

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фізичного виховання

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ
ГНУЧКОСТІ УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ
МІСЬКОЇ ТА СІЛЬСЬКОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ**

Виконала: студентка II курсу,
групи 8.0178-2ф-з
спеціальності 017
«Фізична культура і спорт»
освітньої програми
«Фізичне виховання»
Яковенко О.О.
Керівник: доц., д.фіз.вих.
Тищенко В.О.
Рецензент: професор, д.пед.н.
Маковецька Н.В.

Запоріжжя – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

Відділення денне

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст

Спеціальність 017 “Фізична культура і спорт”

Освітньої програми “Фізичне виховання”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТМФКіС

_____ А.П. Конох
“ ___ ” _____ 2018 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
ЯКОВЕНКО ОЛЕНА ОЛЕКСІЇВНА

1. Тема проекту (роботи) «Порівняльна характеристика показників гнучкості учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл»

керівник проекту (роботи) Тищенко Валерія Олексіївна, д.фіз.вих., доцент затверджені наказом вищого навчального закладу від № 832-с від “21” травня 2019 року.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 17 грудня 2019 року.

3. Вихідні дані до проекту (роботи)

У результаті проведення педагогічного дослідження була відзначена позитивна динаміка за показниками функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта. За всіма тестами приріст хлопців старшого шкільного віку міської місцевості значно перевищує аналогічні дані хлопців старшого шкільного віку сільської місцевості.

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

1) Визначити вихідний рівень функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта дітей старшого шкільного віку міської і сільської місцевості.

2) Здійснити динаміку показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта дітей старшого шкільного віку міської і сільської місцевості протягом дослідження.

3) Порівняти прикінцеві значення між досліджуваними хлопцями старшого шкільного віку міської і сільської місцевості за всіма тестами.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 4 таблиці, 9 рисунків.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Тищенко В.О., д.фіз.вих., доцент		
Літературний огляд	Тищенко В.О., д.фіз.вих., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Тищенко В.О., д.фіз.вих., доцент		
Проведення власних досліджень	Тищенко В.О., д.фіз.вих., доцент		
Результати та висновки роботи	Тищенко В.О., д.фіз.вих., доцент		

7. Дата видачі завдання 15 вересня 2019 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	вересень 2018	виконано
2.	Вивчення і аналіз літературних джерел з теми дослідження	вересень 2018	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	вересень 2018	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	жовтень 2018-травень 2019	виконано
5.	Аналіз експериментальних даних	червень – серпень 2019	виконано
6.	Написання останніх розділів роботи	вересень – листопад 2019	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8.	Захист дипломного проекту на ДЕК	Згідно графіку	виконано

Студентка _____ Яковенко О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ д.фіз.вих., доцент Тищенко В.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено _____ к.п.н., доцент Омеляненко Г.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літературних джерел.....	10
1.1 Анатомо-фізіологічні особливості учнів старшого шкільного віку	10
1.2 Загальна характеристика гнучкості.....	17
1.3 Гнучкість та її вплив на організм учнів старшого шкільного віку	22
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	28
2.1 Завдання дослідження.....	28
2.2 Методи дослідження	28
2.3 Організація дослідження	32
3 Результати дослідження.....	34
Висновки.....	46
Перелік посилань.....	47
Додатки.....	55

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 51 сторінок, 4 таблиці, 9 рисунків, 53 літературне джерело.

Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

Об'єкт дослідження – навчально-виховний процес з фізичної культури учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

Предмет дослідження – показники функціональних можливості м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

Суб'єкт дослідження – хлопці старшого шкільного віку Комунального закладу «Воздвижівська загальноосвітня школа I-III ступенів» і Запорізької загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради Запорізької області.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження; педагогічні спостереження; тестування функціональних можливості м'язів тулуба і рухливості хребта; методи математичної статистики.

На початковому етапі дослідження вихідні значення показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку міської і сільської загальноосвітніх шкіл не мали статистично вірогідної різниці. Статистично достовірною різницею зафіксована за прикінцевими значеннями між досліджуваними групами за всіма тестами.

У результаті проведення педагогічного дослідження була відзначена позитивна динаміка. За всіма тестовими показниками приріст хлопців старшого шкільного віку міської місцевості значно перевищує аналогічні дані хлопців старшого шкільного віку сільської місцевості.

ХЛОПЦІ, СТАРШИЙ ШКІЛЬНИЙ ВІК, ГНУЧКІСТЬ

ABSTRACT

Thesis consists of 51 pages, 4 tables, 9 applications, 53 references.

The goal of research – the study of changes in performance characteristics of functionality trunk muscles and mobility of the spine of high school students in urban and rural public schools.

The object of the study – educational process on physical training of high school students in urban and rural public schools.

Subject of investigation – indicators of functionality trunk muscles and mobility of the spine of high school students in urban and rural public schools.

The subject of research – urban and rural public high schools students.

Methods of research – analysis and synthesis of the literature on the subject of research; pedagogical supervision; testing of physical fitness, the functionality of the trunk muscles and mobility of the spine; methods of mathematical statistics.

At the initial stage of the study, data of functional capacity indicators of upper body muscles and spine's mobility of high school age boys in urban and rural public schools did not have a statistically significant difference.

A statistically significant difference was recorded on the final values between the groups of participants in all tests.

As a result of a positive trend was noted the pedagogical research.

Based on all test parameters the development of high school age boys students in urban areas is much higher than the data boys of high school age in rural public schools.

BOYS, HIGH SCHOOL AGE, FLEXIBILITY

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

див.табл. – дивись таблицю

ЗОШ – загальноосвітня школа

МЗОШ – міська загальноосвітня школа

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

МОН – Міністерство освіти і науки України

СЗОШ – сільська загальноосвітня школа

ССС – серцево-судинна система

ФВ – фізичне виховання

ФК – фізична культура

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Реалізація завдань Болонського процесу та підготовка спеціалістів в умовах ринкових відносин потребує інтенсифікації навчального процесу в школі. Відомо, що учбове навантаження в теперішній час досягло граничного рівня. Це привело до порушення основних режимних моментів дня і тижня учнів, що стримує реалізацію природної потреби організму дітей і підлітків у м'язовій діяльності. Наше дослідження показало, що рухова активність школярів в період учбових занять значно нижча належного рівня [22, 25].

Здорові школярі – це комплексне державне завдання. Ця проблема не тільки медична, але соціально-гігієнічна і психолого-педагогічна. Здорові діти та підлітки – головна проблема найближчого і віддаленого майбутнього суверенної держави. Немає сумніву в тому, що весь потенціал економічний і творчий, показники високого рівня життя, досягнення цивілізації, науки і культури – усе це є підсумком не тільки рівня досягнутого здоров'я дітьми і юнаками, але також результатом фізичної й інтелектуальної працездатності [10, 15].

Здійснення індивідуального підходу в розвитку фізичних якостей – одна з важливих вимог принципу відповідності педагогічних впливів. Індивідуалізація в диференціюванні фізичних навантажень і режимів їх виконання, підбору складу засобів педагогічних впливів залежить від темпів біологічного дозрівання дітей і підлітків [24, 30]. У практиці фізичного виховання проблема індивідуалізації вирішується на основі поєднання загальнопідготовчого і спеціалізованого напрямів. Орієнтація на персональні відмінності дозволяє здійснювати особистий підхід, а загальні властивості, характерні різним індивідам, дають можливість направлено проводити групові заняття.

Установлено, що вікові зміни функціональних можливостей основних систем організму дітей і підлітків у вирішальній мірі впливають на вікові зміни рівня фізичних якостей. Слід зауважити те, що вони характеризуються

неодночасністю і нерівномірністю їх розвитку. Неодночасність розвитку фізичних якостей виявляється в тому, що рівень гнучкості, швидкості, спритності досягає своїх максимальних значень вже в підлітковому віці [5, 13]. Швидкісно-силові якості, витривалість до силових, статичних вправ і по відношенню до роботи, що виконується в умовах кисневого боргу, в найбільшій мірі виявляються лише по досягненню зрілості. Нерівномірність розвитку фізичних якостей полягає в тому, що в одні вікові періоди (сенситивні або чутливі) відбувається бурхливий розвиток певної якості, а в інші – темпи його приросту сповільнюються або розвиток припиняється.

Тому, метою дослідження було вивчити особливості змін показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

Об'єкт дослідження – навчально-виховний процес з фізичної культури Комунального закладу «Воздвижівська загальноосвітня школа I-III ступенів» і Запорізької загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради Запорізької області.

Предмет дослідження – показники функціональних можливості м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

Суб'єкт дослідження – хлопці старшого шкільного віку Комунального закладу «Воздвижівська загальноосвітня школа I-III ступенів» і Запорізької загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради Запорізької області.

Результати дослідження рекомендовані для практичного використання в системі фізичного виховання дітей шкільного віку.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Анатомо-фізіологічні особливості учнів старшого шкільного віку

У процесі фізичного виховання учнів треба враховувати відмінності росту і розвитку, спричинені статтю. Особливу увагу слід приділити учням середнього шкільного віку, у яких спостерігаються значні статеві відмінності в рухових і вегетативних функціях. В цей період, що починається у хлопчиків з 13-14, а в дівчаток – із 11-12 років, фізичні вправи сприяють урівноваженню фізіологічних процесів у організмі. Із завершенням статевого дозрівання у школярів, які нерегулярно займалися фізичними вправами, часто знижуються спортивні результати і фізіометричні показники [34].

У різні вікові періоди діти розвиваються нерівномірно, при цьому співвідношення зросту, маси тіла, окружності грудей та інших показників фізичного розвитку весь час змінюється. До 12 років у хлопчиків і до 11 років у дівчаток маса тіла відстає від зросту, а після цього тіло інтенсивніше росте в довжину, ніж прибавляється маса. У хлопчиків 12-14 років і дівчаток 11-13 років темпи приросту окружності грудей починають переважати над збільшенням маси тіла. До 14 років у хлопчиків і до 13 років у дівчаток тіло зростає переважно в довжину, по досягненні цього віку – інтенсивніше збільшується окружність грудей. Проте школярі однієї вікової групи можуть мати істотні індивідуальні відмінності в фізичному розвитку. Для вікового розвитку старших школярів характерне досягнення високих темпів розвитку фізичного потенціалу в цілому. Відзначається найбільш інтенсивний ріст силових показників, витривалості і вдосконалення рухових координацій.

У 15-17 років завершується розвиток ЦНС, покращується аналітична діяльність кори головного мозку, сприйняття стає більш свідоме [34, 43].

Розвиток кістково-м'язового апарату старшокласників ще продовжується. Плавне зростання кісткових епіфізарних дисків з тілом хребців продовжується з 15 до 24 років. Зростання ядер окостеніння рук

продовжується д 16 до 25 років, зростання трьох тазових кісток відбувається в 14-20 років. До 15-21 року у юнаків, 13-17 у дівчат завершується окостеніння фалангів пальців ніг, роком-двома пізніше – фаланг пальців рук. Окостеніння хребця, ключиці, стегнової кістки ще не закінчене, завершується в 25-26 років. Зростання трубчастих кісток в довжину уповільнюється, а в широчінь посилюється. Кістки стають більш широкими та міцними [32, 45].

Продовжує помітно змінюватись хімічний склад м'язів, удосконалюються їх функціональні властивості. М'язова тканина за своїм хімічним складом (співвідношення білків, жирів, води та ін.) побудовою властивостей скорочення наближаються до норми дорослих. Досягають високого рівня збуджуваність і лабільність м'язів, їх нервова регуляція. Разом з тим м'язи у старшокласників еластичніші, ніж у дорослих, тобто володіють властивістю в більшій мірі скорочуватися і видовжуватися при скороченні та розслабленні. Все це створює основу для швидких, різноманітних по характеру і амплітуді рухів. У школярів старших класів більш виразно, ніж у підлітків, виявляється різниця в збільшенні сили м'язів правої та лівої половини тіла. У зв'язку з цим для повноцінного формування рухового апарату серйозне значення набуває симетричний розвиток м'язів правого та лівого боків тулуба й кінцівок.

Це важливо і для досягнення високих результатів при виконанні різних вправ, безпосередньо таких, які мають одностороннє направлення в стрибках, метаннях та ін.

На відміну від підлітків у старшокласників опорно-руховий апарат стає більш стійким до рухового напруження, статичної роботи. В цьому віці з'являються сприятливі можливості для розвитку сили та витривалості м'язів [59]. Разом з тим небезпека шкідливого впливу на розвиток кісток і м'язів надмірного рухового напруження та часто повторюваній статичній роботі до деякої міри залишається. Так, занадто часте піднімання обтяжень може привести до ущільнення стопи.

Для забезпечення правильного розвитку кістково-м'язової системи доцільно використовувати посильні, розмірені вправи з більшим напруженням м'язів, направлені на розвиток сили, однак такі вправи повинні проводитись в чергуванні з більш легкими. В цих вправах напруження окремих м'язів повинно поєднуватись з їх поступовим розслабленням і роботою інших м'язів.

Для дівчат стає характерним більш розвинений тазовий пояс і мускулатура тазового днища, ніжна побудова і м'язів. В порівнянні з юнаками, в них спостерігається значно менше зростання м'язів по відношенню до ваги тіла, повільніше йде зростання сили, помітно відстає в розвитку плечовий пояс. Все це позначається на здатності дівчат виконувати вправи, які вимагають більшого напруження м'язів, наприклад: підтягування, вис, упори, лазіння. Для правильного формування кістково-м'язової системи дівчат необхідно з більшою обережністю давати вправи, які створюють внутрішньо-черевний тиск, шкідливо впливають на розвиток органів малого тазу, наприклад: піднімання і перенос обтяжень, стрибки з більшої висоти на тверду поверхню і т. ін. В той же час слід широко використовувати вправи, які закріплюють м'язи тазу та черевного пресу, які сприяють розвитку кісток тазу [40]. До таких вправ відносяться різні вправи в приведенні і відведенні ніг, вправи типу "велосипед" лежачи на спині, вертіння тулуба.

У зв'язку з розвитком тіла у юнацькому віці йде подальше формування органів кровообігу й дихання. В цей період продовжується ріст серця, удосконалюється його регуляція, збільшується потужність серцевого м'язу, в результаті чого значно зростає ударний та хвилинний об'єм серця (об'єм крові, яка викидається серцем при одному скороченні та на протязі хвилини), збільшується сила серцевих скорочень при одночасному зменшенні частоти скорочень.

У 16-17 високої досконалості набуває нервова й гуморальна регуляція діяльності серця та кровоносних судин. Робота серця й судин стає більш злагодженою, реакція серця на зовнішні подразнення робиться більш адекватною, співрозмірною [25, 33]. Завдяки вказаним особливостям в

старшому шкільному віці помітно підвищується функціональні можливості серцево-судинної системи, зростає витривалість серця по відношенню до фізичного напруження.

Учні старших класів можуть практично витримувати такі ж по об'єму й тривалості фізичні навантаження, що й дорослі. Їм доступні вправи зі статичним навантаженням, вправи, які вимагають більшої швидкості й витривалості рухів, пов'язаних зі значним м'язовим напруженням. Разом з тим використання подібних вправ на заняттях, в першу чергу ССС, вельми небажано. Це пов'язано з тим, що серце у старшокласників на відміну від дорослих володіє більшою збудженістю, при м'язовому навантаженні посилення його діяльності відбувається швидше і буває яскраво виражене. Для невідготовлених юнаків і дівчат часті і тривалі навантаження виявляються іноді надмірними та можуть викликати серйозні розлади в діяльності ССС з появленням загальної слабкості, болю в області серця, перебоїв, частішого пульсу.

Для тренування ССС необхідно широко використовувати різні види бігу в помірному темпі, біг на швидкість на короткі дистанції, ходьбу на лижах, катання на ковзанах, помірне плавання і т.ін [22, 34]. На заняттях слід чергувати вправи, які дають більше навантаження з вправами помірними або з періодами короткочасного відпочинку. Доцільно давати вправи з глибокими дихальними рухами.

Формування дихання в старшому шкільному віці має ряд особливостей. У юнаків, в меншій мірі у дівчат прогресивно зростає окружність грудної клітки та розміри її дихальних рухів, екскурсія, йде подальший розвиток дихальних м'язів, їх сили, удосконалюється регуляція дихання, значних розмірів досягає життєва ємність легенів.

У цьому віці спостерігається помітне збільшення вентиляції легенів як в спокою, так і при граничних фізичних навантаженнях. Більш ефективним стає обмін газів в легенях, збільшується процент використання кисню.

Не дивлячись на це, дихальний апарат учнів старших класів за своїми функціональними можливостями не досягає ще межі як у дорослих [19, 24]. При інтенсивному фізичному навантаженні в них швидше знижується рівень насичення крові киснем, швидше настає киснева недостатність (гіпоксемія). Старшокласники ще не можуть тривало затримувати дихання і підтримувати працездатність. Під впливом фізичних вправ дихання стає рідшим і більш глибоким, збільшується життєва ємність легенів, підвищується рівень споживання кисню при максимальному фізичному навантаженні.

При навчанні руховим діям необхідно звертати увагу на глибокий видих, на погодженість з рухами. В циклічних видах дихання – вдих й видих – повинні узгоджуватись з визначеною кількістю крові (при ходьбі, бігу), гребком руками (в плаванні) і та ін.; в ациклічних видах (стрибки, метання, гімнастичні вправи) вдих й видих повинні робитись як з врахуванням положення грудної клітки по відношенню до кінцівок і інших частин тіла, так і з врахуванням моментів найбільшого напруження м'язів в вправах які виконуються. Так, при виконанні ЗРВ необхідно під час розгинання тулуба і розведення рук роботи вдих, а під час нахилів й зведення або згинання рук – видих [8, 20]. Враховуючи встановлений факт підвищення сили м'язів на фазі видиху й при напруженні (затримка дихання на видиху), при виконанні вправ в стрибках, метаннях, підтягуванні, підніманні обтяжень доцільно під час найбільшого напруження м'язів роботи видих або затримку дихання на видиху.

У старшому шкільному віці завершується розвиток ЦНС. Нервові процеси набувають більшої рухливості, протікання процесів збудження і гальмування стають більш врівноваженими. Значно покращується аналітична й синтетична діяльність кори головного мозку. Високого рівня досягає друга сигнальна система, що сприяє поглибленому навчанню учнів руховим діям, розвитку рухових якостей. В цьому віці можуть розповідати досить повно про виконання ними дії та про помилки, які вони допускаються. Словесний опис вправ набуває великого значення, коли в навчанні звертається увага на

особливості структури руху, який вивчається [3, 32]. Це сприяє точнішому уявленню фізичної вправи, швидкому й правильному її виконанню.

У порівнянні з підлітками старшокласники стають більш спокійними, врівноваженими. В них більше проявляються інтереси до визначеної діяльності, безпосередньо пов'язані на їх погляд з професією, яку вони обрали, прагнення до особистого удосконалення в обраному виді діяльності. Старшокласник в достатній мірі здатний свідомо управляти своїми діями: виконувати вправи з заданою координацією, м'язовим напруженням, швидкістю протягом відносно тривалого часу, переборювати втомлення, почуття невпевненості, збентеженості, страху і т.ін.

Увага старших школярів відзначається стійкістю. Юнаки й дівчата можуть витримувати увагу достатньо інтенсивно під час усього уроку, що забезпечує виразне та ясне сприйняття учбового матеріалу й осмислення його.

Учні старших класів можуть одночасно сприймати складні дії, які складаються з декількох компонентів. Ця якість важлива для уроків ФК, для розуміння комбінацій вправ в гімнастиці, тактичних й технічних прийомів в спортивних іграх, складних легкоатлетичних вправ.

Юнаки й дівчата вміють концентрувати свою увагу на окремих деталях тих чи інших вправ для точного й детального розгляду, а також розподілу його на декілька видів рухів, якщо це необхідно, й легко переключають свою увагу з одного об'єкту на інший. Учні старших класів добре володіють довільною увагою, яка необхідна для рішення завдань, які мають відому складність, для того щоб не відволікатись, а також виникле на уроці стомлення. Довільна увага може переходити в не довільну. Спочатку учень заставляє себе силою волі слухати вчителя, слідкувати за ходом уроку, а потім пояснення, сам хід уроку, настільки приваблює його, що він займається з повною увагою без усяких зусиль і напружень [7, 17].

Викладач повинен враховувати й індивідуальні особливості учнів. В класі можуть бути учні зі серйозними недоліками в увазі. Недостатня уважність хоча б одного учня може на уроці ФК привести до тяжких травм, а

також знизити ефективність навчання. Слід нагадувати учням про значення уваги під час занять фізичними вправами, приводити приклади. При проведенні уроків необхідно враховувати, що вправи, пов'язані з більшим фізичним навантаженням викликають стомлення, знижують інтенсивність уваги [10, 19]. Матеріал уроку, який потребує більшої уваги, не слід давати після тривалого й інтенсивного навантаження.

Не слід випробовувати увагу старшокласників затягненими поясненнями й настановами. Лаконічне пояснення, опір на кмітливість, залучення уваги не тільки зовнішньою стороною рухів, але їх суть – важлива умова уваги учнів на уроці. Сприймання старшокласників визначається більшою організованістю, осмисленістю, цілеспрямованістю. В спостереженнях за рухами учні не обмежуються зовнішньою стороною рухів, а підмічають більш скриті суттєві сторони фізичних вправ. Вони можуть самостійно проводити аналіз своїх та показам рухів.

Однак, як і на інших уроках, спостереження старшокласників повинні направлятися вчителем. Сприймання особистих рухів ускладнюються тим, що кінестезичні відчуття, які лежать в основі сприймання рухів, не відзначаються ні силою, ні чіткістю [12]. При сприйманні рухів, які виконуються викладачем або іншими учнями, зором частіше не можливо зрозуміти такі важливі компоненти рухів як зусилля, темп, швидкість, ритм і ін.

Важливо навчити школярів аналізувати свої рухові відчуття, навчити самостійно вести спостереження. З цією метою слід ставити перед учнями завдання, пов'язані з спостереженнями за рухами.

Враховуючи короткочасність процесу виконання деяких рухів, необхідно для точного сприймання повторювати їх декілька разів. Повторення вимагають також складні й незнайомі вправи. Викладачу необхідно знати, які суттєві деталі й фази, рухи тяжко сприймаються учнями.

1.2 Загальна характеристика гнучкості

У теорії і методиці фізичного виховання широко використовують два терміни «гнучкість» і «рухливість у суглобах». Термін «гнучкість» вживають у тих випадках, коли мова йде про сумарну рухливість у суглобах усього тіла (перш за все скелета і суглобів). «Рухливість суглобів» – мається на увазі рухливість окремого суглоба (колінного, плечового, ліктьового тощо) [16, 32].

В оптимізації фізичного стану організму значну роль відіграє гнучкість (рухливість суглобів). Підвищення рухливості в суглобах впливає на покращення результатів майже в усіх видах спорту, зниження травм під час тренування, зменшенню больового синдрому після занять. Технікою деяких рухливих дій взагалі неможливо оволодіти без достатнього рівня розвитку рухливості в суглобах. Добра гнучкість забезпечує швидкість та економічність рухів. Гнучкість характеризує стан хребта, найменших суглобів і зв'язок. Накінець, гнучкість – це раціональна робота м'язів, чим більша амплітуда рухів, тим легше людині рухатися.

Зниження рухливості в суглобах призводить до зменшення кількості синовіальної рідини і рухливість різко погіршується, і, навпаки, при значній роботі, яка пов'язана з великою амплітудою рухів, кількість її зростає у два рази.

Втрата рухливості в суглобах – типовий віковий синдром [12, 31]. Тому гнучкості треба приділяти більше уваги. За деякими даними, на кожну 1000 людей припадає 120 хворих із порушенням функції суглобів. У людському організмі велика кількість різних суглобів та суглобиків, завдяки яким кістки мають можливість змінювати положення відносно одна одної. А оскільки суглоби покриті тонким шаром хряща з гладкою поверхнею, вони дуже легко ковзають відносно один одного. Крім цього, сам суглоб знаходиться в капсулі, яка виробляє рідину, що змазує суглоб. Чим більше суглоб працює, тим більше виробляється цієї «змазки».

Якщо спеціально не приділяти увагу розвитку гнучкості, то вже після 14 років вона починає погіршуватися. Наприклад, у дітей зв'язки можуть подовжуватися на 8-10%, у 40-річних – на 4-5%, а в 60-70-річних – лише на 1-3%.

Гнучкість буває активною і пасивною [16, 19]. Активна гнучкість – здатність самостійно виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок сили м'язових груп, що оточують відповідний суглоб. Наприклад, учень за рахунок своїх зусиль може підняти ногу (в сторону) на визначену висоту. Пасивна гнучкість – здатність досягати найвищої рухомості в суглобах під впливом зовнішніх сил. Наприклад, зусиль партнера або сили тяжіння, рухів з гумовим еспандером.

Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники активної гнучкості. Їх можна досягти при використанні снарядів, обтяжень, маси тіла партнерів. Збільшення пасивної гнучкості здебільшого створює передумови для розширення амплітуди активних рухів.

Активна гнучкість реалізується при виконанні різних фізичних вправ, і тому практично вона важливіша, ніж пасивна, яка є відбитком величини резерву для розвитку активної гнучкості.

Співвідношення роботи, що спрямована на розвиток активної і пасивної гнучкості, в межах річного циклу змінюється. На початку навчального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості, що створюють основу для наступної роботи над розвитком активної. Згодом обсяг вправ, що сприяють розвитку активної гнучкості, збільшується.

Необхідно враховувати, що зв'язок між активною і пасивною гнучкістю незначний [22, 31]. Трапляються випадки, коли при виявленні значної пасивної гнучкості, недостатньо розвинута активна. Збільшення активної гнучкості практично не сприяє розвитку пасивної – у зворотному напрямку перенос відсутній. Високий рівень пасивної гнучкості є об'єктивною передумовою для розвитку активної, підвищення якої вимагає спеціальної цілеспрямованої роботи, це підвищення рівня гнучкості так і збільшення

силових можливостей учнів. Якщо різниця між пасивною та активною гнучкістю дуже велика, то необхідно збільшувати силові здібності, які призведуть до поліпшення рухомості в суглобах.

Показники пасивної гнучкості характеризують ступінь розтяжності м'язів, зв'язок, сухожиль, які обмежують амплітуду рухів у відповідному суглобі [33, 34]. Різницю між пасивною та активною гнучкістю називають резервом гнучкості. Чим більший показник резерву гнучкості, тим легше піддається розвитку активна гнучкість.

Розвивати гнучкість до граничних величин немає потреби, бо надмірна розтягнутість м'язів, зв'язок та сухожиль може призвести до пошкодження суглобів, тому повинен бути резерв гнучкості. Варто розвивати гнучкість до такого рівня, який забезпечує виконання необхідних рухових дій без особливих на це зусиль (наприклад, метання спису, бар'єрний біг, плавання кролем тощо).

Рівень прояву гнучкості залежить від низки чинників, які повинні враховуватися вчителями і тренерами.

Рівень прояву гнучкості значною мірою залежить від форми суглобів (кулясті, яйцеподібні, сідлоподібні, блокоподібні, циліндричні і плоскі) [32, 33]. Найбільшою рухливістю відрізняються кулясті суглоби (наприклад, тазостегнові, плечові), меншою – плоскі (кістки зап'ястка). Разом з тим, в однакових за формою суглобах амплітуда рухів у різних людей неоднакова. Форма суглобових поверхонь не змінюється під впливом фізичних вправ, а довжина суглобових поверхонь може досягати позитивних морфологічних змін і це позначиться на рухливості суглобів, особливо в дітей і підлітків. Амплітуда рухів залежить також від різниці довжини суглобових поверхонь, ступеня їх відповідності одна одній, розмірів кистьових виступів та пасивного опору суглобових сумок і зв'язок, що піддаються розтягуванню.

Гнучкість обумовлена центрально-нервовою регуляцією тону м'язів, а також напруженням м'язів-антагоністів. Це означає, що прояв гнучкості

залежить від здібності довільно розслабляти розтягнуті м'язи і напруження м'язів, які здійснюють рухи, отже, від ступеня міжм'язової координації.

Суттєво впливає на прояв гнучкості й середовище [28, 34]. Попередня розминка, різні види масажу, зігріваючі процедури (гаряча ванна, розтирання тощо), що підвищують еластичність і температуру м'язів, сприяють поліпшенню гнучкості і, навпаки, пасивний відпочинок та охолодження тіла погіршують гнучкість. Установлено, що досягнута в процесі розминки амплітуда гнучкості зберігається при пасивному відпочинку протягом 8-12 хвилин, а активний руховий режим продовжує термін дії розминки до 30-35 хвилин.

На гнучкість більше ніж на всі інші фізичні якості впливає добова періодика [2, 21]. Так, вранці (після сну) її показники найнижчі, в середині дня вони значно поліпшуються, утримуючись деякий час на одному рівні, а наприкінці його – знижуються. Однак це не значить, що в цей час не варто робити вправи для розвитку гнучкості, вони можуть плануватися на будь-який час при відповідній розминці.

Гнучкість істотно змінюється під впливом втоми. Показники активної гнучкості зменшуються, а пасивної – збільшуються. Це пов'язане з тим, що сила втомлених м'язів знижується, зменшується й їх еластичність, погіршується здатність до розслаблення. У таких м'язах швидше виникає охоронне напруження (міотонічний рефлекс).

Гнучкість значно покращується і тоді, коли в розтягнутих м'язах збільшується інтенсивність кровообігу і, навпаки, стає нижче, коли кровообіг зменшується [9, 28]. Особливо гнучкість знижується після охолодження м'язів, а також після прийому їжі, коли вся кров відходить до органів травлення. Тому не треба робити вправи на гнучкість одразу після їжі – вони не дадуть очікуваного ефекту.

Рівень гнучкості залежить також від віку і статі. Процес розвитку гнучкості носить нерівномірний характер. З віком у людини росте і її гнучкість, досягає найкращих показників у 14-15 років. Інтенсивний приріст

показників рухомості в суглобах спостерігається у молодшому шкільному віці, в 11-13 років уповільнюється і тільки до 14 років знову набирає темп. Тому найсприятливіший час для розвитку гнучкості (якщо людина не стала розвивати її раніше) – це в 14-15 років. Дуже важливо не спізнитися в цей період, бо, за даними Б.В. Сермеєва, Л.П. Матвеєва гнучкість в окремих суглобах у 16-18 років починає знижуватися [19, 32].

Цілеспрямований розвиток гнучкості повинен починатися з 6-7 років. У дітей і підлітків (9-14 років) ця якість розвивається майже у 2 рази ефективніше, ніж у старшому віці.

У молодшому шкільному віці, коли організм дітей пластичніший, ніж у наступні періоди росту і розвитку, створюються сприятливі передумови для розвитку гнучкості. Це, насамперед, морфологічні особливості опорно-рухового апарату – висока еластичність м'язів і зв'язок, велика рухомість хребта. Тому найвищі природні темпи розвитку гнучкості спостерігаються у віці 9-14 років. Після одноразового тренування збільшення відносного розтягування м'язового апарату в дітей 10-12 років, які не займаються спортом, складає у плечовому суглобі 10-12%, суглобах хребта – 8-9%, тазостегновому – 10-12%, а в дітей 15-17 років – відповідно 5-6, 4-5 і 8-10%. Дослідження вказують на те, що молодший шкільний вік є найсприятливішим для спрямованого росту амплітуди пасивних рухів майже у всіх суглобах, а середній і старший – для вдосконалення активної рухомості суглобів [16, 33].

Отже, з віком людини гнучкість зменшується. Це пов'язано з тим, що чітко оформлюються контури різних кісткових виступів у суглобах, які організують амплітуду рухів, зменшується еластичність зв'язок, з віком (після 30-40 років) починає змінюватися суглобовий хрящ, зменшується його товщина. У людей, які не змушують працювати свої суглоби, на краях суглобових поверхонь хрящ взагалі може розсмоктатися аж до оголення кістки [24, 34].

Особливо з віком людини сильно змінюється хребет. У більшості людей, які мешкають у місті, він виконує лише опорну функцію. У результаті стає

тонкішим і деформується хрящ міжхребцевих дисків, зв'язки розростаються і сплітають хребці, обмежуючи їх рух відносно один одного.

Якщо ви не можете дістати підлогу, побачити стінку за своєю спиною – це дуже тривожний сигнал. Порятунку тільки один – фізичні вправи і ще раз фізичні вправи.

Рівень гнучкості залежить також від статі. Рухливість у суглобах у дівчаток і дівчат більша, ніж у хлопчиків та юнаків. Хлопчики відстають від дівчаток орієнтовно на 20-30%. Отже, величина можливого приросту рухомості суглобів у дівчаток менша, ніж у хлопчиків. У дівчаток рухливість у суглобах найбільш інтенсивно збільшується в 10-12 років, а в хлопчиків дещо пізніше – в 11-13 років [25, 31]. У ранньому дитинстві у хлопчиків і дівчаток суттєвої різниці в прояві даної якості не спостерігається. У процесі старіння різниця в проявах гнучкості в чоловіків і жінок поступово стирається і у віці 70-80 років повністю зникає.

Багаторічні дослідження Л.П. Сергієнка показали, що зробити це можна за допомогою відбитків пальців [27, 32]. За рисунком на нашій шкірі, який у жодної людини не повторюється і який дослідники називають «генами, що їх вивели назовні», можна дізнатися про схильність до розвитку гнучкості. Рисунки на пальцях розділяються на три основні типи: дуги, петлі, кола. Хороша гнучкість – 4 і 5 пальці лівої руки – кола і дуги; дуги і кола, петлі і кола; кола і петлі – одним кінцем петля спрямована у бік мізинця. Інші варіанти поєднань вказують, частіш, на погану гнучкість. Проте за допомогою занять фізичними вправами можна подолати генетичну обумовленість розвитку гнучкості.

1. 3 Гнучкість та її вплив на організм учнів старшого шкільного віку

Численні чинники обумовлюють оптимальний рівень фізичної діяльності й одним із найбільш важливих серед них є гнучкість. Гнучкість

оптимізує процес тренування, підвищуючи засвоєння та виконання спеціальних складнокоординованих рухів. Цілеспрямоване збільшення або зниження діапазону рухів певних суглобів у результаті використання тренувальних програм для розвитку гнучкості дає змогу підвищити ефективність деяких умінь і навичок. Як відзначають фахівці [3, 19], розтягання сприяє збільшенню м'язової гіпертрофії й покращенню дихання в людей із порушеннями цієї функції. Проте для того, щоб зробити остаточні висновки, потрібні додаткові дослідження.

Оптимальний рівень фізичної діяльності обумовлений низкою чинників. Серед них – координація, витривалість, спритність, сила й психічна стійкість. Одним з основних чинників розвитку якісного руху, безперечно, є гнучкість. Отже, гнучкість також може відігравати важливу роль у визначенні кінцевого результату змагань. Учені стверджують [1, 16], що адекватний рівень гнучкості сприяє оптимізації процесу засвоєння й реалізації якісного руху. Отже, цілеспрямоване збільшення або зниження діапазону руху в конкретних суглобах для досягнення оптимального рівня гнучкості сприяє покращенню визначених навичок.

Деякі вчені стверджують [12, 36], що наявні клінічні дані підтверджують необхідність і доцільність програм розвитку гнучкості для профілактики травм м'язів і сполучних тканин. Крім того, мала еластичність м'язів та сполучної тканини обмежує рухливість суглобів.

Програма розвитку гнучкості є адекватно спланованою програмою фізичних вправ, що забезпечує постійне та поступове збільшення використовуваного діапазону руху суглоба або низки суглобів упродовж певного періоду [1, 34]. Розтягнення можна розділити на дві категорії – саморозтягування й терапевтичне м'язове розтягнення. Останній вид, зазвичай, використовується в процесі тренування спортсменів і підготовки артистів балету. Терапевтичне м'язове розтягнення може входити в комплекс вправ хворих із дисфункцією рухового апарату.

Використання вправ на розтягнення для збільшення гнучкості засноване на припущенні, що тим самим можна знизити кількість, інтенсивність або тривалість скелетно-сухожильних і суглобових травм [21]. Гнучкість суглоба є дещо більше мінімальною перевагою в деяких видах спорту з погляду профілактики розтягування м'язів і суглобів. Проте це не означає, що максимальна гнучкість суглоба запобігає ушкодженню.

Крім цього, ми проаналізували вплив гнучкості на судом, тобто на хворобливі мимовільні скорочення скелетного м'яза [47]. Звичайні судом є за своїм характером не м'язовими, а нервовими; вони починаються в момент мимовільного скорочення м'яза, що перебуває в найбільш скороченому положенні [43, 50]. Звичайно вони припиняються при пасивному розтягненні конкретного м'яза або при активному скороченні її антагоніста.

Оскільки розтягнення дає змогу усунути судом, деякі вчені припускають, що вправи на розтягання можна використати для профілактики м'язових судом. Так, у групі хворих (44 людини) після одного тижня виконання вправ на розтягання гомілкових м'язів (три рази в день) у всіх зникли напади нічних судом [21, 52].

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури [1, 2] дає змогу зазначити, що хворобливим відчуттям у м'язах можна запобігти, знижуючи потенціали їх дії через виконання вправ на розтягання. Установлено, що статичне розтягнення призводить до істотного зниження електричної активності в м'язі та, як наслідок, – до симптоматичного зменшення міри хворобливих відчуттів. Теоретичне обґрунтування цього зниження засноване на тому, що больові відчуття й спазми в м'язах пов'язані з підвищеними потенціалами їхньої дії, тому зниження надмірної м'язової напруги призводить до зменшення хворобливих відчуттів.

Використання вправ на розтягнення для збільшення гнучкості засноване на припущенні, що так само можна понизити поширеність, інтенсивність або тривалість скелетно-сухожильних і суглобових травм [2, 29]. Гнучкість суглоба є дещо більше мінімальною перевагою в деяких видах спорту з

погляду профілактики розтягування м'язів і суглобів. Інакше кажучи, існує, ідеальний або оптимальний діапазон гнучкості, що запобігає ушкодженню при випадковому перерозтягненні м'яза або суглоба. Проте це не означає, що максимальна гнучкість суглоба запобігає ушкодженню.

Гнучкість м'язів, сухожиль, суглобів і хребта в прямому сенсі — дуже здорова річ. У переносному — прогинатися не треба.

Усім хочеться, щоб суглоби і м'язи не боліли, а тіло було гнучким і струнким. Багатьом здається, що для цього потрібні постійні масажі. Це приємно, але не завжди можливо. Водночас, розтягнення (стретчинг) рекомендовані за протоколами в низці випадків. Можна розвивати власну гнучкість і дбати про здоров'я суглобів навіть на робочому місці.

Це звучить як типова порада “рухатися більше”, яку мало хто бере близько до серця. Але за нею стоять цілком конкретні молекулярні механізми. У сухожиллях є колаген та протеоглікани, і виділяють їх клітини фібробласти [44]. Без колагену сухожилля слабшають і втрачають еластичність. Щоб фібробласти “зрозуміли”, що треба утворювати колаген та ділитися, на м'яз і сухожилля має діяти сила. Розтягнення також змушує клітини-попередники диференціюватися — утворювати клітини різних типів. Це критично в разі відновлення сухожилля. Тобто без навантаження на сухожилля воно слабшає і зношується. Навантаження на м'язи і суглоби також зменшує запалення. Це пояснює рекомендацію розтягуватися при низці хвороб чи під час реабілітації [51].

Нещодавно відкрили молекулярний механізм “пам'яті” м'язу про попередні навантаження. Ця пам'ять працює завдяки утворенню містків із сірки (дисульфідних зв'язків) між білками. Цей же механізм лежить в основі хімічної завивки. Ключова роль в адаптації структури м'язу до динамічних навантажень належить білку титіну. Це — найбільший білок в нашому тілі [38].

Стан сухожиль і гнучкість пов'язані із рівнем статевих гормонів. Так, високі рівні естрогену в жінок (до менопаузи) зумовлюють високу

еластичність сухожилць за рахунок інтенсивного утворення колагену. Те саме відбувається і в шкірі, до речі. В жінок в менопаузі сухожилля втрачатимуть еластичність, і тому важливо її підтримувати і стимулювати вправами [43].

Вправи, спрямовані на розтягнення м'язів та сухожилць, входять до протоколу лікування хронічного болю в шиї, що супроводжується малою рухливістю чи головним болем [41].

Розтягувати сухожилля та працювати над рухливістю суглобів потрібно в разі ревматоїдного артрити [52]. Ви скажете, що це ж боляче. Але за протоколом, при ревматоїдному артриті необхідне застосування знеболювальних. Якщо ж жити із болем і уникати руху, то хвороба сильніше прогресуватиме.

Клінічні дослідження показали ефективність щонайменше 15 хвилин розтягнення для запобігання болю в м'язах та суглобах офісних працівників [50].

Люди, які почали робити розтягнення спини, рук, шиї та ніг на робочих місцях, на 70% менше відчували біль в тілі.

Утім, мета-аналіз досліджень не знайшов доказів ефективності розтягненням у запобіганні чи лікуванні контрактури — постійного скорочення м'язів, що супроводжує хвороби, наприклад, стискання пальців при ревматоїдному артриті. У пацієнтів із хронічним болем у м'язах три тижні вправ не збільшили біль, хоча дискомфорт від розтягнення значно зменшився [39].

- Вправи, спрямовані на розтягнення, ефективні як додатковий засіб при остеоартриті, разом із силовими навантаженнями [40].

- Стретчінг розслабляє м'язи, які в нас звично стискаються від холоду, неправильної постави чи стресу — розтягнута спина болить менше [49].

- Стретчінг зменшують на якийсь час максимальну силу, яку може розвинути м'яз, зате покращують швидкість руху [46]:

- Вправи на розтягнення допомагають краще тренуватися — м'язи менше болять, легше працюють, а ризики травмуватися менше, хоча щодо останнього пункту дані суперечливі.

- Розтягнення підколінних сухожиль вважають важливим елементом у підготовці військових.

Яким чином можна розтягуватися? Є динамічні і статичні вправи [45]:

- Спершу потрібно динамічно розігратися і поступово розтягнути або в русі, або в майже в розслабленому стані різні групи м'язів: трицепс руки, м'язи ніг, внутрішню поверхню стегон, спину, шию.

- При статичних вправах вага розтягує м'язи краще за посмикування і напруження. Тягнутися слід м'яко і в одному напрямі, має бути певний дискомфорт, але не треба досягати больового порогу. Для розтягнення сухожилля і м'яза та збереження цього ефекту, потрібно розтягувати їх упродовж п'яти хвилин. Тож комплекс вправ на розтягнення має займати сукупно 40-60 хвилин [45, 53].

- Можна робити і динамічні розтягнення, але посмикувань все одно не має бути [39].

Якщо ж ви сидите в офісі, то час від часу нахляйте шию в різні боки, м'яко, і так завмирайте. Можете натиснути на голову вагою руки та нахилити її. Вигинайте спину вперед і назад. Зберіть руки в замок за спиною — одна в горі, друга під лопаткою. Зробіть долонями свічку, але за спиною. Нахиліться і торкніться лобом колін. Підніміть руки і нахиляйте тулуб праворуч — ліворуч. Ви маєте відчути, де у вас суглоби, хребет, які м'язи працюють. Нарешті, вдома стретчингом ідеально займатися в парі. Це один із різновидів статичних розтягнень, але із більшою ефективністю, адже в цьому разі діє більша сила [40]

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку міської та сільської загальноосвітніх шкіл.

У відповідності до мети дослідження в роботі були поставлені такі завдання:

1. Визначити вихідний рівень функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта дітей старшого шкільного віку міської і сільської загальноосвітніх шкіл.
2. Дослідити динаміку показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта дітей старшого шкільного віку міської і сільської загальноосвітніх шкіл протягом дослідження.
3. Порівняти прикінцеві значення між досліджуваними хлопцями старшого шкільного віку міської і сільської загальноосвітніх шкіл за всіма тестами.

2.2 Методи дослідження

Поставлені завдання вирішувались на основі вивчення науково-методичної літератури, узагальнення передового практичного досвіду з використанням наступних методів дослідження:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури за темою дослідження.
2. Педагогічне спостереження.
3. Тестування функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта.

4. Методи математичної статистики.

Аналіз в методології наукових досліджень – метод, котрий дозволяє проникнути в сутність складових частин об'єкту. З його допомогою можна детально вивчити усі сторони об'єкту та виявити важливі для дослідження ознаки, властивості, відношення тощо. Узагальнення (синтез), своєю чергою дозволяє об'єднати проаналізовані сторони об'єкту в єдине ціле. Аналіз і синтез – взаємообумовлені методи наукового пізнання.

Аналіз виконує попереднє розчленування предмета на складові частини і розгляд кожної з них відбувається з допомогою аналізу. Однак процес розчленування тільки тоді стане засобом осягнення предмета, коли він буде не механічною операцією, безвідносно щодо місця і значення кожного з елементів, які утворюють предмет, а виділенням суттєвого, того, що становить основу зв'язку всіх сторін досліджуваного об'єкта. Проте, відіграючи велику роль у пізнанні, аналіз не дає знання конкретного, знання об'єкта як єдності різноманітного, єдності численних визначень. Це завдання виконує синтез. Аналіз і синтез органічно взаємопов'язані і взаємообумовлюють один одного на кожному етапі процесу пізнання.

Застосування цього методу дозволило також конкретизувати мету і предмет дослідження, встановити чітко коло завдань та шляхи їх розв'язання, виявити думки спеціалістів щодо питань впливу навчальної програми на показники гнучкості дітей старшого шкільного віку та, в результаті, виявити важливі сторони актуальності нашого дослідження.

Використання методу теоретичного аналізу та узагальнення науково-методичної літератури дозволило об'єктивно оцінити стан вивчення існуючої проблеми.

Метод педагогічного спостереження. Спостереження – метод наукового дослідження, що полягає в активному (систематичному, цілеспрямованому, планомірному) та навмисному сприйнятті об'єкта, в ході якого здобувається знання про зовнішні сторони, властивості й відносини досліджуваного об'єкта.

Оцінка функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта визначалася за наступними тестами [14]:

1) Оцінка функціональної здатності м'язів розгиначів спини (рис. 2.1) проводилася в положенні лежачи на животі; голова, груди, плечі і ноги підняті вгору. Визначався час підтримки цієї пози в секундах.

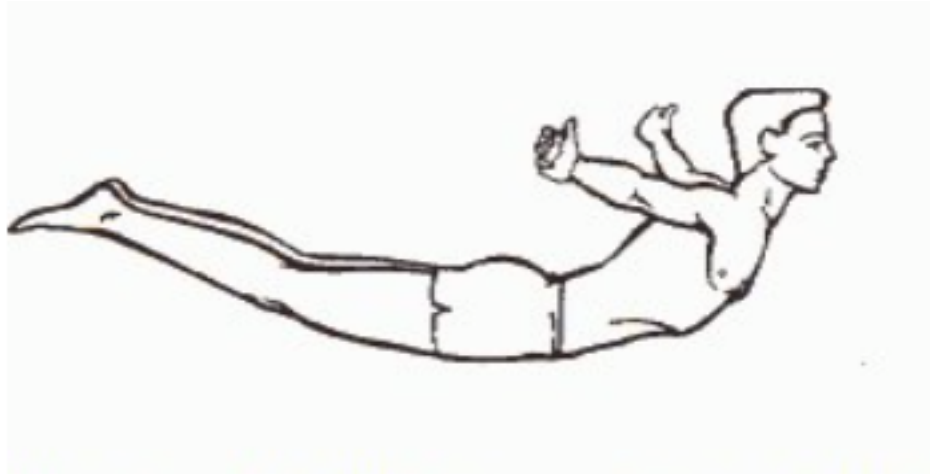


Рис. 2.1 Оцінка функціональної здатності м'язів розгиначів спини

2) Оцінка гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи (рис. 2.2) здійснювалася шляхом проведення нахилу в бік з положення стоячи спиною до стіни (п'яти на 10 см від стіни, спина торкається стіни, руки прямі), спочатку нахил вправо, потім вліво. Результати нахилу тулуба визначаються відстанню від III пальця кисті до підлоги за допомогою вимірювальної стрічки.



Рис. 2.2 Оцінка гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи

3) Оцінка функціональної здатності м'язів черевного преса (рис. 2.3) проводилася в положенні сидячи на підлозі з напівзігнутими в тазостегнових і колінних суглобах ногами і відхиленим назад під кутом 60° тулубом; руки зігнуті і лежать на потилиці. Визначалося час утримання тулуба в цьому положенні.



Рис. 2.3 Оцінка функціональної здатності м'язів черевного преса

4) Оцінка гнучкості хребтного стовпа у фронтальній площині стоячи (рис. 2.4) і рухливості в тазостегнових суглобів здійснювалася шляхом проведення нахилу вперед з положення стоячи на підлозі (ноги разом, коліна не згинати). Результат вимірюється відстанню від кінчика III пальця кисті до підлоги.

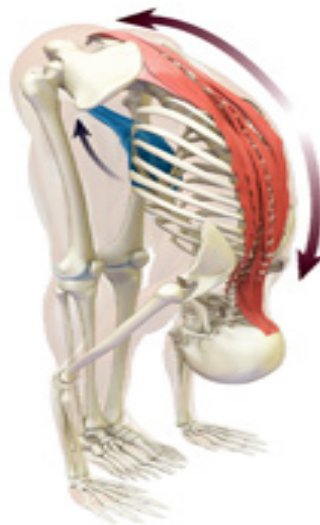


Рис. 2.4 Оцінка гнучкості хребтного стовпа у фронтальній площині стоячи

5) Оцінка гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи (рис. 2.5) здійснювалася шляхом проведення нахилу корпусу вниз з положення сидячи на підлозі, коліна прямі, руки витягнуті вперед за стопи. Результат визначається положенням відносно лінійки, що висунута перед носками стоп на 15 см.

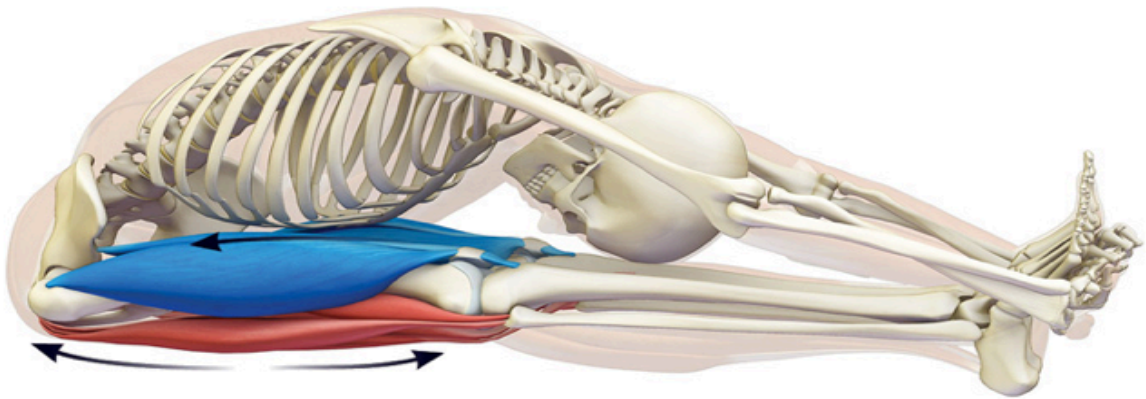


Рис. 2.5 Оцінка гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи

6) Оцінка гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи (рис. 2.6) здійснювалася шляхом лежачи на спині, із закинутими ногами за головою. Результат оцінюється за положенням пальців ніг до підлоги.



Рис. 2.6 Оцінка гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи

7) Оцінка гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи здійснювалася шляхом проведення нахилу в сторону сидячи на стільці (висота стільця така, щоб був прямий кут між гомілкою і стегном), спина притиснута до спинки стільця, ноги нарізно. Результат – відстань від III пальця кисті до підлоги.

При обробці експериментальних даних застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибірковий метод і ряди динаміки [26, 27].

2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з вересня 2018 р. по травень 2019 р. включно було проведене обстеження хлопців старших класів, що навчаються у Комунальному закладі «Воздвижівська загальноосвітня школа I-III ступенів» Воздвижівської сільської ради, Гуляйпільського району Запорізької області і Запорізької загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради Запорізької області.

Усі діти за станом здоров'я належали до основної медичної групи. Перед виконанням контрольних вправ було проведено інструктаж із техніки безпеки, а також оголошено правила виконання завдань.

Для виявлення впливу навчальної програми на функціональні можливості м'язів тулуба і рухливості хребта дітей старшого шкільного віку міської і сільської загальноосвітніх шкіл проводився порівняльний аналіз і відносний приріст відповідних показників.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для визначення впливу навчальної програми на показники розвитку гнучкості нам необхідно було провести порівняльний аналіз результатів і відносних зсувів. Для цього необхідно, щоб на початку дослідження показники всіх школярів, не мали статистично вірогідної різниці. При доборі хлопців для проведення дослідження ми дотримувались саме цих вимог. При оцінці рівня функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта на початку дослідження можна говорити про те, що відмінності в показниках хлопців старшого шкільного віку міської (МЗОШ) і сільської загальноосвітньої школи (СЗОШ) не достовірні за всіма тестами (табл. 3.1).

Отже, в хлопців СЗОШ кращий результат встановлено за такими показниками: функціональна здатність м'язів спини ($53,2 \pm 2,3$ с проти $52,4 \pm 2,6$ с у МЗОШ), функціональна здатність м'язів черевного преса ($64,2 \pm 3,1$ с проти $63,3 \pm 3,5$ с у МЗОШ), гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво ($45,2 \pm 2,9$ см проти $46,5 \pm 3,1$ см у МЗОШ), гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вправо ($9,5 \pm 1,3$ см проти $9,6 \pm 1,2$ см у МЗОШ), гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вліво ($11,2 \pm 1,6$ см проти $11,3 \pm 1,9$ см у МЗОШ), гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи ($27,8 \pm 2,6$ см проти $28,4 \pm 2,2$ см у МЗОШ), гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи ($8,5 \pm 1,8$ см проти $8,7 \pm 1,1$ см у МЗОШ) (табл. 3.1).

У хлопців МЗОШ вищі результати, у порівнянні з контрольною, зафіксовано за гнучкістю хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо ($48,2 \pm 2,7$ см проти $48,7 \pm 1,8$ см у СЗОШ), за гнучкістю хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи ($14,2 \pm 2,1$ см проти $14,3 \pm 2,6$ см у СЗОШ) (табл. 3.1).

Таким чином, вихідні значення показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку та функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта не мали вірогідної різниці.

Таблиця 3.1

Показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта досліджуваних груп на початку дослідження

Показник	Група	ПД	t	p
Функціональна здатність м'язів спини	СЗОШ	53,2±2,3	0,23	>0,05
	МЗОШ	52,4±2,6		
Функціональна здатність м'язів черевного преса	СЗОШ	64,2±3,1	0,19	>0,05
	МЗОШ	63,3±3,5		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо	СЗОШ	48,7±1,8	0,15	>0,05
	МЗОШ	48,2±2,7		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво	СЗОШ	45,2±2,9	0,31	>0,05
	МЗОШ	46,5±3,1		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вправо	СЗОШ	9,5±1,3	0,06	>0,05
	МЗОШ	9,6±1,2		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вліво	СЗОШ	11,2±1,6	0,04	>0,05
	МЗОШ	11,3±1,9		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи	СЗОШ	27,8±2,6	0,18	>0,05
	МЗОШ	28,4±2,2		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи	СЗОШ	14,3±2,6	0,03	>0,05
	МЗОШ	14,2±2,1		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи	СЗОШ	8,5±1,8	0,09	>0,05
	МЗОШ	8,7±1,1		

Наприкінці дослідження нами було досліджено показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта, які висвітлено у таблиці 3.2, рис. 3.1, 3.2. Якщо порівнювати отримані дані СЗОШ і МЗОШ, то загалом хлопці покращили свої результати, хоча достовірно вищою за всіма показниками була лише МЗОШ.

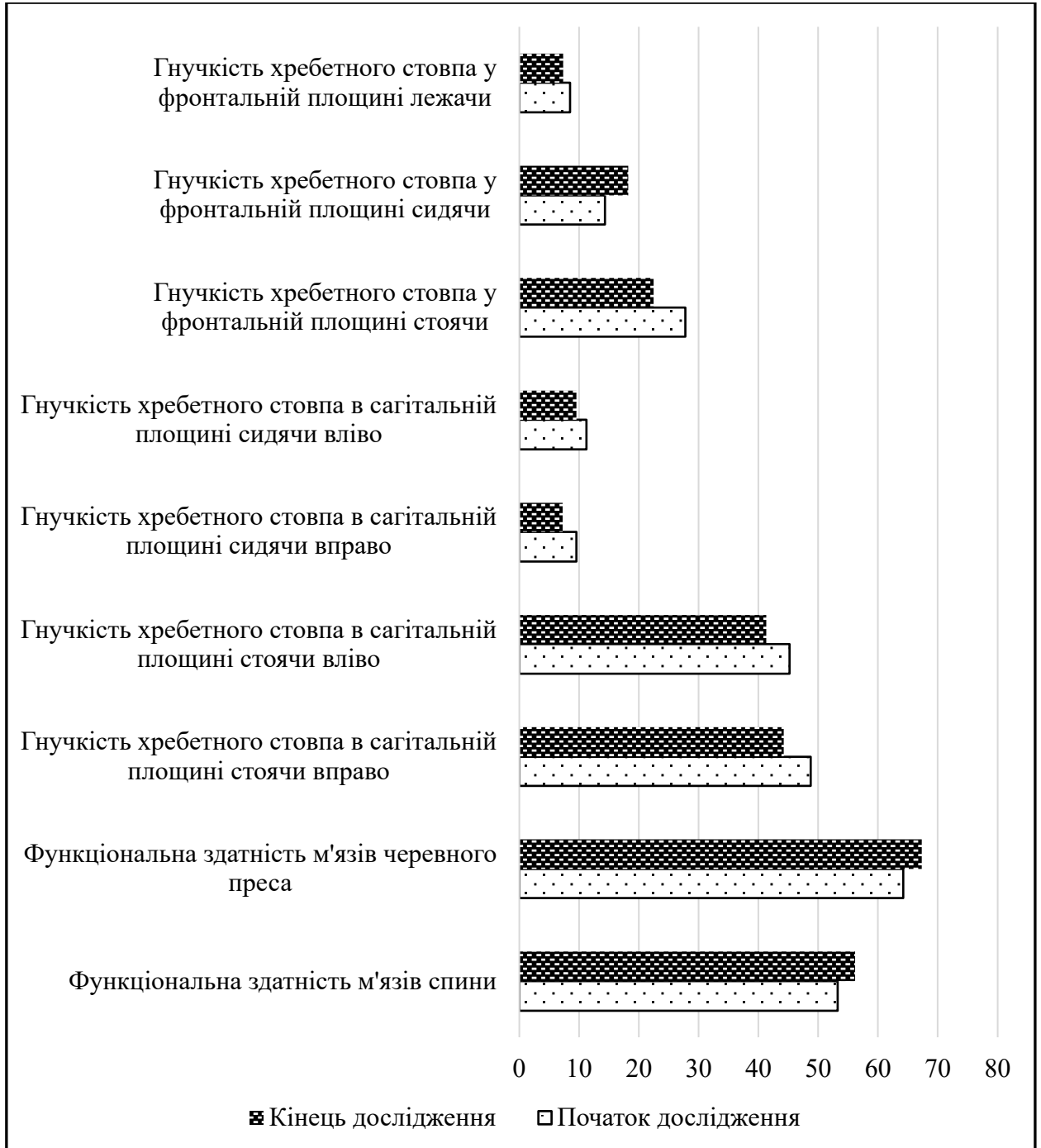


Рис. 3.1 Динаміка показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців КЗ «Воздвижівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» протягом дослідження

Так, за функціональною здатністю м'язів спини та черевного пресу відбулись позитивні зміни в обох групах. Результати змінилися з $53,2 \pm 2,3$ с до $56,2 \pm 2,5$ с ($t=0,88$) і з $64,2 \pm 3,1$ с до $67,3 \pm 2,7$ с ($t=0,75$) у хлопців СЗОШ та з $52,4 \pm 2,6$ с до $118,2 \pm 11,5$ с ($t=5,58$) і з $63,3 \pm 3,5$ с до $115,4 \pm 12,2$ с ($t=4,10$) у хлопців МЗОШ, відповідно.

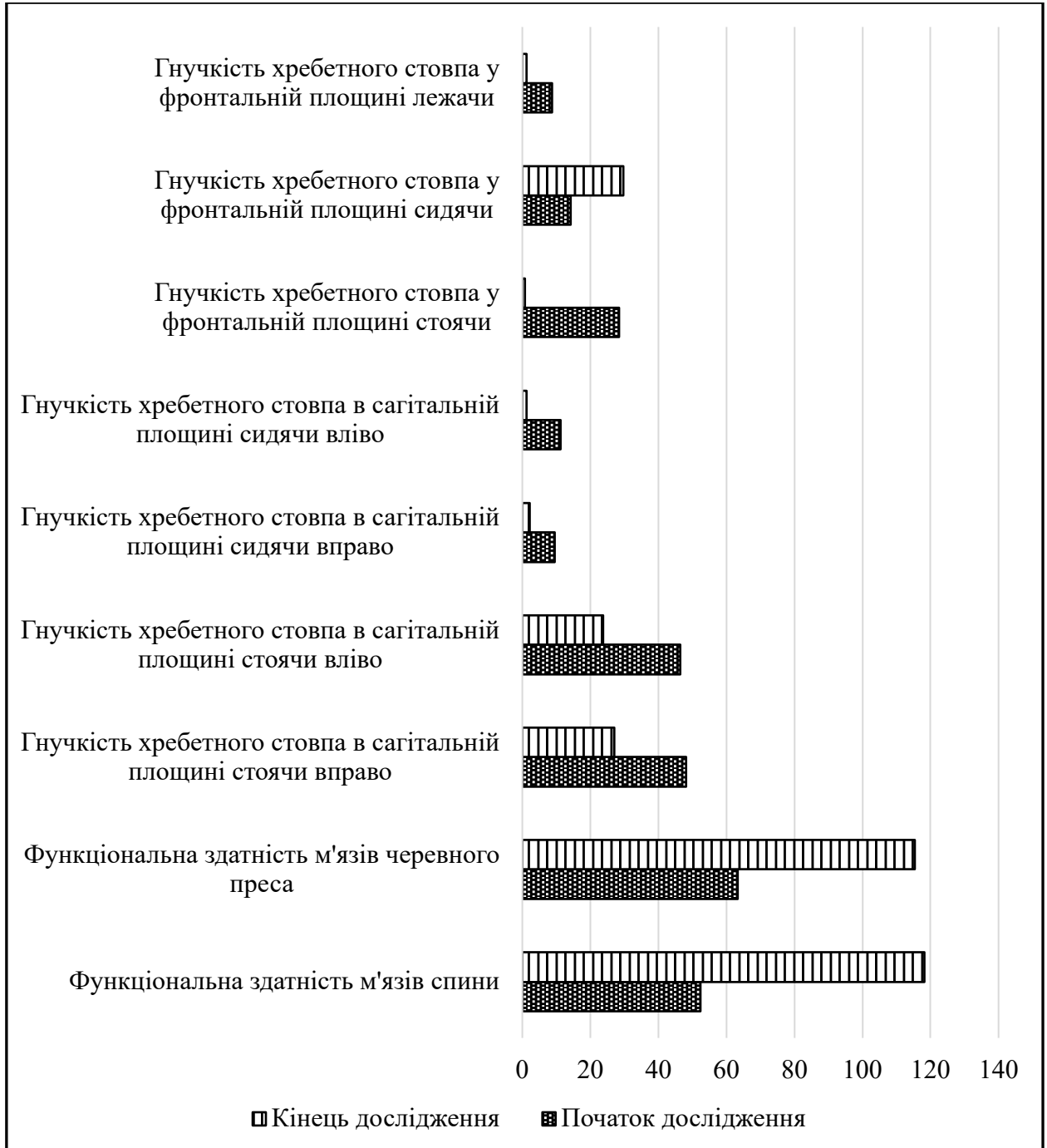


Рис. 3.2 Динаміка показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців Запорізької ЗОШ I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка протягом дослідження

Таблиця 3.2

Динаміка показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

Показник	норма одиниці виміру	Група	ПД	КД	t	p
Функціональна здатність м'язів спини	120 с	СЗОШ	53,2±2,3	56,2±2,5	0,88	>0,05
		МЗОШ	52,4±2,6	118,2±11,5	5,58	<0,001
Функціональна здатність м'язів черевного преса	120 с	СЗОШ	64,2±3,1	67,3±2,7	0,75	>0,05
		МЗОШ	63,3±3,5	115,4±12,2	4,10	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо	20-30 см	СЗОШ	48,7±1,8	44,2±2,1	1,63	>0,05
		МЗОШ	48,2±2,7	27,1±1,2	7,14	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво	20-30 см	СЗОШ	45,2±2,9	41,3±2,4	1,04	>0,05
		МЗОШ	46,5±3,1	23,7±1,3	6,78	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вправо	0 см	СЗОШ	9,5±1,3	7,2±1,3	1,25	>0,05
		МЗОШ	9,6±1,2	2,2±0,1	6,15	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вліво	0 см	СЗОШ	11,2±1,6	9,5±1,4	0,80	>0,05
		МЗОШ	11,3±1,9	1,3±0,2	5,23	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи	0 см	СЗОШ	27,8±2,6	22,5±2,2	1,56	>0,05
		МЗОШ	28,4±2,2	0,7±2,1	9,11	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи	25-37 см	СЗОШ	14,3±2,6	18,2±2,8	1,02	>0,05
		МЗОШ	14,2±2,1	29,7±2,1	5,22	<0,001
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи	0 см	СЗОШ	8,5±1,8	7,3±1,5	0,51	>0,05
		МЗОШ	8,7±1,1	1,2±0,2	6,71	<0,001

Суттєва достовірна різниця між початковими і кінцевими даними МЗОШ зафіксована за наступними тестами: гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи ($t=9,11$), гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо ($t=7,14$).

Практично аналогічна ситуація була виявлена і при дослідженні результатів: гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво ($t=6,78$), гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи ($t=6,71$), гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидючи вправо ($t=6,15$). У СЗОШ за цими тестами результати достовірно не змінилися (табл. 3.2 і рис. 3.1).

Трохи меншим було критичне значення t -критерія Стьюдента хлопців МЗОШ за тестами: гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидючи вліво ($t=5,23$) і гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидючи ($t=5,22$) (табл. 3.2 і рис. 3.2). У хлопців СЗОШ за цими тестами результати змінилися з $11,2 \pm 1,6$ см до $9,5 \pm 1,4$ см ($t=0,80$) і з $14,3 \pm 2,6$ см до $18,2 \pm 2,8$ см ($t=1,02$) (табл. 3.2 і рис. 3.1).

Показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку наприкінці дослідження показали наступне (табл. 3.3).

Аналіз відносних приростів показників фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку свідчить про наступне. Згідно з отриманими результатами, можна говорити про те, що у хлопців МЗОШ спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами, в порівнянні із хлопцями СЗОШ (табл. 3.3 і рис. 3.3).

Так, приріст результатів піднімання тулуба в сід у хлопців СЗОШ склав 49,80%, а в хлопців МЗОШ – 71,26%. У підтягуванні на поперечині в хлопців СЗОШ приросту не відбулось (-0,1%), а найбільший приріст в МЗОШ – 110,34%.

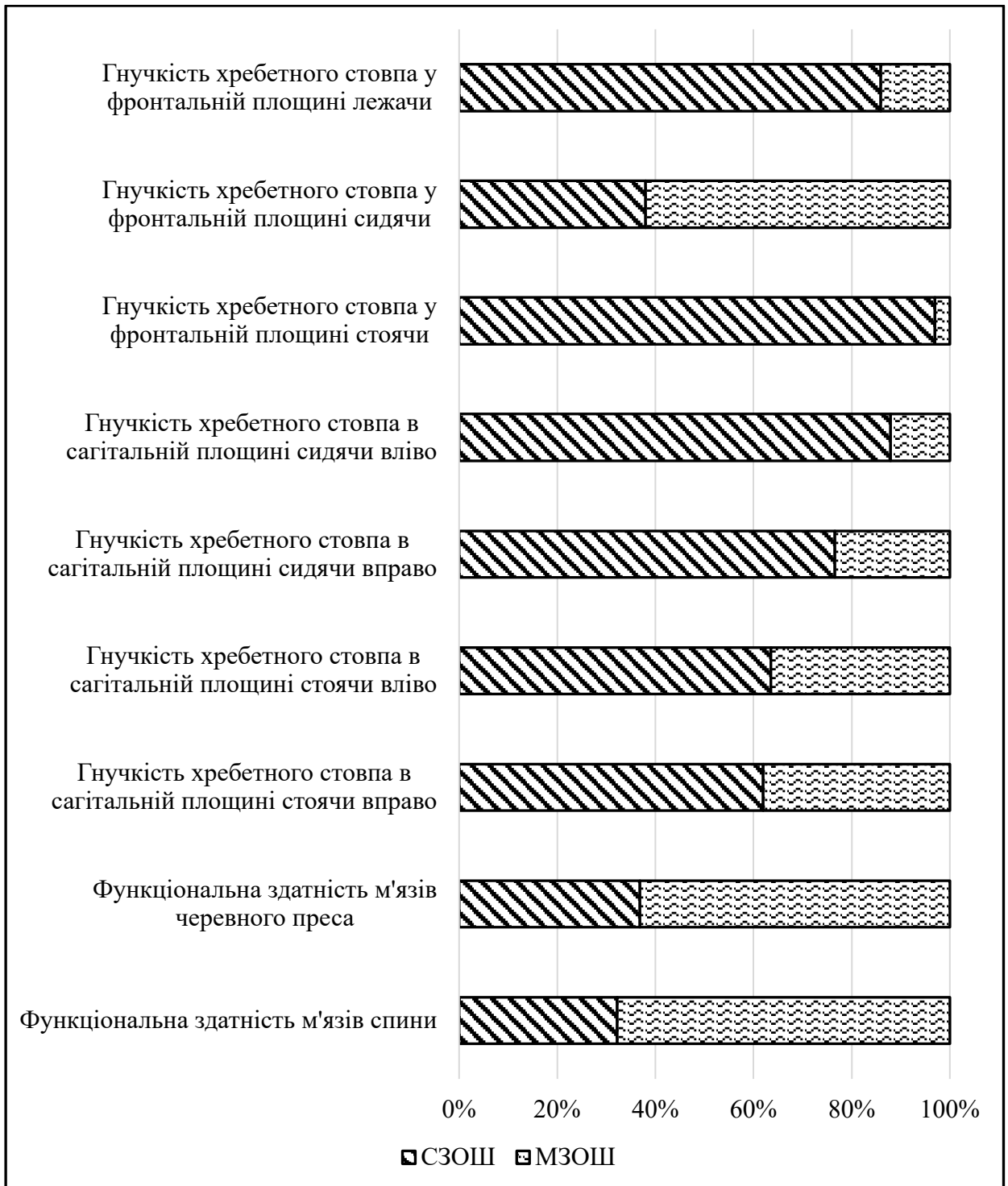


Рис. 3.3 Порівняння прикінцевих показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку

Найбільший відносний приріст показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта в досліджуваних групах нами отримано (табл. 3.4).

Таблиця 3.3

Порівняння прикінцевих показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку

Показник	Група	КД	t	p
Функціональна здатність м'язів спини	СЗОШ	56,2±2,5	5,27	<0,001
	МЗОШ	118,2±11,5		
Функціональна здатність м'язів черевного преса	СЗОШ	67,3±2,7	3,85	<0,001
	МЗОШ	115,4±12,2		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо	СЗОШ	44,2±2,1	7,07	<0,001
	МЗОШ	27,1±1,2		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво	СЗОШ	41,3±2,4	6,45	<0,001
	МЗОШ	23,7±1,3		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вправо	СЗОШ	7,2±1,3	3,83	<0,001
	МЗОШ	2,2±0,1		
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вліво	СЗОШ	9,5±1,4	5,8	<0,001
	МЗОШ	1,3±0,2		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи	СЗОШ	22,5±2,2	7,17	<0,001
	МЗОШ	0,7±2,1		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи	СЗОШ	18,2±2,8	3,29	<0,01
	МЗОШ	29,7±2,1		
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи	СЗОШ	7,3±1,5	4,03	<0,001
	МЗОШ	1,2±0,2		

Таблиця 3.4

Відносні прирости показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

Показник	Група	ПД	КД	Відносний приріст, %
Функціональна здатність м'язів спини	СЗОШ	53,2±2,3	56,2±2,5	5,64
	МЗОШ	52,4±2,6	118,2±11,5	125,57
Функціональна здатність м'язів черевного преса	СЗОШ	64,2±3,1	67,3±2,7	4,83
	МЗОШ	63,3±3,5	115,4±12,2	82,31
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо	СЗОШ	48,7±1,8	44,2±2,1	-9,24
	МЗОШ	48,2±2,7	27,1±1,2	-43,78
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво	СЗОШ	45,2±2,9	41,3±2,4	-8,63
	МЗОШ	46,5±3,1	23,7±1,3	-49,03
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вправо	СЗОШ	9,5±1,3	7,2±1,3	-24,21
	МЗОШ	9,6±1,2	2,2±0,1	-77,08
Гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині сидячи вліво	СЗОШ	11,2±1,6	9,5±1,4	-15,18
	МЗОШ	11,3±1,9	1,3±0,2	-88,50
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині стоячи	СЗОШ	27,8±2,6	22,5±2,2	-19,06
	МЗОШ	28,4±2,2	0,7±2,1	-97,54
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи	СЗОШ	14,3±2,6	18,2±2,8	27,27
	МЗОШ	14,2±2,1	29,7±2,1	109,15
Гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи	СЗОШ	8,5±1,8	7,3±1,5	-14,12
	МЗОШ	8,7±1,1	1,2±0,2	-86,21

в СЗОШ – гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи (27,27%), в МЗОШ – за тестами функціональна здатність м'язів спини (125,57%). Найменший відносний приріст склав в СЗОШ – функціональна здатність м'язів черевного преса (4,83%), в МЗОШ – гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо (-43,78%).

Згідно з отриманими результатами, можна стверджувати, що в хлопців МЗОШ спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами в порівнянні з хлопчиками СЗОШ (табл. 3.4, рис. 3.3).

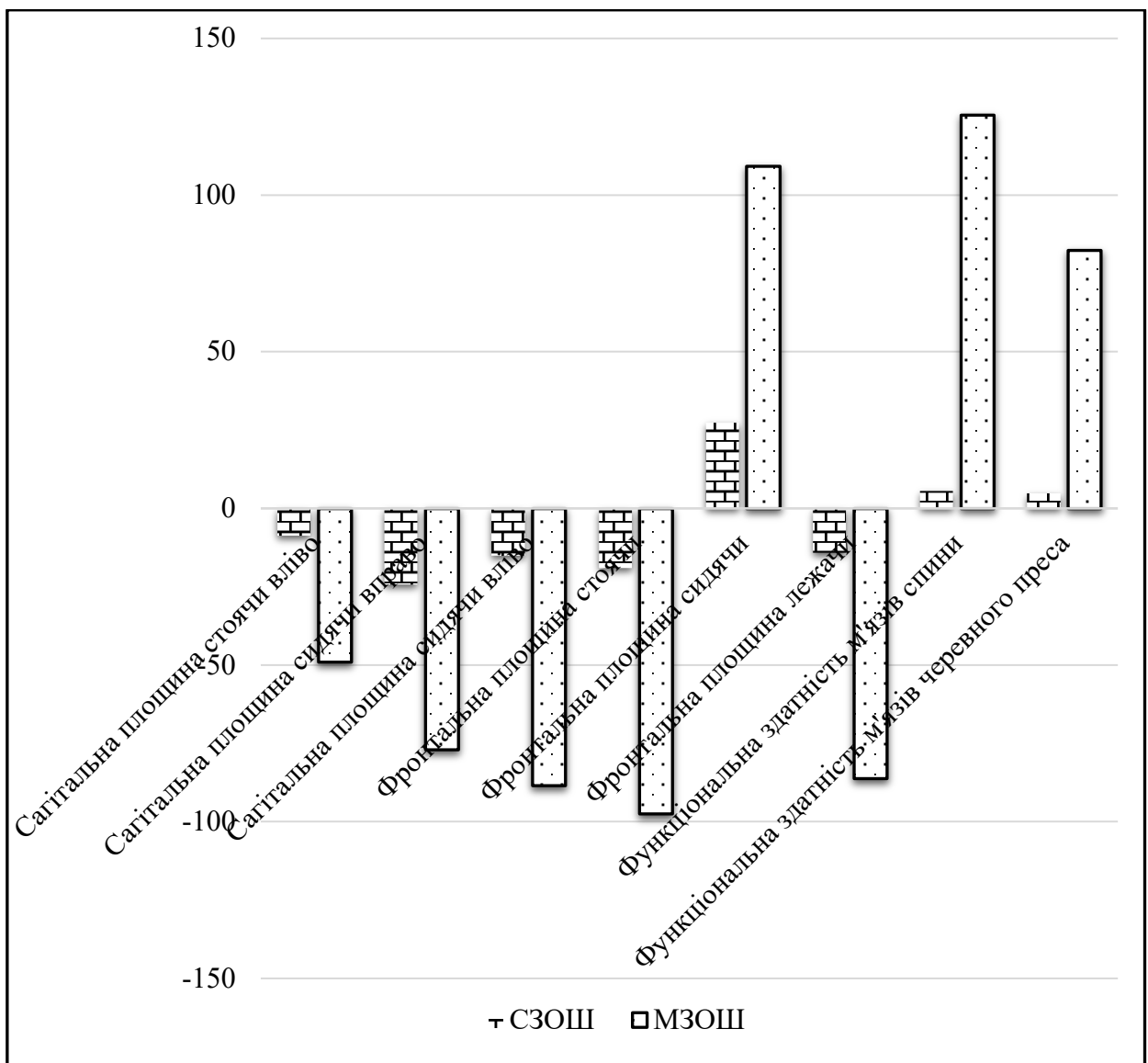


Рис. 3.3 Відносні прирости показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку

Досліджувані результати показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта в середньому покращилися більш ніж в 2-3 рази. З них показники гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо і вліво, гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині сидячи відповідали нормі в кінці експерименту. Інші показники стали значно ближче до норми.

ВИСНОВКИ

1. На початковому етапі дослідження вихідні значення показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку міської і сільської місцевості не мали статистично вірогідної різниці.

2. Встановлено, що початкові і прикінцеві дані хлопців старшого шкільного віку міської місцевості статистично відрізняються від аналогічних показників хлопців сільської місцевості наприкінці дослідження. За результатами хлопців сільської місцевості статистично значимої різниці не спостерігалось за всіма тестами. Однак встановлено тенденцію до покращення результатів, окрім гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо.

3. Статистично достовірною різницею зафіксована за прикінцевими значеннями між досліджуваними групами за всіма тестами.

У результаті проведення педагогічного дослідження була відзначена позитивна динаміка. За всіма тестовими показниками приріст хлопців старшого шкільного віку міської місцевості значно перевищує дані хлопців старшого шкільного віку сільської місцевості.

Згідно з отриманими результатами, в хлопців Запорізької загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради Запорізької області спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами в порівнянні з хлопчиками Комунального закладу «Воздвижівська загальноосвітня школа I-III ступенів» Воздвижівської сільської ради, Гуляйпільського району Запорізької області.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андерсон Б. Растяжка для поддержания мышц и суставов; пер. с англ.. 2-е изд. Минск : “Попурри”, 2009. 224 с.
2. Алтер М.Дж. Наука о гибкости. Киев: Олимп. лит., 2001. 420 с.
3. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М. : Физическая культура и спорт, 2005. 234 с.
4. Васьков Ю.В. Концептуальні основи удосконалення програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл. Теорія та методика фізичного виховання. Науково-методичний журнал. Харків: ОВС, 2006. №6. С. 9-14.
5. Воробьева И.Н. Теоретические основы формирования мотивационно-ценностного отношения школьников к здоровому образу жизни средствами физической культуры. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. № 1 (16). С. 28-34.
6. Добринський В. С. Рейтингова оцінка фізичної підготовленості підлітків як засіб підвищення мотивації до систематичних занять фізкультурою : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Львів, 2000. 18 с.
7. Долбышева Н. Г. Теоретико-методические основы формирования знаний о физическом здоровье в системе физического воспитания у старшеклассников: автореф. дис. канд. наук с физ. восп. и спорта: спец. 24.00.02 “Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения”. Киев, 2006. 21 с.
8. Іванченко Л. Педагогічна модель формування в учнів позитивної мотивації до систематичних занять фізичною культурою і спортом. Молода спортивна наука України. 2006. Вип. 10. Том 4. С. 88–94.
9. Короп Ю.О. Розвиток гнучкості в школярів. Фізичне виховання в школі. 1997. №4. С. 28-35.

10. Крайник В. Л., Рубахин Д. Е. Мотивационная готовность учащихся старших классов к занятию физической культурой. Мир науки, культуры, образования. 2010. № 5. С. 141-144.
11. Круцевич Т.Ю., Ворбйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді : навч. посіб. Київ : Олімп. л-ра, 2011. 224 с.
12. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання (Загальні основи теорії і методики фізичного виховання). Київ : Олімпійська література, 2017. Т. 1, 2. 392 с.
13. Лёвушкин С.П. Физиологическое обоснование физической подготовки школьников 7-17 лет с разными типами телосложения: дис. ... докт. биол. наук. М., 2005. 300 с.
14. Лисицкая Т.С. Аэробика: теория и методика. Т. 1. М. : ФАР, 2002. 230 с.
15. Локаткова О.Н. Период старшего школьного возраста как этап планирования и подготовки к профессиональной деятельности. Молодой ученый. 2013. № 10. С. 481-484.
16. Лях В.И. Гибкость: основы измерения и методики развития. Физическая культура в школе. 1999. №1. С. 4-10.
17. Лях В.И. Физическая культура. Рабочие программы. Предметная линия учебников М.Я. Виленского, В.И. Ляха. 5-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. Учреждений. 2-е изд. М. : Просвещение, 2012. 104 с.
18. Максимова Е.В., Максимов С.А., Куракин М. С. Физическая подготовленность учащихся городских и сельских общеобразовательных школ. Мать и дитя в Кузбассе. 2010. № 1. С. 54-60.
19. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. М. : Физкультура и спорт, 1991. 544 с.
20. Операйло С. Актуальність і проблеми модернізації системи фізичного виховання. Фізичне виховання в школі. №1. К., 2018. С. 14-16.

21. Петрович В. В., Альошина А. О. Гнучкість та її вплив на організм людини. *Physical education, sports and health culture in modern society*. 2012. № 4 (20). С. 319-323.
22. Полиевский С.А. Стимуляция двигательной активности: монография. Москва : Физическая культура, 2013. 243 с.
23. Приймак С.Г. Моделювання параметрів фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту. Львів, 2003. 20 с.
24. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст: Проблемы становления личности. Пер. с нем. М. : Мир, 2014. 320 с.
25. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Донецк: ДонНУ, 2005. 290 с.
26. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. К.: КНТ, 2010. 776 с.
27. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. К. : Олімпійська література, 2001. 439 с.
28. Солодовникова, М. В. (). Особливості розвитку гнучкості у школярів середніх класів. Теорія та методика фізичного виховання, 2015, № 3, 17-24.
29. Фалеев А. Секреты силового тренинга. М. : АСТ, 2010. 319 с.
30. Фильченков Д.А. Методика реализации индивидуального подхода в физическом воспитании старшеклассников: автореф. дис. на соиск. науч. степени кандидата пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М. : ВНИИФК, 1994. 21 с.
31. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания. М.: Академия, 2002. С. 74-76.
32. Чиженок Т.М., Коваленко Ю.О. Теоретико-методичні основи виховання фізичних якостей: навчальний посібник для студентів напрямів

підготовки «Фізичне виховання», «Здоров'я людини», «Спорт». Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 185 с.

33. Шамардина Г.М. Основи теорії та методики фізичного виховання. Дніпропетровськ : Пороги, 2007. С. 266-286.

34. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль: навчальна книга – Богдан, 2003. Ч.1. 272 с.

35. Шкрєбтій Ю.М. Перспективи удосконалення діючої в Україні системи фізичної культури і спорту. Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи: Монографія / За заг. ред. М. Лук'янченка, А. Матвєєва, А. Подольски, Ю. Шкрєбтія. Дрогобич: Коло, 2007. С. 551-557.

36. Эдвард Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса. Киев : Олимпийская литература, 2006. 359 с.

37. Янкелевич Е. И. Осанка – красивая походка. М. : Физ. культура и спорт, 2001. 95 с.

38. Alegre-Cebollada, J., Kosuri, P., Giganti, D., Eckels, E., Rivas-Pardo, J. A., Hamdani, N., ... & Fernández, J. M. (2014). S-glutathionylation of cryptic cysteines enhances titin elasticity by blocking protein folding. *Cell*, 156(6), 1235-1246.

39. Blazevich, A. J., & Kay, A. D. (2017). Stretching of voluntarily-activated muscles evokes greater acute and chronic adaptive changes than (traditional) static stretching. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, S41-S42.

40. Brosseau, L., Wells, G. A., Pugh, A. G., Smith, C. A., Rahman, P., Álvarez Gallardo, I. C., ... & Taki, J. (2016). Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for therapeutic exercise in the management of hip osteoarthritis. *Clinical rehabilitation*, 30(10), 935-946.

41. Childs, J. D., Cleland, J. A., Elliott, J. M., Teyhen, D. S., Wainner, R. S., Whitman, J. M., ... & Dyriw, G. M. (2008). Neck pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from

the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38(9), A1-A34.

42. Fijal G. High school flexibility enhancement pilot project: A summary report. Alberta Education, 2013. P. 56-59.

43. Frizziero, A., Vittadini, F., Gasparre, G., & Masiero, S. (2014). Impact of oestrogen deficiency and aging on tendon: concise review. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 4(3), 324.

44. Killian, M. L., Cavinatto, L., Galatz, L. M., & Thomopoulos, S. (2012). The role of mechanobiology in tendon healing. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 21(2), 228-237.

45. Mann, D. P., & Jones, M. T. (1999). Guidelines to the implementation of a dynamic stretching program. *Strength and Conditioning Journal*, 21(6), 53-58.

46. McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20(2), 169-181.

47. Muyor J. M. et al. Concurrent validity of clinical tests for measuring hamstring flexibility in school age children. *International journal of sports medicine*. 2014. T. 35. № 8. P. 664-669.

48. Nelson R. T., Bandy W. D. Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of athletic training*. 2004. T. 39. №. 3. P. 254-258.

49. Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C. W. C., Chenot, J. F., ... & Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal*, 27(11), 2791-2803.

50. Shariat, A., Cleland, J. A., Danaee, M., Kargarfard, M., Sangelaji, B., & Tamrin, S. B. M. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*, 22(2), 144-153.

51. Yang, G., Rothrauff, B. B., & Tuan, R. S. (2013). Tendon and ligament regeneration and repair: clinical relevance and developmental paradigm. *Birth defects research part C: embryo today: reviews*, 99(3), 203-222.
52. Williams, M. A., Williamson, E. M., Heine, P. J., Nichols, V., Glover, M. J., Dritsaki, M., ... & McConkey, C. (2015). Strengthening And stretching for Rheumatoid Arthritis of the Hand (SARAH). A randomised controlled trial and economic evaluation.
53. Witvrouw, E., Mahieu, N., Roosen, P., & McNair, P. (2007). The role of stretching in tendon injuries. *British journal of sports medicine*, 41(4), 224-226.