на розтягування та оптимальні пропорції при використанні цих вправ [35, 38, 46].

В таблиці 1.1. наведено дозування вправ для розвитку гнучкості, яке запропоновано Холодовим Ж. К. і Кузнецовим В. С.

Таблиця 1.1

Дозування вправ для розвиток гнучкості

Вік тих, що займаються	7 – 10	11 – 14	15 – 17
	Кількість повторень		
Хребетний стовп	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Газостегновий	15 – 25	30 – 35	35 – 45
Плечовий	15 – 25	30 – 35	35 – 45
Променезап'ястний	15 – 25	20 – 25	25 – 30
Колінний	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Голеностопний	10 – 15	15 – 20	20 – 25

Після 15-20 років амплітуда рухів (гнучкість) зменшується внаслідок вікових змін в опорно-руховому апараті і підвищити рівень розвитку цієї якості набагато важче, ніж у дитячому віці. Найменша гнучкість спостерігається вранці, після сну, потім вона поступово збільшується, досягаючи граничних величин вдень (з 12 до 17 годин), а до вечора знову знижується. Істотне підвищення амплітуди рухів відбувається під впливом зігріваючих процедур, масажу та розминки. Зменшення рухливості в суглобах спостерігається при охолодженні м'язів, після прийому їжі. При припиненні виконання вправ на гнучкість рівень її поступово знижується і через 2-3 місяці повернеться до вихідної величини. Тому перерва в заняттях може бути не більше 1-2 тижнів [15, 31, 42, 51].

1.2. Засоби удосконалення гнучкості

У людини опорно-руховий апарат складається з трьох щодо незалежних систем: кісток, зв'язок та м'язів [27].

Скелетна система – це комплекс кісток організму, що становить його міцну основу. Певний рух скелетних ланок щодо один одного та щодо зони опори забезпечує зв'язково-суглобова система. Суглоби перервані, порожнисті, суглоби кісток рухливі. До складу суглоба входить: й суглобова порожнина, суглобова поверхня й суглобова сумка, допоміжний апарат (до його складу входять: синовіальні сумки, суглобові зв'язки, суглобові меніски

й диски). М'язи – це орган, до складу якого входять поперечно-смугасті м'язові волокна, ще до його складу входять: сполучні тканини, нерви й судини. Оточують м'язи сполучна оболонка, яка називається фасція. Гнучкість у хребта людини здійснюється завдяки міжхребцевим шарам еластичного хряща. Рівень гнучкості, багато в чому, визначається станом міжхребцевих дисків, а рухові дії у просторі визначаються станом суглобів та будовою нижніх кінцівок. Для поліпшення кровопостачання велике значення має певна рухова активність людини, яка поєднається з вправами на зміцнення нижніх кінцівок. Суглобовій зв'язці ефективніше справлятися з навантаженням при виконанні різних рухів допомагає достатня кількість синовіальної рідини.

Для підвищення гнучкості велика значення має фізичні вправи, в яких використовують більшу амплітуду рухів у суглобах, ніж у повсякденному житті, спортивній і професійній діяльності [35, 42]. На рисунку 1.1 представлено класифікацію фізичних вправ для розвитку гнучкості людини.



Рис. 1.1. Засоби удосконалення гнучкості

Позитивний вплив для покращення активної гнучкості також мають силові вправи. Найефективнішими силовими вправами для покращення активної гнучкості являються ті вправи, які сприяють розвитку та удосконаленню міжм'язової й внутрішньом'язової координації. Ці вправи добре поєднуються з виконанням вправ на розтягування і вправами на розслаблення м'язів, для яких виконуються силові вправи.

При виконанні вправ на розслаблення покращується рухливість у суглобах на 13-16 %.

Вправи які виконуються для розслаблення м'язів можливо розділити на декілька груп: виконання поворотів тулуба з хлистоподібними рухами руками в різні сторони; м'язова розслаблення та швидка зміна напруження; «падіння» частин тіла людини при розслабленні; вструшування різними частинами тіла й погойдування та різні комбінації вправ для перелічених груп.

Також фізичні вправи на розтягування діляться на комбіновані, пасивні й активні [15, 36, 48]. При виконанні активних фізичних вправ рух треба виконувати махом, повільно або пружно, також при виконанні цих вправ можливо використовувати обтяження, або виконувати ці вправи без обтяження.

При виконанні пасивних вправ є можливість найшвидше досягнути більшої амплітуди в суглобах, ніж при виконанні активних. Мінус пасивних вправ, що рухливість суглобів втрачається швидше після припинення їх виконання, а рухливість суглобів яка досягнута завдяки виконанню активних вправ втрачається не так швидко.

На завершальному етапі розвитку та вдосконалення гнучкості, в основному, використовують комбіновані вправи, вони дають можливість, завдяки підвищенню емоційного тла навчально-тренувальних занять й різноманітності тренувальних впливів, зробити ширше адаптаційні можливості організму людини.

Все вищесказане дає можливість дійти невтішного висновку, що для

ефективного покращення рівня гнучкості людини треба використовувати систематичне поєднання вправ із різних груп.

1.3. Методи розвитку гнучкості

Важливо для розвитку гнучкості при використанні вправ на розтягування визначити оптимальні пропорції виконання цих вправ, а також правильне дозування навантажень [21, 23].

В навчально-тренувальних заняттях рекомендується виконувати вправи для розвитку гнучкості в такій послідовності: вперше вправи виконуються для суглобів верхніх кінцівок, по-друге – вправи для тулуба, по-третє – вправи для нижніх кінцівок. В перервах відпочинку між цими вправами, які виконуються серіями, дають вправи на розслаблення. Для розвитку гнучкості початківцям треба займатися не менш ніж займатися два-три рази на тиждень.

Вправи на гнучкість виконують у всіх частинах. На навчально-тренувальних заняттях вправи для покращення гнучкості виконують у вступно-підготовчій, основній та заключній частинах. Їх використовують в кінці розминки вступно-підготовчій частині навчально-тренувального заняття. Основна частина навчально-тренувального заняття складається з вправ на гнучкість двох видів: 1. Вправи які виконуються невеликими серіями, чергуючи з основними задачами заняття або одночасно з виконанням вправ для розвитку сили. 2. Одним з основних завдань навчально-тренувального заняття є підвищення гнучкості, то вправи для розвитку гнучкості треба планувати в кінці основної частини навчально-тренувального заняття. У заключній частині навчально-тренувального заняття поєднують з вправами на розслаблення і самомасаж.

На ефективність застосовуваних вправ для підвищення гнучкості впливає спрямованість виконуваної в навчально-тренувальному занятті тренувальної роботи.

Рекомендовано перед виконанні вправ швидкісно-силового характеру виконувати в розминці розтягування активними динамічними вправами та при виконанні швидкісно-силових вправ також використовувати вправи на розтягування, які треба виконувати серіями, що складаються з однієї-дві спеціально-підготовчих вправи для розвитку гнучкості [31].

В практики фізичної культури та спорту для розвитку та вдосконаленню гнучкості використовують такі методи:

- багаторазовий метод;
- статичний метод;
- метод при якому м'язи з початку напружуються, а потім розслабляються;
- метод, який поєднує вправи для розвитку гнучкості та сили.

Багаторазовий метод. При використанні багаторазового метода збільшується розмах руху завдяки багаторазового повторення однієї вправи. Виконання вправи починають з невеликою амплітудою, потім амплітуду потроху збільшують та виконують вісім-дванадцять повторень з високою або близькою до високої амплітуди. Спортсменам високою кваліфікації, наприклад, вдається безперервно виконувати вправи до сорока разів з високою або близькою до високої амплітуди. Коли наступають больові відчуття або зменшується розмах рухів вправу треба закінчити.

На кількість повторень вправи впливають: спрямованість та характер вправи для розвитку рухливості в тому чи іншому суглобі, темп рухів, вік та стать тих, хто займається. В більш високому темпі виконуються активні динамічні вправи.

В таблиці 1.2 наведено параметри, які треба дотримуватися при визначенні кількості повторень вправ на кожний суглоб в одному навчально-тренувальному занятті.

Таблиця 1.2

Параметри максимальної кількості повторень вправ (Б. В. Сермеев) [35]

Суглоби	Завдання тренування	
	Розвиток гнучкості	Підтримка гнучкості
Хребта	90 – 100	40 – 50
Кульшові	60 – 70	30 – 40
Плечові	50 – 60	30 – 40
Променево-зап'ятні	30 – 35	20 – 25
Колінні	20 – 25	10 – 15
Гомілково-стопні	20 – 25	10 – 15

При визначенні кількості повторень вправ на кожний суглоб в одному навчально-тренувальному занятті для підлітків зменшується на 45-55 %, а для жінок – на 5-10 %. Пасивні динамічні вправи з партнером виконуються в більш повільному темпі при такому дозуванні. Дозування виконання вправ на гнучкість методом багаторазового розтягування при вирішенні різних завдань тренування.

Статичний метод. Залежність величини розтягування від його тривалості це основа статичного метода. Утримувати кінцеве положення при виконанні вправи від десятих секунд до декількох хвилин після розслаблення. З партнером теж можливо виконувати статичні вправи на розтягування. Ізометричне розтягування – це тип статичного розтягування, при якому додається опір груп розтягнутих м'язів, ізометрично їх скорочуючи. Ізометричне розтягування краще використовувати для розвитку м'язової сили й пасивної гнучкості людини. Воно виконується з партнером, за допомогою власних рук, використовуючи стіну, підлогу, опору.

Існує декілька методів ізометричного розтягування:

1. Прийняти вихідне положення, як для пасивного розтягування, 7-15 секунд ізометричного зусилля, 20 секунд відпочинок і розслаблення.

2. Прийняти вихідне положення, 7-15 секунд ізометричне зусилля, 2-3 секунд пом'якшення, потім на 12-18 секунд плавне доведення в більш розтягнуте положення за допомогою партнера або власних рук. Потім відпочинок 20 секунд.

3. Прийняти положення, 7-15 секунд ізометричне напруження розтягуваних м'язів, 7-15 секунд ізометричне напруження м'язів-антагоністів (м'язів, що виконують дію, зворотне першому).

Метод при якому м'язи з початку напругаються, а потім розслабляються. В цьому методі м'язи після попереднього їх напруження розслабляються та сильніше розтягуються.

Спочатку виконати активне розтягування м'язів суглоба, який тренують до межі, а потім розігнути в суглобі частину тіла, яку тренують трохи більше половини можливої амплітуди, потім треба створити статичний опір протягом 8-10 секунд партнеру, який створює силовий вплив на м'язову групу, що розтягується на 70-80 % від максимуму.

Після такого попереднього напруження необхідно сконцентрувати свою увагу на розслабленні тренуваних м'язів і піддати ці м'язи та зв'язки пасивному розтягуванню за допомогою партнера, при досягненні кінцевої межі розтягування на 5-6 секунд зробити фіксування кінцевого положення, Ті ж вправи на розтягування є змішаними за формою (активнопасивними) та режимом (статодинамічними). Напрузі повинні піддаватися ті м'язи, які розтягуються

Метод, який поєднує вправи для розвитку гнучкості та сили. Особливу увагу при використанні цього метода на навчально-тренувальних заняттях треба звертати при виконанні силових вправ для розтягування м'язів і зв'язок людини, також треба враховувати можливість негативного ефекту на розвиток гнучкість.

Треба пам'ятати, що виконання рухових вправ на розтягування в навчально-тренувальних заняттях можна лише після ретельної розминки та при виконанні цих рухових вправ повинно бути відчуття злегка «розтягуваних» м'язів і зв'язок, а не повинно бути сильних больових відчуттів.

Реалізація поєднаного методу розвитку гнучкості та сили пред'являють

одночасно високі вимоги до рухливості працюючих ділянок тіла, які забезпечується виконанням та підбором силових вправ.

Цьому сприяє використання найпростіших тренувальних пристроїв (валиків, підставок, лавок, фіксаторів тощо) при виконанні вправ з гантелями, штангою, на блокових пристроях і тренажерах.

1.4. Вікова динаміка та оцінка рівня розвитку гнучкості

Специфіка розвитку гнучкості в значній мірі визначається віковими особливостями формування організму. Еластичність м'язів і суглобово-зв'язкового апарату знаходиться в прямій залежності від структурних особливостей кістково-м'язової системи, змісту щільних речовин, води, а також від в'язкості м'язів і ряду інших факторів. У дитячому віці опорно-руховий апарат характеризується великим вмістом хрящових тканин, що в сукупності з перерахованими вище факторами визначає більш високий ступінь гнучкості. Надалі, у міру поступового окостеніння хрящової тканини, а також морфологічних змін в м'язах і зв'язках, еластичність знижується. У підлітків до 13-15 років завершується окостеніння суглобів, зменшується кількість води в м'язах, підвищується їх в'язкість, зв'язки костеніють, що призводить до уповільнення темпу приросту активної і пасивної гнучкості. В юнацькому віці, в 15-17 років, розтяжність м'язово-зв'язкового апарату знижується ще більше. Це пов'язано із зупинкою темпів росту тіла в довжину, збільшенням поперечника м'язів, інтенсивним приростом силових показників, що в сукупності істотно гальмує прояв гнучкості [13, 20, 59].

Динаміка розвитку гнучкості спостерігається не однакова в різних суглобах, у дрібних суглобах розвивається швидше, а у великих повільніше [15]. Зріст гнучкості спостерігається до п'ятнадцяти років. На рисунку 1.2 зображені показники активної та пасивної гнучкості в кульшових суглобах у людей різного віку.

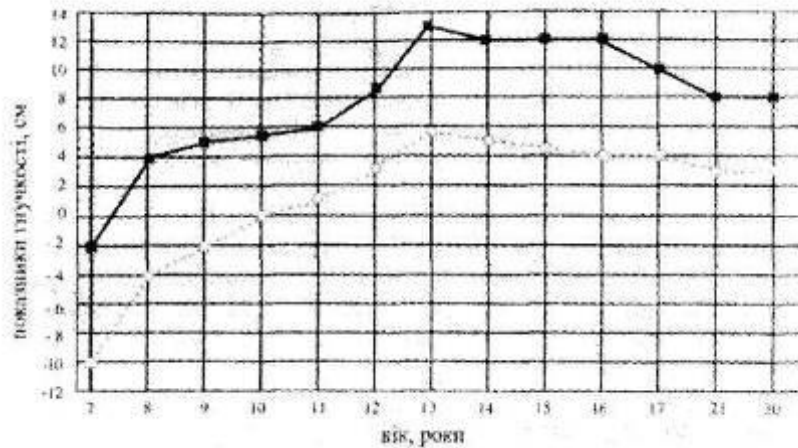


Рис. 1.2. Показники активної та пасивної гнучкості в кульшових суглобах у людей різного віку (Б. В. Сермеев) [35]

На рисунку 1.3 зображено вікову динаміку рухливості хребта у дівчат та хлопців.

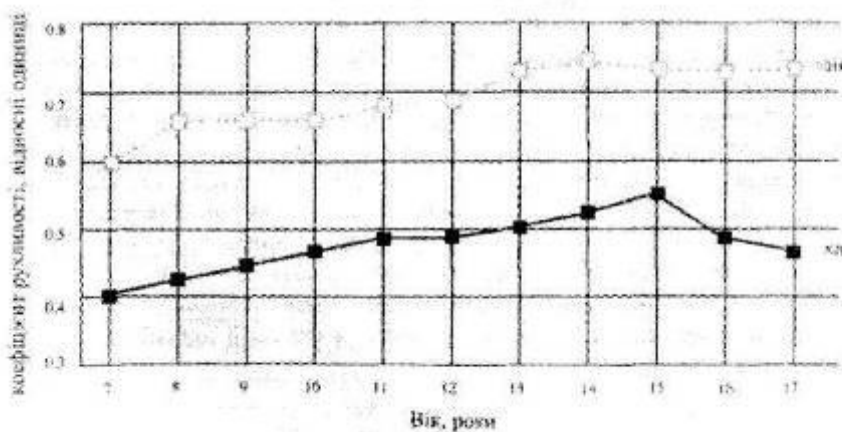


Рис. 1.3. Вікова динаміка рухливості хребта (Б. В. Сермеев) [35]

Примітка: дів. – дівчата, хл. – хлопці.

Розвивати гнучкість треба починати в сім років, а закінчувати в п'ятнадцять років, враховуючи сенситивні періоди для розвитку фізичних здібностей дітей. Важливо слідкувати, щоб при використанні вправ для розвитку гнучкості треба зміцнювати сухожилля, м'язи та зв'язки, якщо це не враховувати виникає загроза викликання розхлябаності в суглобах, що веде к порушенню постави. З цього є необхідністю навчально-тренувальному

процесі використовувати оптимальне поєднання вправ для розвитку сили й гнучкості.

Таким чином, вікові закономірності розвитку організму зумовлюють зниження еластичності і пружності опорно-рухового апарату. Тим не менш, розвиток гнучкості – це керований процес. За допомогою системи спеціальних фізичних вправ, методів і методичних прийомів можна управляти процесом розвитку і вдосконалення гнучкості. Навіть у старшому віці при регулярних заняттях можна зберегти досить великий запас гнучкості, який був в юні роки. Для цього потрібно враховувати основні фактори формування гнучкості, використовувати ефективні критерії оцінки, що дозволяють оцінити якість тренувальних занять, спрямованих на приріст показників гнучкості.

Для визначення ефективності навчально-тренувального процесу необхідно використовувати критерії оцінки гнучкості з урахуванням її різновидів і різних проявів. Кожному прояву гнучкості повинні відповідати певні критерії оцінки. Об'єктивна інформація дає можливість займатися самим визначити необхідність додаткових зусиль, спрямованих на приріст гнучкості. Критерії оцінки гнучкості можуть підбиратися самі різні, але важливо, щоб вони відповідали таким принципам як простота, доступність і наочність. На навчально-тренувальних заняттях контроль за розвитком гнучкості здійснюється за допомогою тестів, її вимірювання проводять в лінійних одиницях. Основні контрольні тести, які використовують для контролю за рівням розвитку гнучкості такі: із вихідного положення основна стійка «на підвищеній опорі» нахил вперед; не згинаючи рук «викрут» з гімнастичною палицею; в положенні гімнастичний «міст» відстані між руками і ногами. Ці контрольні вправи дозволяють оцінити рухливість у плечових і кульшових суглобах та суглобах хребта [33].

1.5. Особливості розвитку та контролю гнучкості в процесі занять тхеквондо

Процес підготовки в тхейквондо являє собою комплексну багатофакторну систему використання різноманітних засобів і методів, спрямованих на розвиток бійця з метою підготовки його до дій в умовах поєдинку з одним або декількома супротивниками. Одним з основних засобів підготовки та вдосконалення різних фізичних якостей і здібностей є фізичні вправи [42, 57].

Для успішної практики в тхеквондо необхідно мати високий рівень розвитку таких фізичних якостей, як швидкість, сила, гнучкість і спритність, а також володіти високим рівнем спеціальної витривалості. В тхеквондо оптимальна фізична підготовленість розглядається як інтегральне функціональний стан організму, лише умовно розділяється на основні форми рухових здібностей, або фізичних якостей. Правильно організоване тренування налагоджує найбільш раціональні координаційні відносини між окремими групами м'язів, що залучаються до здійснення руху. Конкретний зміст навчання і тренування в тхеквондо зводиться до навчання рухових дій, прийомів, що відображає специфіку та особливості виду спорту, і подальшого підвищення в ході тренувальних занять функціональних можливостей організму, що дозволяють добитися високого рівня ефективності бойових дій [17, 27, 53].

Фізичні вправи, що використовуються в практиці тхеквондо, умовно поділяються на вправи для розвитку м'язових груп, що несуть основне навантаження при виконанні технічних прийомів або бойових дій, і вправи, схожі за структурою рухів з технікою прийомів, але виконуються в змінених умовах, які сприяють вихованню того чи іншої якості [37, 46].

Аналіз спеціальних літературних джерел дозволив виявити, що ті, хто займаються тхеквондо відчувають труднощі при виконанні більшої кількості технічних дій на початкових етапах навчання техніки ударів ногами. Ці

труднощі з'являються через слабкий рівень розвитку загальних або спеціальних фізичних якостей. Деякі з займаючихся вважають, що головною причиною труднощів при засвоєнні технікою ударів ногами є недостатнє розтягнення м'язів, переважно нижньої частини тіла для цього треба на початкових етапах занять тхеквондо більш уваги приділяти розвитку гнучкості, як ведучої фізичної якості. Гнучкість тхеквондиста – це здатність виконувати технічні дії (удари ногами) з великою амплітудою [22, 42].

Розвиток гнучкості в тхеквондо ґрунтується на таких основних принципах: поступовість (поетапне збільшення складності вправ та навантаження); регулярність (щоденне виконання вправ на гнучкість); комплексний підхід до розвитку гнучкості (рівномірний розвиток рухливості всіх груп суглобів і збільшення еластичності м'язів та зв'язок, задіяних при виконанні базових рухів).

Вправи на розвиток гнучкості в тренувальному процесі застосовуються за такою схемою: розвиток гнучкості плечового поясу; розвиток гнучкості зап'ястків; розвиток гнучкості грудного відділу хребта; розвиток гнучкості поперекового відділу хребта; розвиток гнучкості тазостегнових суглобів; розвиток рухливості гомілковостопних суглобів.

Також слід зазначити, що рухливість у суглобах розвивається нерівномірно в різні вікові періоди спортсмена. У дітей молодшого і середнього шкільного віку активна рухливість в суглобах збільшується, в подальшому вона зменшується. Обсяг пасивної рухливості в суглобах також з віком зменшується. Причому, чим більше вік, тим менше різниця між активною і пасивною рухливістю в суглобах. Це пояснюється поступовим погіршенням еластичності м'язово-зв'язкового апарату, міжхребцевих дисків та іншими морфологічними змінами. Вікові особливості суглобів необхідно брати до уваги в процесі розвитку і гнучкості тхеквондиста [20, 23].

Спеціальне вплив фізичними вправами на рухливість в суглобах повинно бути узгоджене з природним ходом вікового розвитку організму юного тхеквондиста.

У міру розвитку організму гнучкість також змінюється нерівномірно. Так, рухливість хребта при розгинанні помітно підвищується у хлопчиків з 7 до 14 років, а у дівчаток з 7 до 12 років, в більш старшому віці приріст гнучкості знижується. Рухливість хребта при згинанні значно зростає у хлопчиків 7-10 років, а потім в 11-13 років зменшується. Високі показники гнучкості спостерігаються у хлопчиків у 15 років, а у дівчаток до 14 років, при активних рухах гнучкість дещо менше, ніж при пасивних.

У суглобах плечового пояса рухливість при згинальних і розгинальних рухах збільшується до 12-13 років, найбільш високі результати мають місце в 9-10 років. В тазостегновому суглобі зростання рухливості найбільший від 7 до 10 років, у наступні роки приріст гнучкості сповільнюється і до 13 - 14 років наближається до показників дорослих. У осіб різного віку між гнучкістю і силою м'язів існує негативний взаємозв'язок із збільшенням в результаті тренування сили м'язів, як правило, зменшується рухливість в суглобах. На рівень розвитку гнучкості впливають спадкові фактори та фактори середовища [20, 23].

Протягом життя людини значно змінюється величина суглобових поверхонь, еластичності м'язово-зв'язкового апарату, міжхребцевих дисків, суглобових сумок. Природно тому, що і величина рухливості в суглобах у різному віці неоднакова.

Після 15-20 років амплітуда рухів (гнучкість) зменшується внаслідок вікових змін в опорно-руховому апараті і підвищити рівень розвитку цієї якості набагато важче, ніж у дитячому віці. Найменша гнучкість спостерігається вранці, після сну, потім вона поступово збільшується, досягаючи граничних величин вдень (з 12 до 17 годин), а до вечора знову знижується. Істотне підвищення амплітуди рухів відбувається під впливом зігріваючих процедур, масажу та розминки. Зменшення рухливості в суглобах спостерігається при охолодженні м'язів, після прийому їжі. При припиненні виконання вправ на гнучкість рівень її поступово знижується і через 2-3 місяці повернеться до вихідної величини. Тому перерва в заняттях

може бути не більше 1-2 тижнів [15, 31, 42, 51].

Еластичність м'язів і суглобово-зв'язкового апарату знаходиться в прямій залежності від структурних особливостей кістково-м'язової системи, змісту щільних речовин, води, а також від в'язкості м'язів і ряду інших факторів. У дитячому віці опорно-руховий апарат характеризується великим вмістом хрящових тканин, що в сукупності з перерахованими вище факторами визначає більш високий ступінь гнучкості. Надалі, у міру поступового окостеніння хрящової тканини, а також морфологічних змін в м'язах і зв'язках, еластичність знижується. У підлітків до 13-15 років завершується окостеніння суглобів, зменшується кількість води в м'язах, підвищується їх в'язкість, зв'язки костеніють, що призводить до уповільнення темпу приросту активної і пасивної гнучкості. В юнацькому віці, в 15-17 років, розтяжність м'язово-зв'язкового апарату знижується ще більше. Це пов'язано із зупинкою темпів росту тіла в довжину, збільшенням поперечника м'язів, інтенсивним приростом силових показників, що в сукупності істотно гальмує прояв гнучкості [13, 20, 59].

Таким чином, вікові закономірності розвитку організму зумовлюють зниження еластичності і пружності опорно-рухового апарату. Тим не менш, розвиток гнучкості – це керований процес. За допомогою системи спеціальних фізичних вправ, методів і методичних прийомів можна управляти процесом розвитку і вдосконалення гнучкості. Навіть у старшому віці при регулярних заняттях можна зберегти досить великий запас гнучкості, який був в юні роки. Для цього потрібно враховувати основні фактори формування гнучкості, використовувати ефективні критерії оцінки, що дозволяють оцінити якість тренувальних занять, спрямованих на приріст показників гнучкості.

Для визначення ефективності навчально-тренувального процесу необхідно використовувати критерії оцінки гнучкості з урахуванням її різновидів і проявів. Кожному прояву гнучкості повинні відповідати певні критерії оцінки. Об'єктивна інформація дає можливість займатися самим

визначити необхідність додаткових зусиль, спрямованих на приріст гнучкості. Критерії оцінки гнучкості можуть підбиратися самі різні, але важливо, щоб вони відповідали таким принципам як простота, доступність і наочність [20, 37, 46].

Основні контрольні тести, які використовують для контролю за рівням розвитку гнучкості тхеквондистів такі: максимальна кількість махів ногою вперед за 15 с; максимальна кількість махів ногою в сторону за 15 с; нахил тулуба вперед; нахил тулуба вліво; нахил тулуба вправо; поздовжній шпагат вліво; поздовжній шпагат вправо; поперечний шпагат; в положенні гімнастичний «міст» відстані між руками і ногами. Ці контрольні вправи дозволяють оцінити рухливість у плечових і кульшових суглобах та суглобах хребта.

Ці закономірності треба враховувати в навчально-тренувальному процесі юних тхеквондистів та для закономірностей розвитку гнучкості у юних спортсменів.

Висновки до розділу 1

1. На основі аналізу науково-методичної літератури та узагальнення провідного практичного досвіду визначено, що ті, хто займаються тхеквондо на початкових етапах спортивної спеціалізації відчувають труднощі при оволодінні техніко-тактичних дій ногами. Це відбувається через слабкий рівень розвитку загальних та спеціальних якостей юних тхеквондистів.

Встановлено, що основна причина, яка виникає при освоєнні технічних дій ногами юними тхеквондистами є недостатня розтягнутість м'язів нижньої частини тіла. Діти краще виконують рухові дії ті, які мають гарно розвинуту природну гнучкість або набули в результаті тренувальних занять іншими видами спорту.

2. Виявлено, що у різних суглобах розвиток гнучкості має різну динаміку, у дрібних суглобах розвивається швидше, а у великих повільніше.

Оптимальний період розвитку гнучкості від семи років до п'ятнадцяти років. Важливо слідкувати, щоб при використанні вправ для розвитку гнучкості треба зміцнювати сухожилля, м'язи та зв'язки, якщо це не враховувати виникає загроза викликання розхлябаності в суглобах, що веде к порушенню постави.

3. Узагальнене практичного досвіду роботи тренерів та спеціалістів з тхеквондо, виявили, що в навчально-тренувальному процесі з юними тхеквондистами для забезпечування вільного виконання рухів треба поєднувати силові вправи та вправи для розвитку гнучкості.

Для визначення ефективності навчально-тренувального процесу тхеквондистів необхідно використовувати критерії оцінки гнучкості з урахуванням її різновидів і проявів.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вибір методів дослідження здійснювався з урахуванням рекомендацій провідних спеціалістів з теорії та практики спорту [20, 23, 31].

Математична обробка статистичних даних проводилося за допомогою програмного забезпечення Excel (Microsoft, США) та комп'ютерної програми STATISTICA 10 (StatSoft, США).

2.1. Методи дослідження

Аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури, а також даних, розміщених у мережі Інтернет, здійснювалося з метою визначення стану досліджуваної проблеми, формулювання мети й завдань дослідження. Також науково-методична література вивчалась для визначення найбільш важливого напрямку дослідження. На першому етапі роботи здійснювався бібліографічний розшук необхідної літератури. На другому етапі складались наявні факти в теорії. На третьому етапі здійснювалося рішення завдань дослідження.

Вивчалися також праці з суміжних дисциплін: фізіології, медицині. Для якісної обробки матеріалів досліджень були вивчені роботи по математичній статистиці.

Узагальнення практичного досвіду за результатами *бесід з тренерами і педагогічні спостереження*. За допомогою цих методів аналізувались наявні факти в практичній діяльності тренерів з єдиноборств при вдосконаленні фізичної підготовки, особлива увага приділялася розвитку гнучкості в тхеквондо.

Педагогічне тестування. Для виявлення розвитку фізичних якостей юних тхеквондистів групи попередньої базової підготовки другого року навчання (віком 9-10 років), у відповідності до рекомендацій [25, 33], були

вибрані такі тести: біг на 30 м (с), стрибки у висоту з місця (см), стрибки в довжину з місця (см), біг на 1000 м (с), вис на зігнутих руках (с), максимальна кількість згинань-розгинань рук в упорі лежачи (кількість разів), максимальна кількість згинань тулуба лежачи (кількість разів), човниковий біг 4×9 м (с), 10 разів перекидів вперед (с), підтримування статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима (с), підтримування статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима (с), проба Ромберга на правій нозі (с), проба Ромберга на лівій нозі (с), мах ногою вперед за 15 с (кількість разів), мах ногою в сторону за 15 с (кількість разів), нахил тулуба вперед (см), нахил тулуба вліво (см), нахил тулуба вправо (см), поздовжній шпагат вліво (см), поздовжній шпагат вправо (см), поперечний шпагат (см), положення «міст» (см).

Також були визначені морфофункціональні характеристики у юних тхеквондистів: довжина тіла (см), маса тіла (кг), об'єм легенів (дм³), динамометр правої і лівої руки (кг).

Хронометрування проводилося для визначення тимчасових характеристик, здійснювалося за допомогою секундоміра.

Педагогічний експеримент основний метод дослідження, який був спрямований на перевірку ефективності розробленої програми використання педагогічних впливів в навчально-тренувальному процесі юних тхеквондистів.

Методи математичної статистики. Цифровий матеріал, отриманий в результаті досліджень піддавався статистичній обробки за допомогою традиційних методів математичної статистики з урахуванням рекомендованої спеціальної літератури з цієї галузі [5, 12, 26].

Результати експерименту оброблялися за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 10 (StatSoft, США) і програмного забезпечення Excel (Microsoft, США).

З метою кількісного аналізу проведених досліджень та встановлення статистичних залежностей були використані загальноприйняті способи

обробки даних з обчисленням наступних показників: середньої арифметичної величини, середнє квадратичне відхилення, помилка середньої арифметичної величини; t - критерій Стьюдента.

Розраховували наступні показники:

– середню арифметичну:

$$x = \frac{\sum x_i}{n}$$

де, Σ – знак підсумовування; x_i – отримані в дослідженні значення (варіанти); n – число варіант.

– середнє квадратичне відхилення (σ):

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n - 1}}$$

– середню помилку середнього арифметичного (m):

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

– порівняння даних здійснювали за t-критерієм Стьюдента:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Для визначення взаємозв'язку показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років розраховувався коефіцієнт лінійної кореляції (коефіцієнт Пірсона) – r .

2.2. Організація та проведення дослідження

Дослідження проводилося у чотири етапи.

На *першому етапі* (вересень 2020 р.) проведено логічний аналіз наукової, науково-методичної літератури з досліджуваної проблеми. Узагальнювався досвід роботи провідних тренерів, відомих шкіл України, аналізувалися плани навчально-тренувальних і тренувальних занять,

виконаний опитування тренерів та фахівців з тхеквондо. Визначалася актуальність проблеми, сформульовані мета і завдання дослідження.

На *другому етапі* (жовтень 2020 р.) проводився кореляційний аналіз для визначення взаємозв'язку показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років

На *третьому етапі* (листопад 2020 р. – березень 2021 р.) для перевірки ефективності впливу розроблених комплексу тренувальних завдань щодо вдосконалення методики розвитку гнучкості у юних тхеквондистів проводився педагогічний експеримент.

Педагогічний експеримент був проведений в групах попередньої базової підготовки другого року навчання КДЮСШ «Арго» міста Києва. Усього в педагогічному експерименті взяли участь 24 юних тхеквондиста, віком 9-10 років. Спортсмени були розділені на дві групи: контрольну та експериментальну по 12 спортсмена в кожній.

На *четвертому етапі* (квітень – листопад 2021 р.) досліджень була здійснена математико-статистична обробка результатів досліджень. Зроблено теоретичне узагальнення результатів дослідження, сформульовані висновки і практичні рекомендації.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Взаємозв'язок показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років

За допомогою тестування визначено рівень розвитку фізичних якостей і морфофункціональних характеристик у юних тхеквондистів 9-10 років.

У попередньому тестуванні був використаний 28 показників. Визначення залежності результатів, отриманих в ході дослідження, здійснювалося з використанням кореляційного аналізу. Розрахунок кореляції показав рівень зв'язку між параметрами і дав можливість виявити найбільш інформативні показники (таблиця 3.1).

Відповідно до показників таблиці, критичне значення вибіркового коефіцієнта кореляції для вибірки $n=30$ дорівнює $r=0,361$. У практиці фізичної культури і спорту прийняті наступні інтервали (по Чеддока, для $n \leq 30$): зв'язок дуже високий $0,9 \leq 0,99$; зв'язок високий $0,7 \leq 0,9$; зв'язок помітний $0,5 \leq 0,7$; зв'язок помірний $0,3 \leq 0,5$; зв'язок слабкий $0,1 \leq 0,3$.

Кореляційний аналіз взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості досліджуваних з морфофункціональними характеристиками виявив високий статистичний взаємозв'язок між віком спортсменів і махами ногою в сторону за 15 с ($r=-0,70$), нахилом тулуба вперед ($r=-0,74$), нахилом тулуба вліво ($r=-0,76$); масою тіла та нахилом тулуба вперед ($r=-0,71$), поздовжнім шпагатом вліво ($r=0,71$), положенням «міст» ($r=0,72$); обсягом легких і махами ногою вперед за 15 с ($r=-0,70$), положенням «міст» ($r=0,74$); динамометрія правої рукою та махами ногою в сторону за 15 с ($r=-0,76$), положенням «міст» ($r=0,75$); динамометрія лівої рукою і мах ногою вперед за 15 с ($r=-0,79$), нахил тулуба вперед ($r=-0,78$), нахил тулуба вліво ($r=-0,72$), поздовжній шпагат

вліво ($r=0,73$). Треба звернути увагу на те, що високий статистичний взаємозв'язок мають усі тести які характеризують розвитку гнучкості у юних тхеквондистів.

Таблиця 3.1

Кореляційний взаємозв'язок морфофункціональних характеристик та показників фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років

(n=30)

Показники	1	2	3	4	5	6
7	-0,15	0,08	-0,31	0,03	-0,36	-0,20
8	-0,20	0,27	-0,27	-0,27	-0,41	-0,39
9	-0,41	0,35	-0,43	-0,41	-0,25	-0,25
10	-0,19	-0,11	-0,36	0,16	-0,35	-0,16
11	0,16	0,15	0,11	-0,21	0,09	-0,09
12	0,18	0,05	0,07	-0,11	0,06	-0,10
13	-0,21	-0,01	-0,27	0,05	-0,41	-0,11
14	-0,12	0,09	-0,06	-0,38	0,00	-0,08
15	-0,06	0,17	-0,05	-0,35	0,06	-0,10
16	-0,55	0,52	-0,49	-0,26	-0,53	-0,49
17	-0,46	0,45	-0,44	-0,21	-0,50	-0,46
18	0,39	-0,33	0,46	0,18	0,21	0,23
19	0,42	-0,29	0,42	0,16	0,14	0,20
20	-0,27	0,68	-0,54	-0,70	-0,65	-0,79
21	-0,70	0,26	-0,69	-0,66	-0,76	-0,68
22	-0,74	0,41	-0,71	-0,50	-0,26	-0,78
23	-0,76	0,61	-0,68	-0,63	-0,24	-0,72
24	-0,25	-0,49	-0,39	0,35	-0,20	0,09
25	0,10	-0,40	0,71	0,17	0,16	0,73
26	0,32	-0,56	0,35	0,39	0,47	0,42
27	0,25	-0,48	-0,54	0,65	0,57	0,32
28	0,35	-0,48	0,72	0,74	0,75	0,35

Примітка: 1-6 морфофункціональні характеристики: 1 - вік (роки), 2 - довжина тіла (см), 3 - маса тіла (кг), 4 - обсяг легких (дм³), 5 - динамометрія правої руки (кг), 6 - динамометрія лівої руки (кг); 7-28 фізичні якості: 7 - біг на 30 м (с), 8 - стрибки у висоту з місця (см), 9 - стрибки в довжину з місця (см), 10 - біг на 1000 м (с), 11 - вис на зігнутих руках (с), 12 - максимальна кількість згинань-розгинань рук в упорі лежачи (кількість разів), 13 - максимальна кількість згинань тулуба лежачи (кількість разів), 14 - човниковий біг 4×9 м (с), 15 - 10 разів перекидів вперед (с), 16 - підтримування статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима (с), 17 - підтримування статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима (с), 18 - проба Ромберга на правій нозі (с), 19 - проба Ромберга на лівій нозі (с), 20 - мах ногою вперед за 15 с (кількість разів), 21 - мах ногою в сторону за 15 с (кількість разів), 22 - нахил тулуба вперед (см), 23 - нахил тулуба вліво (см), 24 - нахил тулуба вправо (см), 25 - позадвжній шпагат вліво (см), 26 - позадвжній шпагат вправо (см), 27 - поперечний шпагат (см), 28 - положення «міст» (см).

Спостерігається помітний статистичний взаємозв'язок між віком спортсменів з підтримування статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима ($r=-0,55$); довжиною тіла спортсмена з підтримування статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима ($r=0,52$), махами ногою вперед за 15 с ($r=0,68$), нахилом тулуба вліво ($r=0,61$), поздовжнім шпагатом вправо ($r=-0,56$); масою тіла спортсменів з махами ногою вперед за 15 с ($r=-0,54$), махами ногою в сторону за 15 с ($r=-0,69$), нахилом тулуба вліво ($r=-0,68$), поперечний шпагат ($r=-0,54$); обсяг легких з махами ногою в сторону за 15 с ($r=-0,66$), нахилом тулуба вперед ($r=-0,50$), нахилом тулуба вліво ($r=-0,63$), поперечний шпагат ($r=0,65$); динамометрія правої руки з підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима ($r=-0,53$), підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима ($r=-0,50$), махами ногою вперед за 15 с ($r=-0,65$), поперечним шпагатом ($r=0,57$).

Також спостерігається помітний статистичний зв'язок між віком спортсменів і стрибками в довжину з місця ($r=-0,41$), підтримування статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима ($r=-0,46$), проба Ромберга на правій нозі ($r=0,39$), проба Ромберга на лівій нозі ($r=0,42$); довжиною тіла спортсменів та підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима ($r=0,45$), нахил тулуба вперед ($r=0,41$), нахил тулуба вправо ($r=-0,49$), поздовжній шпагат вліво ($r=-0,40$), поперечний шпагат ($r=-0,48$), положення «міст» ($r=-0,48$); маси тіла спортсменів і стрибками в довжину з місця ($r=-0,43$), підтримування статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима ($r=-0,49$), підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима ($r=-0,44$), пробою Ромберга на правій нозі ($r=0,46$), пробою Ромберга на лівій нозі ($r=0,42$), нахилом тулуба вправо ($r=-0,39$); обсяг легких та стрибками в довжину з місця ($r=-0,41$), човниковим бігом 4×9 метрів ($r=-0,38$), поздовжнім шпагатом вправо ($r=0,39$); динамометрія правої руки і бігом на 30 м ($r=-0,36$), стрибками у висоту з місця ($r=-0,41$), максимальною кількістю згинань тулуба лежачи ($r=-0,41$), поздовжнім шпагатом вправо ($r=0,47$); динамометрія лівої руки та стрибками у висоту з

місця ($r=-0,39$), підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з відкритими очима ($r=-0,49$), підтримуванням статичної рівноваги на одній нозі з закритими очима ($r=-0,46$), поздовжнім шпагатом вправо ($r=0,42$).

В інших тестах виявлено переважно слабкий статистичний взаємозв'язок (таблиця 3.1).

Результати кореляційного аналізу підтвердили, що розвиток гнучкості має велике значення для юних тхеквондистів 9-10 років.

3.2. Модельні характеристики рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів

Рівень розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років має свої специфічні особливості, які необхідно враховувати при побудові тренувального процесу і розподілу навантаження [7, 43, 48]. Необхідно при підборі засобів і методів тренування дотримувати відповідність між можливостями організму і вимогами, що висуваються до нього, внаслідок цього для оцінки рівня розвитку гнучкості тхеквондистів 9-10 років нами застосовувалися різні методи педагогічного тестування. На основі отриманих результатів розроблені модельні характеристики рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років (хлопці), які представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Модельні характеристики рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років (n=20)

№ п/п	Тести	\bar{X}	m
1	Мах ногою вперед за 15 с, кількість разів	19,14	0,44
2	Мах ногою в сторону за 15 с, кількість разів	19,62	0,56
3	Нахил тулуба вперед, см	15,96	0,59
4	Нахил тулуба вліво, см	24,89	0,30
5	Нахил тулуба вправо, см	25,12	0,61
6	Поздовжній шпагат вліво, см	18,47	0,61
7	Поздовжній шпагат вправо, см	15,31	0,50
8	Поперечний шпагат, см	24,41	0,75
9	Положення «міст», см	59,45	1,75

Пройдений аналіз та модельні характеристики рівня розвитку гнучкості дозволили розробити оціночні критерії (таблиця 3.3). Вони дозволяють диференційовано здійснювати оцінку рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років (хлопців).

Таблиця 3.3

Оціночні критерії рівня розвитку гнучкості у юних тхеквондистів 9-10 років

№	Тести	Високий Рівень	Середній рівень	Низький рівень
1	Мах ногою вперед за 15 с, кількість разів	>21	21-17	<17
2	Мах ногою в сторону за 15 с, кількість разів	>21	21-17	<17
3	Нахил тулуба вперед, см	>18	18-14	<14
4	Нахил тулуба вліво, см	>28	28-22	<22
5	Нахил тулуба вправо, см	>28	28-22	<22
6	Поздовжній шпагат вліво, см	<16	16-20	>20
7	Поздовжній шпагат вправо, см	<13	13-17	>17
8	Поперечний шпагат, см	<21	21-27	>27
9	Положення «міст», см	<50	50-70	>70

3.3. Використання комплексів вправ для розвитку гнучкості в тренувальному процесі юних тхеквондистів

Узагальнене практичного досвіду роботи тренерів та спеціалістів з тхеквондо дозволили встановити, що у юних спортсменів для розвитку гнучкості використовують дві основні групи вправ:

а) вправи в яких відбувається розтягування, до них входять вправи які виконуються пружними, повільними та маховими рухами;

б) динамічні та статичні вправи силові, які виконуються з високою м'язовою напругою.

Розвиток гнучкості в тхеквондо ґрунтується на таких основних принципах: поступовість (поетапне збільшення складності вправ та навантаження); регулярність (щоденне виконання вправ для підвищення рівня гнучкості); комплексний підхід до розвитку гнучкості (рівномірне виконання вправ для підвищення рухливості суглобів різних груп яке буде

сприяти збільшенню еластичності м'язів та зв'язок, задіяних при виконанні базових рухів).

Вправи на розвиток гнучкості в тренувальному процесі застосовували за такою схемою: розвиток гнучкості плечового поясу; розвиток гнучкості зап'ястків; розвиток гнучкості грудного відділу хребта; розвиток гнучкості поперекового відділу хребта; розвиток гнучкості тазостегнових суглобів; розвиток рухливості гомілковостопних суглобів.

З урахуванням зазначених принципів та особливостей рухливості окремих суглобів були розроблені та запропоновані наступні вправи для розвитку гнучкості юних тхеквондистів 9-10 років експериментальної групи в навчально-тренувальному процесі.

1. «Прямий тиск на плечовий суглоб». В положенні стоячи ноги на ширині плечей виконують нахил вперед та кладуть руки на опору на висоті попереку. Виконують прогини у плечових суглобах вниз із поступовим збільшенням амплітуди. Вправу повторюють 20–30 разів.

2. «Парні кола руками». З положення стоячи ноги на ширині плечей, руки опущені вздовж корпусу виконують провороти корпусу у поперек з одночасними круговими різнойменно-зустрічними рухами руками у попереку. Вправу повторюють 10–15 разів.

3. «Підйом рук через сторони». З положення стоячи ноги на ширині плечей виконують підйоми та опускання рук через сторони вгору над головою. Вправу повторюють 15–20 разів.

4. «Скручування корпусу із захльостуванням рук». З положення стоячи ноги на ширині плечей різко повертають корпус в сторону та виконують вільний мах лівою рукою назад в сторону, згибаючи руку в ліктьовому суглобі під кінець виконання руху та здійснюючи удар тильною стороною долоні по спині. Одночасно правою рукою виконують маховий рух вниз-ліворуч вгору та здійснюють удар по лівій стороні грудей. Повторюють рухи в інший бік. Вправу виконують 10–12 разів в кожний бік.

5. «Розведення та зведення рук з ударами руками». З положення стоячи ноги на ширині плечей піднімають руки в сторони та різко відводять їх назад. Виконують рух руками вперед в горизонтальній площині та удар долонями по корпусу. Вправу повторюють 10–12 разів.

6. «Обертання в плечовому суглобі». Вправу виконують, використовуючи короткий ціпок або джгут. Випрямляють руки у ліктьовому суглобі та виконують колові рухи, проносячи ціпок над головою ліворуч та праворуч не згинаючи рук. Після виконання цих рухів опускають ціпок до рівня попереку, потім через сторону піднімають вгору та знову проносять над головою. Вправу повторюють 20 – 30 разів. На початкових етапах виконання цієї вправи використовують ціпок з більш широким хватом та поступово зі збільшенням рухливості суглобів, зменшують відстань між руками. Починають виконання вправи в повільному темпі, поступово збільшуючи швидкість. Типовою помилкою при виконанні даної вправи є згинання рук у ліктях.

7. «Поодинокі кола руками». В положенні стоячи ноги на ширині плечей виконують широко-амплітудні кола рукою, випрямленою у ліктьовому суглобі. Руки та плечовий суглоб розслаблені, корпус повертається у попереку. Вправу повторюють 15–20 разів кожною рукою.

8. «Кола руками ліворуч та праворуч». З положення стоячи ноги на ширині плечей виконують кола двома руками за часовою стрілкою та проти часової стрілки з широкою амплітудою. Погляд під час виконання рухів спрямовують на кисті рук. Під час виконання колових рухів руку, що рухається по малому радіусу, згинають в ліктьовому суглобі. Вправу повторюють 10 разів в кожний бік.

9. «Фіксація у зап'ястках». Вихідне положення «ступні разом». Руки піднімають в сторони та витягують долоні. Виконують різкий сіпаючий рух в зап'ястку пальцями долонею догори, утримуючи долоню в напруженому стані. В кінці руху долоні та передпліччя складають кут 90°. Лікті

випрямлені та напружені. Розслаблюють кисті рук та повертаються у вихідне положення. Вправу повторюють 20 – 30 разів.

10. «Чергування положення «вертикальна долоня» та «гак». Вправа являє собою чергування положення «вертикальна долоня» та «гак». Цю вправу виконують з початку відводять швидко руку в положення «вертикальна долоня», а потім відтягування на себе в положення «гак», так і повільного ізометричного чергування положень.

11. «Розкриття спини, округлення грудей». Вправа складається з двох фаз. Фаза розкриття – широкоамплітудні кругові рухи рук назад в сторони з випрямленням хребта. Фаза закриття – широкоамплітудні кругові рухи рук вгору-вперед-вниз по дузі з природнім згорбленням та опусканням плечового поясу. Вправу виконують циклами по декілька кіл.

12. «Розкриття грудей з прогинанням». Вихідне положення – стоячи обличчям до опори на відстані 50 см від неї, піднімають руки та спираються долонями. Відтягуючи таз назад, торкаються грудьми до стіни, прогинаючи хребет у грудному відділі.

13. «Місток» на передпліччях». Прогинаються у грудному відділі, виконують «місток», стоячи на передпліччях рук.

14. «Витягування вперед». Вихідне положення – ноги на ширині плечей, піднімають руки над головою та з'єднують їх в «замок» таким чином, щоб тильна сторона долоней повернена к голові. Виконують нахили вперед, щоб корпус був прямий (в грудях – не прогибаться) не згинаючи ноги в колінному суглобі та максимально витягуючись вперед. Під час виконання нахилу таз відтягують назад. В крайній точці нахилу кут між ногами та корпусом складає 90°. Вправу повторюють 10-15 разів.

15. «Провертання у попереку зі скручуванням стегон». Виконують два скручуючих рухи: корпус за допомогою рук скручують в один бік, нога, яка знаходиться попереду, виконує крок, скручуючи корпус у попереку в протилежний бік. Під час виконання скручування корпусу голову повертають

до упору в напрямку обертання корпусу, задіюючи шийний відділ хребта. Вправу повторюють 10 – 15 разів в кожний бік.

16. «Нахили вперед». Виконуючи нахили, зберігають пряме положення корпусу, не допускають прогинання в грудному відділі хребта. Виконують вправу серіями по три нахили: к лівій ноги вниз, між ногами вниз, к правій ноги вниз. Нахили виконують на видиху, під час прогинання роблять глибокий вдих.

17. «Напівнахили». З положення ноги на ширині плечей виводять випрямлені в ліктьовому суглобі руки перед собою та роблять нахил на кут 45° . Відводячи руки назад, прогинаються у поперековому відділі таким чином, щоб погляд було спрямовано назад. Ноги випрямлені у колінному суглобі. Вправу повторюють 10 – 15 разів.

18. «Круговий проворот у попереку». З положення ноги на ширині плечей виводять руки, випрямлені в ліктьових суглобах, перед собою. Виконують широкий замах руками убік, потім послідовні махи руками по черзі назад, сильно прогинаючись в спині, а таз виводять уперед. Під час виконання цієї вправи погляд направлений назад. Вправу виконують по 5 разів в кожну з двох сторін.

19. «Скручування з нахилом». З вихідного положення на ширині плечей виконують пружинні кроки вперед, при цьому згинають ногу на яку роблять опору та переносять на неї всю вагу. При цьому корпус відхиляється назад, складаючи з витягнутою ногою пряму лінію; однойменну руку витягують назад, в продовження корпусу. Погляд направлений вгору. Виконують проворот в максимальній швидкості та утримують руку, яку витягнули горизонтально підлозі, за стрілкою годинника. Виконуючи скручування з нахилом корпус утримують у випрямленому положенні, уникають прогину в поперековому і грудному відділах хребта. Носок ноги, виведеної вперед, відтягнутий. Нога випрямлена в коліні. Під час провороту нога, витягнута вперед, не піднімається.

20. «Місток». Цю вправу відпрацьовують як у статичному, так і в динамічному режимі. В статичному режимі «місток» утримують десять-п'ятнадцять секунд ноги випрямлені в колінних суглобах, а руки випрямлені у ліктьових суглобах. У динамічному режимі чергуються положення «нахили вперед» та «місток».

21. «Прямий тиск на ногу». Вихідне положення – обличчям до опори, випрямити опорну ногу. Іншу ногу піднімають на опору, випрямивши її в колінному суглобі. «Втягують» стегно, розвернувши тазостегновий суглоб перпендикулярно піднятій нозі. Носок ноги відтягують к собі. Старатися щоб корпус був випрямлений максимально, виконують нахили вперед, підборіддям до носка ноги, яка піднята та поступово збільшувати амплітуду руху. Здійснюють затримку в кінцевій фазі на 2–3 секунди, підтягуючи себе руками до носка ноги після виконання десятих нахилів. Виконують 5–6 підходів по десять нахилів у кожному.

22. «Підйоми ніг вперед». Вихідне положення – стоячи, ноги разом. Піднімають одну ногу і захоплюють її за зовнішнє ребро стопи. Випрямляють ногу в колінному суглобі та утримують її на рівні обличчя 2–3 секунди. Повертаються у вихідне положення. Вправу повторюють 8–10 разів.

23. «Прямий мах ногою». Вправу виконують біля опори. Утримуючи спину прямо, виконують махи ногою вперед-назад з поступовим збільшенням амплітуди руху до 30–50 разів.

24. «Боковий тиск на ногу». Вихідне положення – стоячи боком до опори, одна нога покладена на опору. Ногу, на який опор, в коліні не згинати, корпус, також, випрямити як можливо сильніше, прогину в попереку уникають. Виконують нахили в нозі, що знаходиться на опорі, прагнучи дістати підйому ноги тім'яною частиною голови. Носок відтягують на себе. Корпус фіксують у кінцевій точці нахилу, захоплюють ребро стопи рукою, плечем іншої руки спираються в коліно ноги, що знаходиться на опорі, і максимально випрямляють корпус. Погляд направлений вгору. Плечовий пояс

максимально розвертають вгору. Виконують 5–6 підходів по 10 нахилів у кожному.

25. «Махи ногою в сторону». Вправу виконують біля опори. Утримують корпус прямо, виконують махи ногою вперед-назад з поступовим збільшенням амплітуди руху 30–50 разів.

26. «Тиск, сидячи на колінах». Вихідне положення: сісти на коліна, стопи витягнути – назад від себе, щоб вони були щільно притисканні до підлоги. Переносять вагу тіла назад і спираються на руки, відриваючи коліна від підлоги. У цьому положенні виконують підйоми і опускання тазу, докладаючи зусилля до згину гомілковостопних суглобів. Вправу виконують 20–30 разів.

27. «Тиск з нахилом». Вправу виконують за допомогою опори, що забезпечує збільшення амплітуди згину гомілковостопних суглобів вперед за рахунок витягування ахілесового сухожилля і збільшення рухливості суглоба. У положенні стоячи обличчям до опори ноги ставлять так, щоб вони знаходилися в 1 метрі від неї (згодом відстань можна збільшити). Переносять вагу тіла на одну ногу і, притискаючи стопу до підлоги, виконують неглибокі присідання, не відриваючи п'яти від підлоги. Із збільшенням рухливості суглоба збільшують кут нахилу корпусу і відстань до опори.

28. «Тиск із супроводом». Вихідне положення – ноги широко розставлені; права нога повністю зігнута, весь тягар тіла доводиться на праву ногу. Стопи щільно стоять на підлозі. Коліно правої ноги розгорнуте назовні. Голова розгорнута у бік лівої ноги. Ліва нога випрямлена. Беруться руками за підйом стопи витягнутої ноги. Максимально відтягують носок витягнутої ноги на себе, щільно притискаючи стопу до підлоги. Виконують переходи з лівої позиції в праву, не піднімаючи тазу та треба не відривати від підлоги стопи. Підйом стоп під час переходів утримають руки. Вправу виконують 15–20 разів.

Всі запропоновані вправи для підвищення рівня гнучкості були об'єднані в комплекси. В кожний комплекс було підібрано по три вправи для

розвитку рівня гнучкості в кожному суглобі. Тренування з спеціальним розробленим комплексом вправ на розвиток гнучкості проводили два рази на тиждень протягом досліджуємого періоду. Нижче приведений декілька комплексів вправ для розвитку рівня гнучкості юних тхеквондистів 9-10 років:

Комплекс 1

1. «Прямий тиск на плечовий суглоб». В положенні стоячи ноги на ширині плечей виконують нахил вперед та кладуть руки на опору на висоті попереку. Виконують прогини у плечових суглобах вниз із поступовим збільшенням амплітуди. Вправу повторюють 20–30 разів.

2. «Розкриття грудей з прогинанням». Вихідне положення – стоячи обличчям до опори на відстані 50 см від неї, піднімають руки та спираються долонями. Відтягуючи таз назад, торкаються грудьми до стіни, прогинаючи хребет у грудному відділі. Вправу виконують 20–30 разів.

3. «Махи ногою в сторону». Вправу виконують біля опори. Утримують корпус прямо, виконують махи ногою вперед-назад з поступовим збільшенням амплітуди руху 30–50 разів.

Комплекс 2

1. «Підйом рук через сторони». З положення стоячи ноги на ширині плечей виконують підйоми та опускання рук через сторони вгору над головою. Вправу повторюють 15–20 разів.

2. «Розкриття спини, округлення грудей». Вправа складається з двох фаз. Фаза розкриття – широкоамплітудні кругові рухи рук назад в сторони з випрямленням хребта. Фаза закриття – широкоамплітудні кругові рухи рук вгору-вперед-вниз по дузі з природнім згорбленням та опусканням плечового поясу. Вправу виконують циклами по декілька кіл.

3. «Тиск, сидячи на колінах». Вихідне положення: сісти на коліна, стопи витягнути – назад від себе, щоб вони були щільно притисканні до підлоги. Переносять вагу тіла назад і спираються на руки, відриваючи коліна від підлоги. У цьому положенні виконують підйоми і опускання тазу,

докладаючи зусилля до згину гомілковостопних суглобів. Вправу виконують 20–30 разів.

Комплекс 3

1. «Обертання в плечовому суглобі». Вправу виконують, використовуючи короткий ціпок або джгут. Випрямляють руки у ліктьовому суглобі та виконують колові рухи, проносячи ціпок над головою ліворуч та праворуч не згинаючи рук. Після виконання цих рухів опускають ціпок до рівня попереку, потім через сторону піднімають вгору та знову проносять над головою. Вправу повторюють 20 – 30 разів. На початкових етапах виконання цієї вправи використовують ціпок з більш широким хватом та поступово зі збільшенням рухливості суглобів, зменшують відстань між руками. Починають виконання вправи в повільному темпі, поступово збільшуючи швидкість. Типовою помилкою при виконанні даної вправи є згинання рук у ліктях.

2. «Місток». Цю вправу відпрацьовують як у статичному, так і в динамічному режимі. В статичному режимі «місток» утримують десять-п'ятнадцять секунд ноги випрямлені в колінних суглобах, а руки випрямлені у ліктьових суглобах. У динамічному режимі чергуються положення «нахили вперед» та положення «місток». Вправу повторюють 10–20 разів.

3. «Тиск із супроводом». Вихідне положення – ноги широко розставлені; права нога повністю зігнута, весь тягар тіла доводиться на праву ногу. Стопи щільно стоять на підлозі. Коліно правої ноги розгорнуте назовні. Голова розгорнута у бік лівої ноги. Ліва нога випрямлена. Беруться руками за підйом стопи витягнутої ноги. Максимально відтягують носок витягнутої ноги на себе, щільно притискуючи стопу до підлоги. Виконують переходи з лівої позиції в праву, не піднімаючи тазу та треба не відривати від підлоги стопи. Підйом стоп під час переходів утримають руки. Вправу виконують 15–20 разів.

Комплекс 4

1. «Скручування корпусу із захльостуванням рук». З положення стоячи ноги на ширині плечей різко повертають корпус в сторону та виконують вільний мах лівою рукою назад в сторону, згибаючи руку в ліктьовому суглобі під кінець виконання руху та здійснюючи удар тильною стороною долоні по спині. Одночасно правою рукою виконують маховий рух вниз-ліворуч вгору та здійснюють удар по лівій стороні грудей. Повторюють рухи в інший бік. Вправу виконують 10–12 разів в кожний бік.

2. «Круговий проворот у попереку». З положення ноги на ширині плечей виводять руки, випрямлені в ліктьових суглобах, перед собою. Виконують широкий замах руками убік, потім послідовні махи руками по черзі назад, сильно прогинаючись в спині, а таз виводять уперед. Під час виконання цієї вправи погляд направлений назад. Вправу виконують по 5 разів в кожному з двох сторін.

3. «Боковий тиск на ногу». Вихідне положення – стоячи боком до опори, одна нога покладена на опору. Ногу, на який опору, в коліні не згинати, корпус, також, випрямити як можливо сильніше, прогину в попереку уникають. Виконують нахили в нозі, що знаходиться на опорі, прагнучи дістати підйому ноги тім'яною частиною голови. Носок відтягують на себе. Корпус фіксують у кінцевій точці нахилу, захоплюють ребро стопи рукою, плечем іншої руки спираються в коліно ноги, що знаходиться на опорі, і максимально випрямляють корпус. Погляд направлений вгору. Плечовий пояс максимально розвертають вгору. Виконують 5–6 підходів по 10 нахилів у кожному.

3.4. Визначення ефективності методики розвитку гнучкості в тренувальному процесі у юних тхеквондистів 9-10 років

Педагогічний експеримент відбувався з листопада 2020 року по березень 2021 року на КДЮСШ «Арго» міста Києва. У дослідженні взяло участь 24 юних тхеквондистів групи попередньої базової підготовки другого

року навчання, вік 9-10 років: контрольна та експериментальна по 12 спортсменів в кожній.

Навчально-тренувальний процес в експериментальній групі складений з урахуванням розробленого комплексу вправ на розвиток гнучкості та раціонального вибору тренувальних засобів, тренування проводилися два рази на тиждень. Контрольна група займалася з урахуванням традиційної методики [25]. На початку та наприкінці педагогічного експерименту проводилися тестування гнучкості юних тхеквондистів.

У таблиці 3.4 представлені результати педагогічного тестування на початку педагогічного експерименту. Достовірно значущих відмінностей між контрольною та експериментальною групами на початку педагогічного експерименту не виявлено ($p > 0,05$).

Таблиця 3.4

Середні показники гнучкості юних тхеквондистів експериментальної (n=12) і контрольної (n=12) групи на початку педагогічного експерименту

№	Показники	Групи	$\bar{X} \pm m$	t	p
1	Мах ногою вперед за 15 с, кількість разів	КГ	19,32±0,56	0,27	>0,05
		ЕГ	18,95±0,31		
2	Мах ногою в сторону за 15 с, кількість разів	КГ	19,42±0,60	0,85	>0,05
		ЕГ	19,81±0,51		
3	Нахил тулуба вперед, см	КГ	15,90±0,58	0,70	>0,05
		ЕГ	16,02±0,59		
4	Нахил тулуба вліво, см	КГ	24,80±0,32	0,44	>0,05
		ЕГ	24,97±0,27		
5	Нахил тулуба вправо, см	КГ	25,30±0,68	0,98	>0,05
		ЕГ	24,93±0,53		
6	Поздовжній шпагат вліво, см	КГ	18,60±0,68	0,88	>0,05
		ЕГ	18,33±0,53		
7	Поздовжній шпагат вправо, см	КГ	15,40±0,38	0,35	>0,05
		ЕГ	15,21±0,62		
8	Поперечний шпагат, см	КГ	24,70±0,78	0,41	>0,05
		ЕГ	24,11±0,72		
9	Положення «міст», см	КГ	59,30±2,78	0,19	>0,05
		ЕГ	59,60±0,72		

Примітка: достовірність ($t=2,08$; $p < 0,05$).

Після закінчення педагогічного експерименту отримані наступні результати (таблиця 3.5). Порівнюючи середні результати у спортсменів контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту можна відзначити, що у юних тхеквондистів експериментальної групи достовірно вище показники гнучкості в таких тестах: поздовжній шпагат вліво ($p < 0,05$, $t = 2,18$); поздовжній шпагат вправо ($p < 0,05$, $t = 2,15$); поперечний шпагат ($p < 0,05$, $t = 2,31$). В інших тестах теж показники гнучкості кращі у юних тхеквондистів експериментальної групи, але вони не мають достовірних відмінностей з показниками гнучкості юних спортсменів контрольної групи (таблиця 3.3). Такі результати педагогічного тестування юних тхеквондистів пояснюється коротким терміном проведення педагогічного експерименту.

Таблиця 3.5

Середні показники гнучкості юних тхеквондистів експериментальної (n=12) і контрольної (n=12) групи наприкінці педагогічного експерименту

№	Показники	Групи	$\bar{X} \pm m$	t	p
1	Мах ногою вперед за 15 с, кількість разів	КГ	20,98±0,56	1,31	>0,05
		ЕГ	22,09±0,62		
2	Мах ногою в сторону за 15 с, кількість разів	КГ	20,12±0,60	1,29	>0,05
		ЕГ	21,59±0,57		
3	Нахил тулуба вперед, см	КГ	16,09±0,58	0,89	>0,05
		ЕГ	17,01±1,50		
4	Нахил тулуба вліво, см	КГ	26,80±0,32	2,01	>0,05
		ЕГ	28,20±1,27		
5	Нахил тулуба вправо, см	КГ	26,10±0,68	1,08	>0,05
		ЕГ	27,50±1,33		
6	Поздовжній шпагат вліво, см	КГ	18,20±0,68	2,18	<0,05
		ЕГ	16,30±1,08		
7	Поздовжній шпагат вправо, см	КГ	14,80±0,38	2,15	<0,05
		ЕГ	12,90±1,50		
8	Поперечний шпагат, см	КГ	24,20±0,78	2,31	<0,05
		ЕГ	21,80±2,20		
9	Положення «міст», см	КГ	57,00±2,78	1,16	>0,05
		ЕГ	55,40±3,32		

Примітка: достовірність ($t = 2,08$; $p < 0,05$); ($t = 2,82$; $p < 0,01$); ($t = 3,79$; $p < 0,001$).

Отримані дані свідчать, що у юних тхеквондистів контрольної групи наприкінці педагогічного експерименту при тестуванні гнучкості спостерігалися поліпшення в тестах: мах ногою вперед за 15 с на 8,6 %; мах ногою в сторону за 15 с на 3,6 %; нахил тулуба вперед на 1,2 %; нахил тулуба вліво на 8,1 %; нахил тулуба вправо на 3,2 %; поздовжній шпагат вліво на 2,1 %; поздовжній шпагат вправо на 3,9 %; поперечний шпагат на 2,0 %; положення «міст» на 3,9 %. А у юних спортсменів експериментальної групи покращення результатів наприкінці педагогічного експерименту вищі: мах ногою вперед за 15 с на 16,6 %; мах ногою в сторону за 15 с на 9,0 %; нахил тулуба вперед на 6,2 %; нахил тулуба вліво на 12,9 %; нахил тулуба вправо на 12,8 %; поздовжній шпагат вліво на 11,1 %; поздовжній шпагат вправо на 15,2 %; поперечний шпагат на 9,6 %; положення «міст» на 7,0 % (рис. 3.1).

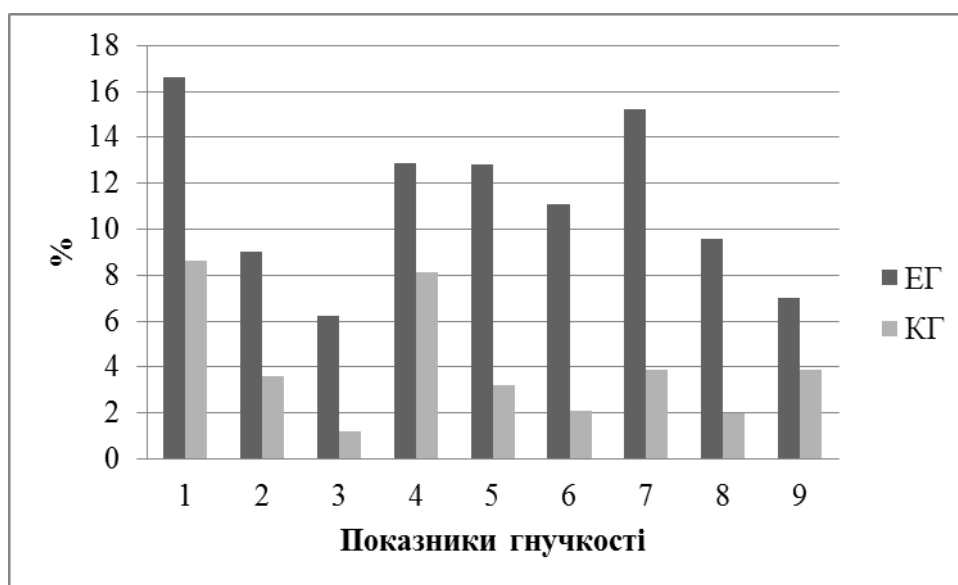


Рис. 3.1. Динаміка показників розвитку гнучкості впродовж педагогічного експерименту в контрольній (КГ) (n=12) і експериментальній (ЕГ) (n=12) групах

Примітка: 1 – мах ногою вперед за 15 с; 2 – мах ногою в сторону за 15 с; 3 – нахил тулуба вперед; 4 – нахил тулуба вліво; 5 – нахил тулуба вправо; 6 – поздовжній шпагат вліво; 7 – поздовжній шпагат вправо; 8 – поперечний шпагат; 9 – положення «міст».

Проведення тестування рівня розвитку гнучкості юних тхеквондистів на початку і наприкінці педагогічного експерименту показало, що розподіл навантаження, що полягає в поєднанні педагогічної та фізіологічної

спрямованості в одному тренувальному дні і мікроциклі в цілому, дозволяє вийти на більш високий рівень підготовленості.

Висновки до розділу 3

1. З метою виявлення взаємозв'язку показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років проведено кореляційний аналіз. Результати кореляційного аналізу підтвердили, що розвиток гнучкості має велике значення для юних тхеквондистів 9-10 років.

2. Визначено, щоб ефективно провести навчально-тренувальний процес у юних спортсменів, який спрямований на підвищення рівня гнучкості, необхідно правильно підібрати вправи для розвитку рухливості в суглобах.

Виявлено, що для розвитку гнучкості в тхеквондо використовують дві основні групи вправ: вправи в яких відбувається розтягування, до них входять вправи які виконуються пружними, повільними та маховими рухами; динамічні та статичні силові вправи, які виконуються з високою м'язовою напругою.

3. Проведено педагогічний контроль за рівнем розвитку гнучкості на основі якого були розроблені модельні характеристики та оціночні шкали для юних тхеквондистів 9-10 років.

4. Спираючись на результати аналізу спеціальної літератури, бесід з провідними фахівцями та власного досвіду були розроблені оптимальні комплекси тренувальних завдань щодо вдосконалення методики розвитку гнучкості юних тхеквондистів.

5. Результати попереднього тестування розвитку гнучкості у юних тхеквондистів показали, що достовірних відмінностей, за тестовими показниками між контрольною та експериментальної групами на початку педагогічного експерименту не виявлено ($p > 0,05$).

Порівнюючи середні результати у спортсменів наприкінці експерименту можна відзначити, що у тхеквондистів експериментальної групи достовірно вище показники гнучкості в тестах: поздовжній шпагат вліво ($p < 0,05$, $t = 2,18$); поздовжній шпагат вправо ($p < 0,05$, $t = 2,15$); поперечний шпагат ($p < 0,05$, $t = 2,31$). В інших тестах теж показники гнучкості кращі у тхеквондистів експериментальної групи, але вони не мають достовірних відмінностей з показниками гнучкості спортсменів контрольної групи. Такі результати педагогічного тестування юних тхеквондистів пояснюється коротким терміном проведення педагогічного експерименту.

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу науково-методичної літератури та узагальнення провідного практичного досвіду визначено, що ті, хто займаються тхеквондо на початкових етапах спортивної спеціалізації відчувають труднощі при оволодінні техніко-тактичних дій ногами. Це відбувається через слабкий рівень розвитку загальних та спеціальних якостей юних тхеквондистів.

Встановлено, що основна причина, яка виникає при освоєнні технічних дій ногами юними тхеквондистами є недостатня розтягнутість м'язів нижньої частини тіла. Діти краще виконують рухові дії ті, які мають гарно розвинуту природну гнучкість або набули в результаті тренувальних занять іншими видами спорту.

2. Виявлено, що у різних суглобах розвиток гнучкості має різну динаміку, у дрібних суглобах розвивається швидше, а у великих повільніше.

Оптимальний період розвитку гнучкості від семи років до п'ятнадцяти років. Важливо слідкувати, щоб при використанні вправ для розвитку гнучкості треба зміцнювати сухожилля, м'язи та зв'язки, якщо це не враховувати виникає загроза викликання розхлябаності в суглобах, що веде до порушення постави.

3. Узагальнене практичного досвіду роботи тренерів та спеціалістів з тхеквондо, виявили, що в навчально-тренувальному процесі з юними тхеквондистами для забезпечення вільного виконання рухів треба поєднувати силові вправи та вправи для розвитку гнучкості.

Для визначення ефективності навчально-тренувального процесу тхеквондистів необхідно використовувати критерії оцінки гнучкості з урахуванням її різновидів і проявів.

4. З метою виявлення взаємозв'язку показників морфофункціональних характеристик та фізичної підготовленості у юних тхеквондистів 9-10 років проведено кореляційний аналіз. Результати кореляційного аналізу підтвердили, що розвиток гнучкості має велике значення для юних

тхеквондистів.

5. Проведено педагогічний контроль за рівнем розвитку гнучкості на основі якого були розроблені модельні характеристики та оціночні шкали для юних тхеквондистів 9-10 років.

6. Спираючись на результати аналізу спеціальної літератури, бесід з провідними фахівцями та власного досвіду були розроблені оптимальні комплекси тренувальних завдань щодо вдосконалення методики розвитку гнучкості юних тхеквондистів.

7. Результати попереднього тестування розвитку гнучкості у юних тхеквондистів показали, що достовірних відмінностей, за тестовими показниками між контрольною та експериментальної групами на початку педагогічного експерименту не виявлено ($p > 0,05$).

8. Порівнюючи середні результати у спортсменів контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту можна відзначити, що у юних тхеквондистів експериментальної групи достовірно вищі показники гнучкості в таких тестах: поздовжній шпагат вліво ($p < 0,05$, $t = 2,18$); поздовжній шпагат вправо ($p < 0,05$, $t = 2,15$); поперечний шпагат ($p < 0,05$, $t = 2,31$). В інших показниках гнучкості теж кращі результати у юних тхеквондистів експериментальної групи, але вони не мають достовірних відмінностей ($p > 0,05$) з показниками гнучкості юних спортсменів контрольної групи. Такі результати педагогічного тестування юних тхеквондистів пояснюється коротким терміном проведення педагогічного експерименту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев АФ, Клименко АИ. Моделирование тренировочных заданий в единоборствах. Физическое воспитание студентов. 2012;2:3-7.
2. Ананченко КВ, Пакулін СЛ, Арканія РА. Методологічні аспекти побудови науково обґрунтованої системи спортивної підготовки таеквондистів. Траектория науки. 2016; 2(10):12-18.
3. Арканія РА, Ручка ЄВ. Вдосконалення навичок маневрування з урахуванням різноманітних прийомів єдиноборства. Єдиноборства. 2017;3:4-6.
4. Бойченко НВ, Гринь ЛВ. Техніко-тактичні показники змагальної діяльності єдиноборців. Фізичне виховання студентів. 2011;1:10-13.
5. Бочаров МИ. Спортивная метрология: учебное пособие. Ухта: УГТУ; 2012. 156 с.
6. Верхошанский ЮВ. Основы специальной физической подготовки спортсменов. Москва: Советский спорт; 2014. 352 с.
7. Гиль КХ. Искусство таеквондо. Ступень первая, к голубому поясу. Москва: Советский Спорт; 2011. 176 с.
8. Голованов ВЮ. Сравнительный анализ уровня специальной подготовленности спортсменов в таеквондо: оригинальная методика. Теория и практика физ. культуры: тренер: журнал в журнале. 2008;1:34-37.
9. Голоха ВЛ. Методы определения функциональной подготовленности спортсменов в восточных единоборствах. Єдиноборства. 2017;3:15-18.
10. Гончаров СМ, Саенко ВГ. Морально-этические нормы поведения и философские принципы в школе тхэквондо. Психолого-педагогічні науки. 2007; 1:421-426.
11. Гуцул НЗ, Савчин МП. Модельні характеристики спортивної підготовки кваліфікованих кікбоксерів індивідуальних стилів ведення бою. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки, 2017; 143:158-163.

12. Денисова ЛВ, Хмельницкая ИВ, Харченко ЛА. Вимірювання та методи математичної статистики у спорті та фізичному вихованні студентів. Навчальний посібник, Київ: Олімпійська література; 2008. 127 с.
13. Деминский АЦ. Важливі закономірності у навчально-тренувальному процесі спортсменів. Фізичне виховання студентів творчих спеціальностей. 2019;10:45-47.
14. Железняк ЮД, Петров ГК. Особенности научной и методической деятельности в спорте и физической культуре. Москва: Академия; 2008. 272с.
15. Зациорский ВМ. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. Москва: Советский спорт; 2009. 200 с.
16. Игуменов ВМ. Вопросы тактической подготовки в таэквондо. Сборник научно-методических статей. 2010;5:92-96.
17. Кадочкин АН. Функциональная подготовленность и эффективность деятельности юных спортсменов, специализирующихся в единоборствах. Теория и практика физической культуры. 2010;12:95-97.
18. Калашников ЮБ. Моделирование соревновательной деятельности в единоборствах. Сборник научно-методических статей. 2009;1:101-108.
19. Карамов СК. Корейские боевые искусства. Москва: ООО «Издательство Астрель»; 2013. 158 с.
20. Круцевич ТЮ. Общие основы теории и методики физического воспитания. Киев: Олімпійська література; 2003. 423 с.
21. Курамшин ЮФ. Методы, направленные на овладение двигательными умениями и навыками, теория и методика физкультуры: учебник. Москва: Советский спорт; 2004. 204 с.
22. Ли Сун Ман, Рике Гэтэйн Современное таэквондо. Москва: ФАИР-ПРЕСС; 2012. 352 с.
23. Матвеев ЛП. Особенности системы подготовки спортсменов и общей теории спорта. Київ: Олімпійська література; 2006. 318 с.
24. Мунтян ВС. Интегральная специальная подготовка как фактор

повышения уровня подготовленности спортсменов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2009;1:101-108.

25. Навчальна програма з тхеквондо для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ: Персонал; 2009. 110 с.

26. Начинская СВ. Спортивная метрология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, Москва: Издательский центр «Академия», 2005. 240 с.

27. Новиков АА. Научно-методические проблемы спортивных единоборств. Теория и практика физической культуры. 2019;9:50-56.

28. Пашков ІМ, Доморніков СО. Особливості прояву координаційних здібностей в тхеквондо. Единоборства. 2017;3:45-48.

29. Пашков ІМ, Палій ОВ. Особливості розвитку витривалості у тхеквондо. Единоборства. 2017;1: 43-46.

30. Платонов ВН. Периодизация спортивной тренировки. Київ: Олімпійська література; 2013. 624 с.

31. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Учебник: в 2 кн., Київ: Олімпійська література; 2015. 680 с.

32. Ровный АС, Романенко ВВ, Пашков ІМ. Управление подготовкой тхеквондистов: монография, Харьков; 2013. 312 с.

33. Романенко ВА. Диагностика двигательных способностей: Учебное пособие, Донецк: Изд-во ДонНУ; 2005. 209 с.

34. Романенко ВВ, Ровный АС. Взаимосвязь технической и физической подготовленности юных таэквондистов. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2009;3:72 -78.

35. Сермеев БВ. Гибкость спортсмена. Москва: Физкультура и спорт; 1999. 127 с.

36. Саєнко ВГ, Мишельман СА. Оцінка рівня розвитку фізичних якостей тхеквондистів високої кваліфікації. Спортивний вісник Придніпров'я. 2010;3:58-60.

37. Скляр МС. Особливості побудови початкової підготовки

тхеквондистів. In Фізичне виховання та здоров'я студентів: матер. Регіон. наук.-практ. конф. Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2019;1:100-107.

38. Тропін ЮМ, Бойченко НВ. Розвиток гнучкості у тренувальному процесі борців. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах. 2018;1:65-69.

39. Хонєць ОВ. Обґрунтування методичного підходу щодо застосування сучасних засобів і методів контролю в спортивних єдиноборствах у період безпосередньої підготовки до змагань. Актуальні проблеми освіти і науки: досвід та сучасні технології. 2020;1:246-248.

40. Христинін ВІ. Вправи на розслаблення. К.: Здоров'я; 1993. 40 с.

41. Хурілова ВІ., Борсук МП. Оцінка рівня розвитку фізичних якостей кваліфікованих тхеквондистів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2017;143:185-188.

42. Чой Сунг Мо Гибкость в боевых искусствах. Ростов-на-Дону: Феникс; 2013. 224 с.

43. Чой Сунг Мо, Глебов ЕИ. Тхэквондо: основы олимпийского спарринга. Ростов-на-Дону: «Феникс»; 2012. 320 с.

44. Шалар ОГ, Савченко-Марущак МС, Стрикаленко ЄА. Взаємозв'язок стилів діяльності юних тхеквондистів із спортивною та психологічною підготовленістю. Єдиноборства. 2018;1:77-85.

45. Ягєєв ПМ, Запольський ДП, Агєєв ПН, Запольський ДП. Розвиток рухових якостей швидкості, спритності і гнучкості та їх застосування в тхеквондо. Київ: Олімпійська література; 2019. 128 с.

46. Яддаден БА. Классификация средств и методов развития гибкости. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 1999;5:36-41.

47. Яддаден БА. Контроль за развитием гибкости юных таеквондистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 1999;5:14-18.

48. Яддаден БА. Развитие гибкости юных таеквондистов на основе стандартных тренировочных заданий. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 1999;15:54-56.
49. Capener S, Edward H. Taekwondo: Spirit of Korea. Steve Capener, Ministry of Culture and Tourism, Republic of Korea; 2019. 135 p.
50. Gibson A. Sparring Strategies Taekwondo. Unique Publications; 2016. 261 p.
51. Kaspryszyn P, Saienko V, Canlı M. Proporcje treningowych ćwiczeń przygotowania sportowców wysokiej klasy na międzynarodowych mistrzostwach Karate Kyokushin. Единоборства. 2016;12:65-68.
52. Kim Jeong-Kok. Taekwondo textbook. Seoul, Seo Lim Publishing Co; 2019. P. 201.
53. KIM Sang H. Martial Arts After 40. Turtle Press; 2018. 345 p.
54. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Iermakov S, Nosko M. Reaction of heart activity in elite athletes rate regulation to extreme sport. Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(3):976-982.
55. Lee Kyong M. Dynamic Taekwondo. Hollym Publishing; 2016. 142 p.
56. Lee Kyong M. Taekwondo. New York; 2019. P. 206.
57. Pieter W, Heijmans J. Scientific Coaching for Taekwondo. USA; 2017. 248 p.
58. Whang Sung C, Saltz B. Tae Kwon Do: The State of the Art. Broadway Books, 1st edition; 2014. 320 p.
59. Zhao Q, Gao B, Lin B. A research on somatotype (sic) of elite Taekwondo athletes of China. Journal of Physical Education and Sport; 2015. 276 p.