

Методика розвитку гнучкості каратистів на етапі початкової підготовки

Зміст

Вступ.....	2
Розділ 1. Особливості розвитку гнучкості.....	4
1.1 Загальна характеристика гнучкості.....	4
1.2 Фактори, що впливають на прояв гнучкості.....	5
1.3 Засоби розвитку гнучкості.....	11
Висновки до розділу 1.....	
Розділ 2. Методи та організація дослідження.....	15
2.1.1. Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури.....	15
2.1.2. Педагогічні спостереження.....	15
2.1.3. Педагогічний експеримент.....	16
2.1.4. Методи математичної статистики обробка результатів дослідження.	16
2.2. Організація дослідження.....	18
Розділ 3. Результати досліджень та їх обговорення.....	20
3.1. Тестування розвитку гнучкості у спортсменів.....	20
3.2. Аналіз та обговорення результатів.....	22
Висновки.....	28
Список використаних джерел.....	30
Додатки	

Вступ

Актуальність. Останнім часом простежується чітка тенденція до зниження рівня фізичного і психічного здоров'я дітей. На думку фахівців [2, 6] одним з видів фізичної активності, що можуть створити оптимальні умови для розкриття і розвитку не тільки фізичних, але й духовних якостей учнів та забезпечити гармонійний розвиток особистості дитини є заняття карате-до.

Однією з найважливіших фізичних якостей в карате та видах спорту зі складною координацією є гнучкість. Без цієї якості не можливо досягти виразності і чіткості рухів, вдосконалювати техніку стрибків, рівноваги, поворотів оскільки без достатньої рухливості в суглобах ці рухи обмежені та скуті. Техніка виконання рухів в карате потребує високого рівня розвитку рухливості у всіх суглобах, особливо кульшових, плечових, гомілковостопних, хребті.

Гнучкість - властивість опорно-рухового апарату, що визначає межі руху ланок тіла. Жоден спортсмен не припинив би заняття карате через погану гнучкість. У кожного вона індивідуальна, це багато в чому вроджена якість. Однак необхідно мати достатній рівень розвитку гнучкості. Цього можна досягти шляхом вправ на розтягування. Вони мають ряд позитивних ефектів. Науково доведено і підтверджено на практиці, що виконання вправ на гнучкість сприяє зміцненню суглобів, підвищенню міцності та еластичності м'язів, зв'язок та сухожиль, вдосконаленню координації, ефективному оволодінню технікою фізичних вправ, уникненню травм.

Недостатній розвиток гнучкості обмежує можливості вдосконалення інших фізичних якостей, призводить до зниження сили і швидкості, зростання втоми. [5, с.225]. Також ми розуміємо, що в процесі тренування треба враховувати індивідуальні особливості дитини, оскільки схильність і потенційна здібність будуть різними. Так ми повинні застосувати індивідуальний підхід у виборі засобів і методів впливу для розвитку гнучкості. Варто відзначити проблемі методики розвитку гнучкості присвячена значна кількість досліджень. Однак зазначимо, що запропоновані

підходи до розвитку гнучкості в карате ґрунтуються на загальних методичних прийомах та недостатньо враховують вікові та добові особливості спортсменів. Отже, проблему розробки методичних основ розвитку гнучкості каратистів в групах початкової базової підготовки слід вважати актуальною.

Мета роботи – обґрунтувати застосування існуючих методик розвитку гнучкості в процесі тренувань в групах початкової підготовки.

Завдання роботи:

1. Здійснити аналіз матеріалів літературних джерел з теми дослідження.
2. Висвітлити взаємозв'язок добових ритмів на рівень розвитку гнучкості каратистів.
3. Обґрунтувати оптимальні методики розвитку гнучкості юних спортсменів в групах початкової підготовки.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної і спеціальної літератури; педагогічні спостереження; лонгитудинальний експеримент, тестування фізичної підготовленості; методи математичної статистики.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес юних спортсменів в карате-до.

Предмет дослідження – розвиток гнучкості каратистів в групах початкової підготовки.

Практичне значення роботи. Результати отриманих даних були впроваджені в практику навчально-тренувального процесу та дають можливість тренеру підібрати оптимальні вправи для розвитку гнучкості спортсменів.

Апробація результатів роботи.

Результати проведених досліджень відображено в науковій доповіді на XIX Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених “ Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення“ у м.Суми (2019р.), а також використано у тренерській діяльності.

Розділ 1

Особливості розвитку гнучкості

1.1 Загальна характеристика гнучкості.

У теорії фізичного виховання і спорту розповсюджені два визначення здібності до гнучкості в суглобах. Перше: гнучкість – це здібність людини виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою. [5,с.224]. Друге: гнучкість – це морфо функціональні властивості опорно-рухового апарату, які визначають ступінь рухливості його ланок. [12,с.301] Теорія здібностей дозволила нам уточнити дане визначення. Гнучкість – це генетично обумовлена в розвитку здібність опорно-рухового апарату людини, яка дозволяє виконувати вправи з максимальною амплітудою.

Термін «гнучкість» найбільш прийнятій у тих випадках, коли мова йде про сумарну рухливість у суглобах усього тіла. А що до певних суглобів, правильніше казати «рухливість». [24,с.121] Наприклад, рухливість у кульшових суглобах, але гнучкість суглобів спортсмена.

Розрізняють активну і пасивну здібність до гнучкості в суглобах.

Під активною гнучкістю розуміють здібність людини виконувати рухи з максимальною амплітудою за рахунок власних м'язових зусиль.[24,с.122] Вона залежить не лише від ступеня рухливості в суглобах, але і від сили м'язів, що беруть участь у переміщенні відповідної ланки тіла. [5,с.224]

Пасивна гнучкість - здібність людини виконувати рухи з максимальною амплітудою за рахунок зовнішньої допомоги (партнер, прилад, обтяження тощо). [5,с.225]

Амплітуда пасивних переміщень майже завжди значно більша за амплітуду активних рухів. Різницю між ними називають резервом гнучкості. Чим більший резерв, тим легше піддається розвитку активна гнучкість. [5,с.225]. Також розрізняють динамічну і статичну здібність до гнучкості. Динамічна гнучкість – це здібність людини виконувати з максимальною амплітудою динамічні вправи. Тобто це гнучкість, яка проявляється в рухах, що характерно для карате. Статична гнучкість – це здатність людини

виконувати з максимальною амплітудою статичні вправи. Тобто це гнучкість, яка проявляється в позах. [24,11]

Науковці [24,11] також виділяють узагальнюючу (сумарну в декількох суглобах) гнучкість і рухливість в окремому суглобі. Якщо люди відрізняють високою рухливістю в кульшовому, плечовому, ліктьовому, гомілко ступневому суглобах, хребетному стовпі та інших суглобах, то можна говорити про високу загальну гнучкість. Значно частіше людина має відмінну рухливість в одному суглобі (наприклад, у хребетному стовпі) і задовільну в іншому (наприклад, у гомілко ступневому).

Рухливість в окремих суглобах може мати індивідуальні відмінності при виконанні різних рухів у різних площинах. Також розрізняють загальну (основних суглобах) і спеціальну (необхідну для певної рухової діяльності чи виду спорту) гнучкість у суглобах. При контролі розвитку здібності до гнучкості слід враховувати, що різні види спорту і, навіть різні дисципліни одного і того самого виду, пред'являють різні вимоги до рухомості в різних суглобах. [11, с.302]

М'язи людей, що не володіють достатньою для даного виду спорту гнучкістю тіла, характеризуються меншою здібністю деформуватися при розтягуванні, що в свою чергу призводить до надлишкових енергетичних витрат організму. В практиці спортивного тренування давно відмічено, що однією з причин травмування є недостатня гнучкість. А якщо взяти до уваги велике значення гнучкості для оволодіння технічними діями в карате, попередження травматизму і економії енерговитрат, то очевидно що розвиток гнучкості також відіграє значну роль в тренувальному процесі. [6,с.114].

1.2 Фактори, що впливають на прояв гнучкості.

Рухливість у суглобах залежить від низки факторів. Найголовнішими серед них є:

- Будова суглобів: їх форма, довжина суглобових поверхонь, наявність кісткових виступів та їх розмірів. Так класифікація суглобів залежить від кількості загального руху, який можливий в даному суглобі: безперервні

з'єднання, малорухливі суглоби, суглоби що вільно рухаються. Якщо взяти до уваги структурний склад, то можна виділити наступних шість типів суглобів:

Найбільша анатомічна рухливість властива кулястим суглобам як за амплітудою, так і за напрямками рухів.

На величині рухливості суглобів позначаються індивідуальні особливості будови суглобів, зокрема виступи на кістках та їх розміри.

Під впливом цілеспрямованих занять фізичними вправами не можна змінити форми суглобів, але можна досягнути позитивних морфологічних змін довжини суглобових поверхонь, що позначається на рухливості суглобів, особливо у дітей та підлітків.

При підборі вправ, спрямованих на розвиток рухомості в суглобах, і рекомендації щодо їх використання, важливо розрізняти первинні типи рухів, на основі яких створюються рухи, які сприяють розвитку цієї якості. Так можна виділити наступні типи рухів:

- Згинання це рух, при якому зменшується кут між кістками, які утворюють суглоб. Прикладами цього виду руху є згинання ліктьового суглоба, нахил (згинання) голови вперед, згинання ноги в колінному суглобі.

- Розгинання це збільшення кута між кістками, що утворюють суглоб, при цьому відбувається розпрямлення його кінематичного ланцюга. Коли розгинання перевищує анатомічне положення, говорять про гіперрозгинання.

- Відведення - рух сегмента тіла від середньої лінії тіла або від тієї частини тіла, до якої він прикріплений. Прикладами відведення є рухи рук або ніг в сторони.

- Приведення - це рух, протилежний відведенню. Це рух сегмента тіла до середньої лінії тіла або до тієї частини тіла, до якої він прикріплений. Прикладом є приведення рук до тулуба.

- Обертання - рух сегмента тіла навколо своєї осі. Прикладом такого руху є обертання голови і тулуба. Циркумдукція - це рух, при якому кінець сегмента описує коло. Циркумдукція нерідко є поєднанням згинання, приведення, розгинання і відведення. Наприклад кругові рухи руками.

- Спеціальні рухи. Існує ряд термінів, які використовують для опису певних спеціальних видів рухів: ротація передпліччя назовні називається супінацією, а до середини – пронацією; інверсія - поворот підошви стопи всередину, а енверсія - обертання підошви стопи назовні.

Анатомічну будову суглобів слід обов'язково враховувати при розвитку максимальної гнучкості.

Між м'язова координація та здатність розслабляти м'язи.

В учнів, які погано координують рухи і не вміють розслаблятися, гнучкість нижча і повільніше розвивається; погана гнучкість може бути обумовлена головним чином невмінням розслабляти м'язи - антагоністи, недостатньою злагодженістю нервових процесів, регулюючих напругу і розслаблення м'язів. Виходячи з цього, можна виділити один з методичних прийомів спрямований на розвиток гнучкості – вправи на гнучкість повинні обов'язково чергуватися з вправами на розслаблення. [14,с.98]. Також є різноманітні техніки дихання, які сприяють розслабленню. Деякі з них використовуються тисячоліттями, наприклад в йозі. Фахівці вказують на тісний взаємозв'язок між диханням і руховою системою - так званий сінкінез, що має місце при поєднанні певного типу руху з вдихом або видихом. Наприклад, при нахилі хребетного стовпа вперед треба робити повільний видих, щоб полегшити розслаблення м'язів нижньої частини спини. По-друге, щоб полегшити процес розтягування, можна «використовувати» силу тяжіння і відповідну структуру дихання. Коли з легень випустити повітря, підйомна сила буде відсутня і, таким чином, ніщо не перешкоджає силі тяжіння діяти на верхню частину тулуба, сприяючи її опускання до стегон. Отже, доцільно робити видих під час розтягування, що включають нахил верхньої частини тулуба вперед до нижніх кінцівок, і вдихати, піднімаючи тулуб. По-третє, діафрагма, піднімаючись в процесі видиху, тисне на серце, сповільнюючи його частоту. Тому повільне дихання, при якому фаза видиху більш тривала, ніж фаза вдиху, викликає зниження частоти серцевих скорочень і артеріального тиску. Крім того, під час видиху знижується навантаження на ребра, м'язи,

стінку живота, відповідні м'язи і фасції. Це зменшення м'язового напруги передається нервово-м'язовими веретенами і іншими про-пріорецепторам. Таким чином, буде мати місце суб'єктивне сприйняття меншого навантаження і більшого розслаблення.

-Діапазон рухів суглобів може обмежуватися м'язовим дисбалансом - наявність гіпертонічних м'язів або слабких м'язів. Здорові м'язи зберігають структурний гомеостаз. Ключем такого структурного балансу є взаємна тяга м'язів-антагоністів, розташованих на протилежному боці суглоба. Дисбаланс цих сил тяги може вплинути на діапазон руху.

- Температура тіла та інтенсивність кровообігу. Здатність м'язів, зв'язок і сухожиль до розтягування покращується із підвищенням їх температури та збільшенням кровотоку. Зростання гнучкості ,відповідно, збільшує амплітуду рухів. Тому вправи на розтягування необхідно робити в теплом приміщенні або в теплом одязі. Також в деяких випадках можна застосовувати масаж, як органну і систему маніпуляції тканинами тіла з метою впливати на нервову і м'язову систему, а також на систему кровообігу. Так під час масажу чутливі нерви шкіри викликають приємні відчуття розслаблення, що обумовлює розслаблення м'язів і розширення кровоносних судин. Механічні дії масажу полягають в стимулюванні циркуляції венозної крові і руху лімфи в конкретній ділянці або з нього, стимулюванні метаболізму в ньому і, отже, інтенсифікації виведення продуктів розпаду, стимулюванні розтягування з'єднань між м'язовими волокнами. Крім того, результати ряду робіт показують, що масаж - ефективний засіб збільшення амплітуди руху. [22, с.146].

- Стан психіки та емоцій. Найсприятливішим є врівноважений стан. Надмірне збудження та пригніченість негативно позначаються на прояві гнучкості, а отже, і на її розвитку. Функціональні можливості спортсмена багато в чому залежать від його психічного стану. При цьому залежність бойової готовності і м'язового розслаблення особливо помітна. Часто під час змагань спортсмени показують скуті рухи з короткою амплітудою і

неправильною траєкторією, що указує на психологічну скутість. І навпаки, спортсмен виконує рухи з такою амплітудою, якої не було на тренуванні. Це можливо пояснити дією позитивних емоцій і оптимальним рівнем збудження.

- Сила м'язів, що здійснюють рухи у конкретному суглобі, та їх еластичність, а також еластичність, зв'язок і сухожиль. Під час розтягування м'язи можуть збільшувати свою довжину на 30-40 і навіть 50% відносно стану спокою; [5,с.225-226].

- Амплітуда рухів також залежить від циркадних ритмів. Одним з перших, хто виявив коливання рівня гнучкості протягом доби, був М.Г. Озолін. Зранку після сну вона найменша. З 7.00 до 13.00 амплітуда рухів поступово збільшується на 30-40%. Найбільша амплітуда рухів відзначається в проміжку з 10:00 до 11:00 і з 16:00 до 17:00, а наприкінці дня вона зменшується. Що підтверджено результатами тестів. [21, с.1003-1004].

- Вік і стать. Дані про взаємозв'язок між віком і рівнем гнучкості, і особливо про можливість збільшення або зниження рівня гнучкості в період фізичного розвитку, досить суперечливі. Результати досліджень показують, що маленькі діти є досить гнучкими і що в шкільні роки рівень гнучкості знижується аж до пубертатного періоду, після чого знову починає зростати.

Максимальних показників (для аналізу використані дані сумарної гнучкості суглобів – плечового, поперекового відділу хребта, кульшового) у виконанні рухів з великою амплітудою дівчата з середнім рівнем фізичного розвитку досягають в 9 років. Потім цей рівень поступово знижується і з 9 – 13 років зменшення стає суттєвим. В період з 13-14 років спостерігається достовірність показників розвитку, з 14 до 15 – зниження, а з 15 до 17 років ця здатність стабілізується. В розвитку гнучкості у хлопців з середнім рівнем фізичного розвитку спостерігається два основних періоди активізації – з 9 до 11 років і з 14 до 16 років. За цей час гнучкість збільшується відповідно на 15,8% і 21%. Найбільш ефективним виховання гнучкості у хлопчиків у молодшому і підлітковому віці. Порівняння темпів розвитку за віковими групами дозволяє відмітити нерівномірність у формуванні, хвилеподібний

характер розвитку. У молодшому шкільному віці гнучкість зменшується 35%, а в підлітковому – збільшується на 8%, а в старшому віці спостерігається її зменшення на 24%. За темпами приросту найбільш ефективними віковими періодами являються 9-10, 10-11, 14-15 років. Крім цього існують періоди значного зниження темпів розвитку гнучкості: 8-9, 12-13, 13-14 і 16-17 років. Після завершення періоду статевого дозрівання рівень гнучкості стабілізується і потім починає знижуватися. Незважаючи на те що з віком рівень гнучкості знижується, у фізично активних людей ступінь його зниження мінімальна. [14,с.51-53]

- Розминка. Під впливом розминки може істотно змінюватися розтяжність м'язів - один з найважливіших факторів, що визначають гнучкість людини. Під час розминки посилюються дихання, кровообіг, потовиділення і, як наслідок, відбувається "зігрівання" м'язів тіла, які стають більш розтяжними. Дослідження показують, що після 15 хвилинної розминки, що включає вправи на розтягування, показники гнучкості поліпшуються в середньому на 27,4%, а в окремих випадках - до 40%. Це граничні показники, тому що з фізіології відомо, що більшість м'язів при крайніх можливих ступенях їх розтягування мають довжину на 20-40% більше рівноважної довжини. Однак вже через 3 хвилини після розминки розтяжність м'язів зменшується в середньому до 18%, а через 6 хвилин - до 7,4%, а до 10-й хвилини ефект від розминки повністю пропадає. Залежність між часом відновлення розтяжності м'язів і спортивною кваліфікацією спортсменів не виявлено. Це означає, що дана закономірність проявляється у всіх хто займається незалежно від рівня підготовленості. Дані факти необхідно враховувати при виступі на змаганнях, а також під час проведення навчально-тренувальних занять і не робити великих перерв між розминкою і виконанням вправ. [26, с.7]

- За результатами досліджень виявилось, що загальна гнучкість в суглобах дійсно в значній мірі залежить від спадковості. Цікаво, але це більше відноситься до жінок, ніж до чоловіків. Але на рухомість наших суглобів

впливає з великою силою і зовнішнє середовище, спосіб життя, заняття спортом. Навіть, маючи з дитинства погану гнучкість, але розвиваючи її протягом життя, її можна значно покращити. І навіть в зрілому віці можна упорними тренуваннями збільшити амплітуду своїх рухів. Проте, у кожного існує індивідуальна межа в розвитку гнучкості, обумовлена генотипом (будова суглобів, розташування зв'язок, стан нервово-м'язової системи). І тренуючись, вона рано чи пізно досягається. І надалі тренування вже не збільшують абсолютних показників гнучкості. Але подальші тренування дозволяють зберегти рівень гнучкості і роблять його стійким. [29, с.12]

1.3 Засоби розвитку гнучкості.

Різноманітні аспекти розвитку гнучкості у східних єдиноборствах висвітлені в ряді публікацій фахівців [1,4,6,9,18,19,20,33]. Техніка карате заснована на двох головних принципах: чим менший час, на протязі якого м'язи напружені, тим ефективніше виконується даний технічний прийом, і чим більша кількість м'язів працює одночасно, тим краще техніка. [9, с.24]

При виконанні вправ на гнучкість амплітуду рухів необхідно збільшувати поступово за рахунок розтягнення м'яз і зв'язок . Максимальні розтягування пов'язані з неприємними відчуттями, іноді з больовими, тому виховання у спортсменів здатності долати ці відчуття позитивно впливає на процес розвитку гнучкості.

Ефективність розвитку гнучкості залежить перш за все від правильного вибору вправ, що сприяють підвищенню рухливості в суглобах. [6, с.216]

Для розвитку гнучкості використовують такі вправи, що вимагають більшої амплітуди рухів у суглобах ніж у повсякденному житті.

Як засоби розвитку гнучкості використовують вправи, які можна виконувати з максимальною амплітудою. Інакше їх називають вправами на розтягування. Основними обмеженнями розмаху рухів є м'язи-антагоністи. Розтягнути сполучну тканину цих м'язів, зробити м'язи податливими і пружними - завдання вправ на розтягування. [24,с.123]

Якщо узагальнити матеріал, яких наводять у своїх працях фахівці [24,16,6,28,17], то всі вправи які використовуються для розвитку гнучкості можна поділити на три групи: 1. Силові вправи. 2. Вправи на розслаблення м'язів. 3. Вправи на розтягування. Кожна із зазначених груп в свою чергу поділяється на підгрупи. Активні вправи – виконуються внаслідок довільного напруження та скорочення м'язів-синергістів і адекватного розслаблення та розтягування м'язів-антагоністів та інших м'язових тканин. Ці вправи можуть виконуватись, як з обтяженням так і без обтяження. За характером активні рухи поділяються на: - повільні рухи (нахили голови і тулубу вперед, назад, вліво, вправо, повороти, колові рухи, відведення і ін.); - махові рухи; - пружні рухи.

Повільні рухи виконують серіями. Кількість повторів в одній серії складає для дрібних суглобів 10-15, для крупних 20-25. Одне заняття складається з 2-3 серій вправ. В інтервалах можуть виконуватися також вправи на розслаблення.

Махові рухи – це рухи кінцівками, що розпочинаються за рахунок напруження м'язів і продовжуються за інерцією. Вони виконуються по типу маятника, або типу колових рухів з амплітудою, що поступово зростає. Ефективність таких вправ зростає, якщо їх виконувати з обтяженнями 0,5-1,5кг. В принципі, гранична вага обтяжень повинна бути така, щоб не спотворювались траєкторія робочого руху. В карате – це практично всі удари руками і ногами.

Стретчинг пружні рухи засновані на властивості м'язів не тільки розтягуватися, але і завдяки еластичності повертатися до первісного положення, тобто. скорочуватися. Наприклад, пружинисті присідання на обох ногах із вихідного положення «ноги ширше за плечі». Почергово присідання на кожній нозі із вихідного положення, без випрямлення опорної ноги. Або нахили вперед на прямих ногах з діставанням до підлоги долонями, зап'ястками і ліктями по черзі, не розгинаючи корпус.[21 – с 727-728].

Найбільш часто пружні вправи застосовуються в розминці розігріві м'язів, а також для підтримання досягнутого рівня гнучкості і збільшення рухомості в суглобах.

Пружні рухи виконуються серіями по 3-4 рухи в кожній с наступним поверненням в вихідне положення. Кількість серій залежить від цілі. Якщо необхідно розігріти м'язи, підготувати їх до виконання робочої вправи, то достатньо 4-10 серій. Для розвитку гнучкості кількість повторень серій досягає 10-30 в одному занятті.

Пасивні вправи – суть їх полягає у тому, що переміщення ланок тіла одна відносно іншої відбувається за рахунок долаючої роботи м'язів відповідного суглоба під впливом зовнішніх сил.

Дослідження показали, що вправи на розтягування з використанням зовнішньої сили при поступовому збільшенню зусиль збільшують амплітуду рухів в середньому на 11,2% більше, ніж при пасивно-статичних вправах при постійному навантаженні. При цьому покращилась не тільки пасивна гнучкість, але і активна.

Цей вид розтягувань для спортсменів початківців і дітей не повинен перевищувати 45-60 сек. в одному занятті на протязі перших двох тижнів. Поступово час збільшується. Для гарно фізично підготовлених людей тривалість в одному підході доходить до 2 хвилин. Кожну неділю час збільшують на 30 секунд, поступово доводячи до 3-5 хвилин. Кількість підходів поступово збільшують до 3-5.

Межу зусилля визначають суб'єктивно, тому зусилля тяги збільшують дуже повільно, але амплітуда повинна бути постійно на грані можливостей виконуючого вправу. Натяг поступово збільшується на протязі всього виконання вправи. Вправа виконується до початку больових відчуттів, потім припиняється. Інтервал меж підходами – приблизно 2 хвилини. [6, с. 216 - 217].

Комбіновані вправи – поєднання в одній вправі активної і пасивної фаз, динамічного та статичного режимів роботи. Процес розвитку гнучкості

поділяють на два етапи: перший – етап збільшення амплітуди рухів у суглобах до оптимальної величини; другий – етап збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні. [8, с. 44 - 45].

Висновки до розділу 1

1. Підбір та навантаження в вправах на гнучкість в окремих заняттях і протягом року слід збільшувати за рахунок зростання кількості вправ і числа їх повторень. Темп при активних вправах становить 1 повторення в 1с; при пасивних - 1 повторення в 1-2 с; «витримка» в статичних положеннях - 4-6с.

2. Вправи на гнучкість на одному занятті рекомендується виконувати в такій послідовності: спочатку вправи для суглобів верхніх кінцівок, потім для тулуба і нижніх кінцівок. При серійному виконанні цих вправ в період відпочинку.

Розділ 2

Методи та організація дослідження.

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань нашої роботи застосовувались наступні методи досліджень: Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури. Тестування розвитку гнучкості у спортсменів. Педагогічні спостереження. Педагогічний лонгитудинальний експеримент Методи математичної статистики обробка результатів дослідження.

2.1.1. Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури.

Вивчення науково-методичної і спеціальної літератури дозволило поширити уявлення про використання спеціальних вправ для розвитку гнучкості у підготовці каратистів. Узагальнити та використати у роботі існуючі методики розвитку гнучкості. Це дозволило нам поширити уяву про організацію та побудову навчально - тренувального процесу в групах спеціалізованої базової підготовки. Протягом дослідження було оброблено 36 найменувань літературних джерел, що відображають напрямок обраної теми.

2.1.2. Педагогічні спостереження.

Спостереженням називається цілеспрямоване, довільне й, зазвичай, спеціально організоване сприйняття тих чи інших явищ дійсності. Від простого споглядання, із яким у спостереження багато спільних рис, останнє відрізняється наявністю мети, якій підпорядковані не лише організація конкретного способу спостереження, а й вибір власне об'єкта та предмета спостереження, визначеність сфери спостережуваних явищ.

Основною рисою спостереження є його невторчання в перебіг спостережуваних подій (явищ). Ця властивість надає йому низку переваг, але має й недоліки порівняно з іншими методами психолого-педагогічних досліджень. [6, с.9]

Педагогічні спостереження проводилися нами з 2018 по 2019 рік на заняттях з карате та у змагальній діяльності. Педагогічні спостереження були спрямовані на вивчення різноманітних методик розвитку гнучкості в процесі

початкової підготовки. Що дало змогу побудувати структуру занять, виділити оптимальні вправи для розвитку гнучкості.

2.1.3. Педагогічний експеримент

Метою нашого лонгитудинального експерименту було доведення гіпотези; при використанні однакових засобів та методів розвитку гнучкості у юних каратистів ранкової та денної груп навчання при контролі вихідного і кінцевого показників рівня гнучкості мають суттєві відмінності стану. Експеримент дозволив зібрати нові факти, уточнити вже відомі й відокремити ті, що з'явилися у процесі проведення дослідження. Педагогічний експеримент побудовано за такою схемою: визначення та порівняння показників рівня розвитку гнучкості каратистів ранкової та денної груп навчання. У педагогічному експерименті взяли участь 16 каратистів.

Одним із завдань нашого дослідження було висвітлення взаємозв'язку добових ритмів організму на рівень розвитку гнучкості каратистів.

Метою педагогічного експерименту є вивчення впливу спеціально відібраного комплексу вправ для розвитку гнучкості в юних каратистів.

Метод педагогічного експерименту дозволив нам упровадити запропоновану нами методику для розвитку й удосконалення рухливості в суглобах для каратистів.

Успішне вирішення задач спортивного тренування багато в чому залежить від можливості здійснювати своєчасний контроль за підготовленістю спортсменів за допомогою різноманітних нормативів, проб, вправ, тестувань. Так спортсменами на початку навчального року (2018,2019) були складені фізичні нормативи, що дало нам змогу оцінити загальний розвиток гнучкості дітей, що займаються карате.

2.1.4. Методи математичної статистики, обробка результатів дослідження.

Методи математичної статистики використовувались відповідно до завдань дослідження, які передбачали отримання максимально можливої інформації про досліджуване явище. Всі отримані в ході роботи результати були піддані обробці методом варіаційної статистики на комп'ютері за

допомогою електронних таблиць.

Під час проведення вимірювань ми зіткнулися з невеликим масивом чисел, і, виходячи з цього, виникла проблема їх систематизації та аналізу. У цьому випадку ми використали метод середніх величин [25; 36]. Використовуючи цей метод, ми його реалізували в три етапи:

- створення варіаційного ряду;
- пошук характеристик варіаційного ряду;
- практична реалізація отриманих результатів.

Для створення варіаційного ряду ми виконували операцію ранжування – операції розташування чисел у порядку збільшення або зменшення.

Для порівняння результатів під час експерименту було використано обчислення змін показників у процентному відношенні. Так, у тестах, пов'язаних з вимірюванням гнучкості, де величина змінювалась у сторону зменшення у сантиметрах, обчислення проводилось за формулою:

$$\eta_{\text{б}} = \frac{x_{\text{д}} - x_{\text{п}}}{x_{\text{д}}} \times 100\%, \quad (2.1.)$$

де $x_{\text{д}}$ – значення до експерименту,

$x_{\text{п}}$ – значення після експерименту.

Для кількісних тестів, де відбувалися зміни у сторону підвищення результату, формула виглядала наступним чином:

$$\eta_{\text{к}} = \frac{x_{\text{п}} - x_{\text{д}}}{x_{\text{д}}} \times 100\%, \quad (2.2)$$

Використовуючи числові характеристики, ми практично реалізували метод середніх величин. Оцінюючи загальний числовий масив, ми використали середнє арифметичне як узагальнену характеристику результатів вимірювань якісних показників каратистів.

Методи математичної статистики використовувались відповідно до задач дослідження і передбачали отримання максимально можливої інформації про досліджувані явища. Обрахунки проводились на ПК за допомогою пакету Statistic 6.0.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі Сумської федерації Вадо-кай карате. У дослідженні брали участь дві групи каратистів по 8 у кожній віком 8-9 років у період з лютого 2019 року до жовтня 2019 року зі спортсменами

Етапи проведення роботи:

1. На початку лютого 2019 року на основі проаналізованих програм розвитку гнучкості була розроблена тренувальна програма для юних каратистів для етапі початкової підготовки.

2. Запровадження розробленої програми на практиці. З метою виявлення зрушень у групі спортсменів за період експерименту було проведено тестування на розвиток гнучкості каратистів в групах спеціалізованої базової підготовки – на початку та наприкінці дев'яти місяців тренування.

3. У жовтні 2019 року проводилась обробка отриманих даних під час проведення експерименту. Спортсмени відвідували секційні заняття з карате тричі на тиждень, тривалість заняття складала 1 годину 30 хв. Тренувальний цикл тривав шість місяців.

На початку навчального року нами було визначено рівень розвитку гнучкості спортсменів віком 8-9 років. Дані тестування фіксувалися у протоколах визначення фізичної підготовленості, що допомагало нам наочно побачити динаміку зростання гнучкості.

На першому етапі (вересень 2018 р.) вивчалася аналізувалася науково-методична і спеціальна література з проблеми дослідження. На основі аналізу були визначені найбільш ефективні вправи для розвитку гнучкості.

На другому етапі (жовтень 2018 р.- березень 2019 р.) було проведено педагогічний експеримент, мета якого полягала в тестуванні рівня розвитку гнучкості у спортсменів. Одночасно відбувалось спостереження за тренувальним процесом. У вересні 2019 року було проведене контрольне тестування. На третьому етапі – було зроблено аналіз одержаних результатів, їх узагальнення та формування висновків.

Розділ 3

Результати досліджень та їх обговорення.

3.1. Тестування розвитку гнучкості у спортсменів.

В науко-методичній літературі [12,5,11] є такі види технологій вимірювання розвитку здібності до гнучкості в суглобах людини:

- візуальні методи. Оцінка відбувається за якісними критеріями (рухомість у суглобах погана, середня, вище середньої, добра, відмінна і т.п.) чи за бальною системою;
- прямі методи. Використовуються гоніометри різних конструкцій. Оцінка гнучкості відбувається в кутових градусах;
- непрямі методи. Оцінюється гнучкість у лінійних одиницях (см) за допомогою лінійки (розміченої поверхні);
- відносні методи. У результаті вимірювань визначаються відносні (параметричні) оцінки розвитку гнучкості. Тобто оцінка гнучкості нівелюється відносно певних морфологічних ознак людини. Це найбільш точне вимірювання гнучкості в суглобах людини.

Мірою гнучкості є максимальна амплітуда рухів у суглобах, що визначена в кутових градусах, лінійних одиницях (см) або балах. [12, с.305]

Для оцінки розвитку здібності до гнучкості в суглобах нами були використані непрямі методи, так як вони не вимагають спеціального обладнання і достатньо точні. Мірою розвитку здібності до гнучкості в суглобах людини при використанні непрямих методів є оцінка максимальної амплітуди рухів, що виражена в лінійних одиницях (міліметрах, сантиметрах). Методи, за якими були проведені тести взяті із літературних джерел [5;12] Результати наведені в таблицях 1, 2, 3, 4. (Додатки)

1. Активна рухливість у кульшових суглобах при відведенні ніг. Досліджуваний самостійно виконує поперечний шпагат. Реєструється (в см)відстань від пахової області до підлоги.

2. Активна рухливість хребетного стовпа при нахилі тулуба вперед із положення сидячи (варіант, рекомендований при виконанні американських

президентських тестів). Перед виконанням тесту необхідно зробити розминку і накреслити лінію АБ і перпендикулярно до неї зробити розмітку у сантиметрах від 0 до 50 см. Проведення тесту відбувається в наступній послідовності. Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятами - 20-30 см. Ступні розташовані вертикально до підлоги. Руки лежать на підлозі між колінами долонями донизу. Партнер тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. За командою «Можна!» учасник тестування плавно нахиляється уперед, не згинаючи ніг і намагаючись дотягнутися якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Пасивна рухливість хребетного стовпа при нахилі тулуба вперед із положення сидячи визначалась за допомогою такого ж тесту, як і на активну рухливість. Змінювалось лише те, що коли учасник тестування плавно нахилився уперед, не згинаючи ніг і намагаючись дотягнутися якомога далі, помічник здійснював додатковий тиск на спину.

3. Активна рухливість розгинання хребетного стовпа при виконанні мосту. Учаснику тестування пропонують виконати міст. Його можна виконувати із зігнутими в колінах ногами та прямими. Перед виконанням тесту досліджуваний лягає на гімнастичний мат на спину. Ступні підтягнуті впритул до сідниць, руки спираються на рівні плечей біля голови. За командою досліджуваний виконує міст, руки і ноги мають бути якомога ближче. Відзначається мінімальна відстань у сантиметрах між долонями і п'ятами.

4. «Викрут» з гімнастичною палицею із вихідного положення гімнастична палиця хватом двох рук зверху вперед-вниз. Дугами вперед-вгору перенести палицю над головою назад за спину вниз. Руки в ліктьових суглобах не згинати. Рівень рухливості у плечових суглобах оцінюється по відстані між великими пальцями лівої і правої рук у цьому хваті. Чим менша відстань, тим вищий рівень гнучкості плечових суглобів.

Щодо методології вимірювання гнучкості в суглобах, то нами було простежено, щоб під час тестування досліджувані були в легкому одязі. Перед виконанням тестів для досліджуваних була виконана стандартна розминка. Кількість спроб для визначення гнучкості в суглобах не була обмежена. До протоколу заносився кращий результат. Амплітуда рухливості при визначенні пасивної гнучкості в суглобі була до больового відчуття. Фіксували при вимірюванні крайню амплітуду рухомості в суглобі 2-3 с.

Це дало нам змогу перед початком роботи з удосконалення гнучкості визначити рівень розвитку активної і пасивної рухомості в суглобах. Бо чим більша між ними різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від сили м'язів. А чим менша ця різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від розтягнутості м'язів, зв'язок, сухожиллю та довільного розслаблення м'язів. Виходячи з цього ми обрали засоби з удосконалення гнучкості. У вересні 2019 року було проведене контрольне тестування. Дані отримані при проведенні тестів наведені у таблицях 1 - 4.

3.2. Аналіз та обговорення результатів

Виходячи із завдань дослідження ми встановили рівень розвитку гнучкості у групах початкової підготовки, які займаються карате у віковий період 8-9 років. Для визначення гнучкості нами використовувалися тести на підлозі:

"Шпагат", "Міст", "Нахил вперед з положення сидячи", "Викрут" з гімнастичною палицею із вихідного положення.

У таблиці 1 представлені результати тестування рівня гнучкості спортсменів ранкової групи, на початку експерименту.

Таблиця 1

Результати тестування спортсменів 8-9 років ранкова група

№ пор.	Шпагат (см)	Міст (см)	Нахил вперед з полож.сид.(см)		Викрут (см)
			активний	пасивний	
1.	29	70	-14	-11	63
2.	34	30	-6	-5	51
3.	46	56	+5	+10	67
4.	24	49	+4	+8	67
5.	46	55	-24	-17	87
6.	46	51	-19	-14	77
7.	23	32	+6	+12	77
8.	33	26	+9	+12	81

У таблиці 2 представлені результати тестування рівня гнучкості спортсменів денної групи, на початку експерименту.

Таблиця 2

Результати тестування спортсменів 8-9 років денна група

№ пор.	Шпагат (см)	Міст (см)	Нахил вперед з полож.сид.(см)		Викрут (см)
			активний	пасивний	
1.	25	54	+6	+7	55
2.	22	47	+12	+19	51,5
3.	41	55	-5	+4	60
4.	32	49	-8	+2	84
5.	38	46	+8	+21	65
6.	37	25	+3	+4	64
7.	34	36	+8	+11	65
8.	36	42	+6,5	+13,5	68,5

Таблиця 3

Результати тестування спортсменів 8-9 років ранкова група

№ пор.	Шпагат (см)	Міст (см)	Нахил вперед з полож.сид.(см)		Викрут (см)
			активний	пасивний	
1.	27	65	-9	-5	61
2.	31	29	-3	+1	48
3.	43	53	+9	+14	65
4.	23	47	+7	+13	64
5.	42	53	-20	-13	86
6.	43	50	-15	-10	74
7.	20	29	+9	+16	73
8.	30	25	+15	+17	79

Таблиця 4

Результати тестування спортсменів 8-9 років денна група

№ пор.	Шпагат (см)	Міст (см)	Нахил вперед з полож.сид.(см)		Викрут (см)
			активний	пасивний	
1.	19	50	+8	+10	52
2.	18	44	+15	+21	47
3.	38	50	-1	+4	55,5
4.	27	47	-3	+6	80
5.	34	43	+12	+24	62
6.	30	24	+8	+10	60,5
7.	27	32	+12	+16	61
8.	31	40	+12	+19	64

Результати тестування на початку і після закінчення експерименту вказують на позитивні зміни розвитку гнучкості та рухливості в суглобах наводяться в таблицях 5 та додатках А, Б.

Слід також зазначити, що між результатами на початку і в кінці експерименту при виконанні шпагату достовірних відмінностей нами встановлено не було, хоча і прослідковувалася позитивна динаміка. Отже, з таблиці 5 за результатами поперечного шпагату встановили, що найкращі результати були показані у денній групі 15,4%, відповідно ранкова група 8,3%. Але покращення результатів спостерігалось в обох групах, а значить даний вік можна вважати сприятливим для розвитку гнучкості у кульшових суглобах, на що треба звертати увагу при плануванні навчально-тренувальних навантажень у цьому віковому періоді.

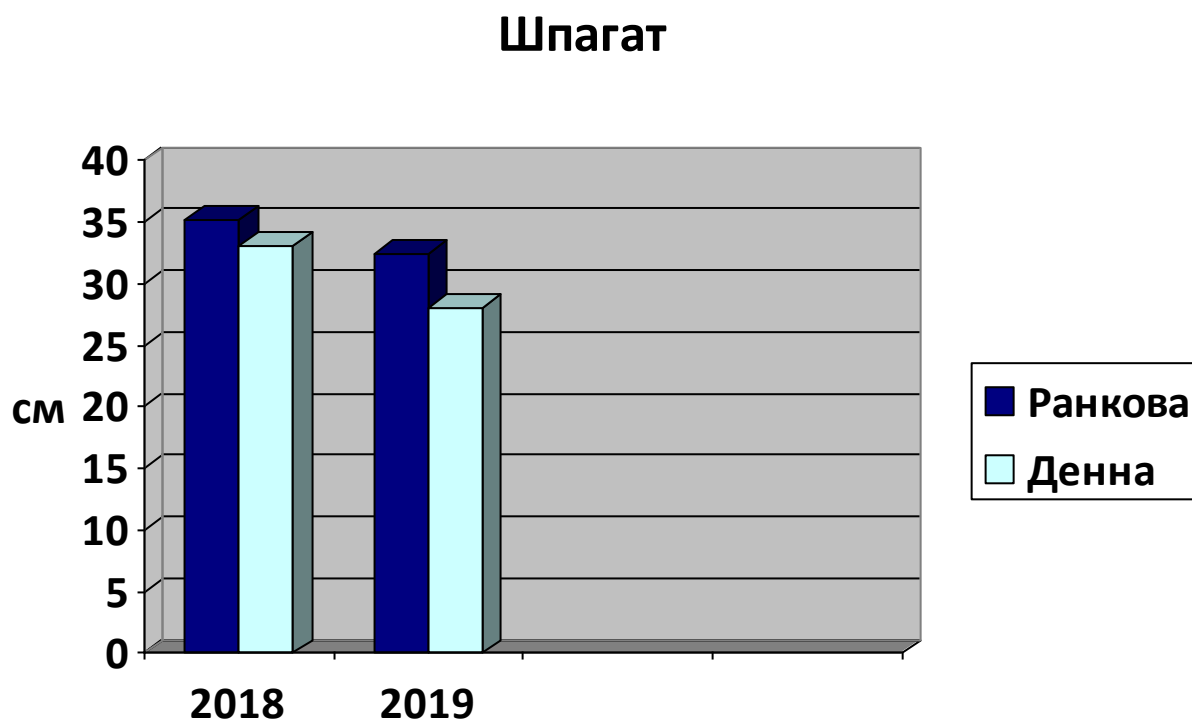


Рис.1.

Також нами була встановлена динаміка розвитку гнучкості у вправах нахил тулуба вперед з положення сидячи на підлозі ранкова група 81,6%, денна 51,2% та міст ранкова група 5%, денна 7,2% у спортсменів 8-9 років, які займаються карате.

Результати наших досліджень вказують, що рівень розвитку гнучкості при виконанні нахилу тулуба вперед з положення сидячи на підлозі є найбільш показові як у ранковій так і у денній групах. Такі ж результати ми отримали під час виконання мосту.

Нахил вперед з положення сидячи (см) активний

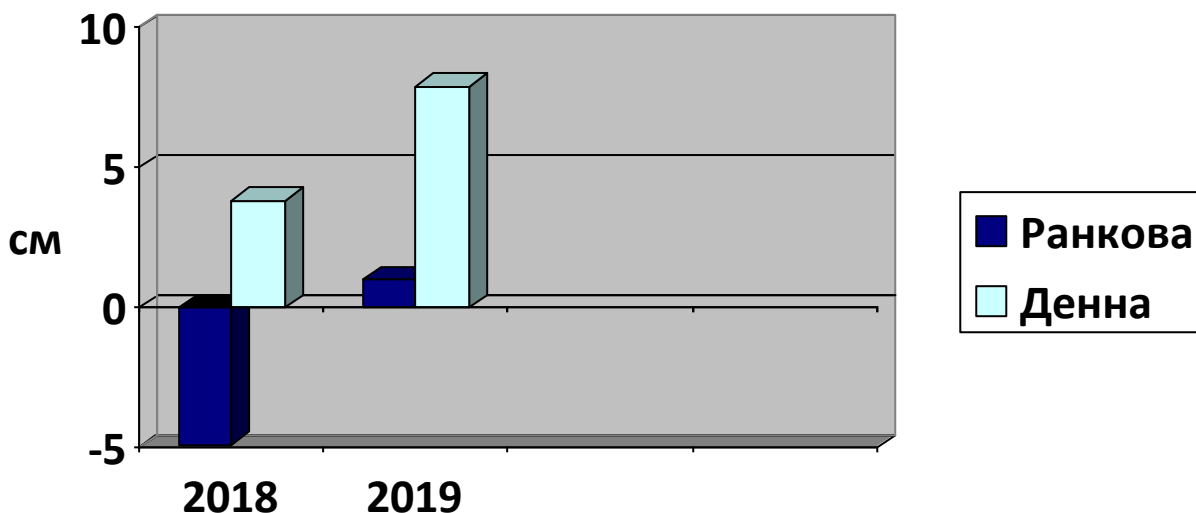
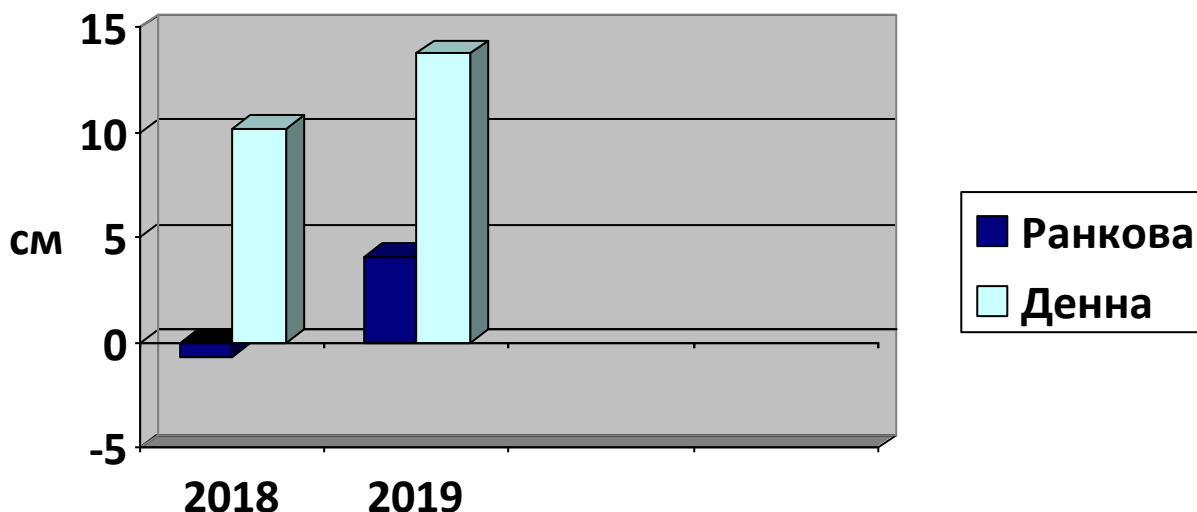


Рис.2.

Результати при виконанні викруту є різними у ранковій 3,5% і денній 6,1% групах. В обох групах прослідковується позитивна динаміка, але денна має більший приріст.

Нахил вперед з положення сидячи (см) пасивний



Мал.3.

Результати тестування показали, що показники ранкової та денної груп відрізняються. Це свідчить, що циркадні біологічні ритми організму людини мають вплив на рівень розвитку гнучкості. Також це дало нам змогу визначити рівень розвитку активної і пасивної рухомості в суглобах. Виходячи з цього ми обрали засоби з удосконалення гнучкості.

Дані проведених тестів наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Результати змін гнучкості спортсменів ранкової та денної груп протягом досліджуваного періоду

	Тести	Групи	$\bar{X}_{\text{до}} \pm S_{\text{п}}$	$\bar{X}_{\text{після}} \pm S_{\text{к}}$	t	p	η , %
1	Шпагат, см	ранкова	35,1±2,86	32,4±2,86	1,16	>0,05	8,3
		денна	33,1±2,36	28±2,48			15,4
2	Міст, см	ранкова	46,1±5,47	43,9±4,97	0,45	>0,05	4,7
		денна	44,2±3,73	41,2±3,23			7,2
3	Активний нахил вперед з положення сидячи, см	ранкова	-4,9±4,1	-0,9±4,35	0,63	>0,05	81,6
		денна	3,8±2,48	7,8±2,23			51,2
4	Пасивний нахил вперед з положення сидячи, см	ранкова	-0,6±3,6	4,1±3,73	2,14	>0,05	85,3
		денна	10,1±2,86	13,7±2,48			35,6
5	Викрут, см	ранкова	71,2±4,47	68,7±4,72	1,36	>0,05	3,5
		денна	64,1±3,91	60,2±4,1			6,4

Аналіз отриманих показників рівня гнучкості досліджуваних рухових дій у ранкової та денної груп навчання протягом експерименту підтверджують висновки даних попередніх наукових дослідників. (Заціорский В.М., Озолин Н.Г., В'ялий С. та інш.)

ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової і навчально-методичної літератури свідчить про важливість і необхідність ретельно відноситись до розвитку гнучкості, як необхідної якості за рахунок якої забезпечуються досягнення в такому виді спорту, як карате. Проблемі методики розвитку гнучкості присвячена значна кількість досліджень. Однак можна зазначити, що запропоновані підходи до розвитку гнучкості ґрунтуються на загальних методичних прийомах та недостатньо враховують особливості карате.

2. На тренуванні одним з головних завдань є забезпечення такого ступеня розвитку гнучкості, який би дозволив спортсменам не отримувати травм, покращити техніку, показники швидкості, сили за допомогою вправ на гнучкість.

Ефективність процесу, спрямованого на розвиток гнучкості, залежить від правильного вибору вправ, виконання яких сприяє підвищенню рухливості в суглобах. Основним засобом удосконалення гнучкості є такі фізичні вправи, які вимагають більшої амплітуди рухів у суглобах, ніж у побуті та професійній діяльності. Вправи на гнучкість систематизовані за локалізацією впливу на суглоби, видами і витоками розтягуючої сили, режимами роботи м'язів. Тому можна виділити такі засоби розвитку гнучкості: анатомічний вплив (суглоби і м'язові групи), спосіб виконання (індивідуальні і парні), використання обладнання (з предметом і без предмета), тип рухів (базові чи допоміжні).

Досягти підвищення активності рухливості в суглобах в будь-якому русі можна за рахунок збільшення пасивної гнучкості та за рахунок збільшення максимальної сили м'язів, які беруть участь у русі.

3. Вік 8-9 років можна вважати сприятливим для розвитку гнучкості у всіх її проявах, на що треба звертати увагу при плануванні навчально-тренувальних навантажень у цьому віковому періоді.

4. Результати тестування на початку експерименту показали, що циркадні ритми впливають на рівень гнучкості. Також отримані дані дали нам змогу визначити рівень розвитку активної і пасивної рухомості в суглобах.

Результати тестування в кінці експерименту показали покращення рухомості в суглобах. Але зважаючи на малу кількість спортсменів, що приймали участь у тестуванні, отримані результати не можна вважати достовірними.

На основі наших досліджень та досліджень відомих спеціалістів ми пропонуємо використання вправ, спрямованих на розвиток м'язів суглобового апарату.

5. Аналіз результатів довів, що найбільші зрушення показників були показані у денній групі 15,4%, відповідно ранкова група 8,3%.

Список використаних джерел

1. Алтер М.Д. Наука о гибкости – К.: 2001. – 422с. (Олимпийская литература).
2. Богданов В.М., Богданова Л.П. Гибкость и ее развитие Метод. рекомендации / Самар. гос. аэрокосм. ун-т / В.М.Богданов, Л.П.Богданова. – Самара, 2004. – 32с.
3. Вовк Н.М. Основы каратэ. Часть 1, Анапа, 1990. – 42с.
4. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. – Киев: Здоров'я, 1981. – 120с.
5. Госэй Ямагучи Н. Основы ГОДЗЮРЮ каратэ. Пер. с англ. А. М. Подчеколдина.– М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. – 82 с.
6. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні : навч. посіб. для студ. / Ніна Автономівна Деделюк. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. – 184 с.
7. Жуковська Маргарита. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. – Вип. 2. – Житомир: Вид-во ФОП Євенок О.О., 2016. – 332 с.
8. Зацарна О.О. Методика розвитку гнучкості каратистів на етапі попередньої базової підготовки // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення: матеріали ХІХ міжнародної наук.-пр. конф. молодих вчениху 2 т./відповід. Ред.. Я.М.Копитіна; наук.ред.О.А. Томенко. Суми: СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2019. – Т.І. – 288с.
9. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена – М.: (Основы теории и методики воспитания) «Физкультура и спорт», 1966. – 197с.
10. Іваній І.В., Красілов А.Д. Формування фізичної культури особистоті молодшого школяра у системі фізкультурно-оздоровчих занять // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення. – 18-19 травня 2017р. Суми – С. 69-70.
11. Кейджи Томяма. Основы каратэ-до. – Сухуми, 1992. – 134с.

12. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник – Вінниця: Планер, 2014 – 616с.
13. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Том 1, Київ: Олімпійська література, 2012. – 392 с.
14. Лапшин С.А. Каратэ-до. Основные техники и методика преподавания. – Д.: Сталкер, 1996. – 384с.
15. Матвеева Л.П., Новикова А.Д. Теория и методика физического воспитания. Т. II. Специализированные направления и особенности основных возрастных звеньев системы физического воспитания, 1976. – 256 с.
16. Нишияма Х., Браун Р. Карате, или искусство борьбы «пустой рукой». – Харьков: ИМП «Рубикон», 1994. – 240 с.
17. Огнистий А.В., Огниста К.М. Теоретико-методичні основи фізичного виховання дітей дошкільного та молодшого шкільного віку (опорні конспекти лекцій) – Тернопіль: «ТАЙП», 2018 . – 86 с.
18. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать. – Москва: АСТ Астрель, 2004. – 863 с.
19. Пеганов Ю.А., Берзина Л.А. Физкультура для здоровья – М.: Позвоночник гибок – тело молодое, 1991. – 80с.
20. Петрович Вікторія, Альошина Анастасія. Гнучкість та її вплив на організм людини Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць... № 4 (20), 2012. – с.319-322.
21. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров]: в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К.: Олимп.лит., 2015. – кн.2 – 752 с.: ил.
22. Сергієнко Л.П. Спортивний відбір: теорія та практика. Книга 1.- Теоретичні основи спортивного відбору: Підручник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 672с.

23. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія і практичні аспекти: Підручник. – К.: КНТ, 2010. – 776с.
24. Сюньити Нива. Каратэ школы «Вадо-рю» - М: РУССЛИТ, 1995 – С.156-158.
25. Трусов О.В. Каратэ для мастеров. – Київ: РВЦ «Проза» - 1996.
26. Трусов О.В. Шотокан каратэ-до. Книга 1. Основные аспекты. – К.: «София», 2000. – 384 с.
27. Фурманов А.Г., Круталевич М.М. Теория и методика физического воспитания. Учебное пособие для студентов по специальности 1-03 02 01 «Физическая культура», Минск 2014. – 404с.
28. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта – М.: Академия, 2007. – с.408.
29. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. – 2-е вид., випр. – Харків: «ОВС», 2008. – 406 с.
30. Чичкан О.А., Кость М.М. Фізичне виховання у схемах [навчально-методичний посібник]. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2011. – 104 с.
31. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: навчальна книга – Богдан, 2009. – 272 с.
32. В'ялий С. Методика розвитку гнучкості у школярів молодших класів [Електронний ресурс] Теорія та методика фізичного виховання. 2010. № 12 – Режим доступу: irbis-nbuv.gov.ua > irbis_nbuv > cgiirbis_64
33. Гагара В.Ф., Логвиненко В.В. Оцінювання впливу занять з карате на показники фізичного здоров'я у дітей 8–10 років Спортивна медицина і фізична реабілітація, № 1, 2017. - №1. – С.58-63. – Режим доступу:http://nbuv.gov.ua/UJRN/smed_2017_1_10.
34. Львівський Державний Університет Фізичної Культури. Тема 11. Основи методики розвитку гнучкості. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5282931/>

Результати тестування спортсменів 8-9 років ранкова група до експерименту та після

№ з/п	Шпагат (см)			Міст (см)			Нахил вперед з полож.сид.(см)						Викрут		
	до	після	різниця	до	після	різня	Активний до	Активний після	Активний різниця	Пасивний до	Пасивний після	Пасивний різниця	до	після	різ
1.	25	19	6	54	50	4	+6	+8	2	+7	+10	3	55	52	3
2.	22	18	4	47	44	3	+12	+15	3	+19	+21	2	51,5	47	4,5
3.	41	38	3	55	50	5	-5	-1	4	+4	+4	0	60	55,5	4,5
4.	32	27	5	49	47	2	-8	-3	5	+2	+6	4	84	80	4
5.	38	34	4	46	43	3	+8	+12	4	+21	+24	3	65	62	3
6.	37	30	7	25	24	1	+3	+8	5	+4	+10	6	64	60,5	3,5
7.	34	27	7	36	32	4	+8	+12	4	+11	+16	5	65	61	4
8.	36	31	5	42	40	2	+6,5	+12	5,5	+13,5	+19	5,5	68,5	64	4,5
Хср	33,1	28	5,1	44,2	41,2	2,95	3,8	7,8	4	10,1	13,7	3,65	64,1	60,2	3,9
g	6,66	7,01		10,52	9,12		7,01	6,31		8,07	7,01		11,04	11,57	
s	2,36	2,48		3,73	3,23		2,48	2,23		2,86	2,48		3,91	4,1	
	1,48			0,6			0,42			0,95			0,24		

Додаток Б

Результати тестування спортсменів 8-9 років денна група до експерименту та після

№	Шпагат (см)			Міст (см)			Нахил вперед з полож.сид.(см)						Викрут		
	до	після	різниця	до	після	різни	Активний до	Активний після	Активний різниця	Пасивний до	Пасивний після	Пасивний різниця	до	після	різниця
1.	29	27	2	70	65	5	-14	-9	5	-11	-5	6	63	61	2
2.	34	31	3	30	29	4	-6	-3	3	-5	+1	4	51	48	3
3.	46	43	3	56	53	3	+5	+9	4	+10	+14	4	67	65	2
4.	24	23	1	49	47	2	+4	+7	3	+8	+13	5	67	64	3
5.	46	42	4	55	53	2	-24	-20	4	-17	-13	4	87	86	1
6.	46	43	3	51	50	4	-19	-15	6	-14	-10	4	77	74	3
7.	23	20	3	32	29	3	+6	+9	3	+12	+16	4	77	73	4
8.	33	30	3	26	25	1	+9	+15	6	+12	+17	5	81	79	2
Хср	35,1	32,4	2,75	46,1	43,9	3	-4,9	-0,9	4	-0,6	4,1	4,7	71,2	68,7	2,5
g	8,07	8,07		15,43	14,03		11,58	12,28		10,17	10,52		12,63	13,33	
S	2,86	2,86		5,47	4,97		4,1	4,35		3,6	3,73		4,47	4,72	
t	0,66			0,29			0,66			0,24			0,24		

