

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Задворний Богдан Русланович

УДК: 373.5.016:79612.2-055.25(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ

0.14- середня освіта (фізична культура)

01-освіта /педагогіка

подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Б.Р. Задворний

Науковий керівник

Андрійчук Ольга Ярославівна
доктор наук з фізичного виховання та
спорту, професор

Луцьк-2021

АНОТАЦІЯ

Задворний Б. Р. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» за спеціальністю 014 «Середня освіта (Фізична культура)». – Волинський національний університет імені Лесі Українки; Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2021.

У дисертації розроблено, теоретично обґрунтовано та практично перевірено ефективність методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, спрямовану на розвиток загальних показників гнучкості тіла, відновлення симетричності рухів та ліквідацію асиметрії рухів. Запропонована методика розвитку гнучкості засобами стретчингу вирізняється кластерним підходом щодо аналізу найбільш вагомих чинників, що впливають на показники гнучкості старшокласниць та, на основі цього, побудовою диференційованої програми розвитку гнучкості за допомогою стретчинг-вправ.

Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку як педагогічний процес базується на взаємопов'язаних структурних компонентах: цільовому, теоретико-методологічному, змістово-технологічному та оціночно-результативному. Цільовий компонент охоплює мету і завдання, які окреслюють вектор впливу усіх складових розробленої методики; теоретико-методологічний компонент висвітлює основні методологічні підходи (індивідуальний, диференційований, гендерний) і принципи (загальнодидактичні; фізичного виховання; організаційні) процесу розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу; змістово-технологічний компонент включає функції та програму розвитку гнучкості, яка базується на диференційованому підході і складається з відповідно підібраних засобів, методів, методичних прийомів, режимів та етапів, які спрямовані на поступовий і цілеспрямований розвиток гнучкості як однієї з основних фізичних якостей

людини; оціночно-результативний компонент включає застосування комплексу оцінювальних методик та кількісної і якісної статистичної оцінки отриманих результатів, їх аналіз та інтерпретацію, а також окреслює підсумковий результат.

Визначено показники активної та пасивної гнучкості в локомоторних ланках опорно-рухового апарату за допомогою рухових тестів, контрольних вправ та гоніометричних вимірювань. Виділено рівні фізичної підготовленості дівчат старшого шкільного віку за показниками швидкості, сили, координації, витривалості, які склали основу інтегрованого показника рівня фізичної підготовленості. За комплексним оцінюванням рухливості та амплітуди рухів в суглобах, були виділені інтегральні показники активної гнучкості хребта, рухливості верхніх та нижніх кінцівок, загальної гнучкості тіла.

Отримані результати щодо взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості старшокласниць на початку експерименту свідчать, що між гнучкістю та витривалістю, силою та координацією, силою та витривалістю існує слабкий кореляційний зв'язок; взаємозв'язок середньої сили прослідковується між гнучкістю та швидкістю, гнучкістю та координацією, силою та швидкістю, координацією та витривалістю; кореляція значної сили проявляється між показниками гнучкості та сили, координації та швидкості. Наприкінці дослідження виявлено прямий зв'язок між досліджуваними показниками витривалості, швидкості, сили, координації і гнучкості, зокрема, цілеспрямований розвиток гнучкості засобами стретчингу впливає на зміну показників витривалості та швидкості з середньою силою кореляційного зв'язку, на показники координації з значною силою взаємозв'язку, між показниками гнучкості та сили простежується сильна кореляція.

Відмічено позитивний вплив методики розвитку гнучкості засобами стретчингу на динаміку всіх досліджуваних показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку старшокласниць. Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з низьким (на початку – 9,1%) та нижчим середнього (на початку – 25,1%) рівнями фізичної підготовленості; у 42,8% старшокласниць середній рівень фізичної підготовленості (на початку – 59,6%); у 34,3% дівчат рівень фізичної

підготовленості вищий середнього (на початку – лише 6,2%); у 22,9% старшокласниць – високий рівень фізичної підготовленості (на початку дослідження таких не фіксувалося). Наприкінці дослідження відмічено у 77,1% старшокласниць добрий тип тілобудови (на початку – лише 60,0%), а у 22,9% – середній (на початку – 17,1%). Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з слабким та дуже слабким типами тілобудови (на початку дослідження таких було, відповідно, 20,0 і 2,9%).

Методом кластерного аналізу виділено найбільш вагомі фактори, що впливають на показники гнучкості дівчат та на їх основі сформовано три групи учасниць дослідження, які були задіяні у апробації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу. До першої групи були віднесені дівчата (n=35), які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості. У програмі з розвитку гнучкості для цієї групи старшокласниць були запропоновані відповідні стретчинг-вправи для відновлення симетричності рухів в суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла. До другої групи увійшли старшокласниці (n=15), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості. Ученицям третьої групи (n=20) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості.

Заявлений контингент займався за розробленою методикою розвитку гнучкості засобами стретчингу з використанням диференційованого підходу щодо підбору комплексу вправ для кожної експериментальної групи з метою відновлення симетричності рухів у суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла.

Аналіз отриманих результатів у першій групі показав, що експериментальна методика розвитку гнучкості засобами стретчингу є ефективною і сприяла відновленню симетричності рухів в суглобах хребта першої групи досліджуваних. Зокрема, відмічається позитивна динаміка інтегрального показника активної гнучкості хребта: у 45,7% дівчат старшого

шкільного віку зафіксовано середній рівень активної гнучкості хребта; у 40,0% – рівень вищий середнього і у 14,3% – високий рівень активної гнучкості хребта (на початку дослідження 11,4% старшокласниць мали низький рівень; 37,1% – рівень нижчий середнього і 48,7% – середній рівень активної гнучкості хребта). Збільшення рухливості шийного, грудного та поперекового відділів хребта відобразились на зміні показника хребтового індексу на 7,8%.

Аналіз отриманих результатів у другій групі показав статистично значиме покращення гнучкості тіла та виявив процеси ліквідації асиметрії в рухах кінцівок, підвищення рівня їх рухливості, що підтверджує ефективність методики розвитку гнучкості засобами стретчингу у цій групі. Зокрема, асиметрія рухів, яка була зафіксована при первинному обстеженні при виконанні вправи «Замок», була ліквідована; не виявлена вихідна асиметрія при променевому відведенні в плечових суглобах; при виконанні згинання в кульшових суглобах з положення лежачи з випрямленою ногою та з положення стоячи з випрямленою ногою; при розгинанні, зовнішній і внутрішній ротації нижніх кінцівок.

Аналіз отриманих результатів у третій групі показав, що у старшокласниць цієї групи не було зафіксовано патологічних рухів в суглобах і асиметрії рухів, що свідчить про оздоровчий ефект стретчингу як спеціально організованої рухової активності. Зокрема, встановлено, що наприкінці дослідження 80% старшокласниць мали високий рівень гнучкості (на початку – лише 25,0%), 20% – рівень вищий середнього (на початку – 60,0%). Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з середнім, нижче середнього та низьким рівнями загальної гнучкості (на початку дослідження з середнім рівнем було 15% старшокласниць).

Результати дослідження підтвердили ефективність методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, в основі якої лежить диференційований підхід щодо показників гнучкості та рухливості. Її впровадження сприяло підвищенню показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку старшокласниць, симетричному збільшенню амплітуди

рухів в суглобах, ліквідації наявної асиметрії рухів та підвищенню загальної гнучкості тіла.

Основні результати дисертаційної роботи впроваджено в практичну діяльність закладів освіти та рекомендовано для подальшого застосування у процесі організації урочних та позаурочних форм фізичного виховання у закладах загальної середньої освіти. Окремі положення проведеного дослідження можна застосовувати в освітньому процесі студентів факультету фізичної культури під час викладання дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання», «Гімнастика та методика її викладання».

Ключові слова: методика, гнучкість, стретчинг, фізична підготовленість, фізичний розвиток, старшокласниці, диференційований підхід.

Zadvorniy B. R. The Methodology of flexibility development in high school girls by stretching exercise program. - A qualifying scientific work on the rights of a manuscript.

A dissertation for a Doctor of Philosophy Degree by Field of study 01 "Education/Pedagogy" by Program Subject Area 014 "Secondary Education (Physical Culture)". – Lesya Ukrainka Volyn National University; Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, 2021.

The dissertation develops, theoretically substantiates and practically tests the effectiveness of the methodology of developing the flexibility in girls of high school age through stretching, aimed at enhancing general indicators of body flexibility, restoring the symmetry of movements and eliminating the asymmetry of movements. The proposed methodology of developing flexibility by stretching exercises is characterized by a cluster approach in analyzing the most significant factors affecting the flexibility indicators of high school students as well as, building a differentiated program for developing flexibility using stretching exercises.

The methodology of developing flexibility in girls of high school age as a pedagogical process is based on interrelated structural components: target, theoretical and methodological, content-technological and outcome-evaluation. The target

component covers the goals and objectives that outline the vector of influence of all components of the developed methodology; the theoretical and methodological component highlights the main methodological approaches (individual, differentiated, gender) and principles(general didactic; physical education; organizational) of the process of developing flexibility of girls of high school age by stretching exercises; the content-technological component includes functions and a program for developing flexibility, which is based on a differentiated approach and consists of appropriately selected means, methods, methodological techniques, modes and stages that are aimed at the gradual and purposeful development of flexibility as one of the main physical qualities of a person; the outcome-evaluation component includes the use of a set of evaluation methods and quantitative and qualitative statistical assessment of the results obtained, their analysis and interpretation, as well as outlines the final result.

Indicators of active and passive flexibility in the locomotor links of the musculoskeletal system were determined using motor tests, control exercises and goniometric measurements. The levels of physical fitness of girls of high school age were made out in terms of speed, strength, coordination, and endurance, which formed the basis of the integrated indicator of the level of physical fitness. According to a comprehensive assessment of mobility and movement amplitude in the joints, integral indicators of active flexibility of the spine, mobility of the upper and lower extremities, and overall flexibility of the body were identified.

The results obtained regarding the relationship between indicators of physical fitness of high school students at the beginning of the experiment indicate that there is a weak correlation between flexibility and endurance, strength and coordination, strength and endurance; the relationship of average strength can be traced between flexibility and speed, flexibility and coordination, strength and speed, coordination and endurance; the correlation of significant strength is manifested between indicators of flexibility and strength, coordination and speed. At the end of the study, a direct relationship was revealed between the studied indicators of endurance, speed, strength, coordination and flexibility. In particular, the development of flexibility through stretching affects the change in indicators of endurance and speed with an average

strength of correlation, indicators of coordination with a significant strength of a relationship. A strong correlation between indicators of flexibility and strength were found.

The positive influence of the methodology of developing flexibility by stretching on the dynamics of all the studied indicators of physical fitness and physical development of high school students is noted. At the end of the study, there were no girls with low (at the beginning – 9.1%) and below – average (at the beginning-25.1%) levels of physical fitness; 42.8% of high school students had an average level of physical fitness (at the beginning – 59.6%); 34.3% of girls had a higher-than-average level of physical fitness (at the beginning – only 6.2%); 22.9% of high school students have a high level of physical fitness (at the beginning of the study, these were not recorded). At the end of the study, 77.1% of high school students had a good body type (at the beginning – only 60.0%), and 22.9% – average (at the beginning – 17.1%). At the end of the study, there were no girls with weak and very weak body types (at the beginning of the study, there were 20.0 and 2.9%, respectively).

The cluster analysis method identified the most significant factors affecting the flexibility indicators of girls and according to these factors, we formed three groups of study participants who were involved in testing the methodology of developing flexibility by stretching. The first group included girls (n=35) who had asymmetry in the movements of the trunk and large joints of the limbs, low or medium indicators of flexibility reserve. In the flexibility development program for this group of high school students, appropriate stretching exercises were offered to restore the symmetry of movements in the joints and develop overall indicators of body flexibility. The second group included high school students (n=15), whose asymmetry of movements was recorded only in one of the locomotor links of the musculoskeletal system, average indicators of flexibility reserve. Students of the third group (n=20) were characterized by symmetrical movements in all the studied anatomical planes, medium or high indicators of flexibility reserve.

The declared contingent was engaged in a stretching exercise program using a differentiated approach in selecting a set of exercises for each experimental group.

Analysis of the results obtained in the first group showed that the experimental methodology of developing flexibility by stretching is effective and contributed to the restoration of symmetry of movements in the joints of the spine in the first group of subjects. In particular, there is a positive dynamics of the integral indicator of active flexibility of the spine: 45.7% of girls of high school age recorded an average level of active flexibility of the spine; 40.0% – a level above average and 14.3% – a high level of active flexibility of the spine (at the beginning of the study, 11.4% of high school girls had a low level; 37.1% – below-average level and 48.7% -an average level of active flexibility of the spine). An increase in the mobility of the cervical, thoracic and lumbar spine was reflected in a change in the vertebral index by 7.8%.

Analysis of the results obtained in the second group showed a statistically significant improvement in body flexibility and revealed the processes of eliminating asymmetry in limb movements, increasing the level of their mobility, which confirms the effectiveness of the methodology of developing flexibility by stretching in the mentioned group. In fact, the asymmetry of movements recorded during the initial examination when performing the "lock" exercise was eliminated. No initial asymmetry was detected during radial abduction in the shoulder joints; performing flexion in the hip joints from a lying position with the leg straightened and from a standing position with the leg straightened; during extension, external and internal rotation of the lower extremities.

Analysis of the results obtained in the third group showed that high school students did not have pathological movements in the joints and asymmetry of movements, which indicates the healing effect of stretching as a specially organized motor activity. In particular, it was found that at the end of the study 80% of high school students had a high level of flexibility (at the beginning – only 25.0%), 20% – a level above average (at the beginning – 60.0%). At the end of the study, there were no girls with average, below average, or low levels of overall flexibility (at the beginning of the study, 15% of high school students had an average level).

The results of the study confirmed the effectiveness of the methodology of developing flexibility for girls of high school age through stretching, which is based

on a differentiated approach to the development of lagging indicators of flexibility and mobility. The introduction of this methodology will help to increase the indicators of physical fitness and physical development of high school students, symmetrically increase the amplitude of movements in the joints, eliminate the existing asymmetry of movements and increase the overall flexibility of the body.

The main results of the dissertation work are implemented in the practical activities of educational institutions and recommended for further application in the process of organizing regular and extracurricular forms of physical education in secondary education institutions. Certain aspects of the research can be applied in the educational process of students of the Faculty of Physical Culture when teaching the disciplines "Theory and Methodology of Physical Education", " Methodology of Teaching Gymnastics ".

Keywords: methodology, flexibility, stretching, physical fitness, physical development, high school students, differentiated approach.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Роботи, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Задворний Б.Р. Стретчинг як спосіб урізноманітнення уроків фізичного виховання в школі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 3 (84). 2017. С. 188-191.

2. Romaniuk O., Zadvornyi B. Methodological peculiarities of the usage of stretching techniques in the process of flexibility development. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. № 2(38). 2017. С. 127–130 <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2017-02-127-130>. *Здобувачу належить обґрунтування алгоритму накопичення та узагальнення матеріалу.*

3. Zadvorniy B. R. The influence of stretching on general physical preparedness. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. Vol. 2 (101). P. 166-176. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(101\).2020.166-174](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(101).2020.166-174)

4. Задворний Б. Динаміка показників сили й еластичності м'язів у процесі занять стретчингом. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський*

збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 31. Том 3. С. 171-176.

5. Andriichuk O, Zadvorniy B. Active flexibility in girls before and after the annual cycle of stretching classes. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. Vol. 6(3). P. 117-126. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.009> ((Index Copernicus Master List). *Здобувачу належить обґрунтування засобів, накопичення та узагальнення емпіричних даних*

Роботи, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Романюк О., Задворний Б. Теоретичні і практичні аспекти розвитку гнучкості засобами стретчингу. *Фізична активність і якість життя людини* [Текст] : зб. тез доп. I Міжнар. наук.-практ. конф. (14–16 черв. 2017 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. С. 33-34. *Здобувачеві належить обґрунтування алгоритму, накопичення та аналіз емпіричних даних.*

7. Задворний Б. Р. Нормативно-правове підґрунття проведення занять стретчингом у школах. *III науково-практична конференція «Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти»* матеріали III наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 31 січ. 2018 р.) / ред. В. В. Чижик. Луцьк : ПВД «Твердиня» 2018. С. 37-38.

8. Задворний Б. Андрійчук О. Особливості побудови занять. *Спорт та сучасне суспільство: Матеріали XI Міжнародної наукової інтернет-конференції 29 березня 2018 р.* / НУФВСУ. – К.: Олімпійська література, 2018. С. 143-146. *Здобувачеві належить обґрунтування проблеми, накопичення та аналіз емпіричних даних, формулювання висновків.*

9. Задворний Б. Стретчинг як засіб підвищення рухової активності учнів. *Фізична активність і якість життя людини* [Текст] : зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. (22–24 трав. 2018 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. С. 44-45.

10. Задворний Б.Р. Анатомо-фізіологічні передумови ефективності стретчингу. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології* – 2018 //XIX Міжнародна науково-практична конференція. Одеса, 4-5 жовтня 2018 / Матеріали конференції. Одеса: ПОЛІГРАФ, 2018. С. 60-61.

11. Задворний Б. Р. Поетапність процесу навчання стретчингу. *Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти* : матеріали IV наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 13 лютого 2019 р.) / ред. В. В. Чижик. Луцьк: ЛІРОЛ 2019. С. 55-56.

12. Задворний Б. Р. Показники активної гнучкості дівчат 15-16 років. *Сучасна наука та освіта Волині* : зб. матеріалів наук.-практ. онлайн-конф. (20 листопада 2020 р.) / упоряд., голов. ред. О. Ю. Ройко. – Луцьк : Вежа-Друк, 2020. С. 156-157.

Роботи, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Задворний Б. Р. Тип тілобудови як показник фізичного розвитку старшокласниць. *Проблеми здоров'я людини та фізичної реабілітації* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції / відповід. ред. Я. М. Копитіна ; наук. ред. М. О. Лянной. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. С. 148-151.

14. Задворний Б. Фізичне виховання школярів в умовах школи. Фізична активність і якість життя людини [текст]: зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (11–13 черв. 2019 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. С. 57.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	15
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ	24
1.1. Сучасні тенденції вдосконалення фізичного виховання школярів	24
1.2. Загальна характеристика гнучкості як фізичної якості	30
1.3. Особливості розвитку гнучкості старшокласників	37
1.4. Сучасні підходи до застосування стретчингу у фізичному вихованні	47
Висновки до першого розділу.....	57
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ	60
2.1. Методи та організація дослідження	60
2.2. Стан фізичного розвитку та фізичної підготовленості старшокласниць.....	75
2.3. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.....	82
Висновки до другого розділу	114
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ.....	118
МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ	118
3.1. Вплив методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу на показники фізичної підготовленості та фізичного розвитку.....	118
3.2. Результати ефективності методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.....	131
3.2.1. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у першій групі.....	156
3.2.2. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у другій групі	165

3.2.3. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у третій групі	178
Висновки до третього розділу.....	183
ВИСНОВКИ.....	187
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	191
ДОДАТКИ.....	210

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

В. П. – вихідне положення

ВАШ – візуально аналогова шкала

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ДТ – довжина тіла

ІП – індекс Пінъє

МТ – маса тіла

О. с. – основна стійка

ОГК – окружність грудної клітки

ОРА – опорно-руховий апарат

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність теми. Соціально-економічні та соціально-педагогічні умови, що склались нині в Україні, зумовили збільшення серед дітей різного віку випадків паління, наркоманії, алкоголізму, негативне відношення до основних принципів здорового способу життя та зневажливе ставлення до власного здоров'я. Сприяють цьому також зростаюче навчальне навантаження та комп'ютеризація навчання, які вносять свій негативний вплив на здоров'я і рухову активність школярів, викликаючи гіподинамію [21].

Темпи зростання загальної захворюваності серед дитячого населення є найвищими серед інших вікових груп [31]. Дефіцит рухової активності школярів України складає від 60 до 75% необхідного для підтримання нормального рівня здоров'я та фізичної кондиції [30].

Результати всеукраїнського опитування свідчать, що на початку XXI ст. достатній рівень оздоровчої рухової активності (не менше 4-5 занять на тиждень з тривалістю одного заняття не менше 30 хвилин) мали лише 3% населення віком від 16 до 74 років, середній рівень (2-3 заняття на тиждень) – 6%, низький рівень (1-2 заняття на тиждень) – 33% населення. Серед дітей домінує малорухливий спосіб проведення дозвілля [101].

Недооцінка важливості рухової діяльності під час навчання в школі призводить до подальшого зниження фізичної активності в студентські роки (А. Цьось, Ю. Бергер, О. Сабіров) [114]. Одним з механізмів вирішення такої ситуації є переосмислення дітьми життєвої необхідності рухової активності, розвитку фізичних якостей, формування свідомої фізичної культури. А головним завданням шкільної освіти є збереження та укріплення здоров'я учнів [97].

За даними дослідження ВООЗ, у всьому світі прослідковується тенденція до зниження фізичної активності молоді, при цьому відзначається, що у дівчат фізична активність значно нижча, ніж у ровесників хлопців. Зазначено, що молоді люди у віці до 17 років повинні бути фізично активні мінімум 60 хвилин в день (помірна інтенсивність) і не менш трьох разів на тиждень займатись

фізичними вправами високої інтенсивності [150]. Крім того, дівчата старшого віку не отримують достатньої інформації про вплив фізичних вправ на формування репродуктивного здоров'я. А їх залучення до позакласних форм занять із фізичного виховання дасть можливість ширше застосувати індивідуальний підхід з урахуванням специфічних особливостей формування жіночого організму [95].

Окремим аспектам багатовекторності виділеного питання присвячені наукові доробки українських та зарубіжних науковців. Умовно їх можна згрупувати на психолого-педагогічні дослідження у галузі педагогіки та наукові праці щодо системи фізичного виховання дітей та молоді.

Так, теоретичні та методичні основи фізичного виховання школярів висвітлено в працях Б. М. Шияна, О. П. Аксьонової; готовність вчителів фізичної культури до формування здоров'язбережувального освітнього середовища активно досліджували Н. О. Белікова, О. Д. Дубогай, Н. Н. Завидівська, Н. Є. Пангелова; використанню засобів народної фізичної культури, ігор та традицій у фізичному вихованні дітей присвячували свої дослідження А. В. Цьось, Г. М. Арзютов, Н. О. Гнесь, О. Ф. Твердохліб, А. М. Смовженко, М. І. Кузьминова, А. О. Герасименко.

Особливості навчання фізичним вправам учнів вивчали Т. М. Кропива, Н. В. Селезньова, О. Артюшенко, Л. Нечипоренко, А. Артюшенко; методичні аспекти тренувань вивчали В. О. Цапенко, Н. М. Гаврилова, В. І. Шишацька; формування фізичної культури особистості досліджували К. Огниста, А. Огнистий та ін.

Дослідженню фізичної підготовленості, фізичного розвитку та фізичних здібностей присвятили свої праці В. С. Лизогуб, В. О. Пустовалов, Г. В. Зганяйко, Ю. О. Петренко, О. Е. Менших, О. В. Дяговець, Д. В. Шарий, І. Васкан та ін.

Фізична активність є предметом досліджень А. Цьося, Ю. Бергера, О. Сабірова, О. Черевичко, Є. Щеглова, Ю. Павлової, Б. Виноградського; корекції фізичного стану учнів направлені доробки В. Данилко, який зазначає, що варто здійснювати пошук нових ефективних засобів збереження здоров'я школярів [23].

Питання стану здоров'я та здорового способу життя молоді висвітлюють М. В. Дутчак, О. Л. Благій, М. П. Горобей, Д. В. Гричик, М. Саїнчук та ін.

Таким чином, фундаментальною основою нашого дослідження є сучасні концепції теорії і методики фізичної культури і спорту; основні принципи удосконалення гнучкості як фізичної якості людини; базові положення вікової педагогіки.

В контексті підвищення рухової активності населення, питання використання стретчингу вивчали Л. Л. Галаманжук, О. Я. Дубинська, Г. А. Єдинак, Н. І. Воловик, Л. М. Ващук, Н. А. Деделюк, В. У. Кренделева, С. В. Калитка та ін.

Враховуючи широкий спектр наукових напрацювань, питання методики розвитку гнучкості як фізичної якості у старшокласниць вивчена недостатньо, що спонукало нас до ґрунтовного дослідження та вивчення піднятого питання.

Актуальність теми дослідження зумовлена протиріччями:

- між значною кількістю досліджень з питань фізичного здоров'я дітей і підлітків та невтішною статистикою стану здоров'я підростаючого покоління;
- між необхідністю вдосконалення фізичного виховання молоді та відвідуванням учнями занять з фізичної культури;
- між бажаннями старшокласниць до зміни своїх фізичних якостей та теоретико-методичним обґрунтуванням стретчинг-програми для розвитку гнучкості;
- між розрізненими, фрагментарними науковими дослідженнями з питань розвитку гнучкості та відсутністю методики розвитку гнучкості засобами стретчингу.

У зв'язку з цим, постала науково-прикладна проблема, що виявляється у відсутності методики розвитку гнучкості засобами стретчингу, недостатністю спеціально направлених вправ щодо розвитку гнучкості в інваріантній складовій загальної фізичної підготовки та відсутністю стретчингу як варіативного модуля в шкільній програмі з фізичної культури.

Об'єктивність проблеми, її актуальність та недостатній рівень вивчення зумовили вибір теми дослідження: «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу»

Зв'язок роботи з науковими темами та планами:

Дисертацію виконано згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи Волинського національного університету імені Лесі Українки за темою «Соціально-педагогічні та медико-біологічні основи фізичної активності різних груп населення» (номер держреєстрації 0115U002344 (2015-2017 рр.) та за темою «Вплив фізичної активності на якість життя різних груп населення» (номер держреєстрації 0119U001191 (2019-2020 рр.)). Роль автора як співвиконавця теми полягає у розробці, обґрунтуванні та практичній реалізації методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку.

Тема дисертації затверджена науковою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 17 від 16.11.2016 р.)

Мета роботи – розробити, теоретично обґрунтувати методику розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу та експериментально перевірити її ефективність.

Відповідно до поставленої мети виділено такі **завдання дослідження**:

1. Теоретично систематизувати сучасні науково-методичні напрацювання щодо можливості застосування стретчингу у процесі фізичного виховання школярів.

2. Дослідити рівень фізичної підготовленості і фізичного розвитку старшокласниць, визначити взаємозв'язок між гнучкістю та іншими показниками фізичної підготовленості.

3. Розробити та обґрунтувати методику розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, спрямовану на розвиток загальних показників гнучкості тіла, відновлення симетричності рухів у суглобах та ліквідацію асиметрії рухів.

4. Здійснити експериментальну перевірку ефективності методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.

Об'єкт дослідження – розвиток гнучкості засобами стретчингу.

Предмет дослідження – методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.

Для розв'язання поставлених завдань використовувалися такі **методи дослідження**:

– теоретичні: пошук, аналіз і узагальнення літературних джерел, що дало можливість з'ясувати сучасний стан теорії та перспективи досліджуваного питання, систематизувати та узагальнити інформацію про досліджуваний об'єкт; порівняння та зіставлення – для порівняння поглядів учених-теоретиків та професіоналів-практиків щодо досліджуваного питання, визначення понятійно-категорійного апарату; синтез, узагальнення, моделювання – для визначення можливості застосування стретчингу як засобу підвищення гнучкості дівчат старших класів на фоні покращення їхнього здоров'я, фізичної підготовленості;

– емпіричні: педагогічне спостереження; анкетування та бесіди; антропометрія для визначення фізичного розвитку; педагогічне тестування для визначення рівня фізичної підготовленості; тестування та гоніометричні вимірювання – для визначення рухливості та амплітуди рухів в окремих суглобах, а також загального рівня гнучкості; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для розробки та перевірки результативності методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу та перевірки її;

– методи статистичної обробки використовувались для опрацювання експериментальних даних, якісного й кількісного аналізу результатів дослідження; порівняння двох вибірок проводили за критерієм Стьюдента; за принципом граничних сигмальних відхилень, визначали рівні підготовленості; за коефіцієнтом Пірсона (r) оцінювали силу кореляційного зв'язку; за допомогою кластерного аналізу виокремлювали експериментальні групи за певними ознаками.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *уперше* теоретично обґрунтовано методику розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу як педагогічний процес, який базується на взаємопов'язаних структурних компонентах: цільовому, теоретико-методологічному, змістово-технологічному та оціночно-результативному; визначено інтегральні показники фізичної підготовленості, активної гнучкості та рухливості старшокласниць і виокремлено найбільш вагомні фактори, які впливають на показники гнучкості;

– *удосконалено* підходи щодо підбору комплексу стретчинг-вправ для ліквідації асиметрії рухів у суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла старшокласниць;

– *додовнено* відомості про фізичний розвиток та фізичну підготовленість дівчат старшого шкільного віку;

– *подальшого розвитку* набули наукові положення про особливості організації позаурочних занять стретчингом у закладах загальної середньої освіти.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці та експериментальній перевірці ефективності методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу. Результати роботи впроваджено в освітній процес Львівського державного університету фізичного культури імені Івана Боберського, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Хмельницького національного університету, Загальноосвітньої школи I-III ступеня м. Рожище, Комунального закладу загальної середньої освіти «Рожищенський ліцей» Рожищенської районної ради, Відокремленого структурного підрозділу «Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій», що підтверджується відповідними актами впровадження (додаток Б).

Теоретико-методичні положення та практичні результати дослідження можуть бути використані у процесі організації урочних та позаурочних форм фізичної культури у закладах загальної середньої освіти. Окремі положення проведеного дослідження можна застосовувати в освітньому процесі студентів

факультету фізичної культури під час викладання дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання», «Гімнастика та методика її викладання».

Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми; розробці та обґрунтуванні експериментальної методики; організації та проведенні експериментального дослідження, визначенні його методології, аналізі, систематизації, узагальненні та інтерпретації отриманих експериментальних даних; формулюванні висновків і оформленні тексту дисертації. У публікаціях, виконаних у співавторстві, автору належить виокремлення проблемного поля, постановка мети та виділення завдань дослідження, накопичення та наліз результатів дослідження, обґрунтування та формулювання висновків.

Апробація результатів дослідження. Основні практичні та теоретичні результати проведеного дослідження представлені на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, а саме: II Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Проблеми здоров'я людини та фізичної реабілітації» (26 грудня, 2016 р., м. Суми); I, II, III Міжнародних науково-практичних конференціях «Фізична активність і якість життя людини» (14-16 червня 2017 р., 22-24 травня 2018 р., 11-13 червня 2019 р., м. Луцьк); II Міжнародній науково-практичній конференції «Третій рівень освіти в Україні: становлення та тенденції» (17-19 листопада 2017., Луцьк); III, IV науково-практичних конференціях «Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти» (31 січня 2018 р., 13 лютого 2019 р., м. Луцьк); XI Міжнародній науковій інтернет-конференції «Спорт та сучасне суспільство» (29 березня 2018 р., м. Київ); XIX Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології» (4-5 жовтня 2018 р., м. Одеса); науково-практичній онлайн-конференції «Сучасна наука та освіта Волині» (20 листопада 2020 р., м. Луцьк). Основні результати дослідження обговорено на засіданнях кафедри теорії фізичного виховання, фітнесу та рекреації Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 14 наукових праць, з яких 4 статті – у наукових фахових виданнях України (2 з них включено до міжнародних наукометричних баз), 1 публікація в іноземному індексованому виданні; 7 праць апробаційного характеру та 2 праці, які додатково відображають наукові результати дисертації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, вступу, 3 розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 241 сторінка, з яких 175 сторінок основного тексту; список використаних джерел складає 165 найменувань, з них – 48 латиницею. Робота містить 82 таблиці та 25 рисунки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ШКОЛЯРІВ

ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ

1.1. Сучасні тенденції вдосконалення фізичного виховання школярів

Заняття фізичною культурою в закладах загальної середньої освіти повинні вирішувати освітні, виховні та оздоровчі завдання. Вирішення таких завдань можна досягти шляхом надання учням необхідних знань, умінь і навичок щодо виконання фізичних вправ в процесі самовдосконалення. Ми підтримуємо твердження науковців (К. Огніста, А. Огністий), що при цьому важливе значення мають традиційні форми організації уроку, адже вони висувають до учнів певні вимоги: відповідальне ставлення до навчального часу; дотримання дисципліни та етичних норм; суворі заборони висміювати невдачі товаришів; організація взаємоконтролю і взаємодопомоги; дбайливе ставлення до обладнання, інвентарю; чітке виконання команд; дотримання вимог єдиної форми [70].

За висновками М. Саїнчука, учень повинен закарбувати в пам'яті, що лише власними зусиллями у вигляді занять фізичними вправами він може допомогти собі запобігти наслідкам гіподинамії, створити резерв систем і функцій організму й тим самим підвищити бар'єр опірності до хвороб [85].

Фізичне виховання в школах (Ю. Лях, Т. Шевчук, О. Усова) забезпечує реалізацію генетичної програми росту та розвитку організму дитини, формування її фізичного й психічного здоров'я [55].

Для з'ясування дієвості проведених занять фізичною культурою, необхідним елементом є комплексна оцінка фізичної підготовленості учнів на основі даних про їх психофізіологічні та функціональні можливості. Саме такий підхід, на переконання науковців (В. С. Лизогуб, В. О. Пустовалов, Г. В. Зганяйко), забезпечить особистісно-орієнтований підхід до організації

проведення занять і оцінювання досягнень [53]. При цьому важливо враховувати не лише окремі показники, а й розраховувати відповідні індекси [41].

Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки декларує, що основними завданнями Національної стратегії розвитку освіти у загальній середній освіті є перебудова та оновлення змісту, форм і методів організації навчально-виховного процесу; підвищення ефективності навчально-виховного процесу на основі впровадження досягнень психолого-педагогічної науки, педагогічних інновацій; створення умов для диференціації навчання, індивідуальної освітньої траєкторії розвитку учнів відповідно до їх особистісних потреб, інтересів та здібностей.

Одним з етапів забезпечення національного виховання, розвитку і соціалізації дітей та молоді є збільшення рухового режиму учнів шкільного віку до 12-и годин на тиждень за рахунок уроків фізичної культури, спортивно-масової та фізкультурно-оздоровчої роботи в позаурочний час. Введення занять стретчингом у фізичне виховання старшокласниць направлене на практичну реалізацію державної політики в галузі освіти щодо оновлення методології фізичного виховання дітей та молоді, збільшення рухового режиму учнів шкільного віку за рахунок уроків фізичної культури, удосконалення фізкультурно-оздоровчої роботи у закладах системи освіти, формування здорового способу життя як складової виховання, збереження і зміцнення здоров'я дітей і молоді.

Інтереси учнів до уроків фізичної культури відрізняються достатньою різноманітністю: прагнення зміцнити здоров'я, сформувати тіло, розвинути фізичні і психічні якості (волю і т.д.). Важливо відзначити, що інтереси дівчат і хлопчиків також відрізняються. Хлопчики, як правило, хочуть розвивати силу, витривалість, швидкість і спритність. Дівчата частіше бажають формувати красиву фігуру, розвивати гнучкість, удосконалювати витонченість рухів, ходу і т. п. [107].

Саме втрата інтересу підростаючого покоління до занять фізичною культурою є однією з основних проблем сьогодення. Адже, пізнавальний інтерес,

усвідомлена потреба, пізнавальна активність визначають динамічну готовність учнів до реалізації власних можливостей у різних видах фізичних вправ та є показниками сформованості мотивації до фізичного вдосконалення [5].

Одним зі шляхів вирішення дефіциту рухової активності є підвищення уваги до фізичного виховання, пошук нових форм та засобів навчання, впровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних технологій, які дозволяють удосконалити навчально-виховний процес у відповідності до сучасних вимог [52]. А перед вчителем постає питання удосконалення фізичного виховання молоді шляхом збільшення обсягу та урізноманітнення рухової активності, залучення до нових цікавих видів оздоровчої фізичної культури [86].

Ще в проєкті Національної доктрини розвитку освіти України у XXI ст. [68] зазначалось, що пріоритетним завданням системи освіти є навчання людини відповідальному ставленню до власного здоров'я і здоров'я оточуючих як до найвищих індивідуальних і суспільних цінностей. Одним із механізмів реалізації цього завдання є оптимізація режиму навчально-виховного процесу та широке залучення до фізичної культури школярів. А в Національній доктрині розвитку освіти [98] наводиться чітке роз'яснення, що використання різноманітних форм рухової активності та інших засобів фізичного удосконалення дасть змогу досягнути істотного зниження захворюваності дітей, підлітків, закласти основи для забезпечення і розвитку фізичного, психічного, соціального та духовного здоров'я. У розрізі Національної доктрини, виконання стретчингу направлене на урізноманітнення форм рухової активності учнів та сприятиме розвитку гнучкості як способу фізичного удосконалення.

Згідно з Національною доктриною розвитку фізичної культури і спорту [99], фізичне виховання є суспільним проявом фізичної культури як складової загальної культури. Фізична культура спрямована на забезпечення рухової активності людей з метою їх гармонійного, передусім фізичного, розвитку та ведення здорового способу життя [37]. Серед багатовекторності державної політики у сфері фізичної культури, особливе місце належить вирішенню нагального завдання щодо удосконалення форм залучення різних груп

населення, в тому числі школярів, до систематичних та повноцінних занять фізичною культурою. На нашу думку, відвідування старшокласницями занять стретчингу, як одного з «розрекламованих» способів догляду за фізичним станом, сприятиме вирішенню поставленого Національною доктриною завдання щодо формування мотивації до фізичного виховання як важливого чинника забезпечення здорового способу життя.

Розроблена Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» [100], що базується на рекомендаціях Всесвітньої організації охорони здоров'я, Ради Європи, Європейського Союзу, направлена на формування у суспільстві умов до оздоровчої рухової активності та здорового способу життя. Досягненню цієї мети сприятиме розвиток та модернізація фізичного виховання в закладах загальної середньої освіти, забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням школярів. Загальнорозвиваючі та цілеспрямовані на розвиток гнучкості стретчинг-вправи сприятимуть формуванню ціннісного ставлення школярів до власного здоров'я, покращення фізичного розвитку та фізичної підготовленості.

У Законі України «Про позашкільну освіту» підкреслюється важливість формування в учнів свідомого й відповідального ставлення до власного здоров'я та здоров'я оточуючих, навичок безпечної поведінки; необхідність створення умов для змістовного відпочинку та оволодіння учнями знаннями про здоровий спосіб життя, організацію їх оздоровлення, набуття і закріплення навичок, зміцнення особистого здоров'я і формування гігієнічної культури особистості [36].

До завдань Державної цільової програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року [79] належало підвищення рівня поінформованості та обізнаності щодо формування здорового способу життя і профілактики негативних явищ серед дітей і молоді. Науково-обґрунтоване пояснення викладачем (вчителем, тренером) в доступній для учнів формі переваг стретчингу сприятиме підвищенню рівня зацікавленості та свідомого ставлення до власного здоров'я.

Формуванню позитивної мотивації до занять фізичною культурою сприяє створення «освітнього середовища» [93], що передбачає використання активних та інтерактивних методів навчання в різних видах діяльності.

Підтвердженням необхідності удосконалення системи фізичного виховання дівчат старших класів є результати дослідження рівня фізичного розвитку школярів різних років (О. В. Дяговець), які доводять, що фізичний розвиток підростаючого покоління, а особливо дівчат, вимагає негайного втручання, адже з кожним роком діти стають слабкіші, процес адаптації організму до навколишнього середовища та фізичних навантажень проходить дуже повільно з затратами великої кількості енергії. Необхідно впровадити в шкільну програму курс для оздоровлення, який направлений на фізичний розвиток і попередження ряду захворювань у школярів [31]. Досягнути цього можливо лише за умови створення організаційно-педагогічного середовища у школі до здоров'язбережувальної діяльності [9].

Дефініція «фізичний розвиток» тлумачиться як сукупність ознак, які характеризують зміни вікових показників природних морфофункціональних властивостей, розвиток фізичних якостей з урахуванням статі [21; 64]. Е. Вільчковський підкреслює, що фізичний розвиток виявляється у становленні та зміні біологічних форм та функцій організму дитини в процесі життя та визначається рівнем антропометричних і біометричних показників (маса та довжина тіла, окружність сегментів тіла, частота дихання та серцевих скорочень); рухових якостей (швидкості, спритності, сили, витривалості, гнучкості); показників формування постави.

Фізична підготовленість – це рівень можливостей людини до виконання різних завдань відповідно до віку, що характеризується комплексом фізичних якостей, якими вона володіє на момент обстеження. Підготовленість – це комплексний показник фізичної, технічної, тактичної, психологічної та іншої підготовки. Фізична підготовленість – це результат фізичної підготовки, який досягається при тренуванні, в процесі систематичних занять спеціально організованою руховою активністю. При цьому, загальна фізична

підготовленість є результатом фізичної активності людини, характеризує рівень розвитку основних фізичних якостей і навичок. Загальну фізичну підготовленість вважають [15] інтегральним показником, адже в процесі виконання фізичних вправ у взаємодію вступають практично всі органи й системи.

Фізична підготовка – це педагогічний процес, який направлений на розвиток функціональних можливостей, фізичних якостей, рухових навичок, підвищення рівня працездатності. Розрізняють спеціальну та загальну фізичну підготовку. Спеціальна фізична підготовка – процес направлений на розвиток фізичних здібностей, можливостей органів і функціональних систем, що безпосередньо визначають досягнення в обраному виді спорту. Загальна фізична підготовка – процес вдосконалення рухових фізичних якостей, спрямований на всебічний і гармонійний фізичний розвиток особистості.

Фізичні якості – це розвинуті у процесі фізичного виховання і цілеспрямованої (фізичної, психологічної тощо) підготовки рухові задатки людини, які визначають успішність виконання певної рухової дії. Задатки – це можливості, які в сприятливих умовах можуть вирости в здібності. Кожна дитина від народження має природні задатки.

До основних фізичних якостей належать: швидкість, сила, витривалість, координація (спритність), гнучкість. Їх оцінка здійснюється за результатами контрольних вправ, що відповідають основним вимогам стандартизації вимірів. За даними В. Захожого та О. Дикого, у сучасних старшокласників рівень фізичної підготовленості переважно низький або середній, що зумовлює необхідність додаткових занять фізичними вправами [38]. Адже, фізична підготовка – це процес фізичного удосконалення, який повинен проводитись постійно і цілеспрямовано. При цьому, прийнято розрізняти загальну фізичну підготовку і спеціальну фізичну підготовку. Загальна фізична підготовка спрямована на всебічний і гармонійний фізичний розвиток людини і є базою для спеціальної фізичної підготовки.

Ми підтримуємо твердження В. М. Сергієнка [89], що процес фізичної підготовки повинен супроводжуватись педагогічним контролем з метою об'єктивного кількісного оцінювання розвитку фізичної підготовленості та рухових здібностей. А для комплексного аналізу показників фізичного розвитку, функціональної підготовленості та соматичного здоров'я школярів доцільно застосувати комплекс тестів із використанням антропометричних показників, характеристики розвитку рухових якостей, гемодинаміки та функціонального стану центральної нервової системи [17].

Дослідження науковців, які вивчали особливості фізичної підготовленості підлітків, засвідчують тенденцію до зниження її рівня [15], аналіз розвитку фізичних якостей учнів показав, що розвиток гнучкості у школярів старших класів залишається нереалізованим на фоні стабілізації показників загальної витривалості, швидкості і сили. Такий стан зумовлений тим, що у школі, в процесі фізичного виховання, більше уваги приділяється розвитку витривалості, швидкості та сили.

Аналіз вікових анатомо-фізіологічних змін та динаміки фізичних якостей показав, що у дівчат 15-16 років знижуються темпи приросту ваги і зросту, а також стабілізуються показники швидкості, витривалості, спритності, сили [63]. Крім того, у багатофакторному аналізі успішності учнів середньої школи такий фактор як «стать» має відчутний вплив на успішність [88]. Такі дані дають нам підстави для гіпотези, що саме у дівчат, які навчаються в старших класах, є вікові фізіологічні передумови для розвитку гнучкості в процесі систематичних занять стретчингом.

1.2. Загальна характеристика гнучкості як фізичної якості

Гнучкість є однією з п'яти основних фізичних якостей людини. Рухи людини залежать від амплітуди рухів, які є доступними в синовіальних суглобах. В 1949 році тлумачення «гнучкості» вперше запропонував М. Г. Озолін. За його словами, гнучкість – здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою. Амплітуда рухів – розмах рухів окремих частин тіла по

відношенню одна до одної [33]. У 1977 році Л. П. Матвеев розширив визначення: гнучкість – це морфофункціональні властивості опорно-рухового апарату (ОРА), що обумовлюють ступінь рухливості його ланок відносно один одного [33].

За визначенням М. Путкісто, гнучкість – це ланка між масою тіла і намаганнями втримати рівновагу [82]. В сучасних науково-методичних працях зустрічається таке тлумачення: гнучкість – це абсолютний діапазон рухів у суглобі чи декількох суглобах, або рухи з різною комбінацією суглобів [130], збільшення м'язової еластичності [149], що досягається в динамічних чи статичних умовах під дією зусиль м'язів або зовнішніх силових впливів [19].

Дефініцію «гнучкість» використовують для характеристики сумарної (загальної) рухливості декількох локомоторних ланок ОРА або всього тіла. Стосовно ж окремих суглобів вживається термін «рухливість» (наприклад, рухливість в гомілковостопному суглобі, плечовому та ін.) [32]. В спортивній педагогіці терміном «гнучкість» позначають рухливість у суглобах [19], здатність виконувати рухи з великою амплітудою. Гнучкість є необхідним фундаментом та обов'язковою умовою для гармонійного розвитку всіх фізичних якостей, перш за все, сили, швидкості, координації та спритності [50].

Таким чином, гнучкість – здатність досягати найбільшої амплітуди рухів за рахунок високого ступеня рухомості в суглобах [2]. Для забезпечення гнучкості необхідно розвивати рухливість в усіх суглобах, оскільки залежності між рівнем розвитку рухливості в окремих суглобах не існує [19].

Багато учнів і педагогів в своїй фізкультурно-виховній і спортивній діяльності недооцінюють значення гнучкості, хоча при деяких рухах саме вона грає фундаментальну роль (М. В. Солодовникова). Розвиток гнучкості дозволяє досягати бажаних результатів у різних видах спорту, впливає на рівень спортивної майстерності, запобігає спортивним травмам. Достатній рівень розвитку гнучкості обумовлює розвиток швидкісних, силових та координаційних здібностей [89].

Досвідчені тренери обов'язково включають до тренувального процесу комплекс вправ, що сприяють розвитку гнучкості: в гімнастиці

(В. М. Фаворитов, К. А. Сілявіна [102], В. Ю. Сосіна, І. Є. Руда [83], Ж. А. Білокопитова, А. М. Дячук, Л. К. Кожевнікова [11]); боротьбі вільного стилю (В. А. Куванов, П. Б. Святченко, Н. Д. Алексеєва [48]); спортивній боротьбі: дзюдо (Є. А. Фіринська [103]), тхеквондо (Н. В. Бачинська, О. С. Кощєєв [8]), спортивних танцях (А. В. Федоряка, В. І. Мелешко, В. А. Александрова [3]), хокею на траві (Л. П. Пилипей, М. С. Шаповал [77]), футболі [49; 123], баскетболі [158], тенісу (Е. Лапковський, Я. Яців, В. Сарабай [50]), фітнес-аеробіка [116], хатха-йога [49], плавання (М. З. Крук, О. О. Гулий), при заняттях брейк-дансу (О. Aftimichuk [118]).

Інформативним є дослідження групи науковців з Сполучених Штатів Америки [137], які методом анкетування вивчали дотримання тренерами правил розминки з застосуванням стретчинг-вправ. Було з'ясовано, що 95,4% опитаних продовжують включати вправи на розтягування після змагального та передзмагального періодів.

Фактори, що впливають на гнучкість: структура (форма) суглоба, податливість (гнучкість) сухожиль, зв'язок, стан м'язів, особливості кріплення до суглобової поверхні; вік, стать, фізична активність, фізична тренуваність [138]; функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС); час доби, умови середовища та м'язова робота (підвищення температури тіла і зовнішнього середовища підвищують амплітуду рухів) [105].

Розвиток гнучкості як одного з показників фізичних якостей людини дозволяє виконувати рухи у суглобах у відповідності до їх максимальної анатомо-фізіологічної можливості.

Достатній рівень розвитку гнучкості є необхідною умовою для комфортного повсякденного життя, що дозволяє виконувати різні рухи з необхідною амплітудою в усіх напрямках, дозволених структурною будовою ОРА. Особливо це актуально для жіночої половини людства, які прагнуть пластично виконувати всі свої рухи. Для життєдіяльності людини найнеобхідніша рухливість у суглобах хребта, плечових та кульшових суглобах [47]. Так, виконання «нахилу» вимагає 35% сумісного прояву рухливості в хребті

та кульшових суглобах, 33% – рухливості в кульшових суглобах, 27% – рухливості у хребті (В. Ю. Сосіна, І. Є. Руда).

Розрізняють активну і пасивну форми прояву гнучкості. Активна гнучкість – здатність людини при самотійному виконанні вправ досягати великої (максимальної) амплітуди рухів без сторонньої допомоги, за рахунок використання лише сили власних м'язів (самотійного напруження (скорочення) м'язових груп), що здійснюють рухи в цьому сегменті.

Пасивна гнучкість – здатність виконувати рухи з найбільшою амплітудою рухів під впливом зовнішніх сил: зусиль партнера, ваги власного тіла, спеціальних пристосувань (в результаті безпосередньої фізичної дії на відповідний руховий сегмент). При виконанні пасивних вправ на гнучкість досягається більша амплітуда рухів, ніж при виконанні активних вправ. Таким чином, пасивна гнучкість характеризується вищими показниками, ніж активна гнучкість, при цьому величина пасивної гнучкості залежить від величини зовнішньої сили, від індивідуального порогу больового відчуття [84].

Різницю між показниками активної і пасивної гнучкості називають «запасом гнучкості», «дефіцитом активної гнучкості» [32], «резервом гнучкості» [19; 94], «резервною розтяжкою» [76]. Чим більший цей показник, тим легше відбувається розвиток активної гнучкості. Проте, прямої залежності між активною і пасивною гнучкістю не існує [19].

В той же час, значна диспропорція між показниками активної і пасивної гнучкості є фактором ризику травм і захворювань ОРА [83]. Залежно від роботи м'язових волокон виділяють такі види активної гнучкості [91; 109]:

- динамічна і кінетична гнучкість – здатність виконувати динамічні вправи з повною (максимальною) амплітудою рухів в суглобі;
- статично-активна гнучкість – здатність приймати і утримувати певне положення тіла (розтягування) за рахунок м'язового скорочення.

За даними авторів (А. Альошина, В. Петрович) [76], гнучкість поділяють на три види:

- статична гнучкість – діапазон руху в суглобі без акценту на швидкість (наприклад, повільний нахил тулуба з торканням руками підлоги);
- балістична гнучкість – діапазон руху в суглобах під час підстрибування, стрибання, ритмічних рухів;
- динамічна гнучкість (син. функціональна гнучкість) – діапазон руху в суглобі при заняттях руховою активністю з нормальною або з високою швидкістю.

Розрізняють загальну і спеціальну гнучкість. *Загальна гнучкість* – це рухливість у всіх суглобах тіла, яка дає змогу виконувати різноманітні рухи з великою (максимальною) амплітудою. *Спеціальна гнучкість* – гранична (значна, максимальна) рухливість лише в окремих суглобах, що відповідає вимогам конкретного виду змагальної або професійно-прикладної діяльності та визначає її ефективність [19; 61]. Загальна гнучкість в суглобах в значній мірі обумовлена спадковими факторами. Вплив спадковості більш притаманний для жіночого організму (в межах 10%), ніж для чоловіків [81].

Розвиток гнучкості проходить три періоди:

- період суглобової гімнастики: метою є підвищення активної і пасивної рухомості в суглобах, тренування та зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглоба;
- період цілеспрямованого розвитку рухомості в суглобах, направлений на розвиток індивідуально допустимої максимальної амплітуди рухів в певних симетричних суглобах;
- період підтримання загальної гнучкості на досягнутому рівні передбачає систематичне виконання розробленого комплексу фізичних вправ з превентивною метою втрати досягнутого оптимального стану гнучкості та її віковій регресії.

Основні функції гнучкості наведено на рисунку 1.1.



Рис.1.1. Функції гнучкості [76]

Рухомість в окремих суглобах, як і гнучкість, на відміну від інших якостей, починає регресувати вже з перших років життя. Причини в поступовому окостенінні хрящової тканини, зменшенні еластичності зв'язок [32]. Природно гнучкість зростає до 14-15 років, причому, в дрібних суглобах вона розвивається швидше, ніж у великих. Амплітуда рухів у кульшових суглобах гетерохронно зростає до 13 років. Найвищий темп її приросту спостерігається із 7 до 8 років та з 11 до 13 років, стабілізується до 16-17 років, а потім має стійку тенденцію до зниження [19].

Рухливість суглобів хребта має дещо іншу динаміку. Так, рухомість при розгинанні помітно збільшується у хлопчиків з 7 до 14 років, а у дівчат з 7 до 12 років. Рухливість хребта при згинанні у хлопчиків значно зростає у 7-10 років, а з 11-13 років зменшується; у дівчат найвищий показник відмічається в 14 років.

Надалі рухливість хребта стабілізується, а в 16–17-річному віці починає прогресивно погіршуватися [44; 69].

Пасивна гнучкість найбільш інтенсивно розвивається до 15-17 років. При цьому для розвитку пасивної гнучкості сенситивним періодом буде вік 9-10 років, а активної – 10-14 років [32]. Водночас, якщо після 13-14-річного віку не виконувати вправ на розтягання, то гнучкість може почати знижуватися вже в юнацькому віці. І, навпаки, за даними авторів (А. Альошина, В. Петрович), навіть у віці 35-40 років після регулярних занять із застосуванням різноманітних засобів і методів, гнучкість підвищується й у деяких людей досягає або навіть перевершує той її рівень, який був у них у юні роки [76].

Східна мудрість стверджує: «Людина є молодою до тієї пори, доки вона є гнучкою», адже багато тестів, спрямованих на самостійний вимір функціонального стану власного організму та свого «біологічного» віку передбачають виконання вправ, які демонструють розвиток гнучкості людини [94].

Недостатня гнучкість призводить до порушень у поставі, виникнення остеохондрозу, змін у ході. Недостатній розвиток гнучкості обмежує можливості вдосконалення інших фізичних якостей, призводить до зниження сили і швидкості, зростання втоми. Технікою деяких рухових дій взагалі неможливо оволодіти, якщо людина немає необхідного рівня розвитку рухливості у суглобах [19]. У спортсменів недостатній розвиток гнучкості приводить до травмування, а також до недосконалої техніки.

В той же час, надмірна гнучкість також може спричиняти негативні наслідки для людини: дестабілізувати суглоби й підвищити ризик травмування. На думку спеціалістів, гіпермобільність може бути так само небезпечна, як і недостатня гнучкість (ригідність) суглобів. Ригідність грудного відділу хребта є підґрунтям для розвитку остеохондрозу [83].

Отже, гнучкість – це абсолютний діапазон рухів у суглобі чи декількох суглобах, що досягається під дією зусиль м'язово-зв'язкового апарату суглоба чи зовнішніх силових впливів за рахунок динамічних та/чи статичних навантажень; її величина залежить від індивідуальних морфофункціональних характеристик

ОРА; її можна розвивати та утримувати протягом усього життя та зберегти до старості (але за умови постійних тренувань) [94].

1.3. Особливості розвитку гнучкості старшокласників

Згідно з Навчальною програмою з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів (10-11 класи, рівень стандарту), в державних вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки учнів зазначається, що учні повинні виконувати вправи для розвитку гнучкості, швидкості, спритності, витривалості, сили та швидкісно-силових якостей. В змісті навчального матеріалу вказано, що для розвитку гнучкості передбачено виконання таких вправ: вправи з широкою амплітудою рухів руками й ногами; махові рухи; активні та пасивні нахили; вправи на розтягування; вправи з гімнастичною палицею або скакалкою, складеною вчетверо.

За даними авторів (С. О. Гаєва, В. Ю. Гаєвий, А. В. Серветник [19]) засоби розвитку гнучкості поділяють на три різновиди:

- силові вправи;
- вправи на розслаблення м'язів;
- вправи на розтягнення м'язів, зв'язок і сухожилів.

В свою чергу, вправи на розтягування м'язів поділяються на три підгрупи: активні, пасивні та комбіновані (рис. 1.2) [104].

За даними авторів (В. Ю. Сосіна, І Є. Руда), засобами розвитку гнучкості є: пасивне розтягування; примусове розтягування тренером; махові вправи; розтягування з обтяженням; розтягування в парах; пружинні рухи. При цьому розвиток гнучкості повинен супроводжуватись виконанням силових вправ. Обтяження використовуються, по-перше, для того, щоб збільшити амплітуду за рахунок руху по інерції, по-друге, – для розтягування напружених м'язів [50].

Залежно від комбінації почерговості виконання силових вправ і вправ на розтягнення (В. А. Ленишин [51]), розвиток гнучкості має свої особливості.

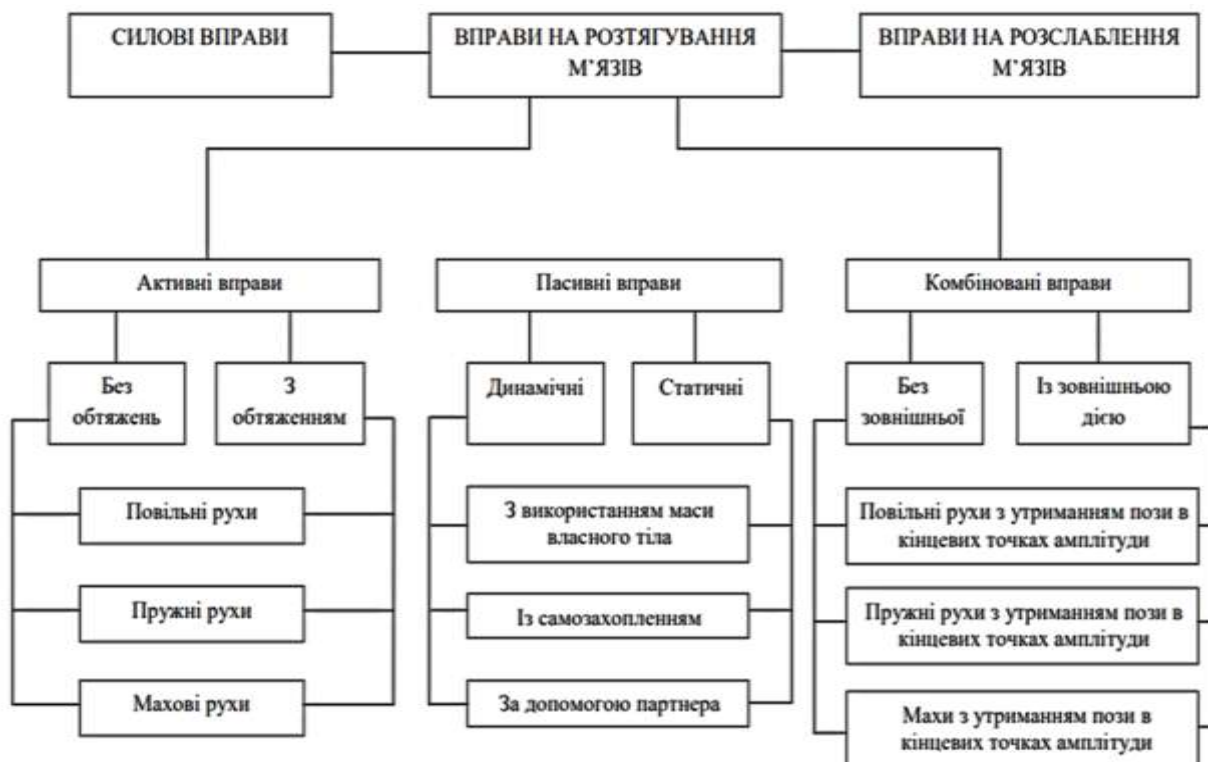


Рис.1.2. Класифікація засобів розвитку гнучкості [104]

Так, для розвитку активної рухливості в суглобах доцільно реалізовувати послідовний метод виконання вправ: силові вправи, вправи на розтягнення. За даними автора [51], під впливом силових вправ рухливість суглобів поступово зменшується на 20-25%, проте після вправ на розтягнення – збільшується на 50-70%. Почерговий метод чергування силових вправ та вправ на розтягнення викликає сходинкоподібні зміни рухливості суглобів – виконання серії силових вправ сприяє зменшенню гнучкості, а після виконання вправ на розтягнення, гнучкість збільшується на 30-35%. Одночасне виконання силових вправ та вправ на розтягнення сприяють збільшенню амплітуди рухів за рахунок підвищення вимог до рухливих ланок ОРА.

Розвиток гнучкості методом попереднього напруження з подальшим розтягненням м'язів базується на здатності м'язів ефективніше розтягуватись після попереднього напруження. Такі вправи передбачають фіксування протягом 5-7 с максимальної амплітуди рухів (напруження м'язів), розслаблення м'язів,

подальше пасивне розтягнення м'язів з фіксацією протяги 5-7 с максимальної амплітуди.

Балістичний метод розвитку гнучкості базується на виконанні швидких рухів із поступовим збільшенням амплітуди рухів в суглобі (суглобах).

Метод пропріорецептивного поліпшення нервово-м'язової передачі імпульсів дозволяє розслабити м'язове волокно, що розтягується, за рахунок максимального розтягування м'язів та ізометричного їх скорочення протягом 5-10 с.

Метод динамічного розтягнення базується на здатності м'язів розтягуватись значно більше при багаторазовому повторенні рухів з поступовим збільшенням їх амплітуди.

Метод статичного розтягування (стретчинг) передбачає виконання вправ на розтягнення м'язів до моменту, коли подальші рухи обмежуються власним напруженням, відбувається фіксація такого положення певний проміжок часу і подальше розслаблення м'язів.

Дослідження, проведене групою науковців Shingo Matsuo, Masahiro Iwata, Manabu Miyazaki, Taizan Fukaya, Eiji Yamanaka, Kentaro Nagata, Wakako Tsuchida, Yuji Asai, Shigeyuki Suzuki довело, що на розвиток гнучкості статистично значимої різниці між впливом статичного і динамічного 300 с напруженням м'язів не виявлено [145].

Залежно від роботи м'язових груп, виділяють декілька груп вправ для розвитку гнучкості [109; 118]:

- динамічні активні вправи – різноманітні нахили тіла, поворотні, пружинисті, махові, ривкові, стрибкові рухи, рухи з використанням гирь чи різноманітного опору;

- динамічні пасивні вправи – різноманітні рухи за допомогою зовнішньої сили, з використанням додаткового опору чи маси власного тіла (наприклад, шпагат);

- статичні активні вправи – утримання певного положення тіла близького до максимального розтягуванні м'язів;

– статичні пасивні вправи – утримання певного положення тіла з розтягуванням м'язів за допомогою зовнішньої сили;

– комбіновані (змішані) вправи – можливі різні альтернативи чергування активних і пасивних рухів.

За даними (Л. Ф. Шолопак, О. В. Сініцина, П. Ф. Шолопак), на початковому етапі розвитку гнучкості ефективними є пасивні вправи: нахили, що виконуються за рахунок зусиль інших груп м'язів; розтягуючі рухи за допомогою партнера; махові (пружні) рухи; пасивні розтягуючі рухи за допомогою джгута; розслаблені виси; виси з обтяженням; утримання за допомогою партнера положень, які сприяють найбільшому розслабленні м'язів. При подальшому тренуванні застосовують вправи для розвитку активної гнучкості: махові (пружні) вправи з обтяженнями або з амортизаторами; статичне утримання положень з розтягуванням та подальші махові рухи з максимальним розтягуванням м'язів, теж саме з обтяженням; статичне утримання положень з найбільшим розтягненням м'язів, теж саме з обтяженням.

За словами Н. В. Пугач [81], для досягнення високого рівня розвитку рухливості суглобів пасивні вправи мало ефективні. Досягнуті результати за показниками гнучкості після виконання статичних активних вправ зберігаються довше, ніж після пасивних статичних вправ [118]. Значно більший ефект досягається, коли в тренуванні використовують активний режим з обтяженням, а також змішаний режим роботи м'язів. Використання примусового розтягування має перевагу перед іншими методами розвитку пасивної рухливості в суглобах, однак у розвитку активної форми гнучкості в усіх напрямках значно ефективніше активний і змішаний режими тренування. В той же час помітне покращання відбувається у випадку, коли разом з активним режимом використовують примусове розтягування, яке забезпечує найбільшу (анатомічну можливу) рухливість у суглобах. Таким чином, використання різних режимів окремо не дає відповідного результату.

Науковці А. В. Хотимченко, А. А. Бурьянова, І. В. Колесников, А. П. Колесникова виділяють такі методи розвитку гнучкості:

- повторний метод – повторне серійне виконання вправ на розтягнення з інтервалами активного відпочинку між серіями;
- метод біомеханічної стимуляції м'язів;
- електровібростимулюючий метод;
- метод контракції, релаксації і розтягування, який базується на попередньому пасивному розтягненні м'язів з послідуєчим їх активним статичним напруженням, зменшенням напруження (розслабленням) і знову розтягуванням.

Щодо періодичності занять, то за твердженням Н. В. Пугач [81], щоб зберегти рухливість в суглобах, потрібно кожен день давати їм «роботу». Комплекс вправ, які розвивають активну гнучкість, а також активно-статичні силові вправи, які потребують максимального прояву гнучкості, застосовуються не більше 3-х разів в тиждень; вправи які сприяють розвитку пасивної гнучкості, можливо виконувати кожен день.

Порівняльні дослідження групи вчених Кореї (Jung-Hyun Choi, Kyung-Tae Yoo, Ho-Jung An, Wan-Suk Choi, Ja-Pung Koo, Jae-Ic Kim, Nyeon-Jun Kim) [138] щодо впливу тейпування, стретчингу та загальнорозвиваючих фізичних вправ на динаміку гнучкості в кульшовому суглобі довели, що стретчинг є найбільш ефективним видом занять.

На рівень гнучкості впливають індивідуальні характеристики будови тканин ОРА, що визначають анатомічну рухливість у суглобах. Насамперед, це форма суглобових поверхонь кісток. Наявність анатомічних індивідуальних особливостей складових елементів суглобу може проявлятися обмеженням в здійсненні максимальної амплітуди рухів і перешкодою до занять стретчингом. Адже доведено, що гнучкість відноситься до групи генетично обумовлених рухових здібностей з вираженими сприятливими періодами розвитку і прояву [90].

За формою суглоби поділяються на: кулясті, еліпсоподібні, сідлоподібні, циліндричні та плоскі. Залежно від форми, суглоби мають різну анатомічно закладену рухливість. Найбільша амплітуда рухів в кулястих суглобах, а

сідлоподібні, блокоподібні та плоскі суглоби відзначаються найменшою анатомічною рухливістю.

Другою індивідуальною анатомо-фізіологічною характеристикою, яка впливає на ефективність стретчингу, є будова тканин. Згідно з традиційними поглядами на анатомічну будову тканин, прийнято розділяти всі тканини організму людини на чотири групи: сполучні, м'язові, нервові та епітеліальні. Щодо рівня гнучкості та можливості його розвитку, то безпосередній вплив виявляє сполучна та м'язова тканини. До сполучних тканин, окрім власне сполучних тканин, належать хрящові та кісткові тканини, які складають велику групу – скелетні сполучнотканинні утворення. Сполучна тканина виконує функції опору, зв'язку, живлення та захисту.

В залежності від переважання тих або інших морфологічних особливостей, в окрему групу виділяють волокнисту сполучну тканину, яка входить до складу м'язів, сухожиль, з'єднань суглобів, зв'язок і фасцій. Сполучна тканина має властивість розтягуватись. Еластичні волокна, що входять до складу сполучної тканини, завжди розгалужені, тонкі, здатні до розтягування забезпечують певний рух. Колагенові волокна, які є паралельними, дуже міцними, не розгалужуються, здатні витримувати навантаження. Такими чином, індивідуальне, генетично зумовлене співвідношення еластичних та колагенових волокон є одним з факторів дієвості стретчингу та розвитку гнучкості.

Щодо особливостей будови м'язової тканини, то велике значення відіграє розміщення м'язових волокон, які об'єднуються в м'язові пучки скелетних (посмугованих) м'язів. Від ступеня паралельності їх розміщення залежить здатність м'язу до скорочення та розтягування. Довжина м'язових волокон коливається від декількох міліметрів до 12,5 см, товщина від 9 до 100 мкм. Довжина і діаметр м'язового волокна в цілому пропорційні величині цілого м'яза. М'язові волокна неоднорідні за своєю структурою. Майже кожен м'яз має волокна двох типів – червоні і білі. Червоні волокна менші за діаметром, багатші на саркоплазму, міофібрили в них зібрані групами. Темно-червоний колір цих волокон обумовлений великим вмістом міоглобіну. Скорочуються вони повільно

і тривалий час знаходяться у скороченому стані. Це м'язи I типу, тонічні. Білі волокна (II тип, тетанічні) мають великий діаметр, вони бідні на саркоплазму, мають багато міофібрил, мало міоглобіну. Ці волокна скорочуються швидко, але короткочасно. Наявність двох типів волокон забезпечує м'язу поєднання швидкості скорочення із здатністю розвивати тривалі напруження. В залежності від функцій м'яза переважають ті чи інші волокна [78].

Систематичні заняття фізичними вправами сприяють «тренуванню» м'яза, збільшуючи кількість паралельно розміщених м'язових волокон.

Таким чином, чим більш розвинені та сильніші м'язи, що оточують суглоб – тим менша рухливість в ньому; але зі збільшенням еластичності м'язів – рухливість у суглобі збільшується.

Важливим фактором розвитку еластичності м'язів є регуляція ЦНС тону м'язів та міжм'язової координації (напруженості м'язів-антагоністів), тобто індивідуальна здатність довільно (свідомо) розслабляти і напружувати м'язи, які здійснюють рухи. У людей, які погано вміють довільно розслабляти м'язи, гнучкість нижча і повільніше розвивається, адже амплітуда рухів обмежується напруженням м'язів антагоністів. При виконанні ривкових рухів в м'язах можуть виникати мікроскопічні розриви, які сприяють утворенню рубців та зменшують їх еластичність. Підвищений тонус м'язів, який виникає внаслідок надмірного напруження або тривалих силових навантажень, або значної фізичної стомленості людини, також негативно позначається на еластичності м'язів [47; 94].

Для визначення еластичності м'язів задньої групи нижньої кінцівки, ми дотримались рекомендацій [149] та проводили тестування «sit-and-reach» у всіх учасниць дослідження.

Патофізіологічні механізми при фізичних навантаженнях [66], в тому числі при виконанні стретчинг-вправ, характеризуються підвищенням збудливості симпатико-адреналової системи, збільшенням рівня катехоламінів у крові, підвищенням чутливості тканин до адреналіну, активізацією ферментативного розщеплення аденозинмонофосфата.

Основна маса енергії, що забезпечує процеси скорочення в м'язі, утворюється в результаті гідролізу аденозинтрифосфату (АТФ). Оскільки рівень концентрації АТФ у м'язах у край незначний, необхідна його регенерація за рахунок метаболічних реакцій з інтенсивністю, що відповідає інтенсивності його споживання. Ці реакції можуть бути з анаеробним метаболізмом, анаеробним гліколітичним метаболізмом і аеробним метаболізмом [56].

При виконанні стретчинг-вправ, відмічається місцева м'язова вазодилатація, збільшується розщеплення глікогену в м'язових волокнах, відбувається активізація анаеробного гліколізу, зниження вмісту креатинфосфату та прогресуюче накопичення в м'язах лактату й пірувату, неорганічного фосфору. Спостерігається підсилення нервово-трофічного впливу на м'язи, збільшується білковий синтез (особливо міофібрилярних білків), зростає сила енергетичних систем анаеробного й особливо аеробного синтезу.

При статичних навантаженнях поряд із збільшенням об'єму м'язів збільшується поверхня їх прикріплення до кісток, подовжується сухожилкова частина, збільшуються сполучнотканинні прошарки ендомізію у м'язах. При мікроскопічному дослідженні спостерігається збільшення трофічного апарату м'язового волокна (саркоплазми, ядер, мітохондрій). У зв'язку із збільшенням кількості саркоплазми кожне окреме м'язове волокно потовщується, численні ядра набувають округлої форми [78].

У випадку перенапруження скелетних м'язів, відбувається пригнічення діяльності кальцієвого насоса, розвивається ацидоз, підсилюється катаболізм білків, наростає порушення діяльності ферментів окислювального фосфорилування, спостерігається дефіцит катехоламінів, відбувається пошкодження клітинних органел, втрачається здібність м'язів до скорочення, знижується їх тонус, виникає рефлекс розтягування м'язів, який призводить до рефлекторного захисного скорочення м'язів.

Таким чином, розвиток гнучкості залежить від морфологічної структури ОРА (анатомічної будови суглобів, еластичності м'язів і зв'язок), регуляції ЦНС тонусу м'язів.

Окремим напрямом досліджені щодо індивідуальних здібностей до розвитку гнучкості є вивчення генетичних маркерів за даними пальцевої дерматогліфіки [11]. Так, був виявлений взаємозв'язок даних пальцевої дерматогліфіки з даними педагогічного тестування за допомогою коефіцієнта кореляції. Отримане розрахункове значення коефіцієнта кореляції, свідчить про наявність високого статистичного взаємозв'язку між результатами педагогічного тестування та дерматогліфічними дослідженнями. Використання такої методики є доцільним для відбору дівчат до занять художньою гімнастикою на професійному рівні.

Обмежувати рухливість в суглобах можуть індивідуальні фізіологічні особливості анатомії ОРА або патологічні утворення (наприклад, наявність кісткових виростів), товщина зв'язкового апарату, напруженість суглобової капсули, напруженість м'язів-антагоністів, здатності людини поєднувати довільне розслаблення м'язів та напруження м'язів (досконалість міжм'язової координації) [19].

До зниження гнучкості може призвести й систематичне або концентроване на окремих етапах підготовленості застосування силових вправ, якщо при цьому в тренувальні програми не включаються вправи на розтягнення. Прояв гнучкості в той або інший момент часу залежить від загального функціонального стану організму й від зовнішніх умов – добової періодики, температури м'язів і навколишнього середовища, ступеня стомлення [76].

При проведенні стретчингу та виконанні комплексу вправ з метою розвитку гнучкості важливо розрізняти межі рухів у суглобах і сегментах хребетного стовпа: *фізіологічна* межа рухомості — максимальна амплітуда активних рухів навколо однієї з осей руху; *анатомічна* межа (максимальний рівень) — максимальна амплітуда пасивних рухів навколо однієї з осей руху, перехід за анатомічну межу спричиняє патологічні структурні зміни; *патологічна* межа рухомості — обмеження активного та пасивного руху внаслідок патологічного процесу.

Фізіологічною основою ефективності стретчингу є той фактор, що розтягування м'язів і утримування певної пози активізують процеси кровообігу і обміну речовин. Функціональне напруження м'язової тканини досягається внаслідок статично-силового (ізометричного) скорочення діючих, і за рахунок сильного розтягу протидіючих м'язів і зв'язок. Цей розтяг досягає максимальної межі, що, в свою чергу, спричиняє сильне подразнення пропріорецепторів у м'язах, сухожиллях і суглобових зв'язках. Утворюється сильні пропріоцептивні аферентні імпульси до ЦНС. Одночасно така сильна пропріоцептивна імпульсація досягає вегетативних центрів у гіпоталамусі, активізуючи діяльність життєвоважливих органів і тонізуючи психофізіологічні процеси організму [54]. Найбільш істотними механізмами функціонування нервово-м'язового апарату при виконанні стретчинг навантаження є рефлекси спинного мозку і механізми активізації генетичного апарату колагенових волокон під впливом фізичних вправ [18].

За твердженням Н. В. Зімкіна [106], формування рухової навички, в тому числі при заняттях стретчингом, проходить послідовних три фази: 1- іррадіація нервових імпульсів, відповідна реакція відповідь з залученням в роботу м'язів; 2 – концентрація збудження, усунення зайвих рухів, створення стереотипу рухів; 3- стабілізація і автоматизм рухів.

Ефект стретчинг вправ, як різновиду фізичних вправ, залежить від комплексу факторів [117], які згруповано у декілька груп: першу групу складають індивідуальні особливості учениць (стан здоров'я, фізичний розвиток, фізична підготовка, руховий досвід, вольові та інтелектуальні якості, інтерес до занять, тощо); до другої групи відносять особливості стретчинг вправ, які складають комплекс (складність, новизна, емоційність, фізична трудність); третя група факторів вміщує в себе зовнішні умови виконання вправ (естетичне оформлення та гігієнічні умови місця проведення занять, матеріальне забезпечення, використання наочності); четверта група факторів представлена діями вчителя (викладача, тренера) щодо побудови процесу навчання (тренування).

1.4. Сучасні підходи до застосування стретчингу у фізичному вихованні

Однією з тенденцій, що сприяє підвищенню зацікавленості сучасної людини до фізкультурно-оздоровчих та спортивних занять, є поява нових нетрадиційних видів фізичного виховання [109].

Перебудова системи освіти відкрила перед вчителями широкі можливості для творчості у вирішенні проблем фізичного виховання, метою якого є сприяння всебічному і гармонійному розвитку особистості, її складових – міцного здоров'я, гарного фізичного розвитку, оптимального рівня рухових здібностей, знань, умінь і навичок в області фізичної культури, а також мотивів здійснення фізкультурно-оздоровчої діяльності [111].

За переконаннями авторів (О. В. Хуртерко, С. М. Дмитренко, Л. Є. Хоронжевський), одним із ефективних напрямків у фізичному вихованні школярів є стретчингові вправи [110].

Стретчинг (англ. *stretching* – *натягувати, розтягувати*) – це один із видів освітньо-розвиваючого напрямку гімнастики [2], фітнесу [109], в основі якого є виконання комплексу фізичних вправ, що цілеспрямовано направлені для розтягування м'язів, зв'язок, сухожилів та збільшення амплітуди рухів в суглобах.

Стретчинг [110] – це спеціально розроблена система вправ, спрямованих на вдосконалення гнучкості і рухливості в суглобах, а разом з тим і на зміцнення цих суглобів, тренування м'язово-зв'язкового апарату з метою поліпшення еластичних властивостей, створення міцних м'язів і зв'язок. Суть цієї системи полягає в тому, що за допомогою дуже повільних і плавних рухів (згинання та розгинання), спрямованих на розтягування тієї або іншої групи м'язів, приймається і утримується протягом деякого часу певна поза (положення тіла). Таким чином, стретчинг – це метод фіксованого розтягнення.

Комплекси вправ в системі стретчингу спрямовані на розтягування практично всіх м'язів тіла, причому цей широкий спектр вправ виконується з різноманітних вихідних положень, що надзвичайно важливо для ефективності розвитку гнучкості і рухливості в суглобах.

Згідно з Тлумачним словником української мови – стретчинг – система вправ для розвитку гнучкості і рухомості в суглобах. Дефініція «вправа» означає спрямовану повторюваність дії з метою впливу на фізичні і психічні (психологічні) особливості людини та вдосконалення якості її виконання [117]. Фізична вправа включає в себе виконання лише тих рухових дій, які спрямовані на вирішення поставленого завдання фізичного виховання і підпорядковується його закономірностям. Зміст фізичної вправи складається з рухових дій, які необхідні для виконання вправи, а також з процесів, які при цьому відбуваються в органах та системах організму, визначаючи, таким чином, вплив виконаної вправи.

Стретчинг-вправи, мають свою форму, яка складається з внутрішньої та зовнішньої структури. Внутрішня структура стретчинг-вправ характеризується взаємозв'язком функціональних зрушень, які відбуваються в організмі при виконанні вправи. Насамперед, це нервово-м'язова координація, взаємодія моторних, вегетативних функцій та енергетичних процесів. Зовнішня структура стретчинг-вправ визначається його видимою формою – співвідношенням просторових, часових і динамічних характеристик.

Стретчинг включає в себе такі фази як статичне положення, безпосереднє виконання рухів, переміщення маси власного тіла, розтягування і скорочення м'язів, нахили, направлення погляду. Зміст стретчинг-вправи як різновиду фізичної вправи [117] формують з одного боку біомеханічні процеси (власне фізичні рухи і операції), які складають основу стретчинг-вправи, а з іншого - процеси, що відбуваються в організмі під час виконання вправи. Перебіг цих процесів характеризується фізіологічними, біохімічними змінами в організмі і залежать від психолого-педагогічної активізації. Фізіологічні зміни під впливом стретчинг-вправ проявляються підвищеним рівнем метаболічних процесів, функціональної активності органів і систем організму. Так, стретчинг як засіб оздоровчої фізичної культури довів свою дієвість у підвищенні якості життя та зменшення жирового складу маси тіла у жінок в постменопаузальному періоді [143]. Біохімічні процеси визначають якісні зміни, що відбуваються в організмі

під впливом стретчинг-вправ (збільшується рухливість в суглобах). Психолого-педагогічна активізація проявляється у мобілізації розумової діяльності, вольових зусиль щодо досягнення бажаного ефекту від стретчингу.

Стретчинг-вправи застосовуються у фітнесі, спорті та реабілітації після травм. В практиці фізичного виховання і спорту стретчинг може використовуватись на початку заняття як засіб для підготовки м'язів, сухожиль, зв'язок під час розминки, перед виконанням високоінтенсивної тренувальної програми; в основній частині заняття (уроку) як засіб розвитку гнучкості і підвищення еластичності м'язів; в заключній частині заняття як засіб відновлення після навантаження і засіб профілактики травм ОРА, попередження судом.

Стретчинг рекомендується використовувати як частину комплексу вправ або як самостійний комплекс. При виконанні стретчинг-вправ рекомендовано використовувати ізометричний метод, який характеризується напруженням м'язів без зміни їх довжини, при нерухомому положенні суглоба. Реалізується утриманням поз. Методичні прийоми ізометричного методу: динамічних зусиль – виконання вправи виконується визначену кількість раз за певний проміжок часу; статичних зусиль – фіксація положення тіла або його частини на певний проміжок часу [42].

За словами Майкла Дж. Алтера, стретчинг як вид оздоровчого фітнесу покращує самопочуття, зовнішній вигляд та стан здоров'я. Поєднання статодинамічних і аеробних вправ збільшує окислювальний потенціал м'язових волокон [43].

Під час стретчингу в організмі людини проходить активізація цілого ряду ефектів [54]:

- інтенсивна пропріорецепторна імпульсація призводить до підвищення тону підкіркових утворень головного мозку;
- локальне подразнення нервових закінчень активізує процеси метаболізму у м'язах та зв'язках;

- відбувається мобілізації жирового депо при поєднанні стретчингу і силових вправ;

- удосконалення координаційних можливостей та тренування довільного м'язового напруження і розслаблення при почерговому виконанні стретчинг-вправ на напруження та розслаблення м'язів.

Прийнято виділяти декілька видів стретчингу, які можуть бути використані для розвитку гнучкості старшокласниць [82; 109; 116]:

- активний – вправа виконується самостійно, при цьому поступово переміщується частина тіла, виконуючи повний діапазон рухів;

- пасивний (парний, партнерський) – розтягування робиться за допомогою зовнішньої сили (самою людиною, партнером, тренером, з обтяженням);

- динамічний – почергово розтягуються дві і більше групи м'язів внаслідок повільних пружних рухів з утриманням на кілька секунд положення в найвищій точці розтягнення;

- балістичний – виконується пружні махові рухи рук і ніг, а також згинання і розгинання тулуба, що виконуються з максимальною амплітудою і в певному темпі (у зв'язку з підвищеним ризиком травматизації рекомендовано використовувати в спорті високих досягнень);

- статичний – вправа виконується в одному положенні, передбачає виконання повільних рухів, в результаті яких потрібно досягнути певне положення тіла чи кінцівок. Рекомендації щодо періоду фіксування положення коливається в межах 4-6 с [60]; 10-15 с [138]; 10-30 с [116; 151]; 30 с [82]; 30-60 с [109]; на початкових етапах занять тривалість утримання становить 5 с, поступово час збільшується;

- пропріоцептивний – при виконанні вправи м'яз, який повністю скоротився, пасивно розтягують до максимальної можливої амплітуди руху в суглобі. Після чого м'язи розслабляють і невеликий період пасивного відпочинку перед наступним повторенням вправи;

- глибокий стретчинг – розпочинається після закінчення статичного стретчингу, при цьому м'яз розтягується до більшої довжини; вправа триває від 2-3 хв. до 5 хв.

Зранку рекомендується виконувати динамічний стретчинг, а ввечері – статичний. Встановлено, що значний приріст гнучкості може бути досягнутий протягом одного-двох місяців щоденних дворазових занять стретчинг-вправами на розтягування з великим дозуванням (25-50 повторень в залежності від індивідуальних здібностей тих, хто займається) [102].

До 8-9 годин ранку гнучкість дещо знижена, але тренування в цей час для розвитку гнучкості є ефективними [19]. Найбільші показники гнучкості реєструються від 12 до 17 годин. Фактором, що впливає на рухливість суглобів, є також функціональний стан організму в даний момент: під впливом стомлення активна гнучкість зменшується, а пасивна збільшується за рахунок меншого тону м'язів, протидіючих розтягуванню [32].

У холодну погоду при охолодженні тіла гнучкість знижується, а при підвищенні температури зовнішнього середовища, а також під впливом розминки – гнучкість тіла підвищується [19; 76].

Науковець (Phil Page), в своїй практичній діяльності використовує ще один різновид стретчингу – *Pre-Contraction stretches*. Його суть полягає в тому, що м'яз скорочується на 75-100% від максимуму, таке положення необхідно утримувати 19 с, а потім розслабляти м'яз [151]. За даними авторів (Yolanda Castellote-Caballero, Marie C. Valenza, Emilio J. Puenteadura, César Fernández-de-las-Peñas, Francisco Alburquerque-Sendín), динамічний стретчинг виявляє більш виражений ефект на розвиток гнучкості м'язів та сухожилки (наприклад, підколінних сухожилок) у порівнянні зі статичними вправами [164].

За результатами досліджень В. А. Ленишин [51], стретчинг як метод розвитку гнучкості передбачає використання методичних прийомів:

– активне розтягування м'язів із наступним ізометричним їх напруженням
– спочатку відбувається активне розтягування м'язів, після чого упродовж декількох секунд утримується положення максимального розтягнення, шляхом

скорочення м'язів-антагоністів без зміни їх довжини. Це дозволяє зміцнити м'язи-антагоністи, розвинути активну гнучкість, сприяє усуненню дисбалансу у розвитку сили і гнучкості;

– пасивне розтягування м'язів із активним утриманням граничного положення – розтягування відбувається спочатку за допомогою зовнішніх сил (партнера, тренера, обтяження, гумової стрічки, з захватом тощо), після чого відбувається утримання положення з максимальною амплітудою за допомогою активного скорочення м'язів;

– активне розтягування м'язів із пасивним дотягненням – реалізується шляхом активного скорочення групи м'язів-антагоністів, а після досягнення граничної амплітуди (до больового відчуття) партнер повільно здійснює пасивне примусове збільшення амплітуди.

За даними авторів (Rogan Slavko; Brülhart Yvonne; Ledermann Tanja; Schmutz Nicole, Lujickx Eefje) [156], розвиток еластичності м'язів за допомогою стретчингу є одним з важливих моментів тренувань, адже недооцінювання цього фактора може призвести до травм та інших захворювань ОРА. Також зазначено, що вправи на розвиток еластичності м'язів рекомендовано застосовувати для підтримки або оптимізації діапазону рухів у людей, які професійно займаються спортом; як метод відновлення після травм ОРА; як спосіб профілактики травматизму у осіб, які займаються фізичною культурою.

Методика стретчингу застосовується для уникнення сильних больових відчуттів при виконанні вправ для розвитку гнучкості у спортсменок під час спеціальної фізичної підготовки [51].

Крім того, підтверджено (Debora Di Mauro, Diego Buda, Ludovico Magaudda, Giuseppe Trimarchi, Rudi Franzo, Antonio Bonaiuto, Fabio Trimarchi), що статичні стретчинг-вправи під час розминки збільшують можливість травматизму спортсменів [146]. В той же час порівняльні дослідження (Jason C. Smith) щодо небезпечності 30 і 90 с статичних навантажень показав, що після ретельного розігрівання (розминки), ніякої загрози травмуванню не виявлено [136].

Раціональне чергування стретчинг-вправ на розвиток гнучкості із вправами іншої спрямованості (перш за все – силової) підвищує ефективність силового тренування [6].

Короткочасний статичний розтяг під час стретчингу знижує рівень глюкози в крові, що в свою чергу призводить до пришвидшення настання стану втоми під час тренувань [159], але на продуктивність тренувань не впливає (на прикладі присідань) (Clare F. Heisey, J. Derek Kingsley) [120].

Залежно від мети, розрізняють два види стретчингу [76]:

– попередній стретчинг передбачає розтягнення м'язів перед початком тренування. Мета такого розтягування – підготувати м'язи до подальшого навантаження;

– завершальний стретчинг – проводиться наприкінці будь-якого тренінгу.

Проведення завершального стретчингу викликає в організмі ефекти:

- завдяки розслабленню розтягнутих м'язів покращується відновлення не лише м'язової, але й нервової систем, виявляючи антистресову дію;

- розтягування після закінчення тренування підвищує гнучкість, що сприяє закріпленню досягнутих результатів;

- активізується кровопостачання м'язів і виведення їх зі структури продуктів метаболізму, зменшується біль від перенапруження;

- за рахунок розтягування збільшується витривалість і зростання м'язової маси.

Практичне значення стретчингу в фізичній культурі, спорті, реабілітації є поштовхом для реалізації авторських програм. Так, техніка *Mulligan traction straight leg raise* (TSLR) для м'язів ніг передбачає зовнішнє витягування нижньої кінцівки на безболісній амплітуді рухів [163].

Доказом того, що стретчинг-вправи на розтягування є безпечним і ефективним засобом підвищення самопочуття та якості життя є дослідження, проведені групою вчених (Faria F.A.C., Reis L.R., Neiva C.M.), які проводили систематичні фізичні тренування з групою осіб старше 50 років [124], та групою чоловіків віком 62-83 роки [132].

Вивчаючи вплив стретчинг-вправ на рівновагу, було доведено, що їх систематичне виконання підвищує здатність утримувати центр маси тіла, тобто покращується рівновага навіть у людей похилого віку [153]. А щодо ефектів різних видів стретчингу (Kyoung-II Lim, Hyung-Chun Nam, Kyoung-Sim Jung), не було доведено статистично значимої різниці їх впливу на рівновагу [141].

Автори (Pupiš Martin, Pivovarniček Pavol, Pupišová Zuzana, Tokárová Martina, Moravčík Juraj) у своїх дослідженнях довели, що динамічні вправи на розтягнення є більш ефективними у порівнянні з статичними навантаженнями щодо швидкісних і швидкісно-силових характеристик (на прикладі хокеїстів) [144], а результати досліджень Dante Forte, Federica Ferrara, Gaetano Altavilla [128] та Hamdi Chtourou, Asma Aloui, Omar Hammouda, Anis Chaouachi, Karim Chamari, Nizar Souissi щодо включення вправ з стретчингу для розминки показали, що статичні вправи знижують результативність спортсменів (стрибок у висоту), вони є протипоказаними для ранкових розминок, а на противагу їм, динамічні вправи рекомендовано включати в передзмагальну розминку [131]. В той же час, група науковців з Греції (Angelos Kyranoudis, Sotirios Arsenis, Ioannis Ispyrilidis, Athanasios Chatzinikolaou, Vassilios Gourgoulis, Efstratios Kyranoudis, Thomas Metaxa) [142] у своїх напрацюваннях встановили, що короточасні статичні вправи не виявляють негативного впливу на продуктивність підготовки футболістів до стрибків, а вчені з Португалії (Fábio Carlos Lucas de Oliveira, Luís Manuel Pinto Lopes Rama), вивчаючи вплив статичних вправ на результати швидкості (20-метровий спринт), не виявили ніяких негативних наслідків включення в розминку вправ на розтягнення статичного характеру [122].

Дослідження, в яких порівнювались ефекти статичного, динамічного стретчингу та відсутність стретчинг-вправ на розминці показало, що динамічне навантаження в більшій мірі покращило швидкість в гандболісток [165], покращує ефективність стрибків у висоту у гімнасток (Federica Ferrara, Dante Forte, Barbara Senatore, Francesca D'elia) [126].

Стретчинг довів свою ефективність як превентивний засіб м'язової втоми у користувачів мобільних телефонів. Група науковців з Кореї Hye-Young Kim,

Young-Ran Yeun, Sung-Joong Kim [133], досліджуючи вплив використання мобільних пристроїв на м'язи шиї та плечового поясу, довели, що тривала розмова по телефону чи використання планшетів з відносно невеликим екраном збільшує вигин шиї та навантаження на м'язи (насамперед, на *m. Sternocleidomastoideus*). Тривале навантаження викликає м'язову втому, що може призвести до больових відчуттів, травм ОРА та психологічних проблем. Виконуючи стретчинг вправи для м'язів шиї та плечового поясу, суттєво зменшується м'язова втома користувачів мобільних телефонів та покращується їх самопочуття.

Систематичні заняття стретчингом впливають позитивно на фізичний та емоційний стан людини. Дослідження, проведені науковцями (Mizuki Sudo, Soichi Ando, Toshiya Nagamatsu) [157] для визначення впливу вправ на розтягнення на настрій та самопочуття. Було доведено, що такі вправи знижують тривожність, підвищують швидкість реакцій. Дослідження авторів (Mohamed Frikha, Nesrine Chaâri, Mohammad S. Derbel, Yousri Elghoul, Anatoly V. Zinkovsky, Karim Chamari) проведені серед металників дротиків, показало, що статичні вправи на розтягування м'язів рекомендовано виконувати для підвищення швидкості та точності метання [129].

Аналіз сучасних напрацювань (Shahnaz Shahr-jerdy, Rahman Sheikh Hosseini, Maghsoud Eivazi Gh, Farideh Vaziri, M.Sc., Azam Hoseini, M.Sc., Farahnaz Kamali, M.Sc., Khadijeh Abdali, M.Sc., Mohamadjavad Hadianfard, M.D., and Mehrab Sayadi, M.Sc.) щодо впливу стретчинг-вправ на стан здоров'я дівчат-підлітків показав, що такі вправи, проведені впродовж 8 тижнів, сприяли зменшенню больових відчуттів при дисменореї [125; 155]. А рандомізоване клінічне дослідження щодо порівняння ефекту перорального прийому мефенамінової кислоти (нестероїдний протизапальний засіб) та виконання стретчинг-вправ, показало, що статистично значимої різниці у зменшенні больових відчуттів не відзначено. Таким чином, виконання спеціальних стретчинг-вправ три рази на тиждень протягом 10 хв виявляє такий же

болегамувальний ефект при дисменореї, як і прийом 0,25 г мефенамінової кислоти тричі на добу [148].

Окрім оздоровчого ефекту, стретчинг застосовується при реабілітації хворих на різні нозологічні форми. Науковці з Японії та Тайланду (Teeraporn Turimai, Punnee Reungsuwan, Jitlada Prasertnoo, Juinichiro Yamauchi) [161] оцінили позитивні ефекти впливу комбінації тривалого пасивного розтягнення, вібрації всього тіла на спастичність, силу та рівновагу дітей і підлітків, хворих на церебральний параліч. Доведена ефективність стретчингу з іншими засобами фізичної терапії при дитячому церебральному паралічі [139].

Масаж в поєднанні з стретчинг-вправами є ефективними реабілітаційними заходами при гіперплазії молочної залози [152], у вагітних при гестозах та болі в попереку [127].

Група науковців з США (Sarah M. Corey, Elissa Epel, Michael Schembri, Sarah B. Pawlowsky, Roger J. Cole, Maria Rosario G. Araneta, Elizabeth Barrett-Connor, Alka M. Kanaya) [154] у своїх рандомізованих контрольних дослідженнях довели ефективність стретчинг-вправ на розтягнення при метаболічному синдромі; при травмах гомілковостопного суглоба (Rosulescu Eugenia, Dănoiu Suzana, Pinca Iona, Călina Mirela, Zăvăleanu Mihaela) [121], в процесі реабілітації футболістів після пошкоджень верхніх і нижніх кінцівок [26].

У зв'язку з тим, що ми досліджували розвиток гнучкості у школярів, нас зацікавило питання впливу тривалого періоду (канікул) відпочинку від тренувань на збереження досягнутого результату. Так, група науковців (Daniel Mayorga-Vega, Rafael Merino-Marban, Enrique Sánchez-Rivas, Jesús Viciano), довела, що п'ятитижневий перерив у тренуванні призводить до того, що досягнуті результати повертаються до вихідного рівня [147]. За даними інших авторів, двомісячний перерив знижує рухливість в суглобах на 10-12%. Тому, перерва в заняттях може бути не більше 1-2 тижнів [32].

При організації занять з учнями дуже важливим моментом є усунення факторів, які можуть спричинити травми:

- порушення методики навчання та тренування;

- порушення правил організації занять;
- неправильне застосування прийомів допомоги при виконанні вправ;
- порушення вимог до підготовки місця занять;
- відсутність лікарського контролю за станом учениць [1].

Систематичні заняття стретчингом викликають такі позитивні ефекти стретчингу:

- збільшення гнучкості, м'язової сили і витривалості (середня і висока інтенсивність навантаження);
- збільшення еластичності м'язів, зв'язок, сухожилів;
- зменшення та запобігання болю в м'язах (легка інтенсивність навантаження);
- пришвидшення відновлення м'язів після інтенсивних фізичних навантажень (легка інтенсивність навантаження);
- підвищення якості розминки для профілактики виникнення травм і мікротравм (травматизму) при різних видах спортивних занять;
- покращується зовнішній вигляд – корегується фігура, покращується постава, рухи стають плавними;
- збільшується діапазон рухів суглобах (свобода рухів);
- покращується координація рухів;
- зниження темпів старіння за рахунок підвищення кровопостачання м'язів киснем і поживними речовинами [109], покращення циркуляції лімфи;
- допомагає зняти нервові напруження.

Таким чином, нами розглянуто сучасні підходи щодо особливостей застосування стретчингу.

Висновки до першого розділу

Фізична культура в системі шкільної освіти направлена не лише на забезпечення повноцінної реалізації генетично закладеної програми фізичного розвитку, фізичної підготовленості дітей та підлітків, а й на формування в

школярів культури до правильної організації рухової активності, усвідомлення необхідності компенсації дефіциту рухової активності на позаурочних спеціально організованих заняттях.

На державному законодавчому рівні задекларовано цілу низку документів, які засвідчують необхідність залучення школярів до регулярних систематичних занять фізичною культурою, підвищення їх інтересу до різноманітних форм фізичної культури. Окрім того, важливим є постійний моніторинг за станом здоров'я учнів, проведення тестів та контрольних вправ для аналізу рівнів фізичної підготовленості та функціональних можливостей дітей.

Однією з основних фізичних якостей людини, що впливає на рівень фізичної підготовленості, є гнучкість. Гнучкість ми розглядаємо як морфофункціональну властивість ОРА, що визначається рухливістю його ланок, що дозволяє виконувати рухи у суглобах у відповідності до їх максимальної анатомо-фізіологічної можливості. Гнучкість, на відміну від інших фізичних якостей, має здатність регресувати з перших років життя. Причинами цього є процеси окостеніння хрящової тканини, зменшення еластичності зв'язок. До факторів, що впливають на рівень гнучкості, належать: анатомо-фізіологічна особливість суглобів, м'язів, сухожиль, зв'язок; фізична активність, вік, стать, час доби, умови навколишнього середовища, функціональний стан ЦНС.

Існує декілька класифікацій гнучкості. Розрізняють активну і пасивну гнучкість; загальну і спеціальну гнучкість; статичну, балістичну та динамічну гнучкість. Кожен вид гнучкості має свої специфічні характеристики. Гнучкість відіграє фундаментальну роль не лише у професійній фізкультурно-виховній та спортивній підготовці, а й у повсякденній життєдіяльності людини. Достатній рівень розвитку гнучкості є необхідною умовою для комфортного повсякденного життя. Недостатній розвиток гнучкості обмежує вдосконалення інших фізичних якостей, призводить до зниження сили та швидкості, зростання втоми.

Існують різні методи і засоби розвитку гнучкості та збільшення амплітуди рухів в суглобах. Спеціально розробленою системою фізичних вправ, спрямованих на розвиток гнучкості та вдосконалення рухливості в суглобах, є

стретчинг. Стретчинг-вправи спрямовані на покращення гнучкості тіла, а також виявляють конгломерат психологічних, біохімічних, біомеханічних, фізіологічних зрушень в організмі.

Стретчинг передбачає виконання комплексу фізичних вправ, спрямованих на розтягування практично всіх м'язів тіла, причому цей широкий спектр вправ виконується з різноманітних вихідних положень, що надзвичайно важливо для ефективності розвитку гнучкості і рухливості в суглобах. Стретчинг рекомендовано використовувати як частину комплексу вправ або як самостійний комплекс. Виділяють декілька різновидів стретчингу, найчастіше застосовують поєднання динамічного та статичного стретчингу.

У зв'язку з широким застосуванням стретчингу в системі тренування, численними дослідженнями доведено його безпечність та ефективність в процесі відновлення після травм ОРА, при церебральному паралічі, при метаболічному синдромі, як засіб профілактики травматизму та больових відчуттів у спортсменів. Доведено ефективність стретчингу як превентивного засобу м'язової втоми у користувачів мобільних телефонів, як болетамувальний засіб при дисменореї. Щодо організації річного циклу занять стретчингом в умовах школи, то доведено, що тривалість періоду канікул між семестрами не знижує досягнутого ефекту.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ

2.1. Методи та організація дослідження

Методи дослідження. У процесі наукового пошуку ми послуговувалися комплексом методів теоретичного та емпіричного рівнів дослідження, використання яких сприяло досягненню мети дослідження.

На теоретичному рівні дослідження використовували такі методи:

- пошук, аналіз і узагальнення літературних джерел: вивчення методичної, педагогічної, наукової (дисертації та автореферати дисертацій), навчальної, психологічної літератури, чинної нормативно-правової бази, навчальних програм та навчальних планів щодо питань організації урочного та позаурочного фізичного виховання в школах України; особливостей анатоμο-фізіологічного розвитку дівчат старшого шкільного віку; аналіз спеціальної літератури (матеріали конференцій, періодичних фахових видань) з метою визначення стану та перспектив досліджуваного питання для узагальнення показників стану здоров'я, фізичної підготовленості учнів шкіл та можливості його покращення засобами фізичного виховання;

– порівняння та зіставлення – для порівняння поглядів учених-теоретиків та професіоналів-практиків щодо досліджуваного питання, визначення понятійно-категорійного апарату;

– синтез, узагальнення, моделювання – для визначення можливості застосування стретчингу як засобу підвищення гнучкості дівчат старших класів на фоні покращення їхнього здоров'я, фізичної підготовленості.

Теоретичні методи дослідження сприяли визначенню стану та перспектив досліджуваного нами питання; дали можливість розробити експериментальну методику з врахуванням визначених завдань дослідження.

На емпіричному рівні дослідження використовували такі методи:

- спостереження за навчальним процесом в школі з метою ознайомлення з особливостями організації урочних та позаурочних занять в старшій школі, виявлення позитивних моментів фізичного виховання учнів та тих елементів, корекція яких сприяла б покращенню фізичного виховання підростаючого покоління та зміцненню їхнього здоров'я;

- на початковому етапі було проведено анкетування, бесіди з учнями та вчителями фізичного виховання щодо мотивації школярів до урочних та позаурочних занять фізичним вихованням та можливості організації позаурочних занять стретчингом (введення занять стретчингом до розпорядку дня старшокласниць); протягом наступних етапів дослідження анкетування та бесіди проводились для визначення ефективності реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу;

- педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний) – для розробки методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу та перевірки її результативності;

- для оцінювання фізичної підготовленості використовували рухові тести. За їх результатами визначали рівні розвитку: витривалості, швидкості, сили, координації та, звичайно, гнучкості.

Тести на *витривалість* дають змогу оцінити здатність серцево-судинної і дихальної систем витримувати певні фізичні навантаження або нормально функціонувати в екстремальних умовах. Для тестування загальної витривалості використовують показник часу подолання дистанції або відстані [46]. Ми проводили 12-хвилинний біговий тест К. Купера. Учасниця дослідження повинна рівномірно розподіливши сили подолати якомога більшу дистанцію за 12 хв. Пройдену дистанцію вимірюють, фіксуючи її довжину з точністю до 10 м.

Швидкість як показник фізичної підготовленості ми визначали за часом бігу на 100 м.

Для визначення «*мінімальної сили*» ми проводили тест «Крауса-Вебера», який включає декілька вправ (додаток В).

Для визначення показника *сили* проводили тест «Підіймання тулуба в сід за 1 хв» з підрахунком кількості правильно виконаних підйомів за 1 хв. Методика проведення загальноприйнята (додаток В).

Координаційну здібність дівчат ми оцінювали за результатами тесту «Човниковий біг 4х9м», який проводили за традиційною методикою (додаток В).

Для визначення *фізичного розвитку* дівчат, які брали участь у дослідженні, ми проводили антропометричні вимірювання: довжини тіла, маси тіла, окружності грудної клітки, екскурсію грудної клітки [24]. Також розраховували Індекс Піньє (ІП), для визначення типу тілобудови.

$$ІП = ДТ - (МТ + ОГК), \quad (2.1)$$

де, ДТ – довжина тіла (см);

МТ – маса тіла (кг);

ОГК – окружність грудної клітки (см)

Отримані результати рекомендовано трактувати так: якщо показник до 10 – міцна тілобудова; від 10 до 20 – добра; від 21 до 25 – середня; від 26 до 35 – слабка; понад 36 – дуже слабка міцність тілобудови.

Як міжнародний стандарт для оцінки нормальної маси тіла використовують Індекс Кетле.

$$\text{Індекс Кетле} = МТ / ДТ^2 \quad (2.2)$$

де, МТ – маса тіла (кг),

ДТ – довжина тіла (м).

Згідно з рекомендаціями ВООЗ щодо інтерпретації отриманих результатів, якщо показник нижче 16 – виражений дефіцит маси; 16,5-18,49 – недостатня маса тіла; 18,5-24,99 – норма; 25-29,99 – надлишкова маса тіла; 30-34,99 – ожиріння першого ступеня; 35-39,99 – ожиріння другого ступеня; 40 і більше – ожиріння третього ступеня.

Формуючи програму тестувань для визначення початкових показників та динаміки гнучкості в результаті систематизованих занять стретчингом, ми

виходили з того, що тести повинні бути інформативними, доступними для дівчат старшого шкільного віку, давали можливість швидкої оцінки досліджуваного показника. Проте, об'єктивно оцінити гнучкість людини шляхом визначення рухливості в окремих суглобах неможливо, оскільки висока рухливість в одних суглобах може супроводжуватись середньою або навіть низькою в інших, тому для визначення загального рівня гнучкості вимірюється амплітуда рухів у різних суглобах (табл. 2.1.) [94].

Таблиця 2.1

Характер і площина рухів, які можливі в деяких основних суглобах тіла

Суглоб	Рухи	Площина рухів
Кульшовий	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Відведення/приведення	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Хребетний стовп	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Бокове згинання	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Плечовий	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Відведення/приведення	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Ліктьовий	Згинання	Сагітальна
Колінний	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Ротація	Поперечна
Гомілковостопний	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Еверсія/інверсія	Поперечна

Вимірювати різні параметри рухів у суглобах слід, виходячи з дотримання стандартних умов тестування: однакові початкові положення ланок тіла; однакова (стандартна) розминка; повторні вимірювання проводити в один і той же час [14].

Вимірювання рухомості суглобів рекомендовано [156] проводити на початку занять, через 15, 45 і 90 хвилин занять. Зазначається, що результат

тестувань відразу після виконання вправ на розтягування збільшується на 10%, через 30 хв – залишається 8%, через 60 хв – 7%; через 90 хв – 6% [130]. Також, необхідно зазначити, що оцінка гнучкості викликає ряд труднощів, оскільки є відмінність «робочої рухливості» (і під час виконання спеціальних рухів, тестів) від «скелетної гнучкості» (анатомічної), яку найточніше можна виміряти лише з допомогою рентгенограм. Виділяють ряд факторів, які впливають на амплітуду рухів в будь-якому суглобі: розтягнутість м'язів-антагоністів, маса кінцівки і сила м'язів антагоністів, анатомічна будова суглоба, індивідуальна генетично обумовлені особливості, функціональний і психічний (психологічний) стан досліджуваного [81].

План дослідження рухомості суглобів:

- огляд (зорове сприйняття) та попередня оцінка функції суглобового апарату та окремих суглобів;
- визначення індивідуальної анатомо-фізіологічної схильності до розвитку гнучкості та больового відчуття;
- контрольні фізичні вправи та проби (тести) для визначення показників рухомості суглобів;
- гоніометричні методи визначення амплітуди рухів в суглобах.

При первинній зустрічі з дівчатами старшого шкільного віку, які виявили бажання займатись стретчингом, ми цілеспрямовано спостерігали за рухами в усіх суглобах під час невимушеної поведінки, ходьби, проводили опитування про перенесені травми ОРА чи захворювання. Спостереження за ходою дає можливість запідозрити кульгавість (справжню або несправжню), контрактуру чи надмірну рухомість в колінних суглобах. Також проводили огляд суглобів. Під час огляду звертали увагу на симетричність суглобів та ланок ОРА (положення кінцівок щодо плечового поясу або тазу, передпліччя до плеча, кисті до передпліччя, гомілки до стегна, стопи до гомілки), зміну форми та контурів суглобів, зміну контурів у місцях розташування сухожиль та синовіальних сумок, стан м'язів кінцівок, вираженість та рельєф мускулатури, стан шкіри в ділянці суглобів, стан нігтів. Огляд рекомендується починати з суглобів верхніх

кінцівок, нижніх кінцівок, голови і тулуба. Суглоби верхніх кінцівок досліджують в положенні стоячи чи сидячи, суглоби нижніх кінцівок – в положенні стоячи та лежачи на спині [80].

При огляді хребта звертається увага на фізіологічні згини хребта, наявність сутулості чи інших порушень постави. Ознаками правильної постави дівчат старшого шкільного віку є [74]:

- голова і тулуб при випрямлених ногах – вертикальні;
- плечі випрямлені;
- лопатки притиснуті до тулуба;
- грудна клітка симетрична;
- живіт плоский, втягнутий по відношенню до грудної клітки, підкреслений лордоз;
- трикутники талії симетричні і добре виражені.

Для попередньої оцінки згинів в хребті та наявності змін, використовується проба Форест'є: досліджуваний стає спиною до стіни. В нормі п'яти, лопатки та потилиця торкаються стіни. При наявності змін в фізіологічних згинах хребта, досліджуваний не торкається всіма точками до стіни (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Положення досліджуваного для проведення проби Форест'є

Для виявлення асиметрії паравертебральних тканин, обумовлених деформацією хребта, проводять тест Адамса – досліджуваний просить нахилитись вперед, при цьому порівнюють праву та ліву сторони (рис. 2.2).

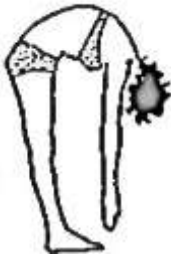


Рис. 2.2. Положення досліджуваного при проведенні тесту Адамса

Для попередньої оцінки амплітуди рухів у плечовому суглобі рекомендовано використовувати чотири прийоми:

- досліджуваний підіймає розігнуті в ліктях (витагнуті) руки доверху по вертикальній дузі та фіксує долоні над головою;
- досліджуваний підіймає витагнуті та розведені в боки руки (у фронтальній площині) і з'єднує їх долонями над головою;
- досліджуваний кистями рук, які зігнуті в ліктьовому суглобі, торкається голови (руки за голову);
- досліджуваний заводить руки за спину, торкаючись спини тильною стороною кисті, максимально високо до лопаток.

Для оцінки рухливості в кульшовому суглобі та для первинного виявлення обмежень у подальших заняттях стретчингом, використовують такий прийом: досліджуваний в положенні лежачи на спині, одна нога розігнута, стегно та коліно ноги, яку досліджують, зігнуті, п'ятка лежить на коліні іншої розігнутої ноги, стегно відведене та ротоване назовні. При порушенні рухливості досліджуваний починає відчувати біль, напруження м'язів, обмеження рухливості.

При проведенні попередньої оцінки активної рухливості в ліктьових, колінних суглобах та суглобах кисті і стопи, досліджуваного просять зробити рухи за всіма можливими для кожного суглоба напрямками.

Основним критерієм оцінки гнучкості та рухливості в окремих суглобах є величина амплітуди рухів та відчуття, які при цьому відчуються в м'язах. Ми з'ясували відчуття, які виникали у дівчат при спробі сісти на повздовжній

шпагат. При неможливості зробити шпагат, але при відсутності болючих відчуттів натягу, можна запідозрити особливості кісткових поверхонь кульшових суглобів, через які збільшити амплітуду рухів неможливо. У випадках, коли досліджувані скаржаться на відчуття натягу м'язів поблизу суглобів – сполучна тканина обмежує рух. При цих двох варіантах відповідей можна стверджувати про індивідуальну несхильність до розвитку гнучкості.

У випадку, коли досліджувані відчувають напруження м'яза по всій довжині – це ознака того, що є резерв для розвитку гнучкості, ані кісткових, ані сполучнотканинних перешкод для занять стретчингом не існує.

Для визначення еластичності м'язів задньої групи нижньої кінцівки, рекомендовано виконувати тест «sit-and-reach» в положенні сидячи, доторкнутись кінчиками пальців рук до пальців ніг і при цьому визначати за Візуально аналоговою шкалою (ВАШ) 10 см, наявність болювих відчуттів в задній групі м'язів ніг при повністю розігнутому колінному суглобі [149], де 0 – відсутні болюві відчуття; 10 – максимально-можлива біль.

Оцінювання рухливості в ланках ОРА ми проводили за допомогою рухливих тестів, контрольних вправ та методом гоніометрії.

Оцінкою загальної рухливості хребта та рухливості кульшових суглобів є нахил вперед (згинання хребта). Простим і доступним методом дослідження є тест – The fingertip-to-floor – кінчиками пальців до підлоги [149] (син. нахил тулуба вперед – проба Л. С. Мінора [65; 87] (проба Томайєра [13; 73]). При максимальному нахилі вперед хребет повинен мати форму плавної дуги від потилиці до тазових кісток. Цей тест візуально застосовують для визначення порушень постави, а також до контрольних вправ для визначення рухливості хребта. Серед дослідників поширена думка, що про «загальну гнучкість тіла» можна стверджувати, оцінюючи результативність виконання нахилу вперед. При нахилі вперед тулуб згинається в кульшових суглобах і суглобах поперекового й нижнього грудного відділів хребетного стовпа [94]. Тест виконується з дотриманням сучасних рекомендацій [67; 108; 147] (додаток В).

Загальну гнучкість також оцінюють за нахилом уперед із положення сидячи на підлозі, ступні паралельні, відстань між ними 20 см [89] (додаток В).

Оцінка рухливості в шийному відділі хребта (проба підборіддя-грудина). В положенні сточи або сидячи з прямою спиною досліджуваного просять максимально нахилити голову вперед. Показником рухливості в шийному відділі хребта при згинанні є відстань між підборіддям та грудиною.

Для визначення рухливості в шийному відділі хребта при розгинанні (проба підборіддя – яремна вирізка) – досліджуваний максимально розгинає шию.

Оцінка рухливості грудного відділу хребта в сагітальній площині проводиться за допомогою проби Отта [45] – в положенні стоячи на шкірі досліджуваного робляться відмітки на рівні остистих відростків T1 і T12. При максимальному згинанні вперед вимірюється відстань між відмітками.

Оцінка рухливості поперекового відділу хребта в сагітальній площині за допомогою проби Шобера – в положенні стоячи на тілі досліджуваного робляться відмітки на рівні остистого відростку L5 і на 10 см вище. Потім вимірюють відстань між відмітками при максимальному згинанні вперед. При цьому досліджуваний не повинен згинати ноги в колінних суглобах.

Вимірювання рухливості хребта при нахилах в сторону. Бокові нахили з положення основної стійки здійснюються при відсутності ротації тулуба, рука повинна буди вздовж тулуба. Тест проводиться з положення основної стійки, оцінюється та порівнюється з двох сторін. Будь-які відхилення чи наявність больових відчуттів при виконанні вправи вказують на патологічні зміни в ОРА. Вимірюється відстань між подушечкою третього пальця і підлогою.

Вимірювання рухливості хребта при обертаннях тулуба відносно вертикальної осі (тест Fleischmann) (рис. 2.3) [46] (додаток В).

Вимірювання рухливості в плечових суглобах ми проводили за допомогою тестів: «викрут» з гімнастичною палицею та захоплення кистей зігнутих рук за спиною (додаток В).

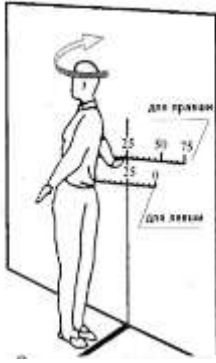


Рис. 2.3. Вимірювання рухливості хребта при обертаннях тулуба відносно вертикальної осі [96]

Вимірювання сумарної рухливості в плечових, кульшових суглобах та хребті. Контрольною вправою для вимірювання сумарної рухливості в плечових, кульшових суглобах та хребті є вправа «Міст» (додаток В).

Про рівень рухливості в кульшових, плечових суглобах та суглобах хребта свідчать не абсолютні дані, а відносний показник, розрахунок якого нівелює вплив довжини тіла та кінцівок на результат виконання вправи. Відносний показник – відношення показника відстані між п'ятками та руками до показника відстані між найвищою точкою хребта та опорою. Відповідно, чим менша величина від ділення цих показників, тим вищий рівень гнучкості у досліджуваних за рахунок рухливості у досліджуваних суглобах.

Поздовжній шпагат – контрольна вправа для вимірювання рухливості в кульшових суглобах. Положення тіла, при якому ноги розведені вперед і назад, розташовані на одній лінії, розставлені в протилежних напрямках (розрізняють правий і лівий поздовжній шпагат). Вимоги до виконання: нога пряма, носок відтягнутий, тулуб прямо. Дозволено триматись за опору [71]. Досліджуваному пропонують виконати шпагат спочатку правою, а потім – лівою, тримаючись за гімнастичну стінку або спираючись на підлогу. Вимірюють відстань від підлоги до тазу (куприка): чим менше відстань, тим вище рівень гнучкості, і навпаки.

Поперечний шпагат – досліджуваний самостійно виконує поперечний шпагат. Вимірюється (в см) відстань від пахової області до підлоги.

Хребтовий індекс – розраховується за сумою показників: проба підборіддя – яремна вирізка груднини за максимального відхилення голови назад, проба Отта, проба Шобера, дихальна екскурсія грудної клітки. Від отриманої суми віднімається показник проби Л. С. Мінора (у см). Величина хребтового індексу в нормі складає в середньому 27-30 см й оцінюється в динаміці [13]. Чим менший показник, тим рухливість хребта менша.

Гоніометрія – визначення амплітуди рухів в суглобах за допомогою механічного гоніометра – кутоміра. Класичний гоніометр складається з двох бранш (рухомої і нерухомої), сполучених з вимірювальною шкалою, градуйованою від 0 до 180°. Методика гоніометрії: одна бранша кутоміра встановлюється на вісі проксимальної частини суглоба, друга – паралельно його дистальній частині. Вісь суглоба повинна співпадати з віссю шарніра. Фіксування величини рухомості в суглобі здійснюється із вихідного положення (син. анатомічне, нейтральне положення), яке приймається за 0. При проведенні вимірювання важливим є забезпечення достатньої фіксації проксимального сегменту, щоб виключити передачу руху, який виконується сусіднім суглобом [74; 80].

Методом гоніометрії можна вимірювати два види об'єму рухів в суглобах: активний і пасивний. В процесі нашого дослідження ми вимірювали активний об'єм рухів в суглобах – досліджуваний проводить рух самостійно, без зовнішньої допомоги.

Вимірювання рухливості в хребті при розгинанні. Досліджуваний повинен максимально розігнутися назад.

Вимірювання рухливості хребта при нахилах в сторони. Рекомендовано використовувати тест за допомогою віртуальної лінії, яка з'єднує T1 і S1 [112].

Вимірювання рухливості хребта при ротаціях. При дослідженні особу просять максимально повернути плечі і тулуб в кожену сторону, без ротації тазу. Для точності результатів, вимірювання рекомендується проводити в положенні сидячи або фіксувати таз при проведенні дослідження.

Вимірювання амплітуди рухів у плечовому суглобі. Плечовий суглоб належить до суглобів, в яких відбуваються рухи навколо трьох осей. У сагітальній площині проводиться вимірювання згинання (рух плеча вперед) і розгинання (рух плеча назад) – рухів навколо фронтальної осі. У фронтальній площині визначаються показники рухів навколо сагітальної осі – відведення руки вбік і приведення до тулуба. У поперечній площині визначається внутрішня і зовнішня ротація навколо вертикальної осі (додаток В).

Вимірювання амплітуди рухів у ліктьовому суглобі. В сагітальній площині визначається згинання; в поперечній площині – пронація і супінація. Методика: нерухома бранша розташовується на боковій поверхні передпліччя, рухома бранша під час руху паралельна до руху передпліччя.

Вимірювання амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі. У сагітальній площині визначають згинання і розгинання. У фронтальній площині вимірюють показники променевого і ліктьового відведення (додаток В).

Вимірювання амплітуди рухів в кульшовому суглобі при розгинанні та згинанні у колінному суглобі. У сагітальній площині вимірюють згинання. У поперечній площині визначають показники зовнішньої і внутрішньої ротації. У фронтальній площині досліджують показники відведення та приведення. Для визначення амплітуди рухів при одночасному розведенні ніг в кульшових суглобах необхідно, щоб досліджуваний, притримуючись гімнастичної стінки, був випрямлений, ступні направлені до переду, поступово одночасно від центральної осі віддаляти ступні. Кут між ногами складає не менше 90° (додаток В).

Вимірювання амплітуди рухів в колінному та гомілковостопному суглобах. В колінному суглобі в сагітальній площині визначається показник згинання. В гомілковостопному суглобі у сагітальній площині визначається тильне і підошовне розгинання (додаток В).

Статистичні методи.

За допомогою програми MedStat для варіаційного ряду, розподіл якого не відрізняється від нормального на рівні значущості $p \geq 0,1$, розраховували середні

величини (X) та стандартні середньоквадратичні відхилення (δ) та похибку (m). Порівняння двох вибірок ми проводили за критерієм Стьюдента.

За принципом граничних сигмальних відхилень [39], визначали рівні підготовленості (табл. 2.2). Для розробки п'ятибальної шкали було використано границі та норми сигмальної шкали оцінок тестових результатів [51; 92], де показники, які коливалися у діапазоні від $X - 1,5S$ до $- 2,5S$ було визнано як низькі, від $X - 0,5S$ до $- 1,5S$ як нижчі за середній рівень, від $X - 0,5S$ до $+ 0,5S$ – середні, від $X + 0,5S$ до $+ 1,5S$ як вищі за середній рівень, від $X + 1,5S$ до $+ 2,5S$ як показники високого рівня.

Таблиця 2.2

Границі п'ятирівневої шкали оцінювання результатів

Рівень підготовленості	Границі (межі) сигмальних відхилень
Низький	Від $X-1,5 \delta$ і менше
Нижчий середнього	Від $X-0,5 \delta$ до $X-1,5 \delta$
Середній	Від $X -0,5 \delta$ до $X+0,5 \delta$
Вищий середнього	Від $X+0,5 \delta$ до $X+1,5 \delta$
Високий	Від $X+1,5 \delta$ і більше

Взаємозалежність та зв'язок між отриманими даними тестувань щодо активної рухливості в сегментах ОРА та суглобів хребта ми аналізували, розраховуючи коефіцієнт Пірсона (r). Силу зв'язку між показниками оцінювали як слабку ($r=0,10-0,29$), середню ($r=0,30-0,49$), значну ($r=0,50-0,69$), сильну - ($r=0,70-0,89$), дуже сильну ($r=0,90-0,99$). Додатний коефіцієнт кореляції вказує на прямий (позитивний) зв'язок між показниками, а від'ємний – про зворотний (негативний) зв'язок.

Метод кластерного аналізу використовували для виокремлення експериментальних груп за схожими ознаками для реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу з урахуванням диференційованого підходу.

Для оцінки рівня фізичної підготовленості старшокласниць на початку дослідження та наприкінці експерименту, ми за сумою отриманих балів, згідно результатів тестувань, визначали інтегрований рівень фізичної підготовленості. Шкала результатів виконаних тестів подано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Шкала результатів виконання тестів старшокласницями

Бали	Рівень фізичної підготовленості	Оцінка рівня фізичної підготовленості
35-27	Високий	Відмінно
28-22	Вищий середнього	Дуже добре
21-15	Середній	Добре
14-8	Нижчий середнього	Задовільно
7-0	Низький	Незадовільно

Дослідження було проведено у відповідності з Гельсінською декларацією. Всіх учасників та їх батьків було проінформовано про мету та завдання дослідження, отримано письмову інформовану згоду. Особи, залучені до дослідження, були нормотензивними, не мали захворювань серцево-судинної системи, обміну речовин, неврологічних розладів, не було травм чи порушень діяльності ОРА.

Організація дослідження.

Дослідження тривало протягом 2016-2020 років і проводилось у декілька послідовних етапів.

Перший етап – *аналітико-констатувальний* (2016-2017 рр.) – був присвячений теоретичній підготовці до практичної реалізації дослідження. Проведений аналіз даних інформаційних джерел, визначено об'єкт, предмет дослідження, виділено мету та завдання дослідження, окреслено напрями і методи дослідження.

Протягом другого етапу – *пошукового* (2017-2018 рр.) – проводили визначення показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості старшокласниць. Контингент: 275 дівчат 10 класів (15-16 років) Луцьких закладів загальної середньої освіти (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Контингент досліджуваних

На третьому етапі – *формуальному* (2018-2019 рр.) – було проведено формувальний педагогічний експеримент, здійснено оцінку отриманих результатів після реалізації експериментальної методики. Контингент: 70 дівчат 10 класів (15-16 років) загальноосвітньої школи №1 м. Рожище та Луцьких загальноосвітніх шкіл №№ 19, 23.

За допомогою кластерного аналізу отриманих даних на початку формуального педагогічного експерименту було сформовано три групи учениць. До *першої групи* були віднесені дівчата (n=35), які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості.

До *другої групи* увійшли старшокласниці (n=15), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості.

Ученицям *третьої групи* (n=20) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості.

Заняття проводились на базі закладів загальної середньої освіти, в позаурочний час, три рази на тиждень впродовж навчального року. Критеріями включення старшокласниць до занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу були: вік 15-16 років; бажання систематично позаурочно відвідувати заняття та згода батьків для участі у дослідженні; відсутність протипоказань до занять; наявність медичної довідки про допуск до занять.

Четвертий етап – *узагальнюваний* (2019-2020 рр.) – проаналізовано і узагальнено дані педагогічного експерименту, порівняно первинні дані з даними наприкінці дослідження, зроблено відповідні висновки та оформлено дисертаційну роботу.

2.2. Стан фізичного розвитку та фізичної підготовленості старшокласниць

В ході констатувального експерименту для оцінки фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості старшокласниць були залучені 275 дівчат 15-16 років, які професійно не займаються спортом.

З метою оцінювання фізичного розвитку дівчат, ми визначали антропометричні показники та розраховували відповідні індекси. Згідно з отриманими даними: показники зросту: $X=163,3$ см, $\delta=4,9$, $m=0,89$; маси тіла: $X=61,69$ кг, $\delta=5,22$, $m=0,88$; окружності грудної клітки: $X=83,09$ см, $\delta=5,27$, $m=0,89$; дихальної екскурсії грудної клітки: $X=3,56$ см, $\delta=0,43$, $m=0,07$ (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Антропометричні показники дівчат старших класів (n=275)

Показники	X	δ	m	min	max
Довжина тіла, см	163,3	4,9	0,89	155	175
Маса тіла, кг	61,69	5,22	0,88	50	70
Окружність грудної клітки, см	83,09	5,27	0,89	64	88
Дихальна екскурсія грудної клітки, см	3,56	0,43	0,07	3	4

Для визначення типу тілобудови, розраховували ІІ. Згідно з отриманими даними, 60% старшокласниць мають добру тілобудову, 17,1% – середню, 20,0% – слабку тілобудову і вісім учениць (2,9%) має дуже слабку тілобудову (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Розподіл старшокласниць за результатом показника Індексу Піньє на початку дослідження (n=275)

Індекс	Тип тілобудови	n	%
10-20	Добра	165	60,0
21-25	Середня	47	17,1
26-35	Слабка	55	20,0
36 і більше	Дуже слабка	8	2,9

Як міжнародний стандарт для оцінки нормальної маси тіла рекомендовано використовувати Індекс Кетле. При його розрахунку ми виявили, що у 54,2% старшокласниць маса тіла в межах норми, у 8 старшокласниць (2,9%) надлишкова маса тіла, в 37,1% – недостатня маса тіла, у 5,8% (16 обстежуваних дівчат) виражений дефіцит маси тіла (табл. 2.6).

Для оцінювання фізичної підготовленості ми використовували рухові тести для визначення рівня розвитку витривалості, швидкості, сили, координації, загальної гнучкості тіла. Показники граничних п'ятирівневих шкал за результатами проведених тестувань подано в Додатку Г.

Таблиця 2.6

Розподіл старшокласниць за результатом показника Індексу Кетле на початку дослідження (n=275)

Індекс	Показник	n	%
Нижче 16,4	виражений дефіцит маси	16	5,8
16,5-18,49	недостатня маса тіла	102	37,1
18,5-24,99	норма	149	54,2
25-29,99	надлишкова маса тіла	8	2,9

Витривалість ми оцінювали за результатами 12-хвилинного бігового тесту К. Купера. Згідно з отриманими даними: $X=2386$ м., $\delta=36,9$, $m=8,25$. Аналізуючи

дані за розподілом за рівнем підготовленості у 34,2% та 37,1% учениць середній та вищий середнього рівні підготовленості. В той же час, у 11,6% старшокласниць рівень витривалості низький, а у 17,1% – нижчий середнього (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на витривалість на початку дослідження (12-хвилинного бігового тесту К. Купера), м

Рівень підготовленості	n=275	%
Низький	32	11,6
Нижчий середнього	47	17,1
Середній	94	34,2
Вищий середнього	102	37,1
Високий	-	-

Швидкість як показник фізичної підготовленості ми визначали за результатом тесту «бігу на 100 м». Так, за результатами тесту $X=17,71$ с, $\delta=0,39$, $m=0,02$. При розподілі отриманих результатів згідно рівня підготовленості, з'ясувалось, що результат у 40% старшокласниць відповідає вище середнього рівню підготовленості, у 34,2% – середньому рівню, у 14,2% – рівню підготовленості нижче середнього, у 8,7% дівчат показник швидкості відповідає низькому рівню підготовленості. Результат тесту на швидкість у 8 досліджуваних старшокласниць (2,9%) відповідає високому рівню підготовленості. Дані відображено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на швидкість на початку дослідження (біг 100 м), с

Рівень підготовленості	n=275	%
Низький	24	8,7
Нижчий середнього	39	14,2
Середній	94	34,2
Вищий середнього	110	40,0
Високий	8	2,9

Для визначення абсолютного показника сили, ми використовували тест «Підіймання тулуба в сід за 1 хв». Згідно з отриманими результатами $X=27,69$ раз, $\delta=6,46$, $m=1,003$. Згідно з розподілом старшокласниць за результатами тестувань, з'ясувалось, що 31,3% учасниць дослідження мають середній рівень підготовленості, 34,5% – рівень нижче середнього; 2,9% – низький рівень; 22,9% – рівень підготовленості вищий за середній; 8,4% – високий рівень. Дані подано в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

**Розподіл старшокласниць за результатами тесту на визначення сили
«Підіймання тулуба в сід за 1 хв», раз**

Рівень підготовленості	n=275	%
Низький	8	2,9
Нижчий середнього	95	34,5
Середній	86	31,3
Вищий середнього	63	22,9
Високий	23	8,4

Показник координаційних здібностей ми визначали за результатами тесту «Човниковий біг 4х9м». Середні узагальнюючі показники тестування: $X=12,33$ с., $\delta=2,5$, $m=0,42$. При аналізі отриманих результатів було з'ясовано, що у 5,8% дівчат старшого шкільного віку низький рівень координаційних здібностей, у 22,9% – рівень нижчий середнього; у 37,1% – середній рівень, у 28,7% – рівень вище середнього; у 5,5% старшокласниць показники координації на високому рівні (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

**Розподіл старшокласниць за результатами тесту на координацію на
початку дослідження («Човниковий біг 4х9м»), с**

Рівень підготовленості	n=275	%
Низький	16	5,8
Нижчий середнього	63	22,9
Середній	102	37,1
Вищий середнього	79	28,7
Високий	15	5,5

Гнучкість як провідну фізичну якість, на розвиток якої направлена експериментальна методика, ми визначали за допомогою декількох тестів. Для визначення показника загальної гнучкості тіла ми аналізували показники тесту «Нахил тулуба уперед із положення стоячи» (проба Л. С. Мінора) та вправи «Міст». За результатами тесту «Нахил тулуба уперед із положення стоячи» узагальнені показники становлять: $X=7,8$ см, $\delta=4,54$, $m=0,76$. Було виявлено, що за результатами тесту «Нахил тулуба уперед з положення сточи» (проба Л. С. Мінора) у 8,7% обстежених низький рівень підготовленості; у 22,9% старшокласниць – рівень нижчий середнього; найбільшу групу (36,8%) складають старшокласниці з середнім рівнем підготовленості; 22,9% учасниць дослідження показали рівень підготовленості вищий за середній і 24 дівчини (8,7%) мають високий рівень підготовленості.

Ми обраховували відносний показник тесту «Міст» – відношення показника відстані між п'ятами та руками до показника відстані між найвищою точкою хребта та опорою. Результат виконання вправи: $X=1,58$ ум.од, $\delta=0,49$, $m=0,08$. Розрахунок відносного показника при виконанні вправи «Міст» показало, що 34,2% та 34,5% старшокласниць мають середній і вище середнього рівні рухливості хребта, у 20% – рівень нижче середнього, у 11,3% – рівень низький (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

**Розподіл старшокласниць згідно з результатами рухливості хребта
на початку дослідження**

Тест	Рівні підготовленості (n =275)									
	Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Проба Л. С. Мінора, см	24	8,7	63	22,9	101	36,8	63	22,9	24	8,7
Вправа «Міст» (відносний показник, ум.од)	31	11,3	55	20,0	94	34,2	95	34,5	0	-

Отримавши дані щодо рівнів фізичної підготовленості дівчат старшого шкільного віку, ми проаналізували взаємозв'язок між досліджуваними показниками витривалості, швидкості, сили, координації та гнучкості тіла. Згідно з отриманими даними між гнучкістю та витривалістю; силою та координацією, силою та витривалістю існує слабкий кореляційний зв'язок. Взаємозв'язок середньої сили прослідковується між гнучкістю та швидкістю, гнучкістю та координацією, силою та швидкістю, координацією та витривалістю. Кореляція значної сили проявляється між показниками гнучкості та сили, координації та швидкості (табл. 2.12, рис.2.5).

Таблиця 2.12

**Кореляційний зв'язок між показниками фізичної підготовленості,
коефіцієнт Пірсона**

Показник	витривалість	швидкість	сила	координація
гнучкість	0,27	0,33	0,51	0,48
витривалість		0,09	0,17	0,33
швидкість			0,38	0,59
сила				0,24

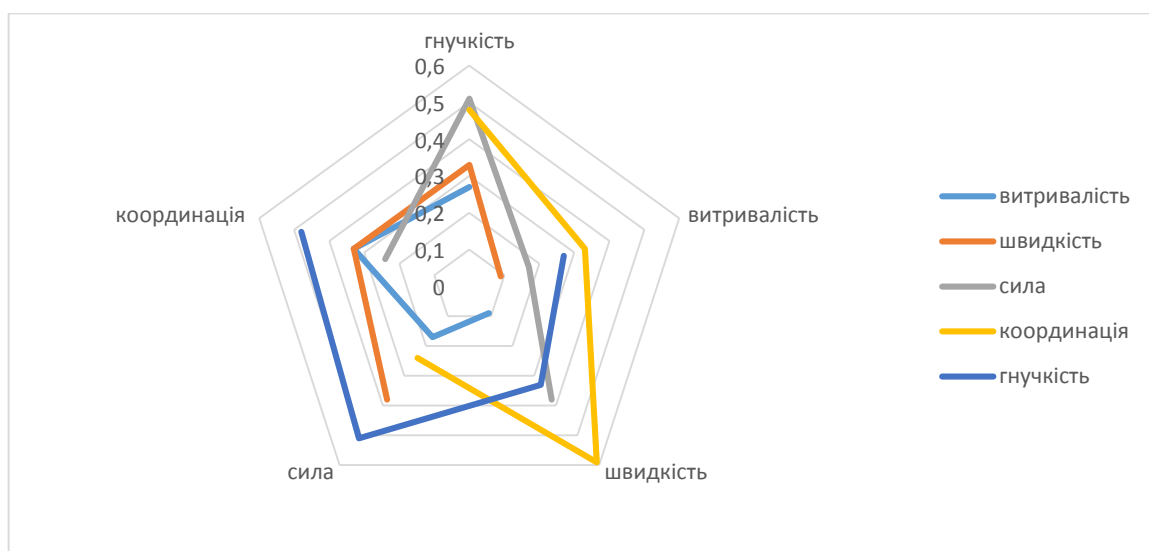


Рис. 2.5. Кореляційний зв'язок між показниками фізичної підготовленості старшокласниць, коефіцієнт Пірсона

Підсумовуючи отримані дані за результатами проведених тестів та розподілу показників за рівнем підготовленості, ми визначали інтегральний показник рівня фізичної підготовленості старшокласниць (табл. 2.13). Так, згідно з отриманими даними, переважна більшість (59,6%) дівчат старшого шкільного віку мають середній рівень фізичної підготовленості; у чверті дівчат, які брали участь у дослідженні, задовільна оцінка рівня фізичної підготовленості (рівень нижчий середнього); у 9,1% старшокласниць незадовільна оцінка фізичної підготовленості (низький рівень); лише у 6,2% старшокласниць результати оцінено як дуже добу фізичну підготовленість (рівень вищий середнього).

Таблиця 2.13

Розподіл старшокласниць за рівнем фізичної підготовленості

Рівень фізичної підготовленості	Оцінка рівня фізичної підготовленості	На початку дослідження	
		n=275	%
Низький	Незадовільно	25	9,1
Нижчий середнього	Задовільно	69	25,1
Середній	Добре	164	59,6
Вищий середнього	Дуже добре	17	6,2
Високий	Відмінно	0	-

Цілеспрямовано в усіх старшокласниць, які були залучені до дослідження, ми проводили тестування для визначення порушень рухливості в суглобах. Порушення рухів в суглобах може проявлятися обмеженням чи збільшенням амплітуди рухів, патологічною рухливістю. Найлегшою формою порушень рухомості в суглобі є минуча скутість (тугорухомість), що триває зазвичай до 3 хв. Стійке обмеження рухомості зумовлено контрактурами, які можуть бути позасуглобовими (неврогенної, дерматогенної, міогенної, змішаної етіології чи внаслідок ущільнення суглобової капсули, фасцій та сухожиль) і власне суглобовими (фіброзний і кістозний анкалоз, руйнування суглобових поверхонь і зіткнення остеофітів). Наявність невластивих суглобові рухів свідчить про його патологічну рухомість [80].

Під час цілеспрямованого дослідження рухів в суглобах ми проводили огляд суглобів, спостерігали за ходьбою з метою виключення кульгавості,

контрактур чи надмірної рухомості. Згідно з отриманими результатами, серед обстежуваних старшокласниць патологічних відхилень не було зафіксовано.

При огляді хребта для виявлення змін в фізіологічних згинах, при проведенні проби Форест'є було виявлено 17 старшокласниць (6,2%), у яких були порушення. При проведенні проби Адамса у 98 дівчат (35,6%) була виявлена асиметрія паравертебральних тканин.

При виявленні підозри на відхилення від норми, дівчата скеровувались на консультацію до медичної сестри в школі, сімейного лікаря.

При попередній оцінці амплітуди рухів у суглобах верхніх та нижніх кінцівок не було виявлено порушення рухливості, надмірних больових відчуттів, напруження м'язів чи обмеження рухливості.

Окрім того, ми визначали наявність індивідуальної несхильності до розвитку гнучкості. Для цього з'ясовували наявність та інтенсивність відчуттів, які виникали при спробі виконати повздовжній шпагат. Серед обстежуваних старшокласниць не було виявлено осіб з індивідуальною несхильністю до розвитку гнучкості.

2.3. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу

Провідна ідея формувального педагогічного експерименту полягала в розробці та впровадженні методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, яка б сприяла вдосконаленню ОРА за рахунок використання практичних прийомів щодо збільшення амплітуди рухів в тій мірі, в якій це необхідно для виконання завдань без шкоди для функціонування ОРА; розвитку здатності раціонально проявляти м'язові зусилля; виробленню вмінь розподіляти свої сили у часі і просторі; підтримувати досягнутий оптимальний стан гнучкості. При розробці методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу ми виходили з того, що «методика» – сукупність засобів,

методів, методичних прийомів навчання і форм організації занять, які спрямовані на реалізацію освітніх або виховних завдань.

Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу як педагогічний процес базується на взаємопов'язаних структурних компонентах (рис. 2.6): цільовому, теоретико-методологічному, змістово-технологічному та оціночно-результативному.

Цільовий компонент охоплює мету і завдання, які окреслюють вектор впливу усіх складових розробленої методики. Мета запропонованої методики – розвиток гнучкості засобами стретчингу на фоні покращення фізичної підготовленості та фізичного розвитку дівчат старшого шкільного віку. Завдання підпорядковані меті: застосування диференційованого підходу для розвитку гнучкості в окремих ланках ОРА, згладжування проявів асиметрії гнучкості та корекція її наслідків; зменшення варіативності показників рівнів фізичної підготовленості; формування позитивних мотивів систематичних занять стретчингом.

Теоретико-методологічний компонент висвітлює основні методологічні підходи (індивідуальний, диференційований, гендерний), принципи (загальнодидактичні; фізичного виховання; організаційні) і функції процесу розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.

Індивідуальний підхід (індивідуалізація навчання) базується на врахуванні індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей старшокласниць, їх фізичного розвитку, особливостей прояву психічних процесів. На основі комплексу індивідуальних властивостей дівчат, кожній з них необхідний різний час та різна кількість повторень для вивчення нового руху, засвоєння нової вправи. Необхідним є вміння вчителя враховувати ці показники при планування колективної (групової) програми занять.

Диференційований підхід передбачає умовний поділ учениць на певні групи за рівнем фізичної підготовленості та розвитку гнучкості, розвитком рухових умінь, активністю та мірою усвідомлення необхідності навчання та виконання вправ. На початкових етапах реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу основна увагу спрямовувалась на індивідуальному підході,

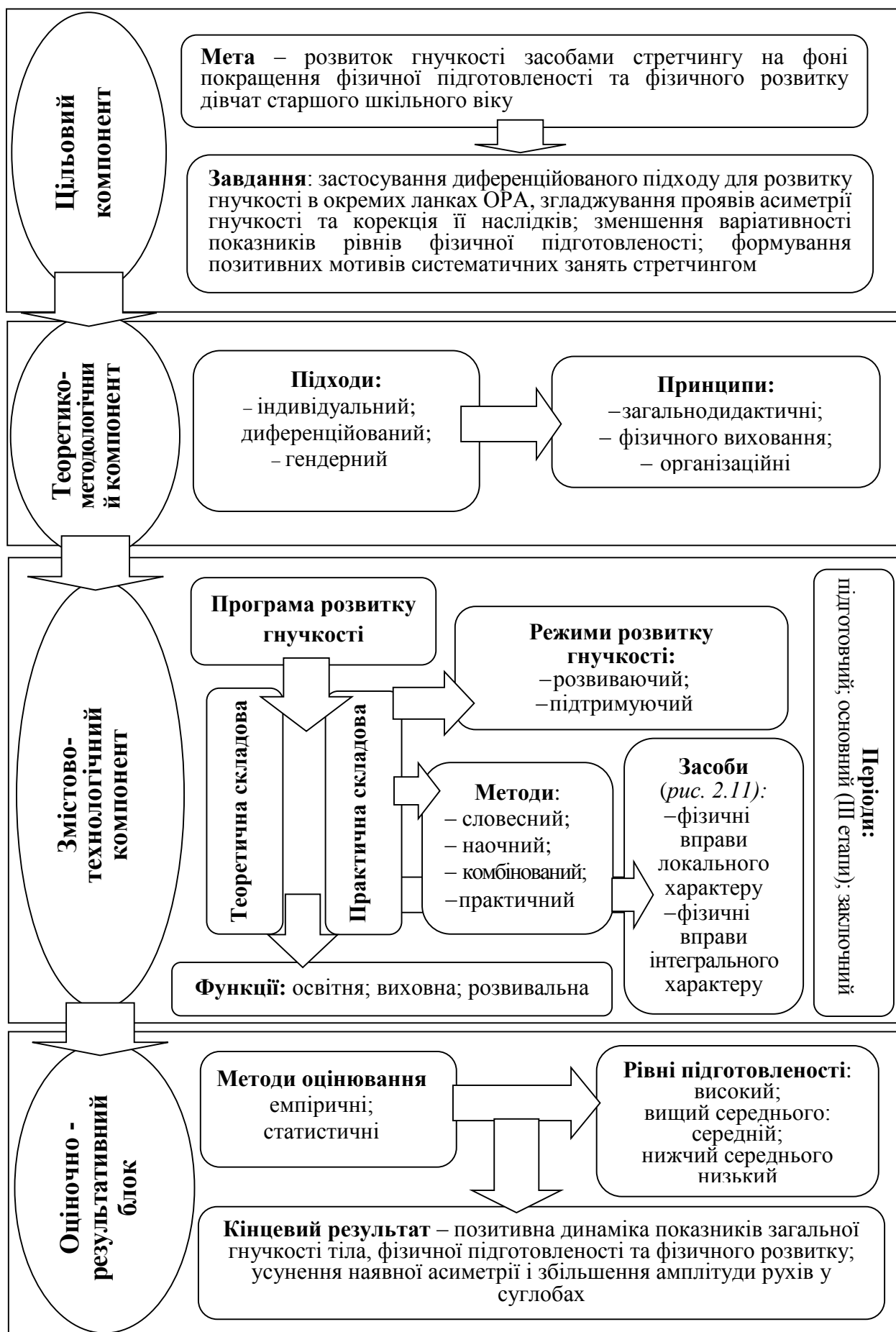


Рис. 2.6. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу

який передбачав диференційований розвиток показників рухливості в суглобах низького рівня та рівня нижчого за середній. На наступних етапах програми акцентувалась увага на груповому виконанні вправ однакового навантаження, сумісного виконання (робота у парах).

Гендерний підхід передбачає врахування особливостей проведення жіночої гімнастики, до завдань якої належать розвиток пластики, естетичного вираження рухів, почуття ритму і темпу, виховання витривалості. Завдяки заняттям жіночою гімнастикою удосконалюється постава, фігура стає стрункою, покращується хода [2]. Необхідно також враховувати особливості жіночого організму, перш за все, функції материнства. В зв'язку з цим до комплексу входили вправи, спрямовані на зміцнення м'язів тазу, живота.

Досягнути поставленої мети можна за умови якісного (правильного) виконання стретчинг-вправ при дотриманні вимог до навчання. Відомо, що навчання – спільна діяльність педагога й учнів, упорядковане співробітництво, спрямоване на досягнення поставленої мети [75], що базується на певних принципах. Принцип – це основні вимоги, завдяки яким процес набуває цілеспрямованого та організованого характеру. Принципом навчання називають вихідні положення теорії навчання, які впливають із законів і закономірностей його організації [58].

До *загальнодидактичних принципів*, на яких базується методика розвитку гнучкості, належать: свідомо і активна участь, наочність, науковість, доступність та наступність (послідовність), гуманістична спрямованість, систематичність та міцність (рис. 2.7).

Принцип свідомої та активної участі у процесі навчання є першочерговим. Адже до програми розвитку гнучкості залучались старшокласниці, які виявили бажання займатися стретчингом. Лише усвідомлюючи цінність занять, учні будуть регулярно відвідувати заняття, якісно виконувати рекомендації вчителя (викладача, тренера). Ще П. Ф. Лесгафт у своїх працях наголошував, що усвідомленість при виконанні фізичних вправ

повинна виявлятися не тільки в технічній правильності виконання, але й в знанні тих змін, що відбуваються в організмі під дією цих вправ [70].



Рис. 2.7. Загальнодидактичні принципи методики розвитку гнучкості засобами стретчингу

За даними І. Васкана та Ю. Цюпака, інтерес до занять фізичними вправами протягом навчання в школі поступово знижується. В дев'ятому класі лише 20,5% учениць виявляють високий інтерес до занять [16]. У своїх дослідженнях А. В. Цьось, А. В. Розтока, Я. І. Кравчук вказують, що у старшокласників

сформоване навіть негативне відношення до фізичних вправ (4% хлопців і 7% дівчат) [113]. У зв'язку з цим важливим завданням вчителя є науково, але в доступній для старшокласниць формі роз'яснити важливість розвитку гнучкості засобами стретчингу. Ніщо не може бути введено у свідомість або у відчуття людини при його пасивному або негативному ставленні до процесу навчання [117]. Важливим моментом у реалізації цього принципу є стимулювання, заохочування таких дітей. Вчитель повинен позитивно оцінювати навіть найдрібніші успіхи і мінімальні досягнення учениць, окреслювати плани та можливі результати наступних занять. В той же час розвивати у них вміння до самоконтролю та самооцінки своїх дій та результатів (наприклад, використовувати дані тестувань для моніторингу зрушень).

Таким чином, процес навчання розвитку гнучкості за своєю суттю є процесом фізичного самовиховання і самовдосконалення, адже передбачає цілеспрямовану, свідому, послідовну роботу над собою з формування бажаного кінцевого результату. Самовиховання підвищує ефективність процесу фізичного виховання, який триває протягом всього життя, починаючи ще з дитячого віку. Процес фізичного самовиховання проходить три етапи. Перший етап пов'язаний з самопізнанням власної особистості, виділення тих фізичних якостей, які необхідно удосконалювати. При цьому відбувається самоспостереження, самоаналіз, самооцінка. Завершенням першого етапу вважається винесення рішення про необхідність працювати над собою. Другий етап направлений на виокремлення мети та задач фізичного самовиховання. Мета самовиховання у старшокласниць на заняттях з розвитку гнучкості засобами стретчингом має конкретну направленість на збільшення амплітуди рухів, вивчення методики розвитку гнучкості засобами стретчингу, вивчення можливості свого тіла, урізноманітнення вільного часу; та загальну мету – дотримання здорового способу життя, підвищення рухової активності та виховання свідомого ставлення до культури тіла і рухів, покращення здоров'я та показників фізичної підготовленості, розвиток вольових якостей, емоційної самоорганізованості та дисциплінованості. Третій етап фізичного самовиховання пов'язаний з

практичною реалізацією завдань: відвідуванням занять та виконанням самостійних завдань. Саме такий підхід до навчання старшокласниць є варіантом особистісно-зорієнтованого та комунікативно-виховного напрямків. Адже сприяють створенню такого середовища, в умовах якого стає можливим реалізація емоційної самоорганізації, культури поведінки, формування високоморальної особистості, здатної до плідної взаємодії з суспільством, до саморозвитку й самореалізації [22].

Для самовиховання необхідна мотивація, сила волі, освіта (засвоєння необхідно багажу знань), позитивне відношення до себе та бережне ставлення до свого здоров'я. Як мотивація до фізичного самовиховання та розвитку гнучкості засобами стретчингу окрім іншого, можуть виступати критика і самокритика, що допомагають усвідомити власні недоліки, бажання вдосконалити свої фізичні якості, займатись сучасним «модним, нетрадиційним» видом рухової активності.

Для підвищення зацікавленості у особливостях методики розвитку гнучкості засобами стретчингу старшокласницям рекомендується самостійно підбирати вправи для вирішення поставленого вчителем завдання. При виборі поставленого завдання вчитель має підходити індивідуально, враховуючи можливості дітей. Такі завдання стимулюють ініціативність; самостійність; активізують та мобілізують фізичні, психічні, інтелектуальні можливості; розвивають творчий підхід учнів до фізичного виховання загалом та стретчингу зокрема. Такий методичний прийом вчителя сприяє реалізації принципів індивідуального підходу, свідомої та активної участі.

Другим фундаментальним дидактичним принципом, який лежить в основі програми розвитку гнучкості засобами стретчингу, є *принцип наочності*, який направлений на подання інформації, яка сприяє кращому сприйнятті та формуванні в уяві учениць загального образу вправи, її мети, особливості техніки виконання. Для стретчинг-вправ створення уяви повинно базуватись на комплексному сприйнятті: слуховому, зоровому, тактильному і м'язовому.

Одним з способів реалізації принципу наочності та з метою покращення запам'ятовування вправи (положення в просторі) та правильного її виконання

(«відчуття вправи»), протягом всіх занять використовуються різні варіанти фізичної допомоги: фіксація правильних положень, підтримка по ходу виконання рухової дії і т. п.

Для полегшення уявлення про розвиток гнучкості при виконанні стретчинг-вправ, ми використовували образні назви вправ. Такий підхід, на нашу думку, за допомогою образного уявлення руху, полегшує процес розвитку гнучкості, сприяє запам'ятовуванню вправи, забезпечує правильне і свідоме виконання необхідного руху чи всієї вправи, підвищує емоційне забарвлення занять, а також сприяє розвитку уяви, мислення, творчості в дівчат.

Принцип науковості в організації розвитку гнучкості засобами стретчингу зводиться до використання науково-доказових методів та засобів, форм організації занять, що виявляють позивні зрушення в організмі дівчат старших класів.

Принцип доступності та наступності передбачає підбір вправ оптимальної складності виконання, базується на показниках вихідного рівня гнучкості в різних ланках ОРА та показників фізичної підготовленості, рухового досвіду старшокласниць та ґрунтується на загальних методичних правилах педагогіки: від легкого – до важкого; від простого – до складного, від відомого – до невідомого. При складанні програми розвитку гнучкості засобами стретчингу необхідно передбачити умови наступності: щоб вправи, які учениці вивчають, були з наростаючою кривою як щодо складності дій, так і по відношенню до затрат м'язових зусиль; вправи не повинні викликати боязнь учениць не впоратись з виконанням, вони повинні бути достатньо простими для заучування і в той же час складними, щоб викликати зацікавленість у виконанні і мобілізувати сили.

Принцип гуманістичної спрямованості – навчання й виховання творчої, всебічно розвиненої конкурентноспроможної особистості з почуттям власної гідності й повагою до інших.

В основі *принципу системності* закладено закономірність, що розвиток функціональних можливостей, набуття нових знань, вмінь та навичок можливе

лише на основі їх органічного зв'язку з уже наявним чи набутим. Принцип системності в методиці розвитку гнучкості засобами стретчингу передбачає регулярне повторення рухів при закріпленні вивчених вправ та при розучуванні нових вправ, своєчасний перехід від вивчених вправ до нових, більш складніших (вимоги до учнів повинні постійно підвищуватись). Дотримання цього принципу сприятиме руховому вдосконаленню, формуванню рухових навичок. Розрізняють дві форми підвищення вимог: прямолінійна і сходи́нчаста. Прямолінійна форма підвищення вимог використовується переважно на початкових заняттях і передбачає постановку нових завдань на кожному етапі. Сходи́нчаста форма підвищення вимог використовується вчителем протягом тривалого часу і передбачає постановку нових завдань після адаптації дівчат до раніше запропонованих навантажень. Щодо впливу об'єму тренувального навантаження (інтенсивність, тривалість, частота занять) на тренувальний ефект, то лінійного зв'язку не виявлено.

Принцип міцності передбачає стабільне виконання рухів без порушення кінематичної і динамічної структури в змінених умовах (наприклад, без музичного супроводу, без чітких вказівок вчителя (тренера), в присутності глядачів, при граничній стомленості, після стресової ситуації, в пригніченому настрої тощо).

Другою групою базових принципів методики розвитку гнучкості засобами стретчингу є *принципи специфічні для фізичного виховання*, які базуються на врахуванні адекватності фізичного навантаження та характеру м'язових напружень відповідно до індивідуальних фізичних можливостей старшокласниць. До специфічних принципів методики розвитку гнучкості засобами стретчингу належать (рис. 2.8):

– *принцип поступового зростання навантаження* з тенденцією до субмаксимального навантаження. При цьому, величина навантаження поступово наростає як в межах одного заняття, так і в межах програми. Поступове збільшення навантаження сприяє адаптаційній перебудові та розвитку процесів пристосування;



Рис. 2.8. Принципи фізичного виховання методики розвитку гнучкості засобами стретчингу

– *принцип диференційованої спрямованості навантажень* з врахуванням індивідуальних показників враховує різні вихідні рівні рухливості в окремих ланках ОРА;

– *принцип профілактики травматизму*;

– *принцип корегування нерівномірного розвитку* активної та пасивної рухливості симетричних суглобів;

– *принцип безперервності та циклічності* передбачає планування тренувального процесу з старшокласницями впродовж навчального року; забезпечує систематичне повторення вивчених вправ та рухів;

– *принцип оптимального надлишку*: розвивати гнучкість необхідно не до анатомічної межі, а до фізіологічного рівня (оптимально виправданого). Адже, надмірна гнучкість, нераціональна методика стретчингу може призвести до

травм ОРА. Це пов'язано з тим, що повторні мікротравми в м'язах, які виникають внаслідок надмірного навантаження, спричиняють морфологічні зміни у м'язовій тканині, що характеризуються збільшенням кількості м'язових волокон, розвитком дистрофічних процесів та розвитком хронічного ушкодження м'язів (міопатозами);

Окрім вищенаведених принципів, методика розвитку гнучкості засобами стретчингу повністю відповідає вимогам здоров'язбережувального заняття [34] і включає *організаційні принципи*:

– принцип «Не зашкодь!» (методи, прийоми та засоби навчання та виховання, що сприяють збереженню здоров'я дітей);

– принцип відповідності змісту та організації навчання віковим особливостям учениць (об'єм навчального навантаження та складність матеріалу мають відповідати віку школярок);

– принцип суб'єкт-суб'єктної взаємодії (дотримання рівноправного партнерства в процесі навчання та виховання учнів);

– принцип створення ситуації успіху (акцентування уваги на позитивних проявах та особистісних досягненнях старшокласниць);

– принцип активності та попередження стомлюваності дівчат (гімнастика до занять, динамічні перерви);

– принцип гармонізації (навчання старшокласниць через активне мислення та естетичне сприймання образів, висловів, почуттів);

– принцип гуманізації (активне ставлення до дітей, повага до них);

– принцип інструментальності (знання і вміння, що формуються в учениць, можуть бути застосовані ними у всіх життєвих сферах);

– принцип випереджувального розвитку (ознайомлення з фрагментами навчального матеріалу, що буде вивчатися надалі);

– принцип потенціальної інтелектуальної безпеки (ознайомлення старшокласниць з природовідповідною інформацією, що не перевантажує мозок та орієнтує на активне сприйняття навчального матеріалу);

- принцип креативності (виконання творчих завдань, що сприяють формуванню творчих здібностей);
- принцип інноваційності (ознайомлення з найсучаснішими досягненнями науки та культури; використання вчителем новітніх методик та технологій у навчально-виховному процесі);
- принцип превентивності (профілактика негативних проявів поведінки школярів, формування навичок захисту від негативних впливів навколишнього середовища).

Змістово-технологічний компонент включає функції та програму розвитку гнучкості, яка складається з відповідно підібраних засобів, методів, методичних прийомів та етапів, які спрямовані на поступовий і цілеспрямований розвиток гнучкості як однієї з основних фізичних якостей людини. Розробка програми направлена на вирішення низки завдань, зумовлених індивідуальними та середньогруповими показниками рівня розвитку гнучкості з урахуванням диференційованого, індивідуального та гендерного підходів у рамках методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу.

Процес навчання стретчинг-вправам для розвитку гнучкості направлений на виконання основних функцій: освітньої, виховної, розвивальної. *Освітня функція* направлена на розширення обсягу знань, глибини і міцності їх засвоєння, формування умінь і навичок. *Виховна функція* – виховання в учнів естетичних, моральних, трудових, етичних уявлень, поглядів, переконань, ідеалів, формування світогляду, мотивів навчання. *Розвивальна функція* направлена на розвиток мовлення, мислення, волі, пам'яті, навчальних інтересів.

Програма розвитку гнучкості засобами стретчингу включає в себе теоретичну та практичну складові (рис. 2.9). *Теоретична складова* направлена на вивчення старшокласницями можливостей самообілізації, самоаналізу та самооцінці своєї фізичної підготовленості, фізичних якостей, здібностей, задатків; на усвідомлення необхідності рухової активності у збереженні здоров'я, розвитку естетичних, інтелектуальних та культурних цінностей; на необхідності дотримання правил здорового харчування та розподілу часу. Також, теоретична

підготовка має спеціальну направленість – розглядаються основні правила розвитку гнучкості засобами стретчингу: перед виконанням стретчинг-вправ необхідна попередня підготовка (для «розігріву» організму); всі стретчинг-вправи починають з плавних рухів у повільному темпі; амплітуду рухів збільшувати поступово, доходячи до максимальної; при появі больових відчуттів амплітуду необхідно зменшувати; при виникненні сильного болю чи дискомфорту – необхідно припинити виконання вправи.

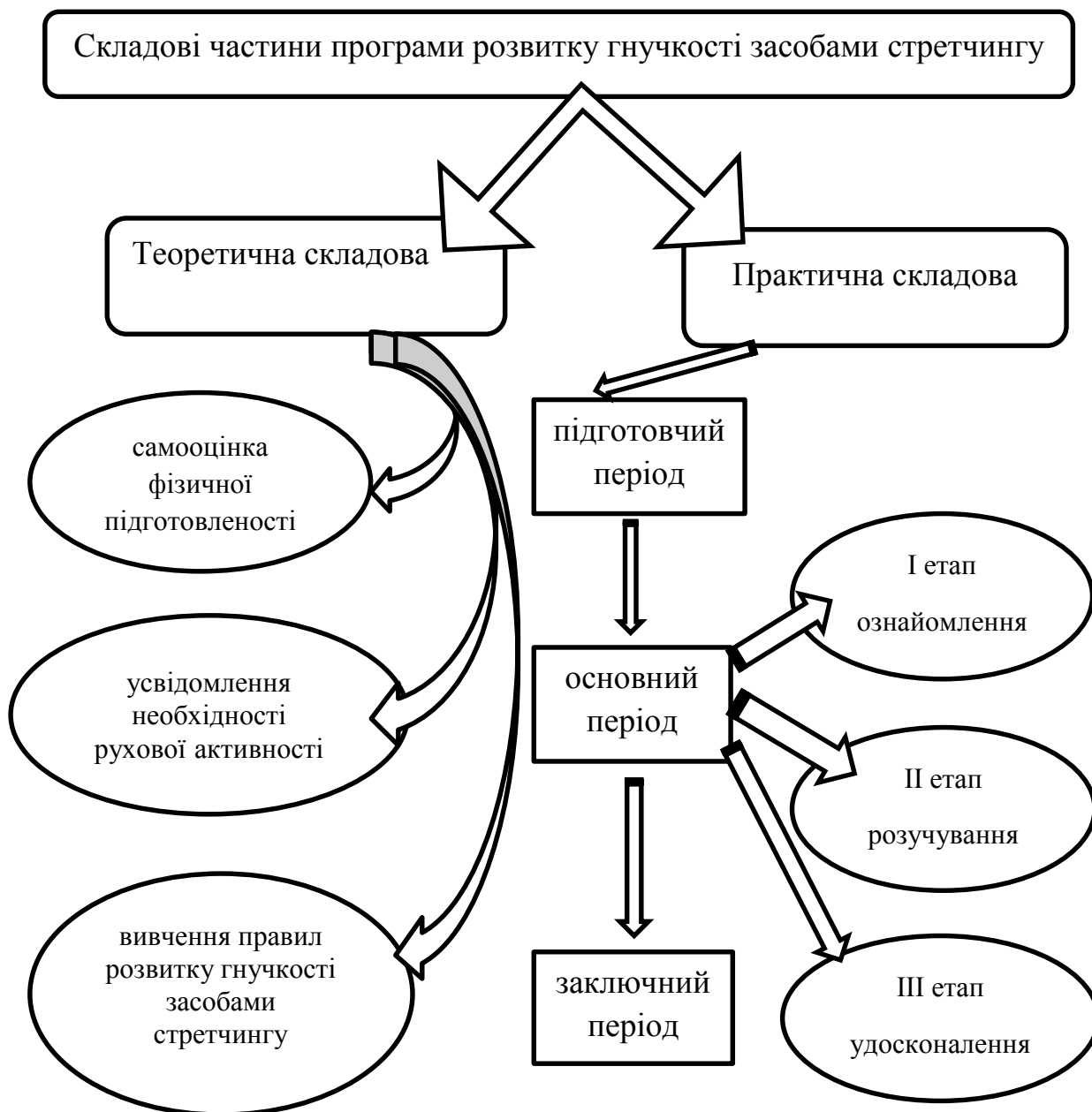


Рис. 2.9. Складові частини програми розвитку гнучкості засобами стретчингу

Важливим моментом є пояснення ученицям, що під час виконання вправи не обов'язково повинно відчуватись напруження м'язів. Правильне виконання стретчинг-вправ направлене на повільне розслаблення з фокусуванням уваги на розтягування м'язів. Неправильне виконання стретчинг-вправ супроводжується ривками і напруженням м'язів з відчуттям болю [4]. Адже розтягування м'язу (збільшення його довжини в порівнянні з анатомічною довжиною) не є основною запорукою розвитку гнучкості, а стретчинг направлений на збільшення амплітуди рухів в суглобах до індивідуально граничної фізіологічної межі – такої, при якій не відбувається пошкодження зв'язково-м'язового апарату. У випадках, коли є присутнім неприємне відчуття натягу в м'язах, проте терпиме, необхідно навчитись контролювати його інтенсивність, тобто вправу продовжувати виконувати до порогу больового відчуття. При виникненні інтенсивного болю, може розвинути рефлексне захисне напруження м'язів, що знижує рухливість в суглобі та виникає ризик травматизму [12].

Необхідно зазначити, що процес засвоєння знань проходить декілька стадій: сприйняття інформації; осмислення інформації; розуміння внутрішньої будови інформації; узагальнення одержаної інформації на основі власного досвіду та логічного мислення; закріплення інформації в пам'яті на відповідний період; застосування теоретичної інформації у практичній діяльності.

Практична складова програми розвитку гнучкості засобами стретчингу складається з комплексу занять. До основних засад формування програми розвитку гнучкості засобами стретчингу належать:

- обґрунтування мети та виділення конкретних педагогічних задач окремого заняття та комплексу в цілому;
- вибір відповідних вправ;
- вибір методу виконання вправ;
- визначення місця кожної вправи в окремому занятті;
- визначення кількості занять та їх періодичність;
- визначення загальної величини тренувальних навантажень та їх динаміку, враховуючи закономірності адаптації до тренувальних навантажень.

При цьому заняття плануються так, щоб кожне з них було органічно пов'язано з попереднім та наступним заняттям. Заняття рекомендовано проводити три рази на тиждень.

Комплекс занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу повинен бути методично правильно спланований. При плануванні річного циклу занять розвитку гнучкості засобами стретчингу, ми виходили з того, що в першому півріччі – розвиваючий режим – заняття направлені на навчання (оволодіння) методикою розвитку гнучкості засобами стретчингу та підвищення рівня гнучкості, а в другому півріччі – підтримуючий режим – збереження досягнутого рівня гнучкості, запобігання зменшенню показників рухливості в суглобах, вдосконалення рухових навичок, збагачення рухового досвіду (рис. 2.10).

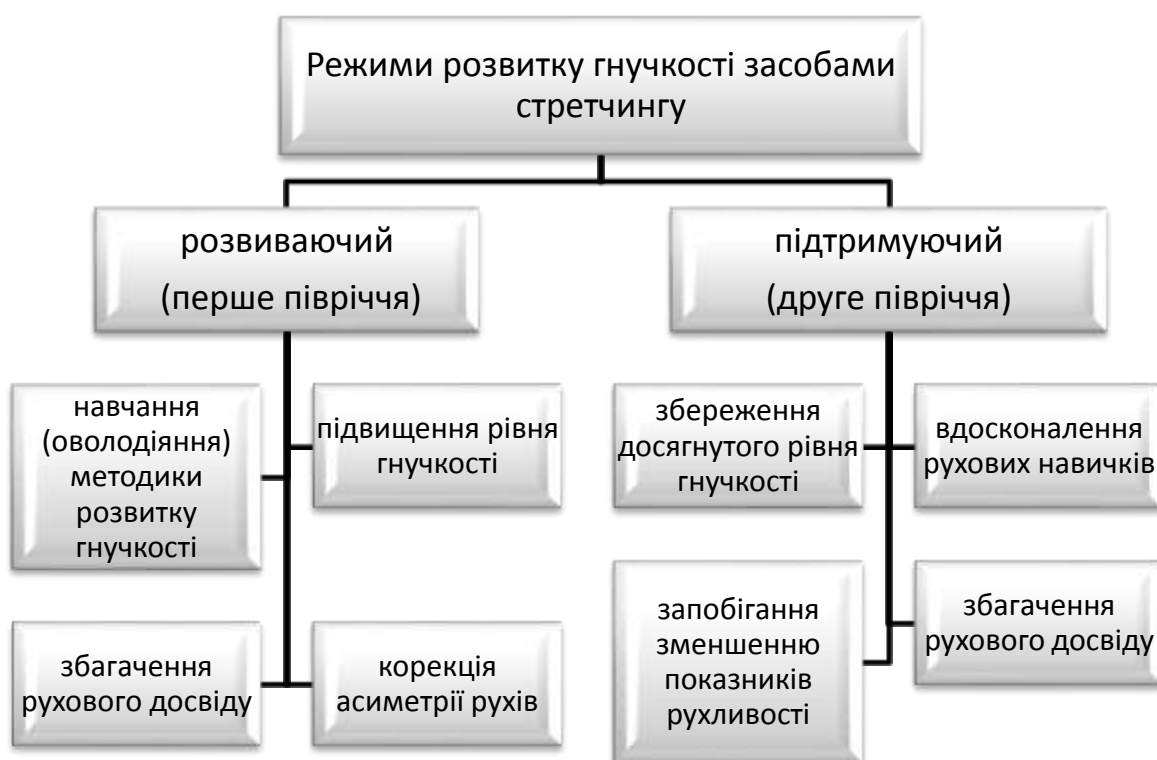


Рис. 2.10. Режими розвитку гнучкості засобами стретчингу

Адаптацію старшокласниць до систематичних занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу ми розглядаємо як сукупність основних видів діяльності на занятті, а саме: адаптація до нової методики проведення занять, контролю

ефективності виконання поставлених вчителем завдань; адаптація до одногрупниць, як одного колективу; адаптація до режиму фізичного навантаження.

Практична складова процесу розвитку гнучкості засобами стретчингу складається з трьох періодів: підготовчого; основного (включає в себе три етапи) та заключного.

Підготовчий період – теоретико-методична підготовка – направлений на підготовку до основного періоду і включає в себе діагностику – аналіз анатомо-фізіологічної індивідуальної схильності учениць до розвитку гнучкості (чи перешкод до занять стретчингом); психологічну підтримку та налаштованість на систематичні відвідування занять; прогнозування досягнень; проектування та планування розвитку процесу навчання; складання індивідуальних та загальної програми навчання.

Основний період – навчання методиці розвитку гнучкості засобами стретчингу. В цьому періоді відбувається тісна педагогічна взаємодія вчителя та учениць; використання намічених методів, засобів технічної підготовленості до виконання вправ, загальна фізична та функціональна підготовка організму. Функціональна підготовка до розвитку гнучкості – це готовність фізіологічних систем організму що фізичного навантаження. Цей період направлений на стимулювання, регулювання та коригування спільної діяльності вчителя та учениць.

Він складається з трьох взаємозалежних послідовних етапів, які тісно переплітаються:

1 етап – ознайомлення з особливостями розвитку гнучкості за допомогою виконання цілісної вправи та з її складовими частинами – початкове розучування:

- створення зорового образу вправи;
- вивчення елементів вправи та техніки їх виконання;
- пробне виконання вправи, вивчення фізичних можливостей учениць щодо виконання вправи;
- створення правильних рухових відчуттів та відчуття напруженості м'язів.

2 етап – поглиблене, детальне вивчення особливостей виконання вправи (розучування вправи) – розвиток рухових умінь:

- виконання вправи з необхідною силою, темпом, відчуттями;
- виявлення помилок, підготовка до їх усунення;
- робота над помилками (виконання вправ відпрацьовується до автоматизму).

3 етап – удосконалення рухових навичок розвитку гнучкості:

- індивідуальне виконання цілісної вправи;
- групове виконання цілісної вправи, комплексу вправ.

Заключний період – підведення підсумку, аналіз і самоаналіз діяльності, оцінка результативності програми розвитку гнучкості засобами стретчингу.

На першому етапі основного періоду навчання розвитку гнучкості за допомогою стретчингу відбувається ознайомлення з цілісною вправою та її складовими частинами – початкове розучування вправи (етап початкового навчання новому руху) – вчитель (викладач, тренер) перед демонстрацією вправи, повинен ознайомити учениць з термінологічною її назвою, яка відображає суть вправи, техніку її виконання та мету включення цієї вправи до програми (комплексу вправ). Поряд з термінологічною назвою, для кращого сприйняття вправи використовується образна назва вправи та її образне пояснення. Таким чином, створюється загальне уявлення про особливості розвитку гнучкості при виконанні нової вправи.

На цьому ж етапі розвитку гнучкості засобами стретчингу наочний метод навчання реалізується за допомогою низки методичних прийомів [7]:

- пряма наочність – безпосередня демонстрація вправи (еталонний показ вправи). Старшокласницям пропонується спостерігати за всіма діями вчителя (викладача, тренера), в тому числі за паузами між вправами. Всі свої рухи вчитель (викладач, тренер) може супроводжувати поясненням (синхронний підхід), або вчитель не вимовляє ні слова до кінця всієї вправи або комплексу вправ. Показ вправи в натуральному вигляді допомагає ученицям зрозуміти просторово-часову характеристику вправи, привернути максимум уваги до техніки виконання вправи, розвивати вміння точно копіювати дії наставника;

- наочне порівняння еталонної вправи з вправою, що виконана з певними недоліками (на прохання вчителя вправу виконує одна з учениць);
- створення динамічних акцентів для формування правильної структури руху, шляхом фіксації певних проміжних положень, полегшених рухів;
- імітація рухів (рухи тулуба імітують рухом руки; рухи ногами – рухом пальців і т.п.);
- використання засобів опосередкованої наочності з акцентуванням уваги учнів на важливих моментах у виконанні вправи. До засобів опосередкованої наочності належать: мультимедійні презентації, фотографії, рисунки, схеми, відеоролики тощо [2].

Метод словесного навчання та пояснення реалізується за допомогою чітких роз'яснень – вчитель називає і переказує особливості розвитку гнучкості при виконанні вправи, описує деталі окремих рухів і вправи в цілому, не демонструючи техніку її виконання. При поясненні акцентується увага на можливих неточностях у виконанні вправи та їх корекцію, на тих моментах, які не можна побачити, а можна лише відчувати під час виконання певних рухів (вправи). Цей метод активізує увагу дівчат, сприяє розвитку самостійності у виконанні вправи.

Окрім того, в процесі занять словесний метод передбачає:

- команди про початок та закінчення виконання вправи, перехід до наступної вправи;
- вказівки, інструктаж щодо правильного виконання вправи;
- обговорення помилок, оцінювання виконання вправи;
- переконання та мотивацію до подальшого розвитку гнучкості і систематичного відвідування занять.

Раціонально поєднувати демонстрацію вправи з використанням опосередкованої наочності, словесним поясненням особливостей виконання рухів і утримування положення. Виділяють три форми поєднання словесного пояснення і використання наочності: перша форма – словесне пояснення –

основа, вчитель демонстрацією вправи ілюструє сказане; друга форма – демонстрація вправи – основа, вчитель самостійно описує показане і пояснює способи вирішення поставленого завдання; третя форма – демонстрація вправи – основа, вчитель спрямовує учнів на пошук способів реалізації поставленого рухового завдання. Поєднання різних методичних прийомів є обов'язковою умовою, коли вчитель працює з групою учнів.

У процесі навчання особливостям розвитку гнучкості засобами стретчингу застосовуються просторові, звукові, тактильні сигнали і орієнтири.

Правильне виконання вправи для розвитку гнучкості у великій мірі залежить від перших спроб її виконати – метод «перших спроб» – пропонується ученицям виконати вправу. Такий підхід є інформаційною базою як для вчителя, так і для старшокласниць. Адже, саме на етапі початкового розучування, при виконанні перших спроб, можуть закладатися початкові прояви майбутньої помилки. Тому, велике значення має взаємодія вчителя та учениць, врахування рухового досвіду кожної учениці. Вчитель повинен «працювати на випередження» – своєчасно попереджувати і виправляти потенційні типові помилки.

«Перші спроби» розвитку гнучкості при виконанні стретчинг вправ дають можливість старшокласницям реально оцінити свої можливості, а вчителів – сформулювати індивідуальний об'єм фізичного навантаження. При виникненні індивідуальних нетипових помилок, необхідно знайти причину їх виникнення. До таких причин належать: недостатня фізична підготовка і руховий досвід учениць; невідповідність техніки виконання вправи індивідуальним особливостям; неправильний напрям руху; несвоєчасне виконання окремих складових вправи; непомірне або недостатнє навантаження; усвідомлення виконаної помилки та шляхів її корекції (виправлення).

Методичні прийоми методу «Перших спроб»: самостійне виконання вправи при наявності гарантованої безпеки (страховка викладачем, партнерами); виконання вправи з направляючою допомогою; тимчасова фіксація складних для виконання положень.

Організовуючи заняття з використанням стретчинг-вправ для розвитку гнучкості, необхідно враховувати, що при розучуванні нової вправи необхідно виконувати 6-8 підходів практичного виконання; нові вправи чергують з вже вивченими (засвоєними).

Таким чином, перший етап навчання стретчинг-вправам, направлений на вирішення завдань: обговорення плану занять (комплексу вправ) на майбутнє; формування загального уявлення про виконання вправи, її мету; виділення зв'язку нової вправи з раніше вивченими; пояснення та показ (демонстрація) нової вправи; перші спроби виконати вправу (можливо в полегшених умовах) та ознайомлення з відчуттям напруження м'язів та його контролем.

Другий етап основного періоду навчання розвитку гнучкості засобами стретчингу – поглиблене вивчення (розучування) вправи – направлений на багаторазове повторення вправи для подальшого розвитку рухової навички. На цьому етапі розвиваються рухові уміння. Уміння утворюються внаслідок виконання в процесі навчальної діяльності вправ. Рухові уміння – це рівень володіння рухом (технікою рухів), що відбувається з невисокою швидкістю та під свідомим контролем за виконанням.

Техніка рухів розвитку гнучкості при виконанні вправ з стретчингу розглядається через низку характеристик за такими параметрами: часові, просторові, просторово-часові, динамічні, ритмічні характеристики. До *часових* характеристик руху належать тривалість і темп. Під *темпом* рухів розуміють кількість рухів за одиницю часу. Залежно від темпу виконання рухів та залучення м'язових груп, виділяють чотири групи стретчинг-вправ за *інтенсивністю*: вправи малої інтенсивності – рухи малих і середніх м'язових груп в повільному та середньому темпі; вправи помірної інтенсивності – рухи, що виконуються середніми та великими м'язовими групами у повільному та середньому темпі; вправи великої інтенсивності – рухи з одночасним напруженням великої кількості м'язових груп в середньому і швидкому темпі; вправи максимальної інтенсивності – рухи з залученням великої кількості м'язів (практично усі м'язові групи) в швидкому темпі.

Просторові характеристики складають положення тіла (вихідне положення, статична поза) і траєкторію руху тіла чи частин тіла одна відносно одної в просторі. Змінюючи тривалість статичних положень, можна регулювати загальний обсяг навантаження. Статичні стретчинг-вправи вимагають зберігання нерухомого положення як окремих частин тіла одна відносно одної, так і тіла загалом завдяки статичному напруженню м'язів. У зв'язку з цим у процесі розвитку гнучкості засобами стретчингу вибір вихідного положення і статичних положень має вирішальне значення. Вихідне положення приймають з метою створення найвигідніших умов для початку виконання вправи, адже від нього залежить спрямованість впливу вправи на ланки ОРА, а відповідно на розвиток гнучкості. Положення тіла під час виконання стретчинг-вправи повинна відповідати анатомо-фізіологічним закономірностям будови тіла та біомеханіці руху, вибираючи відповідну траєкторію руху – шлях, який проходить тіло, або частини тіла від початкового до кінцевого положення. Кожна траєкторія руху характеризується формою, напрямком, амплітудою.

Швидкість руху – величина *просторово-часової* (кінетичної) характеристики руху. Під швидкістю руху розуміють переміщення тіла у просторі за одиницю часу. Розрізняють плавні та різкі рухи. Різкими називають рухи, що починаються раптово з великої швидкості або нерівномірно-прискорені та нерівномірно-сповільнені. Плавними є рухи, які здійснюються без різких змін швидкості. У розвитку гнучкості засобами стретчингу переважають вправи з плавними рухами. Виділяють такі різновиди виконання стретчинг-вправ для розвитку гнучкості [51] з мінімальною швидкістю: вправи з максимальною амплітудою і розслабленням м'язів у граничній точці амплітуди; вправи з максимальною амплітудою з використанням ваги власного тіла або його частин; вправи з максимальною амплітудою з використанням додаткових сил.

Динамічну характеристику стретчинг-рухів проводять на основі аналізу внутрішніх та зовнішніх сил, що впливають на рухливість в суглобах, базується на здатності м'язів розтягуватися значно більше при повторному виконанні вправи. До внутрішніх характеристик належать особливості ОРА, м'язова сила.

Групу зовнішніх чинників складають гравітаційна сила (сила маси власного тіла); сила опору зовнішнього середовища, зовнішні обтяження. Ефективність розвитку гнучкості при виконанні стретчинг-вправ залежить від раціонального використання внутрішніх і зовнішніх сил. Розрізняють за динамічною характеристикою такі стретчинг-вправи для розвитку гнучкості: балістичне розтягування з поступовим збільшенням амплітуди – виконання швидких рухів із поступовим збільшенням амплітуди, яка досягається масою кінцівки чи скороченням м'язів-антагоністів відносно м'язів, що розтягуються; виконання вправи з максимальною амплітудою і використанням ваги власного тіла або його частин у швидкому темпі; виконання вправи з максимальною амплітудою у повільному темпі [51].

Ритмічні характеристики стретчинг-вправ для розвитку гнучкості базується на впорядкованості рухів в складі цілісної вправи, чергуванні акцентованих та неакцентованих фаз, тобто фази активного зростання м'язового напруження і фази зменшення м'язового напруження (розслаблення). Обов'язковою умовою ритму є упорядкованість фаз рухів у складі цілісної дії. *Фазовість виконання* стретчинг-вправи [117] проходить три послідовні взаємопов'язані фази: підготовчу, основну, заключну. Підготовча фаза направлена на збільшення амплітуди робочого руху, створює найсприятливіші умови для виконання рухів в основній фазі. Рухи в основній фазі направлені на вирішення основного завдання (збільшення амплітуди рухів в певному суглобі), при цьому необхідно слідкувати за раціональним використанням зусиль в потрібному напрямку і місці. В стретчингу виділяють два види м'язової роботи при виконанні основної фази вправи: фаза динамічної роботи м'язів – пружні вправи, що закінчується фазою статичної пози під час останнього повторення; фаза статичного скорочення м'язів тривалістю 1-5 с, фаза розслаблення м'язів 3-5 с, фаза статичної пози 15-60 с. У заключній фазі відбувається пасивне згасання або активне гальмування рухової дії, рухи спрямовані на завершення вправи.

Враховуючи особливості розвитку гнучкості засобами стретчингу, вправи, що використовуються, можна охарактеризувати як плавні рухові дії, що

супроводжуються фазовою зміною м'язових напружень, заокругленою траєкторією при зміні напрямку рухів та максимально допустимою амплітудою рухів.

На другому етапі навчання особливостям розвитку гнучкості засобами стретчингу розвивається активна рухливість в суглобах. Необхідно пам'ятати, що активна гнучкість розвивається в 1,5-2 рази повільніше пасивної [81]. Для цього рекомендовано використовувати декілька методик поглибленого вивчення (розучування) нової вправи: методика цілісної вправи; методика підвідних вправ; методика розчленованої вправи (вправи поділеної на часини); методика імітаційної демонстрації; методика контрастної імітації.

Методика цілісної вправи ґрунтується на тому, що з самого початку рухи освоюються як цілісна структура (як одна фізична вправа). При цьому розучування рухів відбувається на фоні цілісного виконання вправи. Використовується цей метод при виконанні простих вправ, на початкових етапах навчання [59]; коли продемонструвати вправу частинами неможливо або не виникає такої необхідності [51], при вивченні складних рухів, які з методичної точки зору недоцільно розучувати поодиночі; при вивченні вправ, коли є можливість сторонньої ефективної підтримки та своєчасної допомоги [12].

Методика підвідних вправ базується на виконанні вправ, які є: структурно спорідненими (подібними) з основною вправою; складовими частинами основної вправи; доступними до виконання, враховуючи фізичну підготовку старшокласниць.

В основу методики розчленованої вправи закладено розподіл цілісної вправи на фрагменти, окремі частини (на відносно самостійні елементарні рухи) за смисловим принципом або біомеханічною доцільністю [2]. Після почергового розучування та засвоєння простих рухів, їх можна об'єднати в цілісну вправу. Таким чином, цілісна вправа представлена у вигляді суми простих рухових навичок, що послідовно об'єднуються в єдину систему. Використовується цей метод для підвищення доступності виконання вправи, адже дозволяє оволодіти правильною технікою виконання *кожного окремого*

елемента вправи, контролювати вихідні, проміжні і кінцеві положення вправи. Особливо ефективний цей метод для старшокласниць, які почали розвивати гнучкість і є необхідність підвищити їх успішність та підтримати інтерес до занять, сформувати впевненість у своїх силах. Крім того, метод розчленованої вправи застосовують у випадках, коли вивчення цілісної вправи викликає складність; у випадках, коли цілісне виконання вправи є небезпечним без переднього вивчення її складових елементів. Метод розчленованої вправи буде ефективним, якщо дотримуватись принципів правил: при розчленуванні вправи на складові необхідно враховувати фізичну підготовку учениць; розчленування вправи на складові частини не повинно принципово змінювати структуру руху; розчленуванню піддаються всі фази цілісного руху; розчленовані складові частини не повинні містити інформації, яка не пов'язана з предметом навчання (з основною вправою).

Методика імітаційної демонстрації передбачає показ вчителем вправи з частковою імітацією її елементів.

Методика контрастної імітації реалізується демонстрацією правильного і неправильного способу виконання вправи, що дозволяє учням зрозуміти помилки на фоні контрастного показу [51].

На цьому етапі усуваються помилки, недоліки і неточності у виконанні окремих рухів і вправи в цілому. Вчитель (викладач, тренер) повинен постійно спостерігати за ходом виконання вправи; при необхідності підказувати, надавати фізичної допомоги для полегшення виконання вправи і попередження помилок. Важливо пояснити ученицям про важливість не допускати виникненню больових відчуттів при виконанні вправи, дотримуватись повільного темпу виконання вправ.

На результативність розвитку гнучкості та поглибленого вивчення стретчинг-вправи великий вплив належить самооцінці і взаємооцінці якості виконаної вправи, колективному обговоренню помилок, які були допущені. Важливу роль при цьому відіграє зоровий аналізатор, який дозволяє бачити досягнений результат – збільшення гнучкості тіла, збільшення амплітуду рухів.

У старшокласниць розвивається чітке уявлення про ступені досягнення поставленої мети. На основі аналізу результатів виконання окремої вправи чи комплексу вправ, формується подальший план дій, при необхідності проводиться повторна демонстрація вправи чи використовуються засоби опосередкованої наочності.

У програмі розвитку гнучкості засобами стретчингу використовуються також *методи допомоги*. Метод допомоги реалізується такими методичними прийомами:

– фізична допомога вчителя (викладач, тренер) або учасниці групи (для якісного виконання вправи і збільшення пасивної гнучкості) – фіксація правильних положень, підтримка по ходу виконання рухової дії і т. п.

– орієнтованої допомоги з використанням зорової орієнтації, слухових сигналів (рахунок, плескання, музичний супровід), тактильних відчуттів (фіксатори руху).

Про рівень засвоєння методики розвитку гнучкості свідчить *індекс стабільності*, який розраховується відношенням загальної кількості спроб виконати вправу до кількості спроб, при яких вправа правильно виконана. На виконання кожного складового елемента вправи давалось десять спроб. Якщо вдалими є від 1 до 3 спроб, то це лише початковий етап формування навички виконувати вправу; 4-5 вдалих спроб – учениця на етапі розвитку рухового навичку виконувати вправу; 6-7 разів вправа виконана правильно свідчить про етап стабілізації рухової навички; 8-10 разів якісного виконання вправи є показником «вивчення» техніки виконання вправи та завершальним етапом навчання.

Третій етап основного періоду процесу навчання розвитку гнучкості – завершення навчання – направлений на удосконалення та закріплення рухових навичок. Виробленню навичок сприяє багаторазове повторення вправ у тих самих умовах. *Рухова навичка* – це рівень володіння рухом з мінімальною свідомістю та контролем, високою стабільністю та стійкістю до негативних впливів. На цьому етапі відбувається вдосконалення вправи, що вивчається.

Практично це відображається в автоматизованій навичці виконувати вправу ізольовано або в комплексі з іншими вивченими вправами. Вчитель (викладач, тренер) контролює навчання, розвиваючи у старшокласниць самоконтроль власних дій, спільно аналізують та обговорюють результати.

До методів, які спрямовані на вдосконалення рухових навичок належать: метод суворо регламентованої вправи, ігровий метод, змагальний метод.

Метод суворорегламентованої вправи (тренування) побудований на закономірностях чергування фізичної активності та відпочинку, напруження та розслаблення тощо. До методів тренування, які регламентовані за структурою, належать: метод безперервної вправи; метод інтервальної (повторної) вправи; метод комбінованої вправи (як її різновид – круговий (коловий) метод). За змістом методів тренування, виділяють: метод рівномірної (стандартизованої) вправи; метод прогресуючої вправи; метод регресуючої вправи; метод варіативної вправи. Співвідношення методів і методичних прийомів навчання розвитку гнучкості засобами стретчингу змінюється залежно від складності вправи, етапу засвоєння, підготовленості учнів

У методиці розвитку гнучкості засобами стретчингу найчастіше використовують: *повторний метод* [118] вдосконалення рухових навичок та розвитку амплітуди рухів – дозоване послідовне виконання вправ на розтягнення з визначеною кількістю повторень з інтервалами відпочинку між серіями вправ, який достатній для відновлення працездатності. Методичні прийоми: прогресивний (збільшення інтенсивності, тривалості, кількості повторень вправи зі зменшенням тривалості відпочинку); регресивний (зменшення інтенсивності, тривалості, кількості повторень вправи зі збільшенням тривалості відпочинку). Використовуються декілька варіантів методу: метод повторних динамічних вправ і метод повторних статичних вправ. В обох випадках можливе активне і пасивне напруження м'язів.

Комбінований метод розвитку гнучкості [118] – метод попереднього пасивного розтягнення м'язів з їх подальшим активним статичним напруженням, розслабленням і розтягненням. В стретчингу цей метод називаються «*method of*

contraction, relaxation and stretching) («метод скорочення, розслаблення і розтягу»). Метод базується на твердженні, що після розтягнення м'язи не тільки мають здатність сильніше скорочуватись, а й виявляють більшу силу у пружності.

Рівномірний безперервний метод вдосконалення рухових навичок при розвитку гнучкості базується на тому, що оптимальні фізичні навантаження удосконалюють фізичні якості, а також підвищують працездатність серцево-судинної і дихальної систем, позитивно впливають на загальний стан здоров'я [23]. Методичний прийом – виконання вправ серіями без інтервалів для відпочинку.

Змінний безперервний метод – виконання вправи з періодичними змінами її інтенсивності. Методичні прийоми: виконання вправи зі зміною інтенсивності (збільшенням-зменшенням); виконання вправи зі зміною тривалості вправи (збільшення-зменшення).

Варіативний метод реалізується за допомогою зміни компонентів виконання вправи: зміни напрямку руху; зміни вихідних положень; зміни ритму, темпу, швидкості; зміна кінцевих положень; зміна величини зовнішніх впливів; обмеження (виключення) зорового контролю.

Ігровий і змагальний методи вдосконалення рухових навичок виконання стретчинг-вправ сприяють створенню позитивної конкурентної атмосфери в групі (табл. 2.14).

Таким чином, протягом всіх етапів навчання особливостям розвитку гнучкості засобами стретчингу використовуються такі *методи навчання*: словесний метод (на початковому етапі – опис завдання, техніки виконання вправи (пояснення), корекція помилок; на етапі поглибленого розучування – словесний супровід виконання вправ, пояснення, виправлення помилок; на третьому етапі – аналіз результатів виконання вправи, обговорення, тощо); наочний метод – опосередкованої наочності, виконання еталонних вправ (метод цілісної вправи), імітація рухів, метод підвідних вправ, метод розчленованої вправи (фрагментарної демонстрації); самооцінка виконаної вправи; метод безперервної вправи, метод інтервальної вправи; комбіновані методи.

Таблиця 2.14

**Основний період практичної складової методики розвитку гнучкості
засобами стретчингу**

Етап		Ознайомлення	Розучування	Удосконалення
Методи навчання	словесні	- опис завдання - пояснення техніки вправи - корекція помилок	- словесний супровід виконання вправ - пояснення та виправлення помилок	- аналіз результатів - обговорення результатів
	наочні	- пряма наочність - наочне порівняння з еталонною вправою - створення динамічних акцентів - імітація рухів - опосередкована наочність	- цілісної вправи - підвідних вправ - розчленованої вправи (поділеної на частини) - імітаційної демонстрації - контрастної імітації	- безперервної вправи - інтервальної вправи - комбінованої вправи
	комбіновані	«перших спроб»	- зовнішньої фізичної допомоги - орієнтованої сенсорної допомоги	- ігровий - змагальний

Структура практичного заняття з розвитку гнучкості засобами стретчингу малі традиційну будову – складалась з трьох частин: підготовчої, основної, заключної.

Підготовча частина заняття направлена на підготовку організму дівчат до основної частини заняття. При цьому виконувались такі завдання: організація учениць (направлення їхньої уваги) на мету заняття та способи вирішення конкретних завдань поточного заняття; підготовка організму (ОРА, кардіореспіраторної системи) до виконання рухових завдань, стретчинг-вправ. Засобами підготовчої частини заняття є загальнорозвиваючі вправи, вправи без

предметів та з предметами, вправи на гімнастичній стінці, лаві. Інтенсивність виконання вправ – помірна. Тривалість підготовчої частини – 15-25 хв (при загальній тривалості заняття – 90 хв). Спеціальні стретчинг-вправи рекомендовано в підготовчій частині виконувати в положенні стоячи [118].

Основна частина заняття направлена на вирішення таких завдань: розвиток фізичних якостей (в першу чергу гнучкості) та морально-вольових якостей учнів; формування рухових вмінь та навичок у виконанні вправ. Вибір вправ для конкретного заняття залежить від завдань основної частини, індивідуальних можливостей учениць. Дотримання певних вимог основної частини, дає можливість вирішити поставлені завдання. До таких вимог належать: чітке усвідомлення старшокласницями мети та техніки розвитку гнучкості при виконанні вправи; доступність вправи; точність дотримання техніки виконання вправи; виконання оптимальної кількості повторень; дотримання техніки безпеки. Тривалість основної частини – 50-60 хв. (при загальній тривалості заняття- 90 хв.).

Заключна частина заняття направлена на поступове зниження фізичної активності дівчат та приведення організму у стан відносного спокою. Для цього застосовуються вправи на розслаблення, ходьба. Також проводиться підведення підсумків заняття; пояснення домашнього завдання. Тривалість заключної частини – 12-15 хв. (при загальній тривалості заняття – 90 хв.).

Спеціальні стретчинг-вправи як в основній, так і в заключній частинах, виконуються в положенні сидячи, лежачи, що передбачає глибоке розтягнення великих м'язів тіла.

Правила складання комплексу вправ для розвитку гнучкості [110]:

- симетрія – під час занять необхідно стежити за симетричністю та рівномірністю навантаження при виконанні стретчинг-вправ для уникнення дисбалансу правої і лівої половини тулуба;

- контрвплив;

- послідовність виконання вправ: вправи для суглобів верхніх кінцівок, вправи для тулуба, вправи для суглобів нижніх кінцівок;

- змінюваність комплексів;
- регламентація;
- циклічність;
- поєднання з силовими вправами.

При складанні програми розвитку гнучкості необхідно враховувати, що збільшення амплітуди рухів пов'язане з розвитком сили. Цілеспрямоване виконання силових вправ може призвести до зменшення амплітуди рухів в суглобах. В той же час, стретчинг без належного зміцнення м'язово-зв'язкового апарату може призвести до нестабільності («розхитування») в суглобах. Таким чином, необхідно оптимально поєднувати стретчинг вправи спрямовані на розвиток гнучкості з силовими вправами. Силове навантаження при виконанні пасивних вправ не повинно викликати значної різниці між показниками активної і пасивної гнучкості.

В стретчингу, для розвитку гнучкості, використовують дві групи фізичних вправ залежно від залучення ланок ОРА [19]:

- фізичні вправи локального характеру – вправи, спрямовані на розвиток рухливості в окремих суглобах;
- фізичні вправи інтегрального характеру – вправи, спрямовані на розвиток рухливості у декількох суглобах, що дає можливість змінювати положення тіла залежно від рухової ситуації.

Підбір вправ різного спрямування з урахуванням контингенту кожної з трьох експериментальних груп наведено на рисунку 2.11.

Рекомендується виконувати вправи в такій послідовності: перші 10-15 с легке розтягування м'язів, без ривків; поступово продовжувати виконувати вправу до відчуття помірного напруження м'язів; розслабитись в такому положенні, відчуття напруження повинне поступово зменшитись; після цього поступового (без ривків) збільшують амплітуду рухів до відчуття помірного напруження м'язів і фіксують таке положення 10-15 с; при значному больовому відчутті – зменшують напруження м'язів зменшивши амплітуду рухів. Дихання при виконанні вправ повинно бути повільним, ритмічним. Нахили вперед

виконуються на видосі. При статичному утриманні пози дихання повільне (не затримувати дихання). Максимальна амплітуда рухів настає через 10-15 с після початку виконання вправи. Протягом наступних 15-30 с амплітуда рухів зберігається, а потім, зменшується внаслідок втоми.

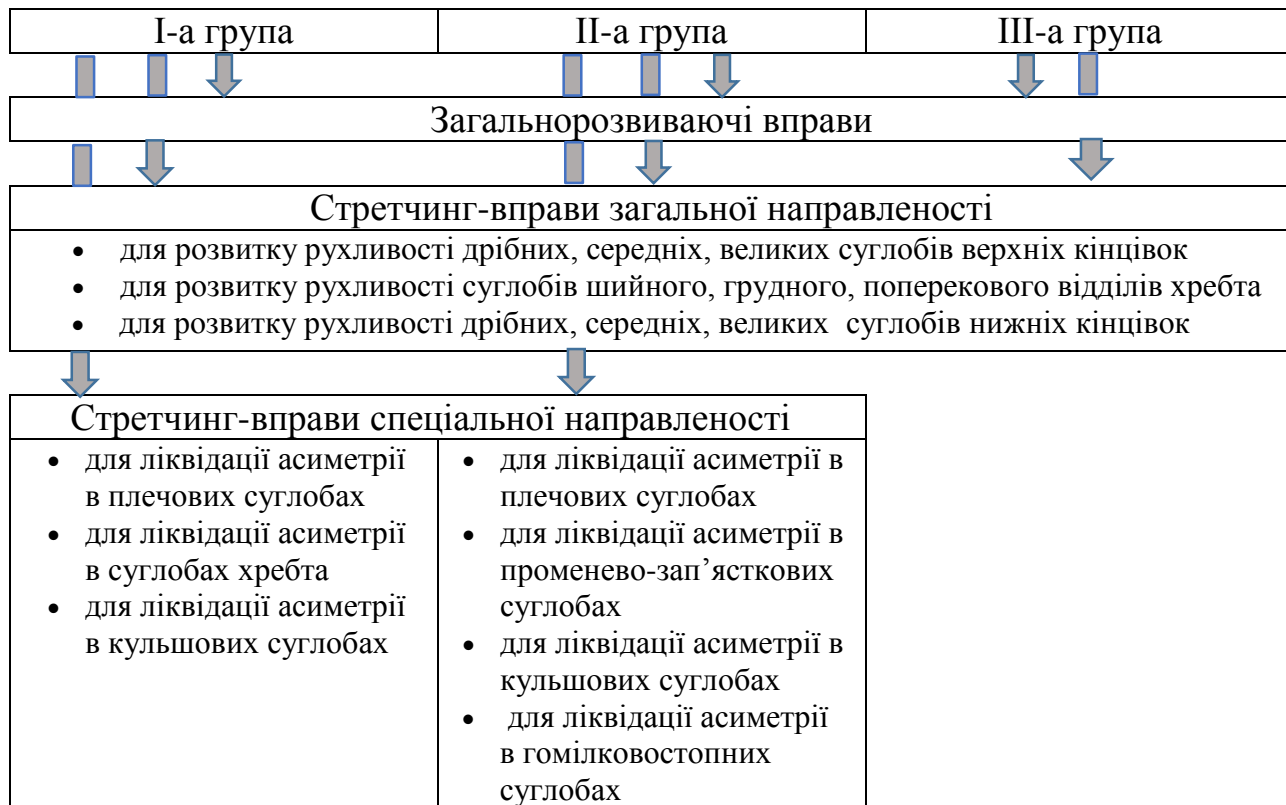


Рис. 2.11. Підбір вправ з урахуванням диференційованого підходу

Дозування фізичного навантаження залежить від режиму. Річний цикл занять складається з двох режимів: розвиваючий та підтримуючий. В розвиваючому режимі (в першому семестрі), для досягнення помітного ефекту (орієнтовно через 3-4 місяці) рекомендується використовувати таке співвідношення вправ: 40% – активні, 40% – пасивні, 20% – статичні. Протягом перших занять число повторень кожної вправи 8-10 разів, поступово збільшуючи до 30-50 разів. Щільність заняття (кількість в комплексі спеціальних (стретчинг-вправ), дихальних вправ та вправ на розслаблення) досягає 75% і більше [12]. В підтримуючому режимі, на відміну від розвиваючого режиму, навантаження є значно меншими, кількість повторень вправ зменшується (табл. 2.15), проте

залишається незмінним правило – рухи виконуються з поступовим збільшенням амплітуди, не повинні викликати больових відчуттів.

Таблиця 2.15

Дозування стретчинг-вправ для розвитку гнучкості залежно від режиму [109]

Суглоби Кількість повторень	Режим	
	розвиваючий	підтримуючий
Плечовий	50-60	30-40
Променево-зап'ястний	30-35	20-25
Кульшовий	60-70	30-40
Колінний	20-25	10-15
Гомілковостопний	20-25	10-15
Хребет	90-100	40-50

Параметри дозування фізичного навантаження в програмі розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу:

- кількість повторень вправи в кожній серії залежить від етапу навчання, режиму, величини локомоторної ланки ОРА;
- тривалість одного повторення (статичної пози) 15-60 с (починаючи з 10-20 с);
- кількість повторень – серіями від 3 до 5 разів;
- кількість вправ в одному комплексі 4-10;
- тривалість інтервалів відпочинку між серіями від 10-20 с до кількох хвилин (залежно від характеру вправи, її тривалості, рівня фізичної підготовленості, суб'єктивного відчуття готовності до наступної вправи);
- виконувати вправи до граничних величин немає потреби, тому що надмірна розтягнутість м'язів, зв'язок та сухожил'я може призвести до пошкоджень суглобів, тому вправу необхідно виконувати без особливих зусиль [94].

Приклади диференціювання фізичних вправ залежно від вихідного рівня показників гнучкості старшокласниць наведено у Додатку Ж.

Інтенсивність розвитку гнучкості засобами стретчингу можна змінювати (дозувати): вибором вихідного положення; обсягом м'язових груп, задіяних у виконанні вправ; тривалістю виконання вправи; кількістю повторень вправи; темпом та ритмом виконання вправ; амплітудою рухів в суглобах; ступенем напруження м'язів (ступенем силового зусилля); чергуванням м'язових навантажень; складністю рухів при виконанні фізичної вправи; співвідношенням дихальних, загальнорозвиваючих, спеціальних вправ у комплексі; щільністю заняття (відношенням фактично затраченого часу на виконання вправ до тривалості всього заняття); тривалістю усього заняття; використання засобів полегшення чи утруднення виконання фізичних вправ.

Контрольно-регулюючий етап програми складається з самооцінювання і взаємооцінювання ученицями досягнутих результатів та оцінки вчителем ступеня розв'язку поставлених завдань в процесі навчання. Також він передбачає контроль вчителя (викладача, тренера) за ходом розв'язання поставленого завдання так і самоконтроль дівчат за правильністю виконання завдання, а у разі виявлення недоліків, плануванням шляхів їх усунень, корекція та регулювання процесу розвитку гнучкості.

Оціночно-результативний компонент методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу включає застосування комплексу оцінювальних методик та кількісної і якісної статистичної оцінки отриманих результатів (детально описано в пп. 2.1), їх аналіз та інтерпретацію.

Кінцевий результат – позитивна динаміка показників загальної гнучкості тіла, фізичної підготовленості та фізичного розвитку старшокласниць; усунення наявної асиметрії і збільшення амплітуди рухів у суглобах.

Висновки до другого розділу

Відповідно до мети та поставлених завдань були відібрані загальноприйняті та апробовані сучасні методи організації наукових досліджень, серед яких:

– *теоретичні методи*: пошук, аналіз і узагальнення літературних джерел, що дало можливість з'ясувати сучасний стан теорії та перспективи досліджуваного питання, систематизувати та узагальнити інформацію про досліджуваний об'єкт; порівняння та зіставлення – для порівняння поглядів учених-теоретиків та професіоналів-практиків щодо досліджуваного питання, визначення понятійно-категорійного апарату; синтез, узагальнення, моделювання – для визначення можливості застосування стретчингу як засобу підвищення гнучкості дівчат старших класів на фоні покращення їхнього здоров'я, фізичної підготовленості;

– *емпіричні методи*: педагогічне спостереження; анкетування та бесіди; антропометрія для визначення фізичного розвитку; педагогічне тестування для визначення рівня фізичної підготовленості; тестування та гоніометричні вимірювання – для визначення рухливості та амплітуди рухів в окремих суглобах, а також загального рівня гнучкості; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для розробки методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу та перевірки її результативності;

– *методи статистичної обробки* використовувались для опрацювання експериментальних даних, якісного й кількісного аналізу результатів дослідження.

Дослідження тривало протягом 2016-2020 років і проводилось у декілька послідовних етапів.

Перший етап – *аналітико-констатувальний* (2016-2017 рр.) – був присвячений теоретичній підготовці до практичної реалізації дослідження.

Протягом другого етапу – *пошукового* (2017-2018 рр.) – проводили визначення показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості старшокласниць. Контингент: 275 дівчат 10 класів (15-16 років) Луцьких закладів загальної середньої освіти.

На третьому етапі – *формуальному* (2018-2019 рр.) – було проведено формувальний педагогічний експеримент, здійснено оцінку отриманих

результатів після реалізації експериментальної методики. Контингент: 70 дівчат 10 класів (15-16 років) загальноосвітньої школи №1 м. Рожище та Луцьких загальноосвітніх шкіл №№ 19, 23.

Четвертий етап – *узагальнюваний* (2019-2020 рр.) – проаналізовано і узагальнено дані педагогічного експерименту, порівняно первинні дані з даними наприкінці дослідження, зроблено відповідні висновки та оформлено дисертаційну роботу.

Отримані дані щодо взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості старшокласниць свідчать, що між гнучкістю та витривалістю, силою та координацією, силою та витривалістю існує слабкий кореляційний зв'язок. Взаємозв'язок середньої сили прослідковується між гнучкістю та швидкістю, гнучкістю та координацією, силою та швидкістю, координацією та витривалістю. Кореляція значної сили проявляється між показниками гнучкості та сили, координації та швидкості.

Аналіз інтегрального показника рівня фізичної підготовленості старшокласниць засвідчив, що переважна більшість (59,6%) дівчат старшого шкільного віку мають середній рівень фізичної підготовленості; у чверті дівчат, які брали участь у дослідженні, задовільна оцінка рівня фізичної підготовленості (рівень нижчий середнього); у 9,1% старшокласниць незадовільна оцінка фізичної підготовленості (низький рівень); лише у 6,2% старшокласниць результати оцінено як дуже добу фізичну підготовленість (рівень вищий середнього).

Під час цілеспрямованого дослідження рухів в суглобах проводили огляд суглобів, спостерігали за ходьбою з метою виключення кульгавості, контрактур чи надмірної рухомості. Згідно з отриманими результатами, серед обстежуваних старшокласниць патологічних відхилень не було зафіксовано.

Теоретично обґрунтовано авторську методику розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, яка базується на взаємопов'язаних структурних компонентах: цільовому, теоретико-методологічному, змістово-технологічному та оціночно-результативному. *Цільовий компонент* охоплює

мету і завдання, які окреслюють вектор впливу усіх складових розробленої методики; *теоретико-методологічний компонент* висвітлює основні методологічні підходи (індивідуальний, диференційований, гендерний) і принципи (загальнодидактичні; фізичного виховання; організаційні) процесу розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу; *змістово-технологічний компонент* включає функції та програму розвитку гнучкості, яка складається з відповідно підібраних засобів, методів, методичних прийомів, режимів та етапів, які спрямовані на поступовий і цілеспрямований розвиток гнучкості як однієї з основних фізичних якостей людини; *оціночно-результативний компонент* включає застосування комплексу оцінювальних методик та кількісної і якісної статистичної оцінки отриманих результатів, їх аналіз та інтерпретацію, а також окреслює підсумковий результат.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СТРЕТЧИНГУ

3.1. Вплив методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу на показники фізичної підготовленості та фізичного розвитку

До реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу було залучено 70 старшокласниць, що становить чверть осіб, які брали участь у констатувальному етапі дослідження. Критеріями включення старшокласниць до занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу є: вік 15-16 років; бажання систематично позаурочно відвідувати заняття та згода батьків для участі дітей у дослідженні; відсутність протипоказань до занять; наявність медичної довідки про допуск до занять.

Для аналізу впливу методики розвитку гнучкості засобами стретчингу на показники фізичної підготовленості, фізичного розвитку ми проводили додаткові контрольні тести, вправи та аналізували дані гоніометрії.

Вивчаючи динаміку показників фізичної підготовленості наприкінці дослідження, ми визначали показники витривалості, швидкості, сили, координації, гнучкості та порівнювали з даними, отриманими на початку дослідження.

Витривалість як здатність людини долати втому у процесі рухової діяльності, ми досліджували за допомогою 12-хвилинного бігового тесту К. Купера (табл. 3.1). Отримані такі узагальнюючі результати наприкінці дослідження: $X=2434$ м., $\delta=129,1$, $m=15,44$. За рівнем підготовленості результати у дівчат покращились: на початку дослідження третина старшокласниць мала середній та вищий середнього рівні підготовленості; наприкінці дослідження – 40% старшокласниць мали рівень вищий за середній, а 11,4% – високий рівень. При порівнянні даних, отриманих на початку дослідження та наприкінці

дослідження за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою ($p < 0,001$). Таким чином, можна стверджувати, що розвиток гнучкості засобами систематичних заняття стретчингом при покращенні індивідуальних показників витривалості у дівчат викликають статистично значиме покращення середньогрупового показника.

Таблиця 3.1

**Розподіл старшокласниць за результатами тесту на витривалість
(12-хвилинного бігового тесту К. Купера), м**

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	32	11,6	-	-
Нижчий середнього	47	17,1	16	22,8
Середній	94	34,2	18	25,8
Вищий середнього	102	37,1	28	40,0
Високий	-	-	8	11,4

Аналізуючи вплив розвитку гнучкості на розвиток швидкості у дівчат (табл. 3.2), ми з'ясували, що наприкінці дослідження середні значення були зафіксовані на рівні: $X=17,34$ с, $\delta=0,3$, $m=0,036$. За рівнем підготовленості результати у дівчат покращились. При порівнянні даних, отриманих на початку дослідження та наприкінці дослідження, за критерієм Стюдента, різниця середніх не є статистично значимою ($p=0,055$).

Таблиця 3.2

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на швидкість (біг 100 м), с

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	24	8,7	4	5,7
Нижчий середнього	39	14,2	8	11,4
Середній	94	34,2	24	34,3
Вищий середнього	110	40,0	30	42,9
Високий	8	2,9	4	5,7

Таким чином, можна стверджувати, що розвиток гнучкості не суттєво покращує як індивідуальні, так і групові показники швидкості в статистично значимих межах.

Силу як показник фізичної підготовленості ми визначали за допомогою вправ, що входять до тесту «Крауса-Вебера». Дане тестування ми проводили лише з групою старшокласниць, які були залучені до формувального експерименту і відповідали критеріям залучення до експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу (табл. 3.3-3.4).

Таблиця 3.3

**Розподіл старшокласниць за результатами силового тестування
(вправи 1-2 тесту «Крауса-Вебера»)**

№ з/п вправи			Бали			
			5		10	
			п	%	п	%
1	«Сід (підняття тулуба) із положення лежачи на спині із зігнутими колінами», ум од	на початку дослідження	20	57,1	15	42,9
		наприкінці дослідження	0	-	35	100
2	«Сід (підняття тулуба) із положення лежачи на спині руки за голову», ум од	на початку дослідження	25	71,4	10	28,6
		наприкінці дослідження	0	-	35	100

Результати за третьою вправою «Піднімання ніг у положенні лежачи на спині» наприкінці дослідження $X=9,4$ с, $\delta=1,01$, $m=0,17$. За четвертою вправою «Підняття тулуба із положення лежачи на животі» узагальнені показники наприкінці дослідження результати становили: $X=8,7$ с, $\delta=1,34$, $m=0,23$. За результатами виконання п'ятої вправи «Піднімання ніг лежачи на животі» середні значення: $X=6,5$ с, $\delta=1,86$, $m=0,32$. Узагальнюючи отримані дані впливає, що у 65,8% учениць, які проходили тестування, середній рівень сили як показника фізичної підготовленості (4-7 балів), у 31,4% дівчат – високий рівень (8-10 балів) і у 2,8% – низький рівень. Наприкінці дослідження: $X=8,8$ с, $\delta=1,1$, $m=0,18$.

При порівнянні даних отриманих на початку дослідження та наприкінці дослідження, за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою для всіх вправ, що входять до тесту «Крауса-Вебера» (на рівні значущості $p < 0,001$). Таким чином, систематичні заняття стретчингом покращують як індивідуальні, так і групові показники сили в статистично значимих межах.

Таблиця 3.4

**Розподіл старшокласниць за результатами силового тестування
(вправи 3-5 тесту «Крауса-Вебера»)**

№ з/п вправи			Бали					
			0-3		4-7		8-10	
			п	%	п	%	п	%
3	«Підняття ніг у положенні лежачи на спині», с	на початку дослідження	0	-	30	42,9	40	57,1
		наприкінці дослідження	0	-	4	5,7	66	94,3
4	«Підняття тулуба із положення лежачи на животі», с	на початку дослідження	8	11,5	40	57,1	22	31,4
		наприкінці дослідження	0	-	14	20,0	56	80,0
5	«Піднімання ніг лежачи на животі», с	на початку дослідження	2	2,8	44	65,8	22	31,4
		наприкінці дослідження	0	-	6	8,6	64	91,4

Підсумовуючи отримані дані, на початку дослідження 47,1% старшокласниць мають середній рівень підготовленості щодо показника сили, 17,1% – рівень вищий середнього, 11,5% – високий рівень. Наприкінці дослідження рівні підготовленості змінилися: у 35,7% старшокласниць середній рівень; 42,9% – рівень вищий середнього і у 21,4% дівчат – високий рівень. Дані відображено в таблиці 3.5.

Для аналізу динаміки показника сили, ми проводили тест «Підіймання тулуба в сід за 1 хв» серед учасниць констатувального етапу на початку дослідження та формувального етапу наприкінці дослідження. Проведення тесту дає можливість визначити абсолютні показники сили як фізичної якості старшокласниць (табл. 3.6).

Таблиця 3.5

Розподіл старшокласниць за результатами силового тестування (тест «Крауса-Вебера»), ум. од.

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=70	%	n=70	%
Низький	0	-	0	-
Нижчий середнього	17	24,3	0	-
Середній	33	47,1	25	35,7
Вищий середнього	12	17,1	30	42,9
Високий	8	11,5	15	21,4

Згідно з отриманими результатами, на етапі констатування результатів середні значення показника сили становили: $X=27,69$ раз, $\delta=6,41$, $m=0,38$. Після реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу, показники становили: $X=37,29$ раз, $\delta=4,65$, $m=0,55$. Рівень підготовленості старшокласниць змінився: на початку дослідження третина старшокласниць мали нижчий середнього та середній рівні підготовленості; наприкінці дослідження 48,5% показали результати, що відповідають високому рівню підготовленості; 42,9% – рівню вище середнього; 8,6% – середньому рівню. При порівнянні даних, отриманих на початку дослідження та наприкінці дослідження за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою ($p<0,001$).

Таблиця 3.6

Розподіл старшокласниць за результатами тесту «Підіймання тулуба в сід за 1 хв», раз

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	8	2,9	0	-
Нижчий середнього	95	34,5	0	-
Середній	86	31,3	6	8,6
Вищий середнього	63	22,9	30	42,9
Високий	23	8,4	34	48,5

Таким чином, можна стверджувати, що розвиток гнучкості засобами систематичних занять стретчингом при покращенні індивідуальних показників сили у дівчат, викликають статистично значиме покращення середньогрупового показника.

Координаційні здібності як прояв фізичної підготовленості старшокласниць ми визначали за допомогою тесту «Човниковий біг 4x9м» (табл. 3.7). Узагальнюючі результати: на початку дослідження: $X=12,33$ с, $\delta=2,5$, $m=0,42$; наприкінці дослідження: $X=11,24$ с, $\delta=2,05$, $m=0,34$. Аналізуючи отримані результати щодо відповідності рівнів підготовленості впливає, що у 8,6% дівчат – високий рівень підготовленості; у 42,8% – рівень вищий середнього; у 34,3% – середній рівень; у 14,3% – рівень нижчий середнього. При порівнянні даних, отриманих на початку та наприкінці дослідження, за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою ($p<0,001$).

Таблиця 3.7

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на координацію («Човниковий біг 4x9м»), с

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	16	5,8	-	-
Нижчий середнього	63	22,9	10	14,3
Середній	102	37,1	24	34,3
Вищий середнього	79	28,7	30	42,8
Високий	15	5,5	6	8,6

Таким чином, систематичні заняття з розвитку гнучкості засобами стретчингу покращують як індивідуальні, так і групові показники координації в статистично значимих межах.

Для визначення впливу методики на показники загальної гнучкості тіла, ми аналізували результати виконання тесту «Нахил тулуба уперед із положення стоячи» (проба Л. С. Мінора) та вправи «Міст», розраховуючи ум.од. (табл. 3.8).

Згідно з отриманими даними, при проведенні проби Л.С. Мінора середні значення становили: на початку дослідження $X=7,8$ см, $\delta=4,54$, $m=0,76$; наприкінці дослідження $X=3,34$ см, $\delta=4,22$, $m=0,71$. Рівень підготовленості дівчат після річного циклу занять: 60% – рівень вищий середнього; 22,9% – високий рівень; 14,3% – середній рівень і у 2,8% – рівень нижче середнього. При порівнянні даних, отриманих на початку та наприкінці дослідження, за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою ($p < 0,001$).

Таблиця 3.8

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на гнучкість «Нахил тулуба уперед із положення стоячи», см

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	24	8,7	0	-
Нижчий середнього	63	22,9	2	2,8
Середній	101	36,8	10	14,3
Вищий середнього	63	22,9	42	60,0
Високий	24	8,7	16	22,9

Контрольною вправою для вимірювання сумарної рухливості в плечових, кульшових суглобах та хребті була вправа «Міст» (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Розподіл старшокласниць за результатами тесту на гнучкість «Міст», ум.од

Рівень підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	31	11,3	0	-
Нижчий середнього	55	20,0	2	2,8
Середній	94	34,2	28	40,0
Вищий середнього	95	34,5	40	57,2
Високий	0	-	0	-

Ми обраховували відносний показник – відношення показника відстані між п'ятками та руками до показника відстані між найвищою точкою хребта та опорою. Результат виконання вправи: на початку дослідження: $X=1,58$ ум.од,

$\delta=0,49$, $m=0,08$; наприкінці дослідження: $X=1,31$ ум.од, $\delta=0,29$, $m=0,05$. Щодо рівня підготовленості, то у 40% старшокласниць результат відповідає середньому рівню підготовленості, у 57,2% – рівню вищому за середній; у 2,8% – рівень нижчий середнього. При порівнянні даних, отриманих на початку та наприкінці дослідження, за критерієм Стюдента, різниця середніх є статистично значимою ($p < 0,001$).

Аналізуючи показники фізичної підготовленості старшокласниць, які були залучені до реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу, наприкінці дослідження ми виявили прямий зв'язок між досліджуваними показниками (витривалості, швидкості, сили, координації, гнучкості) (табл. 3.10, рис. 3.1).

Таблиця 3.10

Вплив гнучкості на показники фізичної підготовленості, коефіцієнт Пірсона

Показник	витривалість	швидкість	сила	координація
гнучкість	0,41	0,33	0,74	0,63



Рис. 3.1. Зв'язок між гнучкістю та показниками фізичної підготовленості, коефіцієнт Пірсона

Так, цілеспрямований розвиток гнучкості засобами стретчингу впливає на зміну показників витривалості та швидкості з середньою силою кореляційного зв'язку ($r=0,41$ та $r=0,33$); на показники координації з значною силою взаємозв'язку ($r=0,63$). Між показником гнучкості та сили простежується сильна кореляція ($r=0,74$).

Підсумовуючи отримані дані за результатами проведених тестів та розподілу показників за рівнями підготовленості, ми визначали інтегральний показник рівня фізичної підготовленості для оцінки рівня фізичної підготовленості старшокласниць, залучених до методики розвитку гнучкості засобами стретчингу (табл. 3.11). Так, згідно з отриманими даними, 9,1% обстежуваних старшокласниць мали низький рівень підготовленості (незадовільна оцінка); у чверті дівчат старшого шкільного віку рівень фізичної підготовленості нижчий середнього (задовільна оцінка); у 59,6% старшокласниць середній рівень фізичної підготовленості (оцінка «добре»), у 6,2% дівчат вищий середнього рівень фізичної підготовленості (дуже добра оцінка рівня фізичної підготовленості); у жодної з обстежуваних старшокласниць не було відмінної оцінки рівні фізичної підготовленості за результатами проведених вимірювань.

Таблиця 3.11

Розподіл старшокласниць за рівнем фізичної підготовленості

Рівень фізичної підготовленості	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
Низький	25	9,1	0	-
Нижчий середнього	69	25,1	0	-
Середній	164	59,6	30	42,8
Вищий середнього	17	6,2	24	34,3
Високий	0	-	16	22,9

Методика розвитку гнучкості засобами стретчингу позитивно відобразилась на динаміці всіх досліджуваних показників фізичної підготовленості. Наприкінці дослідження у 42,8% старшокласниць середній

рівень фізичної підготовленості; у 34,3% дівчат, які систематично відвідували заняття, рівень фізичної підготовленості вищий середнього; у 22,9% старшокласниць – відмінна оцінка рівня фізичної підготовленості (високий рівень). Отже, можна стверджувати, що експериментальна методика розвитку гнучкості позитивно впливає на показники фізичної підготовленості, підвищуючи індивідуальні оцінки рівня фізичної підготовленості старшокласниць (рис. 3.2).

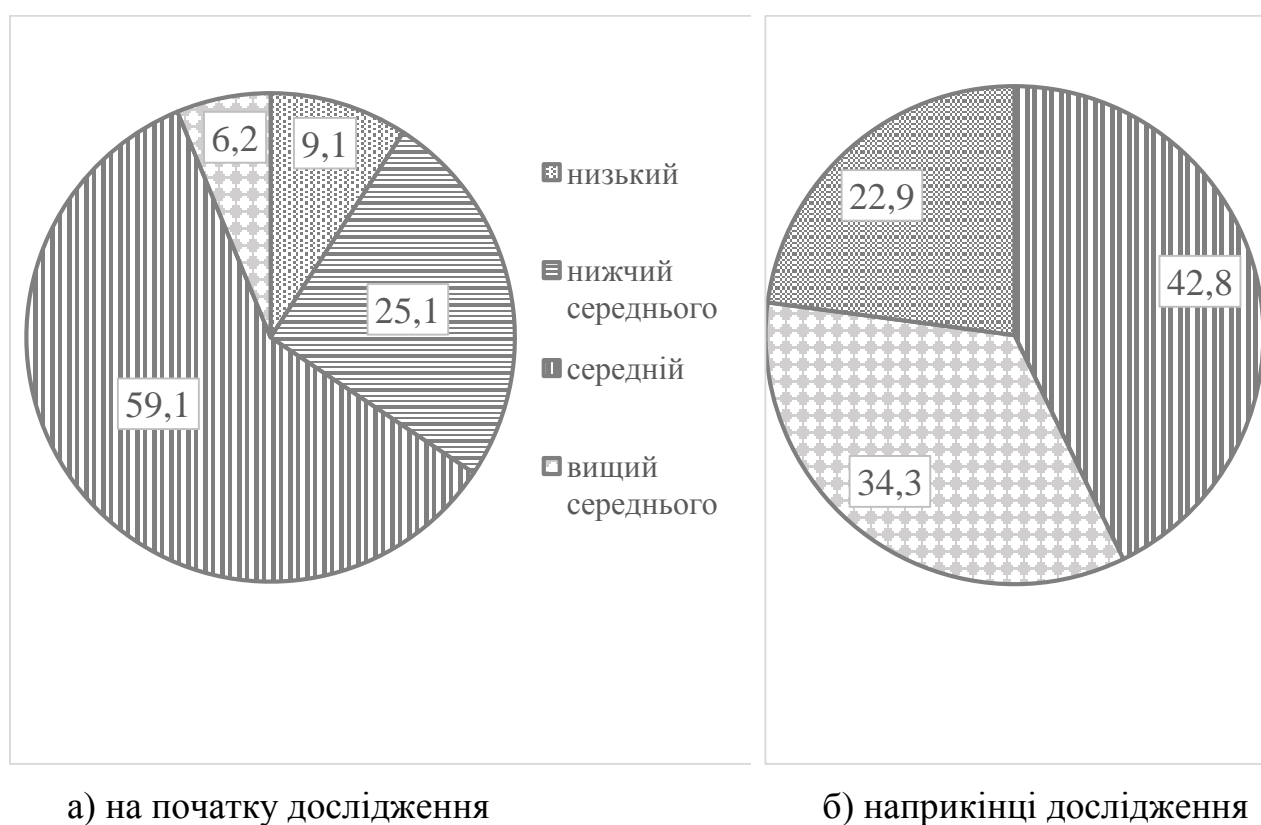


Рис. 3.2. Інтегральний показник рівнів фізичної підготовленості старшокласниць, %

Для визначення впливу методики розвитку гнучкості засобами стретчингу на показники фізичного розвитку, ми розраховували показники тілобудови за індексом Піньє. На початку дослідження у 60% старшокласниць був добрий тип тілобудови; у 17,1% – середня тілобудова; у 20,0% – слабкий тип тілобудови і у 2,9% – дуже слабкий тип тілобудови. Після реалізації методики було виявлено,

що у 77,1% старшокласниць добрий тип тілобудови, а у 22,9% – середній (табл. 3.12; рис. 3.3).

Таблиця 3.12

Розподіл старшокласниць за результатом показника Індексу Піньє

Тип тілобудови	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n =70	%
Добрий	165	60,0	54	77,1
Середній	47	17,1	16	22,9
Слабкий	55	20,0	0	-
Дуже слабкий	8	2,9	0	-

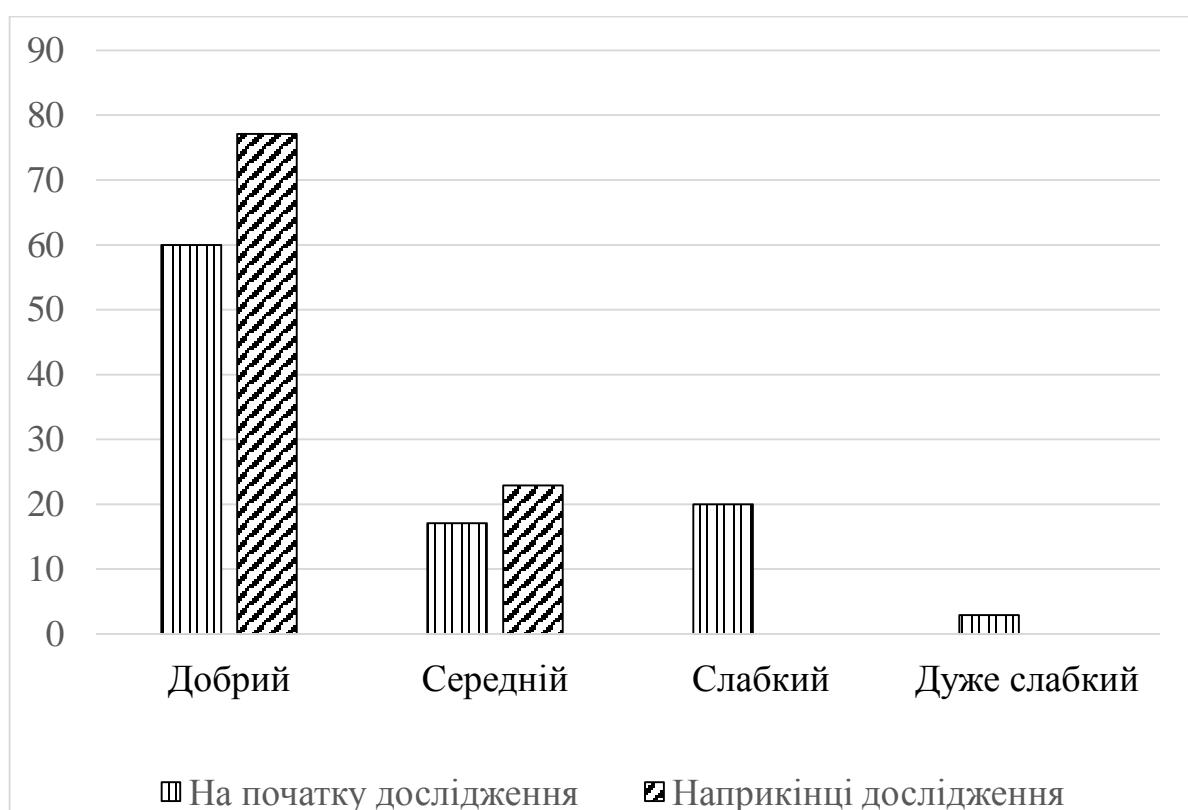


Рис. 3.3. Динаміка показника Піньє старшокласниць, %

Річний цикл програми розвитку гнучкості засобами стретчингу показав відмінні результати щодо нормалізації маси тіла старшокласниць. У всіх учасниць дослідження індекс Кетле став в межах вікової норми (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Розподіл старшокласниць за результатом показника Індексу Кетле

Показник	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=275	%	n=70	%
виражений дефіцит маси	16	5,8	0	-
недостатня маса тіла	102	37,1	0	-
норма	149	54,2	35	100
надлишкова маса тіла	8	2,9	0	-

Розвиток гнучкості, як і підвищення амплітуди рухів в суглобах, супроводжується збільшенням еластичності м'язів (табл. 3.14). Еластичність м'язів – здатність повертатися після деформації до початкового стану, визначали за допомогою тесту «*sit-and-reach*» (ВАШ, 10 см). За результатами дослідження, на початковому етапі: $X=3,89$ см, $\delta=1,95$, $m=0,33$. Після згрупування даних з'ясувалось, що мінімальну кількість балів за результатами показника ВАШ мають 25,8% дівчат, 3-4 бали за шкалою ВАШ у 34,4% старшокласниць, 5-6 балів – у 31,3% учениць і 7-8 балів за шкалою ВАШ було зафіксовано у 9,5% старшокласниць.

Таблиця 3.14

Результати тесту на еластичність м'язів на початку дослідження
(тест *sit-and-reach*)

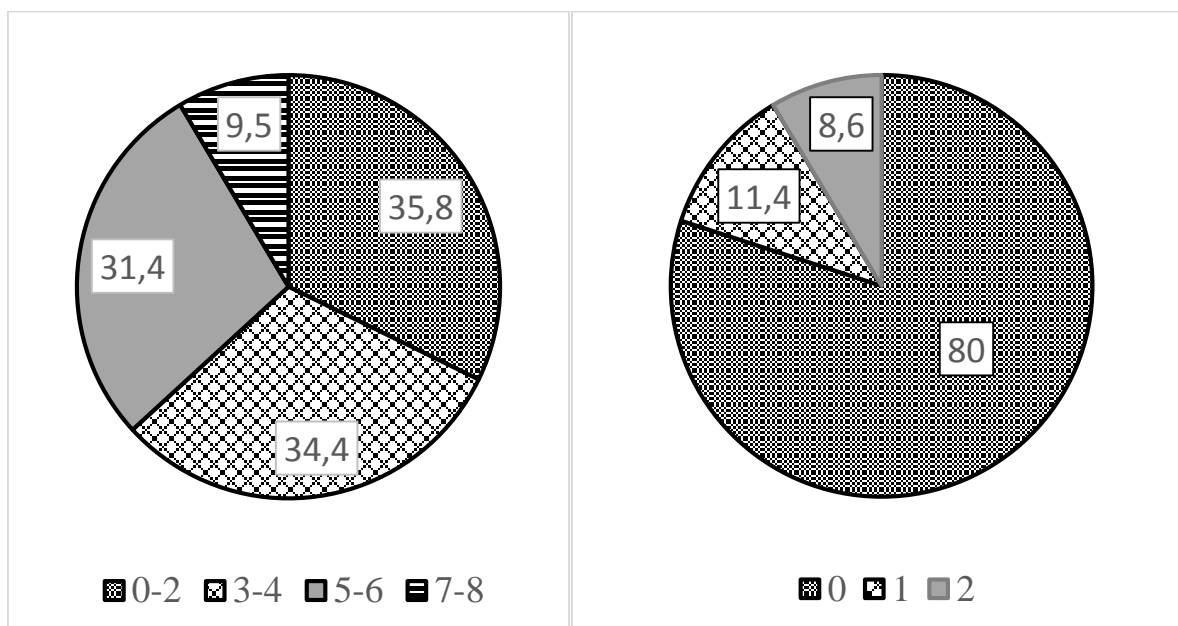
Показник ВАШ, см	n=275	%
0-2	71	25,8
3-4	92	34,4
5-6	86	31,3
7-8	26	9,5
9-10	-	-

Як результат реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу: $X=0,28$ см., $\delta=0,62$, $m=0,11$. Дані відображено в табл. 3.15; на рис. 3.4.

Таблиця 3.15

**Результати тесту на еластичність м'язів наприкінці дослідження
(тест «sit-and-reach»)**

Показник ВАШ, см	n =70	%
0	56	80,0
1	8	11,4
2	6	8,6



а) на початку дослідження

б) наприкінці дослідження

Рис. 3.4. Динаміка показника тесту «sit-and-reach», ВАШ 10 см, %

Згідно отриманих даних, 80% старшокласниць не вказували на больові відчуття при проведенні тесту, в той же час 20% зазначали на мінімальну неприємну біль. Порівнюючи з даними на початку дослідження (25,7% учасниць вказували на мінімальні неприємні відчуття) результат тестування показав статистично значущу різницю ($p < 0,001$).

3.2. Результати ефективності методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу

Методика розвитку гнучкості засобами стретчингу передбачала вивчення цілого ряду показників гнучкості тіла та рухливості ланок ОРА. До детального вивчення показників рухливості тіла та амплітуди рухів суглобах були залучені 70 старшокласниць, з якими ми працювали в ході формувального експерименту.

Проводячи оцінювання рухливості ланок хребта (табл. 3.16), при проведенні рухових тестів та контрольних вправ з'ясувалось, що за результатами тесту «Нахил тулуба із положення сидячи» узагальнені показники становлять:

Таблиця 3.16

Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення рухливості хребта на початку дослідження (активна гнучкість) (n=70)

Тест	X	δ	m	min	max	
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см	7,8	4,54	0,76	-2	18	
Проба підборіддя-грудина, см	0,4	0,4	0,06	0	1	
Проба підборіддя-яремна вирізка, см	18,17	1,54	0,26	16	21	
Проба Отта, см	4,01	0,92	0,15	3	6	
Проба Шобера, см	4,24	0,37	0,06	4	5	
Нахил тулуба праворуч, см	32,43	6,92	1,17	16	42	$p=0,008$
Нахил тулуба ліворуч, см	39,49	5,74	0,96	17	39	
Тест Fleischmann (праворуч), см	43,38	2,11	0,35	38,7	46,4	$p=0,084$
Тест Fleischmann (ліворуч), см	43,1	2,04	0,34	38,0	45,8	
Хребтовий індекс, ум.од	27,05	2,35	0,39	22,8	31,7	

X=7,8 см, δ =4,54, m=0,76. За показником тесту «підборіддя-грудина»: X=0,4 см, δ =0,4, m=0,06. Виконання тесту «підборіддя – яремна вирізка» показало:

$X=18,17$ см, $\delta=1,54$, $m=0,26$. При проведенні проби Отта, за результатом якої визначали рухливість грудного відділу хребта, виявилось, що середні показники становлять: $X=4,01$ см, $\delta=0,92$, $m=0,15$. Проба Щобера для оцінки рухливості в поперековому відділі хребта показала: $X=4,24$ см, $\delta=0,37$, $m=0,06$.

Вимірювання рухливості хребта при нахилах в сторону виявило асиметрії рухів ($p=0,008$), середні значення справа: $X=32,43$ см, $\delta=6,92$, $m=1,17$; зліва: $X=39,49$ см, $\delta=5,74$, $m=0,96$. Вимірювання рухливості хребта при обертаннях тулуба відносно вертикальної осі не виявило асиметрію рухів в обстежуваній групі старшокласниць ($p=0,084$): показники праворуч $X=43,38$ см, $\delta=2,11$, $m=0,34$; ліворуч $X=43,1$ см, $\delta=2,04$, $m=0,34$.

Після проведення та аналізу результатів тестувань та контрольних вправ, було обраховано показник *хребтового індексу* як узагальнюючого показника рухливості хребта: $X=27,05$ ум.од, $\delta=2,35$, $m=0,39$.

Показники граничних п'ятирівневих шкал активної гнучкості за результатами проведених рухових тестів та контрольних вправ подано в Додатку Д.

Отримавши результати рухливих тестів та контрольних вправ щодо рухливості в суглобах хребта, ми провели групування старшокласниць згідно з рівнем підготовленості (табл. 3.17). За результатами тесту «Нахил тулуба уперед з положення сидячи» переважна більшість старшокласниць (68,6%) мали середній рівень підготовленості, 17,1% – рівень нижче середнього і 14,3% – рівень вищий середнього. При проведенні проби «підборіддя-грудина» було виявлено, що у 45,8% учениць рівень підготовленості вищий середнього, у 31,4% старшокласниць – середній рівень і у 22,8% – рівень нижче середнього. Згідно з результатами проби «підборіддя-яремна вирізка» 14,3% осіб показали високий рівень підготовленості, у 20% – рівень вищий середнього, у 31,4% – середній рівень підготовленості і у 34,3% – рівень нижче середнього. Проба Отта виявила високий рівень підготовленості у 11,4% старшокласниць, рівень вищий середнього – у 14,3% учениць, середній рівень – у чверті обстежених, рівень нижче середнього виявлено у 48,6% дівчат. Проба Щобера, при оцінці

рухливості в поперековому відділі хребта показала, що 65,7% старшокласниць мали рівень рухливості нижче середнього, 20% – середній рівень, 14,3% – рівень вищий середнього.

Щодо рівня рухливості в сторони при нахилах хребта праворуч та ліворуч, то результати тестувань показали, що у 34,3% старшокласниць середній рівень рухливості, рівень вищий середнього у 25,7% учениць при нахилах праворуч і у 28,6% – при нахилах ліворуч; високий рівень у 5,7% досліджуваних при нахилах праворуч і у 2,8% – при нахилах ліворуч; рівень нижче середнього у 25,7% старшокласниць при нахилі хребта праворуч і у 28,6% – при нахилі ліворуч; низький рівень рухливості у 8,6% дівчат при нахилі праворуч і у 5,7% – при нахилі ліворуч.

Таблиця 3.17

Розподіл старшокласниць згідно з результатами рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення рухливості хребта на початку дослідження (активна гнучкість)

Тест	Рівень підготовленості (n =70)									
	Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см	0	-	12	17,1	48	68,6	10	14,3	0	-
Проба підборіддя-грудина, см	0	-	16	22,8	22	31,4	32	45,8	0	-
Проба підборіддя-яремна вирізка, см	0	-	24	34,3	22	31,4	14	20,0	10	14,3
Проба Отта, см	0	-	34	48,6	18	25,7	10	14,3	8	11,4
Проба Шобера, см	0	-	46	65,7	14	20,0	10	14,3	0	-

Продовж. табл.3.17

Нахил тулуба праворуч, см	6	8,6	18	25,7	24	34,3	18	25,7	4	5,7
Нахил тулуба ліворуч, см	4	5,7	20	28,6	24	34,3	20	28,6	2	2,8
Тест Fleischmann (праворуч), см	10	14,3	8	11,4	28	40,0	24	34,3	0	-
Тест Fleischmann (ліворуч), см	10	14,3	6	8,6	30	42,8	24	34,3	0	-
Хребтовий індекс, ум.од	2	2,8	26	37,2	22	31,4	16	22,9	4	5,7

При вимірюванні рухливості хребта при обертанні тулуба з'ясувалось, що середній рівень підготовленості мали 40% старшокласниць при рухах праворуч і 42,8% – при рухах ліворуч; рівень вище середнього у 34,3% учениць при рухах в кожную сторону; рівень нижче середнього у 11,4% – при обертах праворуч і у 8,6% – ліворуч. Низький рівень рухливості при обертанні тулуба в сторони у 14,3% обстежуваних.

Розрахунок *хребтового індексу* та результати тестів розподілили учасниць дослідження таким чином: у 2,8% – низький рівень підготовленості; у 37,2% – рівень нижче середнього; у 31,4% – середній рівень; у 22,9% – рівень вище середнього і у 5,7% – високий рівень.

На початку формувального педагогічного експерименту, ми проводили вимірювання рухливості в суглобах верхніх та нижніх кінцівок (табл. 3.18).

Визначення показника рухливості в плечових суглобах проводили за допомогою контрольної вправи «Викрут» з гімнастичною палицею. Середні значення становили: $X=73,46$ см, $\delta=8,57$, $m=1,45$.

Таблиця 3.18

Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення рухливості верхніх та нижніх кінцівок на початку дослідження (активна гнучкість), n=70

Тест	X	δ	m	min	max	
«Викрут» з гімнастичною палицею, см	73,46	8,57	1,45	55	87	
«Замок» кистями за спиною (права рука зверху), см	-5,2	2,11	0,58	-9	0	$p=0,034$
«Замок» кистями за спиною (ліва рука зверху), см	-3,9	2,36	0,57	-9	0	
Поздовжній шпагат правою, см	42,89	4,32	0,72	35	53	$p=0,766$
Поздовжній шпагат лівою, см	42,94	4,72	0,79	35	55	
Поперечний шпагат, см	48,71	4,72	0,79	40	59	

Виконання вправи «Замок» кистями за спиною (права рука зверху) на «відмінно» (високий результат) склали 34,3% дівчат, на 0 (середній результат) – доторкалися подушечками пальців - у чверті обстежуваних. Виконуючи цю вправу лівою рукою зверху, на «відмінно» виконали – 22,8% дівчат; на «0» – 28,6% учениць. 37,1% дівчат не змогли доторкнутись подушечками пальців кистей при виконанні вправи «Замок» права рука зверху і 48,6% дівчат – ліва рука зверху. Була зафіксована асиметрія між рухами ($p=0,034$). Середні показники: права рука зверху $X=-5,2$ см, $\delta=2,11$, $m=0,58$; ліва рука зверху $X=-3,9$ см, $\delta=2,36$, $m=0,57$.

Як контрольні вправи для вимірювання рухливості в кульшових суглобах ми проводили поздовжній та поперечний шпагат. При проведенні поздовжнього шпагату рухи були симетричними. Показники: правою: $X=42,89$ см, $\delta=4,32$, $m=0,72$; лівою: $X=42,94$ см, $\delta=4,72$, $m=0,79$. Узагальнюючі показники при виконанні поперечного шпагату $X=48,71$ см, $\delta=4,72$, $m=0,79$.

Аналізуючи результати дослідження рухливості верхніх та нижніх кінцівок при проведенні контрольних тестів і вправ, ми провели розподіл старшокласниць щодо вихідного рівня підготовленості (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Розподіл старшокласниць за результатами рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення рухливості верхніх та нижніх кінцівок на початку дослідження (активна гнучкість)

Тест	Рівень підготовленості (n =70)									
	Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
«Викрут» з гімнастичною палицею, см	2	2,9	22	31,4	24	34,3	12	17,1	10	14,3
Поздовжній шпагат правою, см	10	14,3	12	17,1	34	48,6	8	11,4	6	8,6
Поздовжній шпагат лівою, см	4	5,7	20	28,5	36	51,5	6	8,6	4	5,7
Поперечний шпагат, см	8	11,4	16	22,9	30	42,9	12	17,1	4	5,7

В результаті розподілу впливає, що при виконанні «Викруту» з гімнастичною палицею у 14,3% учасниць дослідження був високий рівень рухливості в плечових суглобах, у 17,1% – рівень вищий середнього, у 34,3% – середній рівень, у 31,4% – рівень нижче середнього, у 2,9% – низький рівень.

Виконуючи поздовжній шпагат переважна більшість старшокласниць (48,6% – правою і 51,5% – лівою) показали середній рівень рухливості суглобів нижніх кінцівок. При виконанні поздовжнього шпагату правою у 11,4% – рівень вищий середнього, у 8,6% – високий рівень, у 17,1% – рівень нижче середнього, у 14,3% – низький рівень. При виконанні поздовжнього шпагату лівою у 5,7% – високий рівень, у 8,6% – рівень вищий середнього, у 28,5% – рівень нижче середнього і у 5,7% – низький рівень.

Результати виконання поперечного шпагату показали, що 42,9% старшокласниць мають середній рівень рухливості в кульшових суглобах, 17,1% – рівень вищий середнього, 5,7% – високий рівень, 22,9% – рівень нижче середнього, 11,4% – низький рівень.

Використання гоніометрії для визначення амплітуди рухів в суглобах дозволяє виявити більш точні показники та прослідкувати за їх динамікою в процесі дослідження (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Результати гоніометричних вимірювань рухливості хребта на початку дослідження (активна гнучкість), градуси (n=70)

Амплітуда рухів	X	δ	m	min	max	
Рухливість хребта при розгинанні в положенні стоячи	18,17	4,73	0,8	10	26	
Рухливість хребта при розгинанні в положенні лежачи	33,74	3,79	0,64	28	40	
Рухливість хребта праворуч	21,03	5,11	0,86	122	32	$p=0,02$
Рухливість хребта ліворуч	20,14	4,86	0,82	10	30	

При визначенні показника рухливості хребта при розгинанні ми отримали дані: $X=18,17^0$, $\delta=2,04$, $m=0,34$ в положенні стоячи, та $X=33,74^0$, $\delta=3,79$, $m=0,64$ – в положенні лежачи. Вимірюючи рухливість хребта при нахилах в сторони підтвердились дані рухових тестів про асиметричність рухів ($p<0,05$). Середні значення: при рухах вправо: $X=21,03^0$, $\delta=5,11$, $m=0,86$; при рухах вліво: $X=21,14^0$, $\delta=4,86$, $m=0,82$.

Показники граничних п'ятирівневих шкал за результатами проведених гоніометричних вимірів (активна гнучкість) подано в Додатку Е. Згідно з отриманими результатами, 45,7% старшокласниць мають середній рівень рухливості хребта при розгинанні в положенні сточи, 22,8% – рівень вищий середнього, 2,9% – високий рівень, 20,0% – рівень нижче середнього і 8,6% – низький рівень (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань рухливості хребта на початку дослідження (активна гнучкість), градуси

Амплітуда рухів		Рівень підготовленості (n =70)									
		Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Рухливість хребта при розгинанні в положенні стоячи		6	8,6	14	20,0	32	45,7	16	22,8	2	2,9
Рухливість хребта при розгинанні в положенні лежачи		4	5,7	22	31,4	20	28,6	20	28,6	4	5,7
Рухливість хребта	праворуч	8	11,4	12	17,1	24	34,3	20	28,6	6	8,6
	ліворуч	4	5,7	16	22,9	28	40,0	16	22,8	6	8,6

При визначенні рухливості хребта при розгинанні в положенні лежачи з'ясувалось, що по 28,6% учениць показали середній рівень та рівень підготовленості вищий середнього; у 5,7% – високий рівень рухливості, у 31,4% – рівень нижче середнього і у 5,7% – низький рівень. Щодо рухливості хребта в сторони, то середній рівень підготовленості мають 34,3% при нахилах праворуч і 40,0% – ліворуч; рівень вищий середнього у 28,6% старшокласниць при рухах праворуч і у 22,8% – при рухах ліворуч; високий рівень рухливості в кожную сторону у 8,6%, рівень нижче середнього у 17,1% при нахилах праворуч і у 22,9% – при нахилах ліворуч; низький рівень підготовленості у 11,4% дівчат при нахилах тулуба праворуч і у 5,7% – при нахилах ліворуч.

Гоніометричні вимірювання показників активної гнучкості в плечових суглобах показали такі результати: показники згинання (праве плече: $X=177,3^{\circ}$, $\delta=3,07$, $m=0,52$; ліве плече: $X=177,3^{\circ}$, $\delta=3,09$, $m=0,51$), відведення (праворуч – $X=177,1^{\circ}$, $\delta=3,28$, $m=0,56$; ліворуч - $X=176,7^{\circ}$, $\delta=2,92$, $m=0,49$) та приведення (права сторона – $X=36,3^{\circ}$, $\delta=4,3$, $m=0,73$; ліва сторона $X=35,1^{\circ}$, $\delta=3,02$, $m=0,51$) свідчать про симетричність рухового діапазону. В той же час, показники розгинання в плечових суглобах (справа – $X=42,8^{\circ}$, $\delta=5,59$, $m=0,95$; зліва –

$X=41,7^{\circ}$, $\delta=4,89$, $m=0,82$) показують асиметричність ($p<0,01$). Дані відображено в табл. 3.22.

Таблиця 3.22

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в плечовому суглобі на початку дослідження, градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
Згинання	177,3	3,07	0,52	170	180	177,3	3,09	0,52	170	180	=0,936
Розгинання	42,8	5,59	0,95	30	56	41,7	4,89	0,82	32	54	<0,01
Відведення	177,1	3,28	0,56	170	180	176,7	2,92	0,49	170	180	=0,627
Приведення	36,3	4,3	0,73	28	45	35,1	3,02	0,51	30	40	=0,186

Аналізуючи отримані дані щодо розподілу результатів гоніометричних вимірювань амплітуди рухів в плечових суглобах, впливає, що при згинанні суглоба правої руки середній рівень підготовленості у 40% старшокласниць; лівої руки – у 37,1% учениць. При розгинанні плечових суглобів середній рівень підготовленості мають 28,6% дівчат при рухах правою рукою і 37,1% – лівою рукою. Середній рівень підготовленості при відведенні плечей правої і лівої руки виявлено у 31,4% обстежуваних. Показники приведення у плечових суглобах показали що середній рівень підготовленості у 28,6% старшокласниць при рухах правою рукою і у 51,5% – лівою рукою. Дані відображено в табл. 3.23.

Таблиця 3.23

Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань об'єму рухів в плечовому суглобі на початку дослідження (активна гнучкість)

Амплітуда рухів	Сторона	Рівень підготовленості (n=70)									
		Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Згинання	Права	6	8,6	10	14,3	28	40,0	26	37,1	0	-
	Ліва	6	8,6	8	11,4	26	37,1	30	42,9	0	-

Продовж. табл.3.23

Розгинання	Права	4	5,7	16	22,9	20	28,6	22	31,4	8	11,4
	Ліва	2	2,8	20	28,6	26	37,1	20	28,6	2	2,8
Відведення	Права	8	11,4	10	14,3	22	31,4	30	42,9	0	-
	Ліва	6	8,6	18	25,7	22	31,4	24	34,3	0	-
Приведення	Права	4	5,7	14	20,0	20	28,6	24	34,3	8	11,4
	Ліва	8	11,4	14	20,0	36	51,5	12	17,1	0	-

Згідно з результатами, отриманими при визначенні амплітуди рухів в ліктьових суглобах, всі учасниці дослідження показали максимальну фізіологічно можливу амплітуду рухів (високий рівень підготовленості). Аналіз гоніометричних вимірювань справа і зліва показали симетричність рухів (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в ліктьовому суглобі на початку дослідження, (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона				
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max
Згинання	146,8	3,56	0,6	140	154	146,4	3,43	0,58	140	150
Пронація	90	0	0	90	90	90	0	0	90	90
Супінація	90	0	0	90	90	90	0	0	90	90

Оцінюючи рухи в променево-зап'ясткових суглобах усі дівчата, які брали участь у дослідженні, виконували рухи симетрично при згинанні (справа – $X=81,6^0$, $\delta=6,44$, $m=1,08$; зліва – $X=80,8^0$, $\delta=5,47$, $m=0,93$) та розгинанні суглобів (права рука – $X=65,6^0$, $\delta=5,76$, $m=0,9$; ліва рука $X=65,5^0$, $\delta=5,99$, $m=1,01$).

Статистично значима ($p < 0,01$) асиметрія спостерігалась при гоніометричному вимірюванні відведення в суглобах (справа $X=24,6^{\circ}$, $\delta=3,19$, $m=0,53$; зліва – $X=23,7^{\circ}$, $\delta=2,76$, $m=0,46$) та приведенні (справа – $X=31,5^{\circ}$, $\delta=2,73$, $m=0,46$; зліва – $X=30,8^{\circ}$, $\delta=2,41$, $m=0,41$). Дані відображено в табл. 3.25.

Таблиця 3.25

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в променево-зап'ястковому суглобі на початку дослідження, градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання	81,6	6,44	1,08	70	94	80,8	5,47	0,93	70	90	=0,168
розгинання	65,6	5,76	0,97	50	78	65,6	5,99	1,01	54	80	=0,953
променево-відведення	24,6	3,19	0,53	18	30	23,7	2,76	0,46	18	28	<0,01
ліктьове приведення	31,5	2,73	0,46	25	38	30,8	2,41	0,41	26	37	<0,01

Щодо розподілу старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань амплітуди рухів в променево-зап'ясткових суглобах, то було виявлено, що середній рівень підготовленості у 28,6% учасниць дослідження при згинальних рухах правою рукою і у 40,0% – лівою рукою. Показники розгинання в променево-зап'ястковому суглобі правої руки показали, що у 45,7% обстежуваних середній рівень підготовленості, а при аналогічних руках лівої руки середній рівень у 45,7% дівчат. За результатами променевого відведення середній рівень підготовленості у 54,3% при рухах правою рукою і у 68,6% – при рухах лівою рукою. Середній рівень підготовленості при ліктьовому приведенні справа у 34,3% старшокласниць і у 60% – зліва. Дані подано в табл. 3.26.

Таблиця 3.26

**Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань
об'єму рухів в променево-зап'ястковому суглобі на початку дослідження
(активна гнучкість)**

Амплітуда рухів	Сторона	Рівень підготовленості (n=70)									
		Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Згинання	Права	4	5,7	18	25,7	20	28,6	26	37,2	2	2,8
	Ліва	6	8,6	18	25,7	28	40,0	18	25,7	-	
Розгинання	Права	6	8,6	10	14,3	32	45,7	18	25,7	4	5,7
	Ліва	4	5,7	22	31,4	16	22,9	22	31,4	6	8,6
Променево відведення	Права	2	2,8	12	17,2	38	54,3	14	20,0	4	5,7
	Ліва	2	2,8	12	17,2	48	68,6	8	11,4	-	
Ліктьове приведення	Права	2	2,8	26	37,2	24	34,3	10	14,3	8	11,4
	Ліва	2	2,8	12	17,2	42	60,0	8	11,4	6	8,6

Аналіз показників гоніометричних вимірювань амплітуди рухів в кульшових суглобах виявив певну асиметрію при рухах правою і лівою ногою. Так, статистично значима різниця на рівні $p < 0,001$ між показниками згинання в кульшових суглобах в положенні лежачи з випрямленою ногою; на рівні $p \leq 0,01$ при проведенні згинання в положення стоячи з випрямленою ногою та з зігнутою в коліні ногою і при проведенні зовнішньої ротації ноги ($p \leq 0,01$). Між показниками амплітуди рухів в інших площинах статистично значимої різниці не прослідковується (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в кульшовому суглобі на початку дослідження, градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання (лежачи з випрямленою ногою)	61,5	5,31	0,89	50	68	60,3	4,37	0,73	52	65	<0,001
згинання (лежачи з зігнутою в коліні ногою)	114,8	5,22	0,88	100	124	114,1	3,61	0,61	105	119	=0,306
згинання (стоячи з випрямленою ногою)	66,9	7,97	1,34	46	80	64,1	6,43	1,08	50	73	=0,003 ($\leq 0,01$)
згинання (стоячи з зігнутою в колінні ногою)	121,4	6,69	1,131	110	132	117,7	4,42	0,75	110	127	=0,004 ($\leq 0,01$)
розгинання	10,2	2,63	0,44	5	15	9,78	1,53	0,25	7	12	=0,206
відведення	40,4	3,5	0,59	35	46	39,5	3,22	0,54	35	45	=0,14
приведення	9,8	1,62	0,27	8	14	9,45	1,33	0,23	8	12	=0,135
зовнішня ротація	36,7	3,76	0,64	30	45	36,1	3,31	0,55	30	43	=0,005 ($\leq 0,01$)
внутрішня ротація	30,5	2,32	0,39	23	34	31,0	2,12	0,36	27	35	=0,254

Згідно з розподілом старшокласниць за рівнем підготовленості за результатами гоніометричних вимірювань об'єму рухів в кульшових суглобах, переважна більшість учасниць дослідження (34,3-60,0%) мають середній рівень рухливості. Від 5,7% (при виконанні внутрішньої ротації) до 37,2% (при згинанні ноги) обстежуваних дівчат мають нижчий середнього рівень рухливості в кульшових суглобах (табл. 3.28).

Таблиця 3.28

Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань об'єму рухів в кульшовому суглобі на початку дослідження (активна гнучкість)

Амплітуда рухів	Сторона	Рівень підготовленості (n =70)									
		Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
згинання (лежачи з випрямленою ногою)	Права	6	8,6	14	20,0	36	51,4	14	20,0	-	
	Ліва	6	8,6	16	22,9	26	37,1	22	31,4	-	
згинання (лежачи з зігнутою в коліні ногою)	Права	6	8,6	12	17,1	28	40,0	18	25,7	6	8,6
	Ліва	4	5,7	18	25,7	28	40,0	18	25,7	2	2,9
згинання (стоячи з випрямленою ногою)	Права	4	5,7	16	22,9	30	42,8	16	22,9	4	5,7
	Ліва	6	8,6	16	22,9	26	37,1	22	31,4	-	
згинання (стоячи з зігнутою в колінні ногою)	Права	6	8,6	20	28,5	28	40,0	14	20,0	2	2,9
	Ліва	8	11,4	26	37,2	28	40,0	8	11,4	-	
розгинання	Права	8	11,4	10	14,3	28	40,0	14	20,0	10	14,3
	Ліва	2	2,9	16	22,9	36	51,4	12	17,1	4	5,7
відведення	Права	0	-	22	31,4	28	40,0	20	28,6	0	-
	Ліва	0	-	24	34,3	24	34,3	22	31,4	0	-
приведення	Права	0	-	22	31,4	34	48,6	12	17,1	2	2,9
	Ліва	0	-	26	37,1	32	45,8	8	11,4	4	5,7
зовнішня ротація	Права	8	11,4	8	11,4	36	51,5	14	20,0	4	5,7
	Ліва	6	8,6	10	14,3	40	57,1	12	17,1	2	2,9
внутрішня ротація	Права	6	8,6	4	5,7	42	60,0	14	20,0	4	5,7
	Ліва	2	2,9	10	14,3	36	51,4	16	22,8	6	8,6

Гоніометричні вимірювання рухливості кульшових суглобів при виконанні поперечного шпагату дозволили отримати такі результати $X=84,31^{\circ}$, $\delta=6,63$, $m=1,12$ (табл. 3.29).

Таблиця 3.29

Результати гоніометричних вимірювань рухливості в кульшових суглобах на початку дослідження (активна гнучкість), градуси (n=70)

Амплітуда рухів (тест)	X	δ	m	min	max
Поперечний шпагат	84,31	6,63	1,12	70	93

Згідно з розподілом старшокласниць за рівнем підготовленості за результатами гоніометричного вимірювання амплітуди активних рухів при виконанні поперечного шпагату було виявлено, що у 8,6% дівчат низький рівень, у 22,9% – рівень нижче середнього, у 45,6% – середній рівень, у 22,9% – рівень вище середнього (табл. 3. 30).

Таблиця 3.30

Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань рухливості в кульшових суглобах на початку дослідження (активна гнучкість)

Амплітуда рухів (тест)	Рівень підготовленості (n =70)									
	Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Поперечний шпагат	6	8,6	16	22,9	32	45,6	16	22,9	0	-

При оцінюванні рухливості в колінних суглобах, ми з'ясували, що у всіх досліджуваних амплітуда рухів була в межах максимальної фізіологічної норми (табл. 3.31).

Таблиця 3.31

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в колінному суглобі на початку дослідження, градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання	132,1	1,96	0,33	128	135	132,0	1,98	0,33	127	135	=0,663

Правий суглоб – $X=132,1^{\circ}$, $\delta=1,96$, $m=0,33$; лівий суглоб – $X=132^{\circ}$, $\delta=1,98$, $m=0,33$. У зв'язку з цим за показником згинання в колінному суглобі, всім дівчатам результат був зарахований як «високий». Статистично значимої різниці між показниками згинання в правому і лівому колінних суглобах не виявлено.

Вивчаючи рухливість в гомілково-стопних суглобах на початку дослідження, ми виявили статистично значиму різницю між показниками згинання в правому і лівому суглобах на рівні $p<0,002$. При проведенні розгинання асиметрії рухів не було виявлено (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в гомілково-стопному суглобі на початку дослідження, градуси (n=70)

Тест (амплітуда рухів)	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання	19,83	3,16	0,53	15	25	18,7	2,67	0,42	14	23	$=0,002$ ($\leq 0,01$)
розгинання	35,0	4,07	0,68	25	42	34,2	4,15	0,7	28	42	$=0,035$
кут між гомілкою і ступнею	125,0	4,07	0,68	115	132	124,2	4,15	0,71	118	132	$=0,035$

Проводячи розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань гомілково-стопних суглобів було з'ясовано, що середній рівень підготовленості мають 40% старшокласниць при проведенні згинання правою ступнею і 45,7% – при згинанні лівою ступнею. Оцінюючи результати розгинання в ступні, виявилось, що 37,1% учениць мають середній рівень підготовленості при рухах правою ногою і 25,7% – при рухах лівою ногою (табл. 3.33).

Перед початком роботи з удосконалення гнучкості рекомендовано визначати рівень розвитку не лише активної, а й пасивної рухомості в суглобах. Пасивну гнучкість визначали за тими самими методиками, що й активну.

Порівняння цих показників дає можливість виявити «дефіцит гнучкості» тобто наявність резерву для розвитку гнучкості засобами стретчингу.

Таблиця 3.33

**Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань
об'єму рухів в гомілково-стопному суглобі на початку дослідження
(активна гнучкість)**

Тест (амплітуда рухів)	Сторона	Рівень підготовленості (n=70)									
		Низький		Нижчий середнього		Середній		Вищий середнього		Високий	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
згинання	Права	8	11,4	20	28,6	28	40,0	8	11,4	6	8,6
	Ліва	12	17,1	16	22,9	32	45,7	10	14,3	0	-
розгинання	Права	2	2,9	18	25,7	26	37,1	22	31,4	2	2,9
	Ліва	4	5,7	28	40,0	18	25,7	16	22,9	4	5,7
кут між гомілкою і ступнею	Права	2	2,9	18	25,7	22	31,4	24	34,3	4	5,7
	Ліва	4	5,7	26	37,2	18	25,7	18	25,7	4	5,7

Чим більший показник резерву гнучкості, тим більше активна гнучкість буде залежати від сили м'язів. При незначному показнику резерву гнучкості, тим більше активна гнучкість буде залежати від розтягнутості м'язів, зв'язок, сухожилів та довільного розслаблення м'язів.

Окрім того, необхідно пам'ятати, що з одного боку, показники дефіциту активної рухливості характеризують резервні можливості людини для збільшення активної гнучкості, з другого – може свідчити про ймовірність виникнення травм і порушень ОРА [83].

При визначенні показників пасивної гнучкості у старшокласниць, які брали участь у дослідженні, було виявлено, що резерв гнучкості сягає від 60% (за результатами проби Мінора) до 0,1% (за результатами проби «підборіддя-грудина»). Також, порівнювали результати при нахилах та ротаційних рухах хребта в сторони. Згідно з отриманими результатами рухи були симетричними, статистично значимої різниці між показниками не було (табл. 3.34).

Таблиця 3.34

**Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення
рухливості хребта (пасивна гнучкість), (n=70)**

Тест	X	δ	m	min	max	% резерву гнучкості	
Проба Л. С. Мінора, см	5,37	4,03	0,68	-5	12	60,0	
Нахил тулуба із положення сидячи, см	10,63	3,66	0,61	5	19	36,3	
Проба підборіддя-грудина, см	0,04	0,14	0,24	0	0,5	0,1	
Проба підборіддя-яремна вирізка, см	18,3	1,45	0,24	16	21	0,7	
Проба Отта, см	4,71	0,77	0,13	3,5	6,5	17,4	
Проба Шобера, см	4,5	0,43	0,07	4	5	6,1	
Нахил тулуба праворуч, см	25,89	6,65	1,13	15	36	12,0	$p = 0,579$
Нахил тулуба ліворуч, см	26,14	5,18	0,87	15	35	11,4	
Тест Fleischmann (праворуч), см	43,75	2,09	0,35	39	46,9	1,5	$p = 0,082$
Тест Fleischmann (ліворуч), см	43,45	1,96	0,33	38,7	46	0,8	
Вправа «Міст» (відносний показник, ум.од)	1,59	0,49	0,08	0,95	2,76	0,6	
Хребтовий індекс, ум.од	28,37	2,16	0,36	25,1	33	4,8	

Пасивне виконання вправи «Замок» кистями за спиною (права рука зверху) на «відмінно» (високий результат) склали 34,3% дівчат, на «0» (середній результат) – доторкаючись подушечками пальців – 31,4% старшокласниць. Виконуючи цю вправу лівою рукою зверху на «відмінно» виконали – 22,8% дівчат; середній результат показали 34,3% дівчат. 34,3% старшокласниць не змогли доторкнутись подушечками пальців кистей при виконанні вправи «Замок» права рука зверху і 42,9% учениць – ліва рука зверху. Середні

показники: права рука зверху: $X=-3,83\text{см}$, $\delta=1,95$, $m=0,56$; ліва рука зверху: $X=-3,13\text{ см}$, $\delta=2,35$, $m=0,61$. Різниця між показниками не є статистично значимою. Резерв гнучкості становить від 20,7% до 24,1%.

При виконанні поздовжнього шпагату лівою: $X=40,2\text{ см}$, $\delta=4,82$, $m=0,82$; правою: $X=40,34\text{ см}$, $\delta=4,25$, $m=0,72$. Різниця між показниками не є статистично значимою ($p=0,728$). резерв гнучкості становить від 5,9% до 6,3%. Результати проведеного тесту поперечний шпагат $X=46,63\text{ см}$, $\delta=4,69$, $m=0,79$. Резерв гнучкості 4,2%. Дані подано в табл. 3.35.

Таблиця 3.35

Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення рухливості верхніх та нижніх кінцівок (пасивна гнучкість), (n=70)

Тест	X	δ	m	min	max	% резерву гнучкості	
«Замок» кистями за спиною (права рука зверху), см	-3,83	1,95	0,56	-7	0	24,1	$p=0,775$
«Замок» кистями за спиною (ліва рука зверху), см	-3,13	2,35	0,61	-8	0	20,7	
Поздовжній шпагат лівою, см	40,2	4,82	0,82	33	52	6,3	$p=0,728$
Поздовжній шпагат правою, см	40,34	4,25	0,72	32	50	5,9	
Поперечний шпагат, см	46,63	4,69	0,79	38	57	4,2	

При визначенні резерву гнучкості хребта з'ясувалось, що при розгинанні хребта в положенні стоячи показник становить 21,1%, а при розгинанні в положенні лежачи – 10,6%. Визначаючи пасивну рухливість хребта в сторони було виявлено симетрію рухів праворуч і ліворуч ($p=0,627$), резерв гнучкості 13,9% праворуч і 12,4% – ліворуч (табл. 3.36).

Визначаючи пасивну гнучкість в плечових суглобах, ми отримали дані, що показують симетричність рухів в плечовому суглобі у всіх досліджуваних площинах при проведенні згинання (справа та зліва – 180,0), розгинання (справа

– $45,6 \pm 4,97$; зліва – $44,7 \pm 4,32$), відведення (справа та зліва – $180,0$), приведення (справа – $39,5 \pm 4,18$; зліва – $38,8 \pm 2,73$) (табл. 3. 37).

Таблиця 3.36

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення рухливості хребта (пасивна гнучкість), градуси, (n=70)

Амплітуда рухів	X	δ	m	min	max	% резерву гнучкості	
Рухливість хребта при розгинанні в положенні стоячи	22,0	3,78	0,64	14	28	21,1	
Рухливість хребта при розгинанні в положенні лежачи	37,31	3,75	0,63	32	43	10,6	
Рухливість хребта вправо	23,97	4236	0,17	15	32	13,9	$p = 0,627$
Рухливість хребта вліво	23,77	4,08	0,68	16	30	12,4	

Таблиця 3.37

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в плечовому суглобі на початку дослідження (пасивна гнучкість), градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
Згинання	180,0	0	0	180	180	180,0	0	0	180	180	=1,0
Розгинання	45,6	4,97	0,84	35	57	44,7	4,32	0,73	36	55	=0,047
Відведення	180,0	0	0	180	180	180,0	0	0	180	180	=1,0
Приведення	39,5	4,18	0,7	32	48	38,8	2,73	0,46	32	44	=0,452

Визначаючи резерв гнучкості в плечових суглобах, було встановлено що показник коливається від 1,5% до 10,7% (табл. 3.38).

У всіх обстежуваних старшокласниць при визначені активної амплітуди рухів в ліктьових суглобах були відмічені максимальні фізіологічно можливі. У зв'язку з цим пасивну рухливість в ліктьових суглобах ми не вимірювали.

Таблиця 3.38

Показники резерву гнучкості (%) за результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в плечовому суглобі

Амплітуда рухів	Права сторона	Ліва сторона
Згинання	1,5	1,5
Розгинання	6,3	7,1
Відведення	1,6	1,8
Приведення	8,7	10,7

Щодо рухливості в променево-зап'ясткових суглобах (табл. 3.39), то статистично значима ($p < 0,01$) асиметричність рухів була зафіксована при гоніометрії відведення (справа – $X=26,3^0$, $\delta=2,48$, $m=0,42$; зліва – $X=25,3^0$, $\delta=2,41$, $m=0,41$). При дослідженні амплітуди пасивних рухів в інших площинах, було підтверджено симетричність: згинання (справа – $X=85,5^0$, $\delta=5,95$, $m=1,01$; зліва – $X=84,0^0$, $\delta=5,57$, $m=0,94$), розгинання (справа – $X=68,6^0$, $\delta=5,26$, $m=0,88$; зліва – $X=68,3^0$, $\delta=5,61$, $m=0,94$), приведення (справа – $X=33,0^0$, $\delta=2,26$, $m=0,38$; зліва – $X=32,7^0$, $\delta=2,1$, $m=0,35$).

Таблиця 3.39

Результати гоніометричних вимірювань об'єму рухів в променево-зап'ястковому суглобі (пасивна гнучкість), градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання	85,5	5,95	1,01	74	96	84,0	5,57	0,94	73	93	=0,023
розгинання	68,6	5,26	0,88	55	80	68,3	5,61	0,94	60	82	=0,489
променево відведення	26,3	2,48	0,42	22	31	25,3	2,41	0,41	20	29	=0,005 ($\leq 0,01$)
ліктьове приведення	33,0	2,26	0,38	28	38	32,7	2,1	0,35	27	38	=0,082

Визначення резерву гнучкості в променево-зап'ясткових суглобах показало значення показника від 3,9% до 4,7% (табл. 3.40).

Таблиця 3.40

Показники резерву гнучкості (%) за результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в променево-зап'ястковому суглобі (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона	Ліва сторона
Згинання	4,7	3,9
Розгинання	4,6	4,1

Визначаючи пасивну гнучкість в кульшових суглобах було виявлено асиметрію рухів при згинанні в суглобах в положенні лежачи з випрямленою ногою ($p < 0,001$), при згинанні кульшових суглобів в положенні стоячи з випрямленою ногою, при розгинанні суглобів при зовнішній та внутрішній ротаціях ного ($p < 0,01$). Різниця в амплітуді рухів в кульшових суглобах в інших площинах не є статистично значимою (табл. 3.41).

Таблиця 3.41

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в кульшовому суглобі (пасивна гнучкість), градуси (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання (лежачи з випрямленою ногою)	68,6	5,36	0,91	58	76	67,09	4,46	0,75	60	74	<0,001
згинання (лежачи з зігнутою в коліні ногою)	125,7	4,65	0,78	115	132	126,0	4,82	0,81	116	137	=0,736
згинання (стоячи з випрямленою ногою)	72,89	8,41	1,42	50	86	70,57	6,61	1,118	54	80	=0,002 ($\leq 0,01$)
згинання (стоячи з зігнутою в колінні ногою)	132	6,21	1,05	120	142	130,6	3,82	0,64	120	137	=0,227
розгинання	13,34	2,4	0,41	8	17	12,31	1,53	0,26	10	15	=0,003 ($\leq 0,01$)

Продовж. табл.3.41

відведення	44,0	3,46	0,58	38	50	42,69	3,09	0,52	37	47	=0,037
приведення	13,23	1,83	0,31	10	18	12,71	1,67	0,28	10	16	=0,117
зовнішня ротація	41,03	3,39	0,57	33	47	39,91	3,12	0,53	34	46	=0,002 ($\leq 0,01$)
внутрішня ротація	34,14	2,59	0,44	27	40	35,57	2,2	0,37	31	40	=0,004 ($\leq 0,01$)

Визначаючи резерв гнучкості в кульшових суглобах, було встановлено, що показник сягає від 8,1% до 30,7% (табл. 3.42).

Таблиця 3.42

Показники резерву гнучкості (%) за результати гоніометричних вимірювань об'єму рухів в кульшовому суглобі, (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона	Ліва сторона
згинання (лежачи з випрямленою ногою)	11,5	11,3
згинання (лежачи з зігнутою в коліні ногою)	9,5	10,4
згинання (стоячи з випрямленою ногою)	8,9	10,1
згинання (стоячи з зігнутою в колінні ногою)	8,7	10,9
розгинання	30,7	25,8
відведення	8,9	8,1
приведення	35,0	34,5
зовнішня ротація	11,8	10,6
внутрішня ротація	11,9	14,7

Проводячи гоніометричні вимірювання рухливості в кульшових суглобах при проведенні поперечного шпагату, було отримано дані: $X=88,11^0$, $\delta=6,11$, $m=1,03$. Резерв гнучкості – 4,5% (табл. 3.43).

Таблиця 3.43

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення рухливості в кульшових суглобах (пасивна гнучкість), градуси, (n=70)

Амплітуда рухів (тест)	X	δ	m	min	max	% резерву гнучкості
Поперечний шпагат	88,11	6,11	1,03	74	97	4,5

Пасивну рухливість в колінному суглобі при визначенні амплітуди рухів при згинанні ми не проводили, оскільки при активних рухах у всіх обстежуваних рухливість була в межах фізіологічно максимальної.

Оцінюючи амплітуду пасивних рухів в гомілково-стопних суглобах ми виявили, що у всіх досліджуваних площинах рухи були симетричними з обох сторін. Статистично значимої різниці між рухами правою і лівою ступнями не було (табл. 3.44).

Таблиця 3.44

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в гомілково-стопному суглобі (пасивна гнучкість), градуси, (n=70)

Амплітуда рухів	Права сторона					Ліва сторона					p
	X	δ	m	min	max	X	δ	m	min	max	
згинання	22,26	2,74	0,46	17	27	21,4	2,58	0,43	16	25	=0,015
розгинання	37,66	3,68	0,62	30	44	37,17	4,43	0,75	31	45	=0,206
кут між гомілкою і ступнею	127,7	3,68	0,62	120	134	127,2	4,43	0,74	121	135	=0,206

Визначаючи резерв гнучкості, ми з'ясували, що показник коливається від 2,2% до 14,4% (табл. 3.45).

Таблиця 3.45

Показники резерву гнучкості (%) за результати гоніометричних вимірювань щодо визначення об'єму рухів в гомілково-стопному суглобі

Амплітуда рухів (тест)	Права сторона	Ліва сторона
згинання	12,2	14,4
розгинання	7,6	8,6
кут між гомілкою і ступнею	2,2	2,4

Ми підтримуємо твердження науковців Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйова, Г. В. Безверхньої [46], що між рівнем фізичної підготовленості і рівнем здоров'я може й не бути лінійної залежності. Цей зв'язок простежується за трьома рівнями:

I – при низькому рівні розвитку фізичних якостей може бути виражений негативний вплив на здоров'я (особливо низький рівень витривалості). Так, людина, яка не здатна виконати тест на витривалість або яка показала низький результат, більш схильна до захворювань серцево-судинної системи і володіє меншою професійною працездатністю, ніж та що виконує тест (за однакових умов);

II – оптимальний, або належний, рівень розвитку рухових якостей – позитивний вплив на стан здоров'я. Ступінь цього впливу суттєво не залежить від значних коливань рівня фізичних якостей у діапазоні норми. Так, нема даних, що людина, яка здатна підтягуватись на перекладині 10-12 разів, поступається станом здоров'я людині, яка може підтягуватись 20-30 разів;

III – високий рівень розвитку фізичних якостей – відповідає вимогам великого (професійного) спорту, який потребує напруження усіх систем організму, отже може навіть супроводжуватися зниженням стійкості до захворювань внаслідок зниження функції імунних механізмів захисту.

За допомогою кластерного аналізу отриманих результатів для проведення формувального педагогічного експерименту було сформовано три групи старшокласниць. До *першої групи* були віднесені дівчата (n=35), які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості.

До *другої групи* увійшли старшокласниці (n=15), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості.

Ученицям *третьої групи* (n=20) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості.

При реалізації методики розвитку гнучкості був врахований контингент трьох експериментальних груп. Застосування диференційованого підходу дозволило розробити систему стретчинг-вправ для кожної групи окремо з метою відновлення симетричності рухів у суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла.

3.2.1. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у першій групі

До першої групи було віднесено 35 старшокласниць, які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості. У програмі з розвитку гнучкості для цієї групи учениць були запропоновані відповідні стретчинг-вправи для відновлення симетричності рухів в суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла (додаток Ж).

Для встановлення статистично значимого значення отриманих результатів, ми порівнювали дані, отримані на початку дослідження та наприкінці (табл. 3.46).

Таблиця 3.46

Результати тестувань активної гнучкості та рухливості хребта наприкінці дослідження (n=35)

Тест	X	δ	m	p (при порівнянні з даними на початку дослідження)	
Нахил тулуба уперед із положення стоячи (Проба Л. С. Мінора), см	6,68	2,78	0,48	<0,001	
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см	11,2	3,76	0,63	\leq 0,001	
Проба підборіддя-грудина, см	0,04	0,14	0,02	<0,001	
Проба підборіддя-яремна вирізка, см	18,3	1,45	0,24	>0,1	
Проба Отта, см	4,71	0,76	0,13	<0,001	
Проба Шобера, см	4,82	0,38	0,06	<0,001	
Нахил тулуба праворуч із положення стоячи, см	18,97	4,96	0,83	<0,001	=0,21
Нахил тулуба ліворуч із положення стоячи, см	19,69	4,54	0,76	<0,001	
Тест Флейшмана (праворуч), см	43,96	1,76	0,29	>0,1	=0,36
Тест Флейшмана (ліворуч), см	43,54	1,78	0,3	>0,1	
Вправа «Міст», ум.од	1,31	0,29	0,05	<0,001	
Хребтовий індекс, ум.од.	29,15	1,96	0,33	<0,001	

Аналіз показав, що за критерієм Стьюдента, різниця середніх величин є статистично значимою на рівні значущості $p \leq 0,001$ для таких показників як: нахили тулуба уперед із положення стоячи та із положення сидячи, рухливість шийного відділу хребта (проба «підборіддя-грудина»), рухливість грудного та поперекового відділів хребта (проби Отта та Шобера), нахили тулуба праворуч та ліворуч із положення стоячи, вправа «Міст». В той же час, не відмічено статистичної значимості між показниками, отриманими на початку дослідження та наприкінці річного курсу занять стретчингом для: ротаційної здатності хребта в сторони (тест Флейшмана) та показника рухливості шийного відділу хребта при розгинанні шиї (проба «підборіддя-яремна вирізка») (табл. 3.47).

Динаміка показника *хребтового індексу*, який відображає рухливість шийного, грудного, поперекового відділів хребта, свідчить про зміну рухливості у сегментах хребтового стовбура та показника дихальної екскурсії грудної клітки. Збільшення індексу є ознакою позитивного впливу експериментальної методики розвитку гнучкості (рис. 3.5).

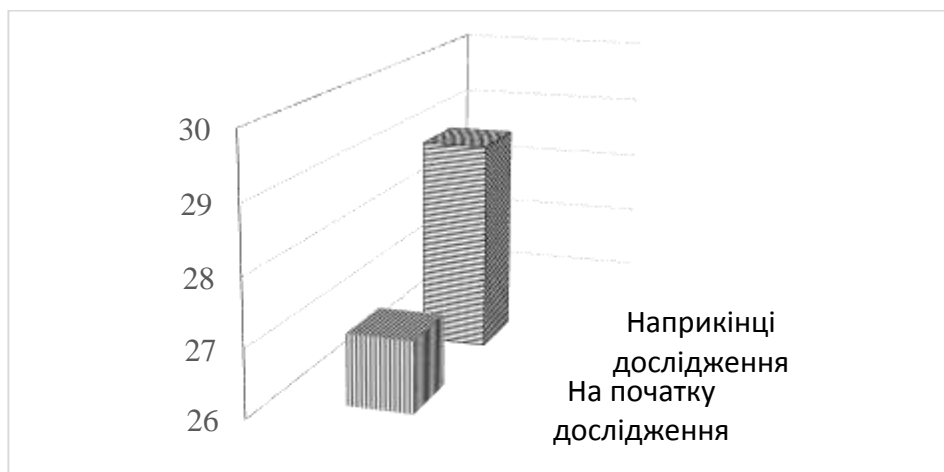


Рис. 3.5. Динаміка показника Хребтового індексу, ум. од.

Аналізуючи отримані дані щодо динаміки показників активної гнучкості та рухливості у великих суглобах та суглобах хребта, впливає, що рівень підготовленості старшокласниць змінився після річного циклу занять із застосуванням засобів стретчингу (табл. 3.47). Так, за результатами вправи проби Л. С. Мінора, яка проводиться методом максимального нахилу тулуба уперед із

положення стоячи наприкінці дослідження, високий рівень виконання вправи у 22,9% старшокласниць, рівень вищий за середній у 60 % дівчат, середній рівень – у 14,3 % старшокласниць.

Таблиця 3.47

Розподіл старшокласниць згідно з результатами тестувань активної гнучкості та рухливості наприкінці дослідження

Тест		Рівень підготовленості (n =35)				
		Високий	Вище за середній	Середній	Нижче за середній	Низький
Нахил тулуба уперед із положення стоячи (Проба Л. С. Мінора), см	n	8	21	5	1	0
	%	22,9	60,0	14,3	2,8	-
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см	n	1	14	20	0	0
	%	2,8	40,0	57,2	-	-
Проба підборіддя-грудина, см	n	27	5	3	0	0
	%	77,1	14,3	8,6	-	-
Проба підборіддя-яремна вирізка, см	n	5	7	13	10	0
	%	14,3	20,0	37,1	28,6	-
Проба Отта, см	n	9	12	13	1	0
	%	25,7	34,3	37,2	2,8	-
Проба Шобера, см	n	6	11	16	2	0
	%	17,1	31,4	45,8	5,7	-
Нахил тулуба праворуч із положення стоячи, см	n	15	16	4	0	0
	%	42,8	45,8	11,4	-	-
Нахил тулуба ліворуч із положення стоячи, см	n	16	14	5	0	0
	%	45,7	40,0	14,3	-	-
Тест Флейшмана (праворуч), см	n	1	18	8	7	1
	%	2,8	51,5	22,9	20,0	2,8
Тест Флейшмана (ліворуч), см	n	1	16	11	4	3
	%	2,8	45,8	31,4	11,4	8,6
Вправа «Міст», ум.од	n	0	20	14	1	0
	%	-	57,2	40,0	2,8	-
Хребтовий індекс, ум.од	n	10	13	12	0	0
	%	28,6	37,1	34,3	-	-

Вправу «Нахил тулуба вперед із положення сидячи» до занять з розвитку гнучкості 68,6% учениць виконали за показниками середнього рівня підготовленості, 14,3% дівчат – за рівнем вищим за середній. Після року занять стретчингом 40% старшокласниць показали результат вище за середній рівень і 57,2% учениць – середній рівень.

Виконуючи пробу «Підборіддя-грудина», після року занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу, 77,1% (27 старшокласниць) досягнули високого рівня підготовленості за виконанням вправи, а 5 осіб (14,3%) – рівень вище за середній.

Тест для визначення рухливості в шийному відділі хребта при розгинанні не показав суттєвої зміни розподілу учасниць за рівнями підготовленості після року тренувань. По 14,3% мали високий рівень як на початку, так і наприкінці дослідження; по 20% дівчат – рівень вище за середній; лише на 5,7% збільшилась кількість учениць, які досягли середнього рівня.

При проведенні проби Отта ми з'ясували, що після реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу лише 1 дівчина (2,8%) виконала пробу на рівень нижчий за середній; 37,2% (13 дівчат) – на середній рівень; 34,3% (12 учениць) – на рівень вище за середній і у чверті учасниць дослідження високий рівень рухливості в шийному відділі хребта.

Щодо рухливості в суглобах поперекового відділу хребта, то результати показали, що експериментальна методика розвитку гнучкості внесла свої корективи у рухливість суглобів поперекового відділу хребта: у 6 дівчат (17,1%) результат тесту показав високий рівень; в 11 старшокласниць (31,4%) – рівень вище за середній; у 16 учасниць дослідження (45,8%) – середній рівень.

Результати вимірювання вихідного рівня рухливості суглобів хребта при нахилах в сторони показали, що після року позаурочних занять за запропонованою методикою рухливість збільшилась: високий рівень був у 42,8% при виконанні вправи праворуч і у 45,7% – при виконанні вправи ліворуч. Рівень вищий за середній у 45,8% при виконанні вправи праворуч і у 40% (14 дівчат) – при виконанні вправи ліворуч.

Тест Флейшмана на визначення рухливості хребта при ротаціях в сторони не виявив суттєвої різниці при проведенні вправи праворуч і ліворуч. Наприкінці дослідження низький рівень рухливості залишився у однієї дівчини (2,8%) при виконанні вправи праворуч і у 3 учениць (8,6%) – при виконанні вправи ліворуч. Одна особа при виконанні тесту отримала високий рівень; рівень вище за середній у 51,5% (18 старшокласниць) при виконанні вправи праворуч і 45,8% (16 дівчат) – при виконанні вправи ліворуч.

Виконання вправи «Міст» та розрахунок відносного показника, який нівелює вплив зросту та довжини кінцівок на результат виконання вправи, виявили, що після річного циклу занять за експериментальною методикою розвитку гнучкості засобами стретчингу у 57,2% (20 дівчат) показник загальної гнучкості став на рівні вище за середній; у 40% (14 старшокласниць) – на середньому рівні; у 1 особи (2,8%) – на рівні нижче за середній. Низького рівня загальної гнучкості, за показниками вправи, не було. Високого рівня загальної гнучкості також не було зафіксовано у жодної старшокласниці, яка брала участь у дослідженні. Такі дані свідчать про оздоровчий напрям стретчингу як спеціально організованої рухової активності.

Згідно з шкали результатів виконання тестів старшокласницями, ми розраховували інтегральний показник активної гнучкості хребта та його зміну в результаті реалізації експериментальної методики (табл. 3.48; рис. 3.6).

Таблиця 3.48

Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показника активної гнучкості хребта

Рівень	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=35	%	n=35	%
Низький	4	11,4	0	-
Нижчий середнього	13	37,1	0	-
Середній	17	48,7	16	45,7
Вищий середнього	1	2,8	14	40,0
Високий	0	-	5	14,3

На початку дослідження переважна більшість (48,7%) старшокласниць мали середній рівень; 37,1% – рівень нижчий середнього; 11,4% – низький рівень і 2,8% – рівень вищий середнього. Після залучення до річного циклу занять: у 45,7% – середній рівень; у 40,0% – рівень вищий середнього і у 14,3% – високий рівень активної гнучкості хребта.

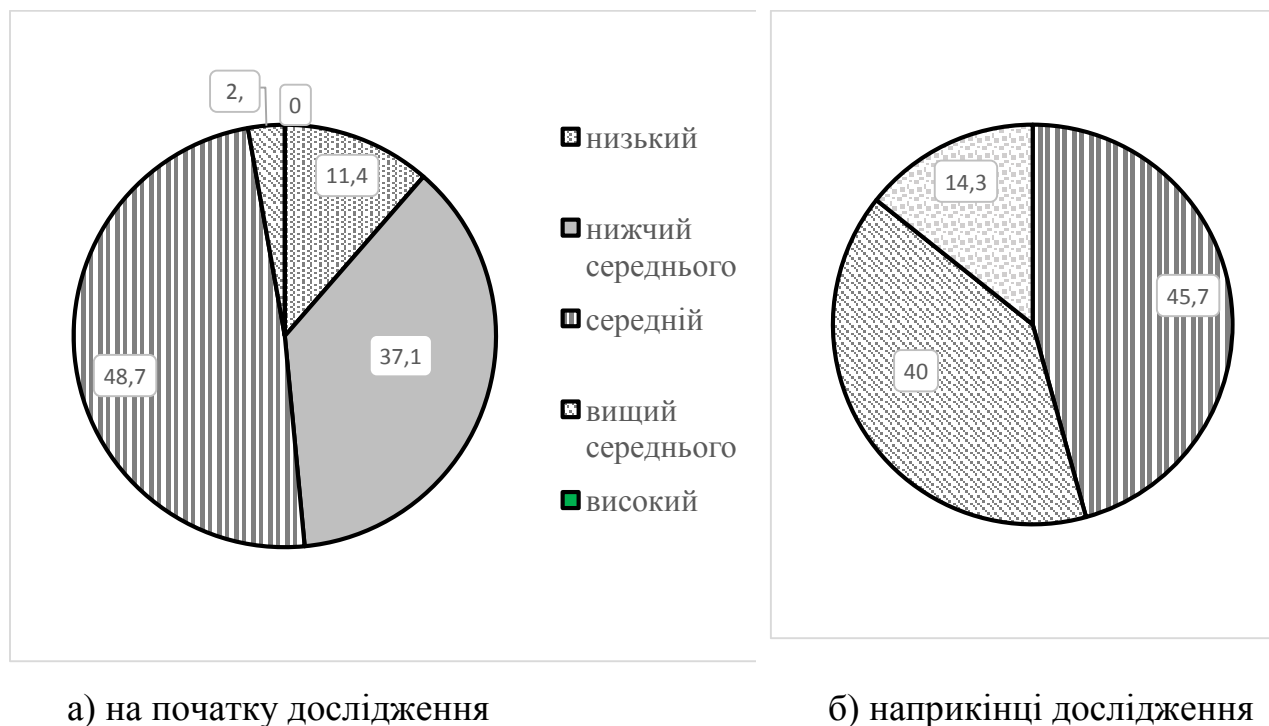


Рис. 3.6. Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показника активної гнучкості хребта, %

Динаміка рівнів інтегрального показника активної гнучкості хребта старшокласниць відображено на рис.3.7.

Взаємозалежність та зв'язок між отриманими даними тестувань щодо активної рухливості в сегментах ОРА та суглобів хребта наприкінці дослідження ми аналізували, розраховуючи коефіцієнт Пірсона (r) (табл. 3.49). Згідно з отриманими даними, високої сили позитивний кореляційний зв'язок прослідковується між показниками нахилу тулуба уперед із положення стоячи та нахилом тулуба уперед з положення сидячи ($r=0,72$); показниками нахилу тулуба уперед із положення стоячи та пробою Отта ($r=0,77$); показниками нахилу тулуба

уперед із положення стоячи та ротацією хребта при проведенні тесту Флейшмана праворуч та ліворуч (відповідно: $r=0,79$ та $r=0,67$).

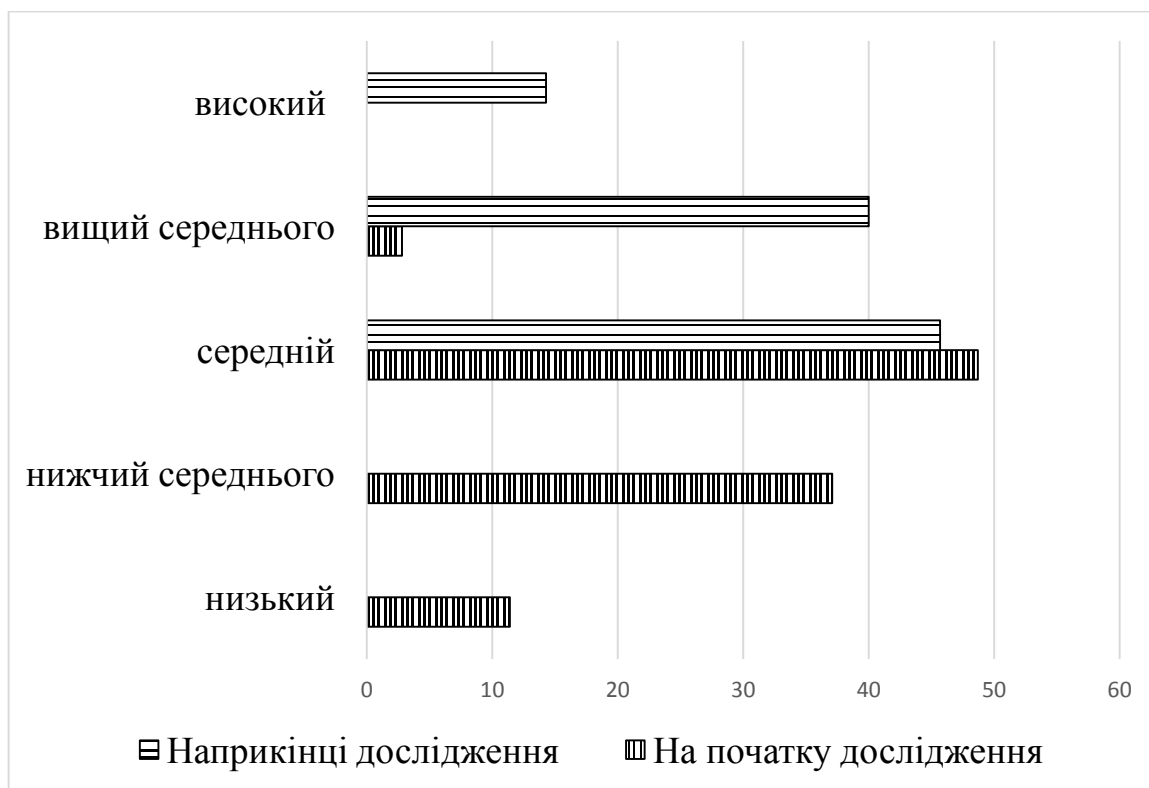


Рис. 3.7. Динаміка рівнів інтегрального показника активної гнучкості хребта старшокласниць, %

Між показником нахилу тулуба уперед із положення сидячи та показником рухливості грудного відділу хребта за пробою Отта простежується позитивний зв'язок значної сили ($r=0,56$) і зв'язок середньої сили з показником рухливості поперекового відділу хребта за пробою Шобера ($r=0,41$). Позитивний кореляційний зв'язок значної сили є між показниками нахилу тулуба уперед із положення сидячи та ротацією хребта ліворуч та праворуч за результатами тесту Флейшмана ($r=0,57$ і $0,51$ відповідно).

Результати проби Отта для визначення рухливості грудного відділу хребта за коефіцієнтом Пірсона мають сильні кореляційні зв'язки з показниками ротаційної здатності хребта праворуч ($r=0,69$) та ліворуч ($r=0,65$) та результатами проби Шобера при дослідженні рухливості поперекового відділу хребта ($r=0,55$).

Не виявлено статистично значимого кореляційного зв'язку між показниками рухливості в шийному відділі хребта (згинання і розгинання) і показниками рухливості в суглобах інших відділів хребтового стовпа.

Таблиця 3.49

**Коефіцієнт кореляції між показниками активної гнучкості хребта
наприкінці дослідження**

Тест	Нахил тулуба уперед із положення		Рухливість шийного відділу хребта		Рухливість грудного відділу хребта	Рухливість поперекового відділу	Нахил тулуба із положення стоячи		Ротація хребта праворуч
	стоячи	сидячи	згинання	розгинання			праворуч	ліворуч	
Нахил тулуба уперед із положення сидячи	0,72								
Рухливість шийного відділу хребта	згинання	0,25	0,12						
	розгинання	0,14	0,01	0,07					
Рухливість грудного відділу хребта	0,77	0,56	0,18	0,04					
Рухливість поперекового відділу хребта	0,29	0,41	0,14	0,01	0,55				
Нахил тулуба із положення стоячи	праворуч	-0,81	-0,51	-0,29	-0,03	-0,68	-0,13		
	ліворуч	-0,83	-0,56	-0,23	0,06	-0,72	-0,21	0,94	
Ротація хребта	праворуч	0,79	0,57	0,23	0,16	0,69	0,13	-0,77	-0,76
	ліворуч	0,67	0,51	0,16	0,01	0,65	0,01	-0,74	-0,76

У той же час, після реалізації методики, сильний кореляційних зв'язок негативного напрямку відмічається між показниками нахилу тулуба в сторони із положення стоячи і показниками нахилу тулуба уперед із положення стоячи та із положення сидячи ($r \leq -0,5$); між показниками нахилу тулуба із положення стоячи в сторони та показником рухливістю грудного відділу хребта ($r \leq -0,5$). Проте, сильний позитивний зв'язок є між показником нахилу тулуба із

положення стоячи праворуч та показником нахилу тулуба із положення стоячи ліворуч ($r=0,94$). Такі дані можуть свідчити про симетричну направленість стретчинг-вправ в програмі. Про дотримання принципу симетричності у виконанні стретчинг вправ свідчать також результати тесту Флейшмана на визначення ротацій хребта праворуч і ліворуч ($r=0,8$).

Використання гоніометричного методу визначення рухливості в суглобах дозволяє виявити показники амплітуди рухів та прослідкувати за їх динамікою в процесі дослідження. За результатами гоніометричних вимірювань рухливості хребта (табл. 3.50), методом порівняння середніх значень отриманих на початку та наприкінці дослідження, доведена статистично значима різниця на рівні $p < 0,001$. При рухах хребта в сторони асиметрії не було зафіксовано.

Таблиця 3.50

**Результати гоніометричних вимірювань активної рухливості хребта
наприкінці дослідження (n=35)**

Амплітуда рухів	X	δ	m	p (при порівнянні з даними на початку дослідження)	
Рухливість в хребті при розгинанні в положенні стоячи	29,94	2,57	0,43	<0,001	
Рухливість в хребті при розгинанні в положенні лежачи	46,31	3,65	0,61	<0,001	
Рухливість хребта вправо	27,74	3,63	0,61	<0,001	=0,766
Рухливість хребта вліво	27,54	3,73	0,53	<0,001	

Узагальнюючи отримані гоніометричні вимірювання рухливості хребта та розподіляючи їх за рівнем підготовленості впливає (табл. 3.51), що високий рівень рухливості хребта при розгинанні у 91,4-100% старшокласниць залежно від вихідного положення; а при рухах в сторони у 54,3% – рівень вищий за середній, у 37,1% – високий рівень рухливості.

Аналіз отриманих результатів показав, що експериментальна методика розвитку гнучкості засобами стретчингу є ефективною і сприяла відновленню симетричності рухів в суглобах хребта першої групи досліджуваних.

Таблиця 3.51

Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань активної рухливості хребта наприкінці дослідження

Тест		Рівень підготовленості (n =35)		
		Високий	Вищий середнього	Середній
Рухливість в хребті при розгинанні в положенні стоячи	n	32	2	1
	%	91,4	5,7	2,9
Рухливість в хребті при розгинанні в положенні лежачи	n	35	0	0
	%	100	-	-
Рухливість хребта вправо	n	13	19	3
	%	37,1	54,3	8,6
Рухливість хребта вліво	n	13	19	3
	%	37,1	54,3	8,6

Відмічено підвищення гнучкості тіла, підвищення рівня інтегрального показника активної гнучкості хребта старшокласниць. Статистично доведена результативність при виконанні контрольних рухових вправ, тестів та методом гоніометрії.

3.2.2. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у другій групі

До другої групи увійшли старшокласниці (n=15), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості. У програмі з розвитку гнучкості для цієї групи учениць були запропоновані відповідні стретчинг-вправи для відновлення симетричності рухів у порушеній локомоторній ланці ОРА та розвитку загальних показників гнучкості тіла. Експериментальна перевірка методики розвитку гнучкості

засобами стретчингу передбачає проведення детального вивчення рухливості в суглобах верхніх та нижніх кінцівок за допомогою рухливих тестів, вправ та гоніометричних вимірювань.

Порівняння та аналіз даних ми проводили за схемою: вправи (тести) для суглобів верхніх кінцівок, гоніометричне вимірювання рухів в суглобах (плечових, ліктьових та променево-зап'ясткових суглобів); вправи/тести для суглобів нижніх кінцівок (кульшових, колінних та гомілковостопних суглобів), гоніометричне вимірювання рухів в цих суглобах.

Аналіз динаміки рухливості в плечових суглобах ми проводили використовуючи вправи «Викрут» з гімнастичною палицею та «Замок» (табл. 3.52). За результатами вправи «Викрут» з гімнастичною палицею наприкінці дослідження середні значення: $X=63,03\text{см}$, $\delta=7,81$, $m=1,32$. Результати вправи «Замок»: при проведенні вправи (права рука зверху) дотик пальців з накладенням 3-5 см один на одного змогли виконати 73,34% дівчат; чверть старшокласниць лише доторкались подушечками пальців; у 6,7% учениці не вистачило 2 см до виконання вправи на показник «добре». При виконанні вправи лівою рукою, на «відмінно» справилась 60% учасниця дослідження; оцінку «добре» отримали 33,3% дівчат. У 13,3% старшокласниць, які задовільно виконали тестування, результати були: -3 см, -2 см і -1 см.

Таблиця 3.52

Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення активної рухливості верхніх кінцівок наприкінці дослідження (n=15)

Тест	X	δ	m	p	
«Викрут» з гімнастичною палицею, см	63,03	7,81	1,32	<0,001	
«Замок» кистями за спиною (права рука зверху), см	-0,2	0,63	0,2	<0,001	= 0,37
«Замок» кистями за спиною (ліва рука зверху), см	-0,43	0,93	0,25	<0,001	

За всіма досліджуваними показниками щодо рухливості верхніх кінцівок прослідковується статистично значима різниця на рівні значущості $p < 0,001$. Рухи в суглобах правої та лівої кінцівок були симетричними. Асиметрія рухів, яка була зафіксована при первинному обстеженні при виконанні вправи «Замок», за допомогою спеціально підібраних стретчинг-вправ була ліквідована ($p = 0,37$).

Детальне вивчення активної рухливості в суглобах верхніх кінцівок передбачає гоніометричні вимірювання (табл. 3.53). Результати гоніометричних вимірювань показників активної гнучкості в плечових суглобах наприкінці дослідження (після реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу) показують, що рухи симетричні, показники збільшились у всіх площинах вимірювання. Так, показники згинання справа і зліва становлять 180° , показник розгинання справа $52,9^{\circ} \pm 3,68$, зліва – $52,7^{\circ} \pm 4,89$; показник відведення в суглобах обох рук – 180° ; показник приведення справа $42,5^{\circ} \pm 2,13$; зліва – $42,5^{\circ} \pm 2,03$. Порівнюючи з результатами, отриманими на початку дослідження, впливає, що за всіма показниками є статистична значима різниця на рівні значущості $p < 0,001$.

Таблиця 3.53

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в плечовому суглобі наприкінці дослідження (n=15)

Амплітуда рухів	Права сторона				Ліва сторона				p
	X	δ	m	P (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	X	δ	m	p (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	
Згинання	180	0	0	<0,001	180	0	0	<0,001	=1,0
Розгинання	52,9	3,68	0,62	<0,001	52,7	4,89	0,82	<0,001	=0,47
Відведення	180	0	0	<0,001	180	0	0	<0,001	=1,0
Приведення	42,5	2,13	0,36	<0,001	42,5	2,03	0,34	<0,001	=1,0

Гоніометричне вимірювання амплітуди рухів в ліктьових суглобах наприкінці дослідження показало, що рухливість статистично не змінилась ($p > 0,4$) у порівнянні з даними на початку дослідження. Показники пронації і

супінації в обох ліктьових суглобах залишились в межах максимальної фізіологічної норми, рухи симетричні, патологічного збільшення амплітуди рухів не відмічалось (табл. 3.54).

Таблиця 3.54

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в ліктьовому суглобі наприкінці дослідження (n =15)

Амплітуда рухів	Права сторона				Ліва сторона				р
	Х	δ	m	р (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	Х	δ	m	р (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	
Згинання	147,3	2,97	0,5	=0,493	147,0	3,03	0,51	=0,444	=0,656

Повторні гоніометричні вимірювання амплітуди активних рухів в променево-зап'ясткових суглобах показали, що всі рухи симетричні (табл. 3.55). Статистично значимо збільшились показники згинання (справа – $92,8^0 \pm 4,39$; зліва $92,8^0 \pm 4,53$), розгинання (справа – $75,4^0 \pm 4,21$; зліва – $75,1^0 \pm 4,71$), відведення (справа $26,4^0 \pm 2,35$; зліва – $26,1^0 \pm 1,77$). Показники приведення в променево-зап'ясткових суглобах правої і лівої рук після річного циклу стретчингу статистично не змінились (справа – $31,6 \pm 2,7$; зліва $31,1 \pm 2,41$).

Таблиця 3.55

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в променево-зап'ястковому суглобі наприкінці дослідження (n =15)

Амплітуда рухів	Права сторона				Ліва сторона				р
	Х	δ	m	р (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	Х	δ	m	р (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	
згинання	92,8	4,39	0,74	<0,001	92,8	4,53	0,76	<0,001	=1,0
розгинання	75,4	4,21	0,74	<0,001	75,2	4,71	0,79	<0,001	=0,47
променево-відведення	26,4	2,35	0,39	<0,001	26,1	1,77	0,29	<0,001	=0,104
ліктьове приведення	31,6	2,7	0,45	=0,159	31,1	2,41	0,41	=0,359	=0,058

При розподілі старшокласниць за рівнем підготовленості згідно результатів тестувань було виявлено (табл. 3.56), що за результатами вправи «Викрут» з гімнастичною палицею 46,7% мають високий рівень рухливості, 26,7% – рівень вищий середнього і у 20% старшокласниць середній рівень підготовленості. За результатами тесту «Замок» 20% дівчат мають вищий середній рівень підготовленості, 66,7% – високий рівень та 13,3% – середній рівень.

Таблиця 3.56

Розподіл старшокласниць згідно з показниками активної гнучкості та рухливості верхніх кінцівок наприкінці дослідження

Тест, амплітуда рухів		Рівень підготовленості (n =15)			
		Високий	Вищий за середній	Середній	Нижче за середній
«Викрут» з гімнастичною палицею, см	n	7	4	3	1
	%	46,7	26,7	20	6,6
«Замок» кистями за спиною (права рука зверху), см	n	10	3	2	0
	%	66,7	20,0	13,3	-
«Замок» кистями за спиною (ліва рука зверху), см	n	10	3	2	0
	%	66,7	20,0	13,3	-

За результатами гоніометрії, впливає, що після річного циклу занять з розвитку гнучкості (табл. 3.57), при згинанні та відведенні в ліктьових суглобах у всіх старшокласниць рівень вище за середній, а розгинаннях та приведеннях у переважній більшості (66,7% -73,3%) високий рівень підготовленості. У 73,3% старшокласниць при згинання кистей та у 66,7% – при розгинанні кистей високий рівень підготовленості.

Згідно шкали результатів гоніометричних вимірювань амплітуди рухів у суглобах верхніх кінцівок, ми визначали інтегральний показник рухливості верхніх кінцівок та його зміни в результаті реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу.

Таблиця 3.57

**Розподіл старшокласниць згідно з показниками амплітуди активних рухів
верхніх кінцівок наприкінці дослідження**

Амплітуда рухів			Рівень підготовленості (n =15)	
			Високий	Вищий середнього
Плечовий суглоб	Згинання	n	0	15
		%	-	100
	Розгинання	n	10	5
		%	66,7	33,3
	Відведення	n	0	15
		%	-	100
Приведення	n	11	4	
	%	73,3	26,7	
Ліктьовий суглоб	Згинання	n	15	0
		%	100	-
Променево-зап'ястковий	Згинання	n	11	4
		%	73,3	26,7
	Розгинання	n	10	5
		%	66,7	33,3

На початку дослідження 53,3% старшокласниць мали середній рівень; 33,4% – рівень нижчий середнього; 13,3% – низький рівень. Після реалізації річного циклу занять за запропонованою методикою: у 13,3% – середній рівень; у 46,7% – рівень вищий середнього і у 40% – високий рівень рухливості верхніх кінцівок (табл. 3.58; рис. 3.8-3.9).

Таблиця 3.58

**Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показниками
рухливості верхніх кінцівок**

Рівень	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=15	%	n=15	%
Низький	2	13,3	0	-
Нижчий середнього	5	33,4	0	-
Середній	8	53,3	2	13,3
Вищий середнього	0	-	7	46,7
Високий	0	-	6	40,0

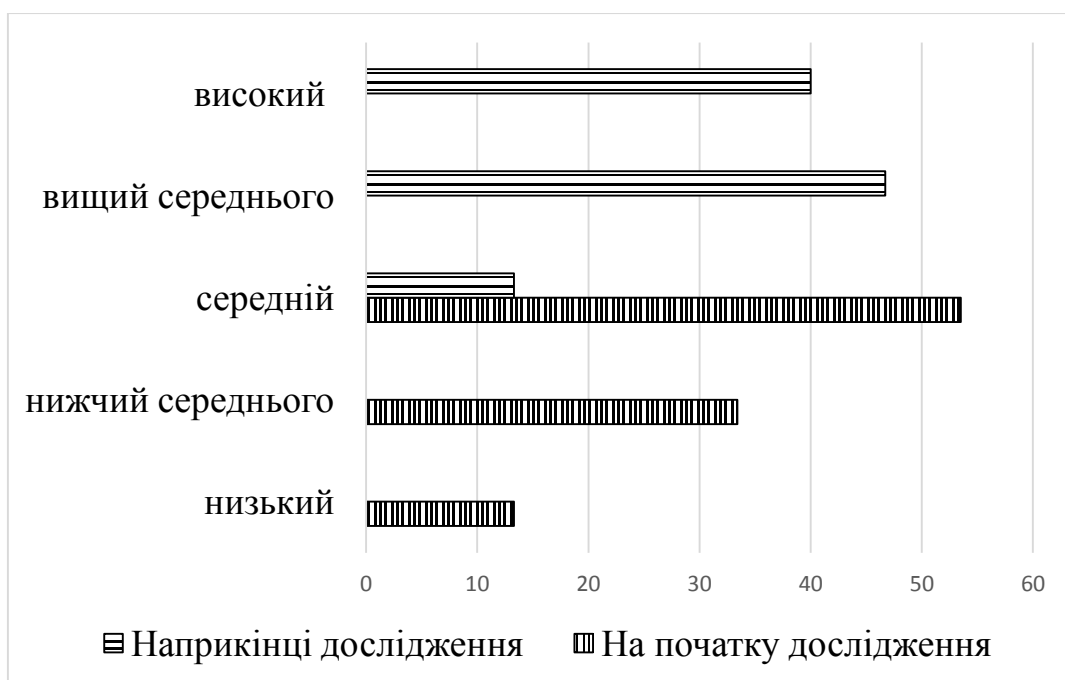


Рис. 3.8. Динаміка інтегрального показника рівня рухливості верхніх кінцівок старшокласниць, %

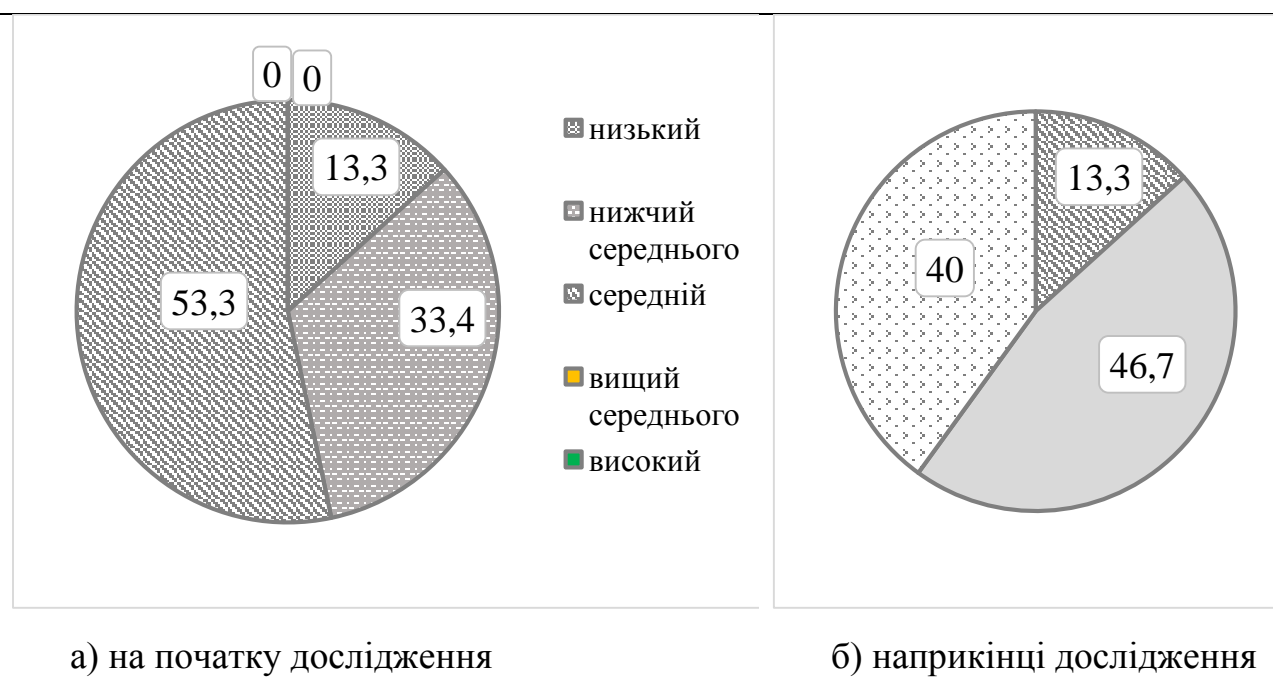


Рис. 3.9. Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показника рухливості верхніх кінцівок, %

Згідно з планом вивчення динаміки показників рухливості суглобів нижніх кінцівок та їх амплітуди рухів, ми проводили тестування та гоніометрію. Серед результатів рухових тестів та контрольних вправ, ми враховували дані виконання поздовжніх шпагатів та поперечного шпагату. Отримані дані ми порівнювали з результатами, отриманими на початку дослідження. Так, наприкінці дослідження за результатами виконання поздовжнього шпагату результат становив: $X=4,74$ см, $\delta=4,72$, $m=0,79$ (права нога) та $X=4,63$ см, $\delta=4,67$, $m=0,78$ (ліва нога). Асиметрії рухів не було зафіксовано ($p=0,88$). Узагальнюючі показники виконання поперечного шпагату: $X=24,0$ см, $\delta=4,17$, $m=0,7$. При порівнюванні з результатами отриманими на початку дослідження, впливає, що за всіма показниками є статистична значима різниця на рівні значущості $p<0,001$ (табл. 3.59).

Таблиця 3.59

Результати рухових тестів та контрольних вправ щодо визначення активної рухливості нижніх кінцівок наприкінці дослідження (n=15)

Тест	X	δ	m	p	
Поздовжній шпагат правою, см	4,74	4,72	0,79	<0,001	=0,88
Поздовжній шпагат лівою, см	4,63	4,67	0,78	<0,001	
Поперечний шпагат, см	24,0	4,17	0,7	<0,001	

Для точності вимірювання даних з метою визначення ефективності експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу ми проводили гоніометричні вимірювання при активних рухах в кульшових, колінних та гомілковостопних суглобах. Порівнюючи та аналізуючи результати гоніометричних вимірювань об'єму в кульшових суглобах, було встановлено, що між всіма досліджуваними показниками на початку та наприкінці дослідження є статистично значима різниця на рівні $<0,001$. Всі рухи правою та лівою ногою були симетричними (табл. 3.60).

Оцінюючи виконання поперечного шпагату наприкінці дослідження показники становили $124^0\pm 6,63$. Різниця між результатами на початку

дослідження є статистично значимою ($p < 0,001$). Високий рівень підготовленості у 94,3% старшокласниць, а у 5,7% – рівень вищий середнього (табл. 3.61).

Таблиця 3.60

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в кульшовому суглобі наприкінці дослідження, градуси (n=15)

Амплітуда рухів	Права сторона				Ліва сторона				p
	X	δ	m	p (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	X	δ	m	p (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	
згинання (лежачи з випрямленою ногою)	92,43	4,64	0,78	<0,001	92,4	4,33	0,73	<0,001	=0,858
згинання (лежачи з зігнутою ногою)	136,2	3,71	0,63	<0,001	136,6	3,46	0,58	<0,001	=0,4
згинання (стоячи з випрямленою ногою)	93,71	7,16	1,21	<0,001	93,03	8,37	1,42	<0,001	=0,315
згинання (стоячи з зігнутою ногою)	133,4	5,22	0,88	<0,001	133,5	5,17	0,87	<0,001	=0,183
розгинання	14,29	1,48	0,25	<0,001	14,4	1,22	0,21	<0,001	=0,38
відведення	67,46	3,43	0,58	<0,001	67,34	3,21	0,54	<0,001	=0,292
приведення	23,71	1,6	0,27	<0,001	23,97	2,23	0,37	<0,001	=0,344
зовнішня ротація	42,89	1,98	0,33	<0,001	42,89	1,86	0,31	<0,001	=1,0
внутрішня ротація	41,23	1,76	0,29	<0,001	41,26	1,74	0,29	<0,001	=0,714

Таблиця 3.61

Результати гоніометричних вимірювань щодо визначення рухливості в кульшових суглобах, градуси (n=15)

Амплітуда рухів (тест)	На початку дослідження			Наприкінці дослідження			p
	X	δ	m	X	δ	m	
Поперечний шпагат	84,31	6,63	1,12	124	8,04	1,35	<0,001

Вивчаючи динаміку амплітуди згинання в колінних суглобах, ми з'ясували, що наприкінці дослідження показники залишались в межах максимальної фізіологічної норми, патологічного збільшення рухливості не відмічалось. При дослідженні амплітуди рухів в гомілковостопних суглобах та порівнянні отриманих результатів на початку та наприкінці річного курсу занять з розвитку гнучкості засобами стретчингу, було виявлено статистично значиму різницю на рівні <0,001. Асиметрію рухів не було встановлено (табл. 3.62).

Таблиця 3.62

Результати гоніометричних вимірювань об'єму активних рухів в гомілковостопному суглобі наприкінці дослідження, градуси (n=15)

Амплітуда рухів (тест)	Права сторона				Ліва сторона				p
	X	δ	m	p (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	X	δ	m	p (при порівнянні з результатами на початку дослідження)	
згинання	23,26	1,92	0,32	<0,001	23,23	1,55	0,26	<0,001	=0,858
розгинання	42,43	2,34	0,39	<0,001	42,26	2,76	0,46	<0,001	=0,495
кут між гомілкою і ступнею	132,4	2,34	0,39	<0,001	132,3	2,77	0,46	<0,001	=0,495

Узагальнюючи дані рухових тестів та вправ, ми проаналізували розподіл старшокласниць за рівнем підготовленості щодо рухливості в суглобах нижніх кінцівок. Так, було з'ясовано, що 93,3% старшокласниць здобули високий рівень

підготовленості при виконанні поздовжнього шпагату і 86,7% – при виконанні поперечного шпагату. Вищий за середній рівень підготовленості зафіксовано у 6,7% дівчат при виконанні поздовжнього шпагату і у 13,3% - при виконанні поперечного шпагату (табл. 3.63).

Таблиця 3.63

Розподіл старшокласниць згідно з результатами тестувань активної гнучкості та рухливості нижніх кінцівок

Тест		Рівень підготовленості (n=15)	
		Високий	Вищий за середній
Поздовжній шпагат правою, см	n	14	1
	%	93,3	6,7
Поздовжній шпагат лівою, см	n	14	1
	%	93,3	6,7
Поперечний шпагат, см	n	13	2
	%	86,7	13,3

Підсумовуючи дані гоніометричних вимірювань амплітуди рухів в суглобах нижніх кінцівок впливає, що за результатами вимірювань рухливості в кульшових суглобах від 66,7% старшокласниць (при виконанні зовнішньої ротації нижньої кінцівки) до 100% (при виконанні відведення та приведення в кульшову суглобі) дівчат в результаті реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу мають високий рівень підготовленості. За результатами гоніометричного вимірювання згинання в колінному суглобі всі старшокласниці мають високий рівень підготовленості. Розподіл старшокласниць за результатами гоніометричних вимірювань об'єму рухів в гомілковостопних суглобах показав, що переважна більшість старшокласниць (60-86,7%) мають високий рівень підготовленості. Реузультати гоніометричних вимірювань не зафіксували низького, нижче середнього та середнього рівнів підготовленості щодо амплітуди активних рухів в суглобах нижніх кінцівок (табл. 3.64).

Таблиця 3.64

Розподіл старшокласниць згідно з показниками амплітуди активних рухів нижніх кінцівок наприкінці дослідження

Амплітуда рухів			Рівень підготовленості (n =15)	
			Високий	Вищий середнього
Кульшовий суглоб	Згинання (лежачи з випрямленою ногою)	n	13	2
		%	86,7	13,3
	Згинання (лежачи з зігнутою ногою)	n	13	2
		%	86,7	13,3
	Згинання (стоячи з випрямленою ногою)	n	14	1
		%	93,3	6,7
	Згинання (сточи з зігнутою ногою)	n	14	1
		%	93,3	6,7
	Розгинання	n	11	4
		%	73,7	26,7
	Відведення	n	15	0
		%	100,0	-
	Приведення	n	15	0
		%	100,0	-
Зовнішня ротація	n	10	5	
	%	66,7	33,3	
Внутрішня ротація	n	12	3	
	%	80,0	20,0	
Поперечний шпагат	n	13	2	
	%	86,7	13,3	
Колінний суглоб	Згинання	n	15	0
		%	100,0	-
Гомілково-стопний суглоб	Згинання	n	9	6
		%	60,0	40,0
	Розгинання	n	13	2
		%	86,7	13,3
	Кут між гомілкою і ступнею	n	12	3
		%	80,0	20,0

Згідно з шкали результатів гоніометричних вимірювань амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок, ми визначали інтегральний показник рухливості нижніх кінцівок та його зміну в результаті реалізації експериментальної методики.

На початку дослідження 46,7% старшокласниць мали середній рівень; 26,7% – рівень нижчий середнього; 6,6% – низький рівень в 20% – високий рівень. Після залучення до річного циклу занять: у 40,0% старшокласниць рівень вищий середнього і у 40% – високий рівень рухливості нижніх кінцівок (табл. 3.65; рис. 3.10-3.11).

Таблиця 3.65

Розподіл старшокласниць за показниками активної гнучкості хребта

Рівень	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=15	%	n=15	%
Низький	1	6,6	0	-
Нижчий середнього	4	26,7	0	-
Середній	7	46,7	0	-
Вищий середнього	3	20,0	6	40,0
Високий	0	-	7	60,0

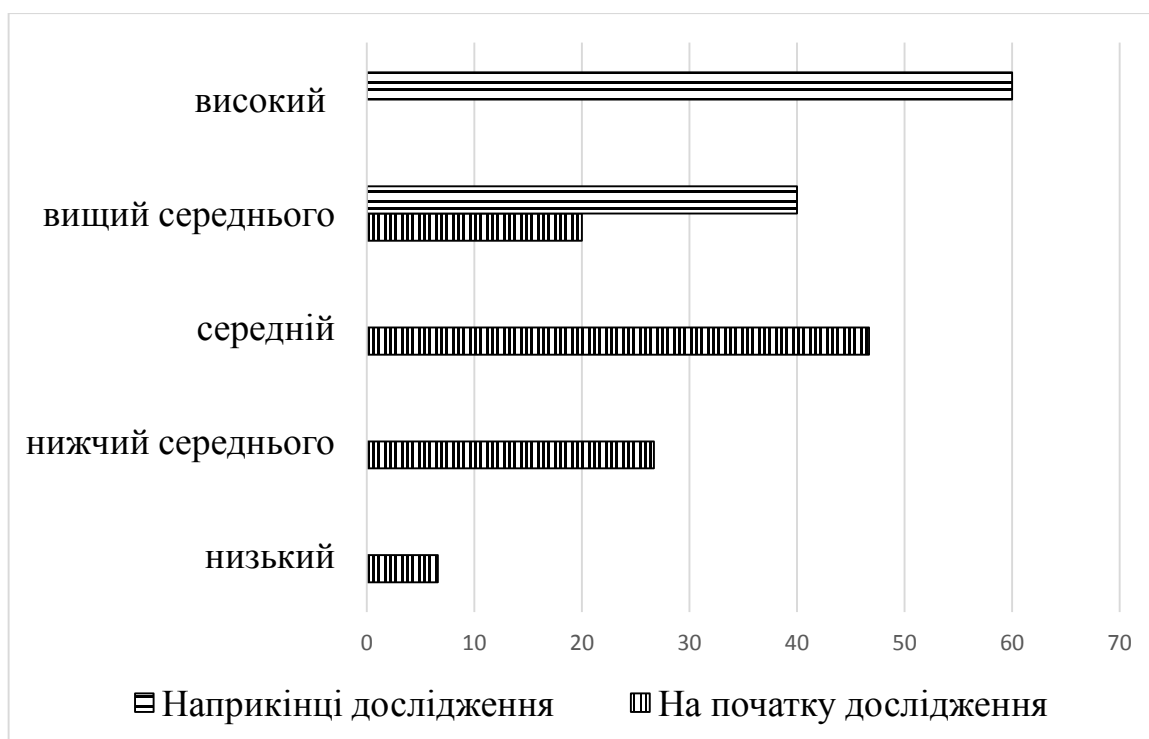
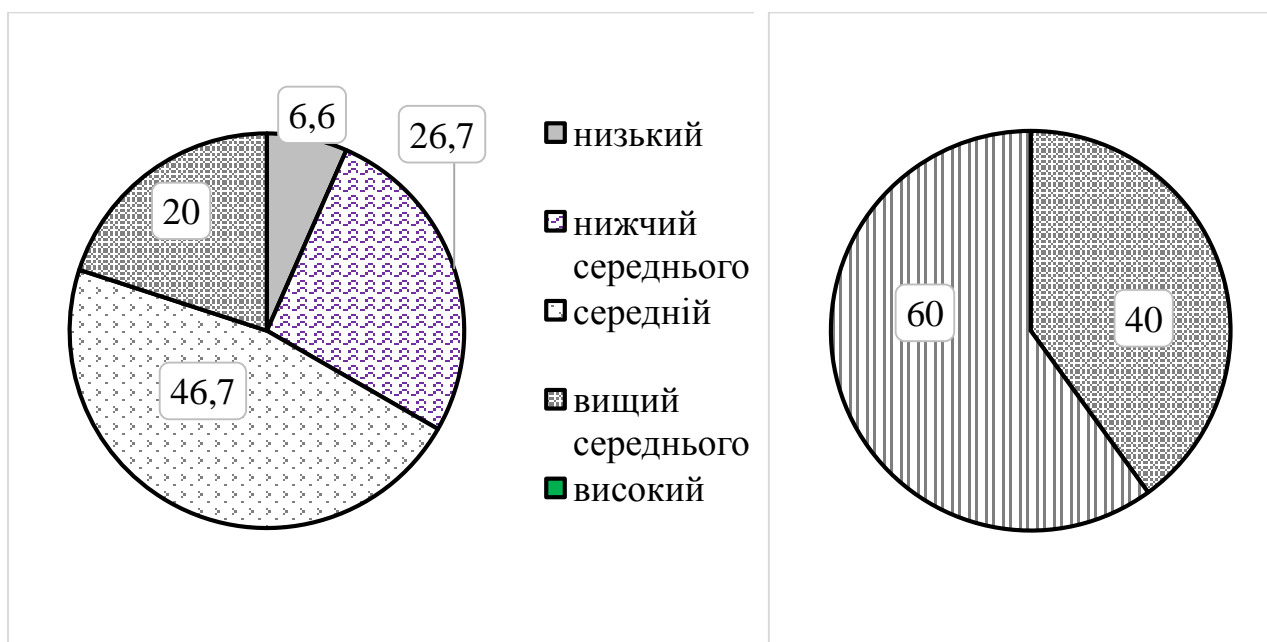


Рис. 3.10. Динаміка інтегрального показника рухливості верхніх кінцівок старшокласниць, %



а) на початку дослідження

б) наприкінці дослідження

Рис. 3.11. Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показника рухливості нижніх кінцівок, %

Аналізом отриманих даних встановлено, що експериментальна методика розвитку гнучкості засобами стретчингу, при дотриманні всіх правил проведення занять, статистично значимо покращує гнучкість тіла та ліквідує асиметрію в рухах кінцівок, підвищує рівень їх рухливості.

3.2.3. Результати експериментальної перевірки ефективності методики розвитку гнучкості старшокласниць засобами стретчингу у третій групі

Дівчатам третьої групи (n=20) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості. З метою визначення ефективності експериментальної методики було проведено повторні виміри основних показників гнучкості тіла та рухливості суглобів у цій групі (табл. 3.66).

Таблиця 3.66

Результати тестувань активної гнучкості наприкінці дослідження (n=20)

Тест	X	δ	m	p (при порівнянні з даними на початку дослідження)	
Нахил тулуба уперед із положення стоячи (Проба Л. С. Мінора), см	8,95	2,8	0,35	<0,001	
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см	13,8	3,16	0,3	$\leq 0,001$	
Нахил тулуба праворуч із положення стоячи, см	19,1	2,14	0,12	<0,001	=0,7
Нахил тулуба ліворуч із положення стоячи, см	19,05	3,07	0,16	<0,001	
Вправа «Міст», ум.од	1,9	0,15	0,05	<0,001	
«Викрут» з гімнастичною палицею, см	65,24	5,41	1,23	<0,001	
Поздовжній шпагат правою, см	2,07	0,57	0,02	<0,001	=0,93
Поздовжній шпагат лівою, см	2,32	0,64	0,02	<0,001	
Поперечний шпагат, см	15,6	1,27	0,61	<0,001	

Згідно з отриманими даними у всіх старшокласниць, які були включені до третьої групи та залучені до експерименту, не було зафіксовано патологічних рухів в суглобах, асиметрії рухів. Такі дані свідчать про оздоровчий напрям стретчингу як спеціально організованої рухової активності. Узагальнюючи показники виконання тестів, згідно шкали результатів, ми визначали інтегральний показник загальної гнучкості старшокласниць та його зміну в результаті реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу. На початку дослідження 15% дівчат мали середній рівень; 60% – рівень вищий середнього; 25% – високий рівень загальної гнучкості. Наприкінці дослідження 80% старшокласниць мали високий рівень гнучкості, 20% – рівень вищий середнього (табл. 3.67, рис. 3.12).

Таблиця 3.67

Розподіл старшокласниць за показниками загальної гнучкості тіла

Рівень	На початку дослідження		Наприкінці дослідження	
	n=20	%	n=20	%
Низький	0	-	0	-
Нижчий середнього	0	-	0	-
Середній	3	15,0	0	-
Вищий середнього	12	60,0	4	20,0
Високий	5	25,0	16	80,0

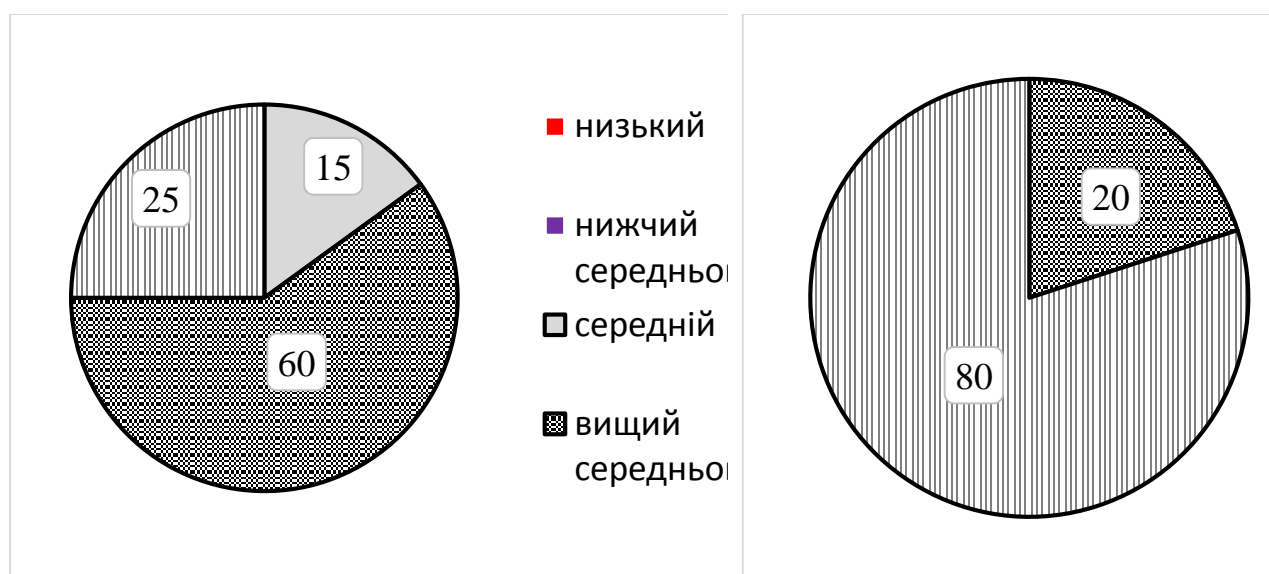


Рис. 3.12. Розподіл старшокласниць за рівнем інтегрального показника загальної гнучкості тіла, %

Аналізуючи та порівнюючи дані, отримані в ході формувального педагогічного експерименту впливає, що експериментальна методика розвитку гнучкості засобами стретчингу, в основі якої лежить диференційований підхід, сприяє підвищенню показників фізичної підготовленості старшокласниць, ліквідації наявної асиметрії рухів. Окрім того, річний цикл занять, при дотриманні методичних правил виконання стретчинг-вправ, не викликає

патологічних рухів та сприяє симетричному збільшенні амплітуди рухів в суглобах.

Враховуючи результати нашого дослідження та роботи інших авторів, можна сформулювати рекомендації (методичні положення) до організації та проведення стретчингу з старшокласницями з метою розвитку гнучкості.

Методичні положення (рекомендації) проведення стретчингу для розвитку гнучкості:

– перед виконанням стретчинг-вправ для покращення кровообігу, підвищення надходження кисню до м'язів, попередження травматизму рекомендовано проводити розминку (розігрівання), виконувати аеробні вправи протягом мінімум 10 хвилин;

– упродовж всього заняття необхідно підтримувати організм в «розігрітому» стані;

– температура повітря в спортивному залі, де проходить заняття, повинна бути не нижче 18-20⁰С;

– серійність і поступовість напруження м'язів у процесі виконання вправ, амплітуда рухів повинна починатись з малої і поступово збільшуватись;

– при виконанні вправи перші 10-15 с проводити легке розтягування;

– виконувати вправу повільно, уникати різких рухів, які підвищують тонус м'язів, що є перешкодою до їх розтягування та є ризиком травмувань;

– дихання повинно бути повільним, ритмічним;

– послідовність вправ в комплексі (доцільно спершу виконувати вправи з розвитку рухливості у великих суглобах верхніх кінцівок (плечові), хребті, великих суглобах нижніх кінцівок (кульшові), а в подальшому виконувати вправи для інших суглобів) [109];

– в комплекс вправ необхідно включати вправи на всі основні групи м'язів;

– на кожен суглоб виконується декілька вправ;

- застосовувати короткі тривалі статичні розтягування (10-30 с), принаймні мінімум по чотири різних статичних вправи за один підхід з інтервалом 20 с [120];
- при виконанні вправ спина повинна бути рівною;
- на етапі навчання домінування методики цілісної вправи та методики розчленованої вправи;
- схема виконання вправ: глибокий вдих – підготовче положення – видих – розслаблення – основне положення (вправа виконується на видиху);
- дихання повинно бути рівномірне і спокійне;
- при виконанні вправи м'язи повинні бути максимально розслаблені, адже напружені м'язи дуже важко розтягувати, що може призвести до небажаних травм;
- при виконанні статичних вправ в положенні найбільшого напруження розтягнутих м'язів, доцільно робити додаткові незначні пружні мікрорухи або використовувати зовнішні сили (обтяження, зусилля партнера, вчителя);
- використовувати пружні «самозахоплення», погойдування для збільшення амплітуди рухів;
- виконувати динамічні (активні) вправи тривалістю по 5 с, інтервал між кожною вправою 2-3 с;
- вправи повторюють до відчуття незначної втоми;
- для активного відпочинку рекомендовано використовувати вправи на розслаблення;
- тривалі інтервали пасивного відпочинку (понад 8-10 хв) сприяють зменшенню рухливості в суглобі;
- виконувати вправу до межі больового відчуття – больовий поріг середньої інтенсивності протягом 30 с;
- м'язові розтягування за ступенем інтенсивності 1-3 (легкий дискомфорт) [131];

- повторювати кожну вправу не менше 3-х разів; доведений найкращий результат при кількості повторень 2-4 [151];
- при появі гострих больових відчуттів необхідно припинити виконання вправи;
- тренування можна повторювати лише тоді, коли зникнуть больові відчуття в м'язах;
- заняття проводити систематично: максимальний ефект досягається, якщо комплекс виконується кожен день по 30-60 хв.

Для широкого впровадження стретчингу необхідна реалізація таких складових:

- підтримка на рівні держави – введення до навчальних програм з фізичної культури для старших класів закладів загальної середньої освіти стретчингу як елемента варіативної складової програми;
- професійна підготовка стретчинг-тренерів (вчителів, викладачів) до роботи з учнями;
- санітарно-гігієнічні вимоги – на заняття стретчингом не впливають кліматичні умови, природні фактори, необхідне лише відповідне до вимог місце для занять (освітлення, температура повітря, ергономічність інвентарю, музикальний супровід);
- соціальна доступність – стретчинг не вимагає дороговартісного спеціального інвентаря чи обладнання, лише наявність зручного спортивного одягу.

Висновки до третього розділу

Для реалізації експериментальної методики розвитку гнучкості засобами стретчингу було залучено 70 старшокласниць, відібраних за наступними критеріями: вік 15-16 років; бажання систематично позаурочно відвідувати

заняття зі стретчингу та згода батьків для участі дітей у дослідженні; відсутність протипоказань до занять; наявність медичної довідки про допуск до занять.

Аналізуючи показники фізичної підготовленості старшокласниць, які були залучені до реалізації методики розвитку гнучкості засобами стретчингу, наприкінці дослідження, ми виявили прямий зв'язок між досліджуваними показниками (витривалості, швидкості, сили, координації, гнучкості). Зокрема, цілеспрямований розвиток гнучкості засобами стретчингу впливає на зміну показників витривалості та швидкості з середньою силою кореляційного зв'язку ($r=0,41$ та $r=0,33$); на показники координації з значною силою взаємозв'язку ($r=0,63$). Між показником гнучкості та сили простежується сильна кореляція ($r=0,74$).

Методика розвитку гнучкості засобами стретчингу позитивно відобразилась на динаміці всіх досліджуваних показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку. Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з низьким (на початку – 9,1%) та нижчим середнього (на початку – 25,1%) рівнями фізичної підготовленості; у 42,8% старшокласниць середній рівень фізичної підготовленості (на початку – 59,6%); у 34,3% дівчат рівень фізичної підготовленості вищий середнього (на початку – лише 6,2%); у 22,9% старшокласниць – високий рівень фізичної підготовленості (на початку дослідження таких не фіксувалося). Наприкінці дослідження відмічалось, що у 77,1% старшокласниць добрий тип тілобудови (на початку – лише 60,0%), а у 22,9% – середній (на початку – 17,1%). Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з слабким та дуже слабким типами тілобудови (на початку дослідження таких було, відповідно, 20,0 і 2,9%).

Отже, можна стверджувати, що експериментальна методика розвитку гнучкості позитивно впливає на показники фізичної підготовленості та фізичного розвитку, підвищуючи індивідуальні результати старшокласниць.

За допомогою кластерного аналізу отриманих результатів комплексного дослідження різних показників гнучкості на початку формуального педагогічного експерименту було сформовано три групи старшокласниць. До

першої групи були віднесені дівчата (n=35), які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості. У програмі з розвитку гнучкості для цієї групи старшокласниць були запропоновані відповідні стретчинг-вправи для відновлення симетричності рухів в суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла.

До *другої групи* увійшли старшокласниці (n=15), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості.

Ученицям *третьої групи* (n=20) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості.

Заявлений контингент займався за розробленою нами методикою розвитку гнучкості засобами стретчингу з використанням диференційованого підходу щодо підбору комплексу вправ для кожної експериментальної групи з метою відновлення симетричності рухів у суглобах та розвитку загальних показників гнучкості тіла.

Аналіз отриманих результатів у *першій групі* показав, що експериментальна методика розвитку гнучкості засобами стретчингу є ефективною і сприяла відновленню симетричності рухів в суглобах хребта першої групи досліджуваних. Зокрема, відмічається позитивна динаміка інтегрального показника активної гнучкості хребта: у 45,7% дівчат старшого шкільного віку зафіксовано середній рівень активної гнучкості хребта; у 40,0% – рівень вищий середнього і у 14,3% – високий рівень активної гнучкості хребта (на початку дослідження 11,4% старшокласниць мали низький рівень; 37,1% – рівень нижчий середнього і 48,7% – середній рівень активної гнучкості хребта). Збільшення рухливості шийного, грудного та поперекового відділів хребта відобразились на зміні показника хребтового індексу на 7,8%.

Аналіз отриманих результатів у *другій групі* показав статистично значиме покращення гнучкості тіла та виявив процеси ліквідації асиметрії в рухах кінцівок, підвищення рівня їх рухливості, що підтверджує ефективність методики розвитку гнучкості засобами стретчингу у цій групі. Зокрема,

асиметрія рухів, яка була зафіксована при первинному обстеженні при виконанні вправи «Замок», була ліквідована; не виявлена вихідна асиметрія при променевому відведенні в плечових суглобах; при виконанні згинання в кульшових суглобах з положення лежачи з випрямленою ногою та з положення стоячи з випрямленою ногою; при розгинанні, зовнішній і внутрішній ротації нижніх кінцівок.

Аналіз отриманих результатів у *третьій групі* показав, що у старшокласниць цієї групи не було зафіксовано патологічних рухів в суглобах і асиметрії рухів, що свідчить про оздоровчий ефект стретчингу як спеціально організованої рухової активності. Зокрема, встановлено, що наприкінці дослідження 80% старшокласниць мали високий рівень гнучкості (на початку – лише 25,0%), 20% – рівень вищий середнього (на початку – 60,0%). Наприкінці дослідження не виявлено дівчат з середнім, нижче середнього та низьким рівнями загальної гнучкості (на початку дослідження з середнім рівнем було 15% старшокласниць).

Отже, методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, в основі якої лежить диференційований підхід щодо підбору фізичних вправ залежно від контингенту досліджуваних, сприяє підвищенню показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку старшокласниць, симетричному збільшенню амплітуди рухів в суглобах, ліквідації наявної асиметрії рухів та підвищенню загальної гнучкості тіла.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано розв'язання науково-прикладного питання, пов'язаного з розробкою та обґрунтуванням методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу.

1. Аналіз нормативних документів, державних стратегій, доктрин та цільових програм свідчать про важливість питання фізичного здоров'я школярів, правильної організації рухової активності, підвищення інтересу до занять фізичною культурою. Сучасні науково-методичні напрацювання з піднятого питання засвідчують, що в переважній більшості учнів інтерес до традиційних урочних занять фізичною культурою є низьким. Одним зі шляхів подолання дефіциту рухової активності є пошук нових форм та засобів навчання фізичної культури, впровадження в навчальний процес позаурочних занять з спеціально-організованої рухової активності.

Однією з основних фізичних якостей людини є гнучкість, яку розглядають як характеристику рухливості локомоторних ланок ОРА або всього тіла. Достатній рівень розвитку гнучкості є необхідною умовою для комфортного повсякденного життя, що дозволяє виконувати різні дії з необхідною амплітудою в усіх напрямках. Особливо це актуально для дівчат, які прагнуть граційно виконувати всі свої рухи, і для яких розвиток гнучкості є необхідною передумовою репродуктивного здоров'я у майбутньому. Одним із засобів розвитку гнучкості є стретчинг, тобто спеціально розроблена система вправ, спрямована на вдосконалення рухливості в суглобах на фоні підвищення загального рівня фізичної підготовленості.

2. Визначено інтегральний показник рівня фізичної підготовленості старшокласниць на початку дослідження: встановлено, що 59,6% дівчат мають середній рівень підготовленості, чверть учениць – рівень нижчий середнього; 9,1% – низький рівень і у 6,2% старшокласниць рівень фізичної підготовленості вищий середнього. При оцінюванні активної рухливості різних ланок хребта встановлено, що за переважною більшістю тестів учениці мали середній рівень,

а за узагальнюючим показником хребтового індексу – рівень нижче середнього. Дефіцит гнучкості обраховували при порівнянні показників активної та пасивної гнучкості в суглобах: визначено наявність достатнього резерву гнучкості для можливості використання стретчинг-вправ різної спрямованості для розвитку гнучкості в суглобах в різних площинах. Отримані дані щодо взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості старшокласниць свідчать, що між гнучкістю та витривалістю існує слабкий кореляційний зв'язок; між гнучкістю та швидкістю, гнучкістю та координацією – взаємозв'язок середньої сили; між гнучкістю та силою існує кореляція значної сили.

3. Теоретично обгрунтовано авторську методику розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу, яка базується на взаємопов'язаних структурних компонентах: цільовому, теоретико-методологічному, змістово-технологічному та оціночно-результативному. Цільовий компонент охоплює мету і завдання, які окреслюють вектор впливу усіх складових розробленої методики; теоретико-методологічний компонент висвітлює основні методологічні підходи (індивідуальний, диференційований, гендерний) і принципи (загальнодидактичні; фізичного виховання; організаційні) процесу розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу; змістово-технологічний компонент включає функції та програму розвитку гнучкості, яка складається з відповідно підібраних засобів, методів, методичних прийомів, режимів та етапів, які спрямовані на поступовий і цілеспрямований розвиток гнучкості як однієї з основних фізичних якостей людини; оціночно-результативний компонент включає застосування комплексу оцінювальних методик та кількісної і якісної статистичної оцінки отриманих результатів, їх аналіз та інтерпретацію, а також окреслює підсумковий результат.

4. Розроблено програму розвитку гнучкості засобами стретчингу на основі диференційованого підходу щодо підбору фізичних вправ різної направленості залежно від вихідних показників гнучкості в різних локомоторних сегментах ОРА. Теоретична складова програми направлена на самооцінку фізичної підготовленості старшокласницями, усвідомлення необхідності рухової

активності, вивчення правил розвитку гнучкості засобами стретчингу. Практична складова програми складається з трьох періодів: підготовчого, основного (включає три етапи) та заключного і включає режими розвитку гнучкості (розвиваючий і підтримуючий), засоби навчання (фізичні вправи) - диференційовані залежно від вихідного рівня показників гнучкості старшокласниць, методи навчання: словесний - на початковому етапі – опис завдання, техніки виконання вправи (пояснення), корекція помилок; на етапі поглибленого розучування – словесний супровід виконання вправ, пояснення та виправлення помилок; на третьому етапі – аналіз результатів виконання вправи, обговорення, тощо); наочний: - на початковому етапі – метод опосередкованої наочності, виконання еталонних вправ, створення динамічних акцентів; на етапі поглибленого розучування - методи цілісної вправи, підвідних вправ, імітаційної та контрастної імітації; на етапі удосконалення – методи безперервної, інтегральної та комбінованої вправ; комбінований: - на етапі ознайомлення – метод «перших спроб»; на другому етапі – зовнішня фізична допомога та орієнтована сенсорна допомога; на третьому етапі – ігровий, змагальний методи.

5. Методика розвитку гнучкості засобами стретчингу позитивно відобразилась на динаміці всіх досліджуваних показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку, зокрема, наприкінці дослідження не виявлено дівчат з низьким (на початку – 9,1%) та нижчим середнього (на початку – 25,1%) рівнями фізичної підготовленості; у 42,8% старшокласниць середній рівень (на початку – 59,6%); у 34,3% дівчат рівень вищий середнього (на початку – лише 6,2%); у 22,9% старшокласниць – високий рівень фізичної підготовленості (на початку дослідження таких не фіксувалося). Наприкінці дослідження відмічалось, що у 77,1% старшокласниць добрий тип тілобудови (на початку – лише 60,0%), а у 22,9% – середній (на початку – 17,1%); наприкінці дослідження не виявлено дівчат з слабким та дуже слабким типами тілобудови (на початку дослідження таких було, відповідно, 20,0 і 2,9%). Встановлено, що цілеспрямований розвиток гнучкості засобами стретчингу впливає на зміну показників витривалості та швидкості з середньою силою кореляційного зв'язку

($r=0,41$ та $r=0,33$); на показник координації із значною силою взаємозв'язку ($r=0,63$), між показниками гнучкості та сили простежується сильна кореляція ($r=0,74$).

б. Для формувального педагогічного експерименту за допомогою кластерного аналізу сформовано три експериментальні групи: перша група включала дівчат ($n=35$), які мали асиметрію в рухах тулуба та великих суглобів кінцівок, низькі або середні показники резерву гнучкості; друга – старшокласниць ($n=15$), у яких асиметрія рухів була зафіксована лише в одній з локомоторних ланок ОРА, середні показники резерву гнучкості; ученицям третьої групи ($n=20$) були властиві симетричні рухи у всіх досліджуваних площинах, середні або високі показники резерву гнучкості. Підбір вправ різного спрямування відбувався з урахуванням контингенту кожної з трьох експериментальних груп. Підтвердженням результативності авторської методики розвитку гнучкості засобами стретчингу є статистично значима різниця між показниками, отриманими на початку і наприкінці експерименту щодо динаміки показників активної гнучкості та рухливості у великих суглобах та суглобах хребта; щодо рухливості суглобів верхніх та нижніх кінцівок: рухи у всіх площинах в суглобах правих та лівих кінцівок були симетричними, вихідна асиметрія була скорегована системою вправ та організованих рухів.

Дослідження не вичерпує усіх аспектів проблеми розвитку гнучкості засобами стретчингу. До подальших перспективних планів дослідження ми відносимо вивчення особливостей застосування стретчингу у програмах з оздоровчого тренування осіб інших вікових груп.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айунц В. І., Мельничук Д. Р. Основи методики викладання гімнастики : навч. посіб. Житомир: Вид-во Житомир. держ. ун-ту ім. Івана Франка, 2010. 76 с.
2. Айунц Л. Р. Гімнастика : метод. матеріали до теорем. підготовки студентів ф-ту фіз. виховання і спорту. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2008. 62 с.
3. Александрова В. А. Применение средств йоги для развития гибкости высококвалифицированных танцоров. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 2. С. 7–10.
4. Андерсон Б., Андерсон Дж. Растяжка для каждого / пер. с англ. О. Г. Белошеев. Мн. : ООО «Попурри», 2002. 224 с.
5. Артюшенко О., Нечипоренко Л., Артюшенко А. Формування мотивів фізичного самовдосконалення учнів середнього шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2012. № 4. С. 236–240.
6. Балущка Л. М. Авторська програма фізичної підготовки учнів ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою з використання засобів спортивної боротьби. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2015. Вип. 129. С. 94–100.
7. Бачинська Н. В., Сум Г. В. Методика навчання базовим гімнастичним вправам. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2012/Sport/1_120312.doc.htm (дата звернення: 8.03.2020).
8. Бачинська Н. В., Кощеев О. С. Контроль загальної та спеціальної фізичної підготовленості тхеквондистів 12-13 років. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 1. С. 6–9.
9. Белікова Н. О. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту до здоров'язбережувальної діяльності. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2015. Вип. 3. С. 59–63.

10. Белікова Н., Подубінська С. Сучасний стан організації позакласної роботи з фізичної культури. *Вісник Кам'янець Подільського університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. Кам'янець Подільський, 2019. Вип. 14. С. 15–19.

11. Білокопитова Ж. А., Дячук А. М., Кожевнікова Л. К. Прогнозування здібностей до прояву гнучкості за даними пальцевої дерматогліфіки в художній гімнастиці. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2009. № 12. С. 12–15.

12. Бісмак О. В., Мельнік Н. Г. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. Харків : Вид-во Бровін О.В., 2010. 120 с.

13. Бойчук Т., Войчишин Л. Оцінювання функціонального стану хребта в учнів старшого шкільного віку з порушеннями постави в сагітальній площині. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*. 2016. № 1. С. 73–77.

14. Бондаренко І. Г. Спортивна метрологія : [метод. рек.]. Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2012. 104 с.

15. Васкан І. Стан фізичної підготовленості підлітків. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2013. № 1. С. 269–272.

16. Васкан І., Цюпак Ю. Інтерес до фізичного виховання в учнів середнього шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2010. № 4. С. 29–31.

17. Вовканич Л., Джангобекова Х. Порівняльний аналіз систем оцінювання фізичного розвитку школярів. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2015. Т. 2. С. 68–74.

18. Воловик Н. Основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 240 с.

19. Гаєва С. О., Гаєвий В. Ю., Серветник А. В. Необхідність розвитку гнучкості студентів спеціальної медичної групи на заняттях з фізичного виховання у вищому навчальному закладі. *Науковий часопис Національного*

педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури : зб. наук. пр. Київ, 2017. Вип. 5. С. 28–31.

20. Галаманжук Л., Носко М. О., Носко Ю. М. Стан розв'язання проблеми з реалізації процесу фізичної підготовки дівчат під час навчання у різних спеціалізованих закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка* / Нац. ун-т «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів, 2019. Вип. 2. С. 68–74.

21. Глухов Г. Педагогічні умови фізичного розвитку молодших школярів у позашкільних навчальних закладах. *Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Херсон, 2010. № 55. С. 124–128.

22. Горлова А. В. Створення емоційної цілісності в процесі роботи вихователя з підлітками у період кризи дорослішання. *Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Херсон, 2010. № 55. С. 128–134.

23. Данилко В. М. Корекція фізичного стану учнів старшого шкільного віку. *Молодий вчений*. 2017. № 4. С. 50–53.

24. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні : навч. посіб. для студентів. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. 184 с.

25. Деделюк Н. А., Ващук Л. Пріоритетні напрямки оздоровчого фітнесу у фізичному вихованні старшокласників. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. пр. / Львів. держ. ін-т фіз. культури. Львів, 2016. Вип. 20, т. 3/4. С. 61–65.

26. Дорошенко Е. Ю. Застосування засобів стретчингу в процесі фізичної реабілітації футболістів з пошкодженнями верхніх і нижніх кінцівок. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2015. № 7. С. 11–17.

27. Дубинська О. Я. Теоретичні аспекти застосування рекреаційно–оздоровчих технологій у фізичному вихованні учнів старшого шкільного віку. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт / Черніг. нац.

пед. ун-т імені Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О.Носко. Чернігів , 2017. – №143. – С. 263–268.

28. Дубинська О. Я., Мариченко О. В., Беля А. Вплив рекреаційно-оздоровчої програми на фізичну підготовленість та психічний стан дівчат старшої школи на основі застосування ментального фітнесу. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журн. / МОН України, Сумський держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка ; [редкол.: А. А. Сбруєва та ін.]. Суми, 2019. № 8 (92). С. 54–66.

29. Дубинська О. Я., Петренко Н. В. Сучасні фітнес-технології у фізичному вихованні учнівської та студентської молоді: проектування, розробка, специфічні особливості : монографія. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2017. 358 с.

30. Дутчак М. В., Благій О. Л. Теоретичні аспекти впливу способу життя на здоров'я молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка* / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів, 2011. Вип. 91, т.1. С. 147–149.

31. Дяговець О. В. Порівняння показників фізичного розвитку дівчат старших класів різних років. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка* / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М.О. Носко. Чернігів, 2011. Вип. 91,т.1. С.150–153.

32. Еркомашвили И. В. Основы теории физической культуры : курс лекций. Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ, 2004. 192 с.

33. Євсєєв Л. Г., Павлов В. І., Дідик Т.М. Словник основних термінів та понять з теорії і методики викладання легкої атлетики : навч. посіб. для студентів пед. ун-тів. 2-е вид., допов. Вінниця : ВДПУ, 2007. 102 с.

34. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колект. монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.

35. Заїкін А. В., Галаманжук Л. Л., Єдинак Г. А. Профілактика та корекція розвитку опорно-рухового апарату дітей як комплексна проблема педагогіки і фізіотерапії. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2019. Вип. 5.

С. 131–136.

36. Закон України «Про позашкільну освіту». *Відомості Верховної Ради України*. 2000. № 46. ст. 393.

37. Закон України «Про фізичну культуру і спорт». *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 14.

38. Захожий В., Дикий О. Особливості фізичного розвитку та фізичної підготовленості старшокласників. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2016. № 3. С. 53–59.

39. Зацюрский В. М. Основы спортивной метрологии. М., 1979. 152 с.

40. Івасик Н. О., Тиравська О. І. Особливості дозування фізичного навантаження при фізичній реабілітації дітей з бронхо-легеневими захворюваннями. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2016. № 11. С. 50–52.

41. Калиниченко І. Інформативність індексних способів оцінки срматотипів у дітей. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2009. № 3. С. 72–75.

42. Карпенко Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике : учеб. пособие / под общей ред. Л. А. Карпенко, О. Г. Румба. М. : Сов. спорт, 2014. 264 с.

43. Килимистий М. Сучасні підходи до впровадження оздоровчого фітнесу для чоловіків другого зрілого віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 2. С. 76–79.

44. Коц Я. М. Спортивная физиология : учеб. для ин-тов физ. культуры. М., 1996. 135 с.

45. Кривенцова І. В., Пашкевич С. А. Визначення рухливості хребта, як фактору ризику виникнення захворювань у ліцеїстом. *Педагогіка здоров'я* : зб. наук. пр. VI Всеукр. наук.-практ. конф. / ХНПУ ім. Г. С. Сковороди ; за заг. ред. акад. І. Ф. Прокопенка. Харків, 2016. С. 558–562.

46. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ : Олімпійська літ., 2011. 224 с.
47. Круцевич Т. Ю. Методика фізичного виховання різних груп населення. Київ : Олімпійська літ., 2008. 366 с.
48. Куванов В. А., Святченко П. Б., Алексеева Н. Д. Развитие специальной гибкости у студентов борцов вольного стиля. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2018. № 5. С. 153–156.
49. Куценко О. В. Методика розвитку швидкості та гнучкості у молодших школярів на заняттях з футболу. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету*. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2019. Вип. 12. С. 39–42.
50. Лапковський Е., Яців Я., Сарабай В. Сучасні вимоги до фізичної підготовки тенісистів. *Вісник Прикарпатського університету*. Фізична культура. Івано-Франківськ, 2013. Вип. 18. С. 245–251.
51. Ленишин В. А. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки у групових вправах художньої гімнастики на етапі спеціалізованої базової підготовки : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Львів, 2016. 278 с.
52. Лелека В. М. Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2014. Вип. 118(2). С. 138–140.
53. Лизогуб В. С., Пустовалов В. О, Зганяйко Г. В. Обґрунтування комплексної оцінки фізичної підготовленості учнів з урахуванням особливостей фізичного розвитку та властивостей нейродинамічних функцій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2010. № 1. С. 134–137.
54. Лоза Т. О. Важливість та ефективність дій гнучкісних вправ на організм жінок зрілого віку. *Молодий вчений*. 2017. № 3.1. С. 193–197.

55. Лях Ю., Шевчук Т., Усова О. Модель класифікації розподілу школярів на медичні групи з фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2014. № 4. С. 70–74.

56. Маліков М. В. Богдановська Н. В. Фізіологія фізичних вправ : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. заочної форми навчання. Запоріжжя : ЗДУ, 2005. 85 с.

57. Мамешина М. Зміна показників розвитку гнучкості учнів 13–15 років під впливом диференційованого навчання. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 1. С. 35–40.

58. Мартиненко С. М., Хоружа Л. Л. Загальна педагогіка : навч. посіб. Київ : МАУП, 2002. 176 с.

59. Методика навчання гімнастичним вправам. URL: <http://helpiks.org/5-38352.html> (дата звернення: 17.03.2020).

60. Методика розвитку гнучкості. URL: http://www.gtf-skfo.ru/publ/teorija_i_praktika_tkhehkvondo/metody_razvitija_gibkosti/12-1-0-62 (дата звернення: 18.03.2020).

61. Методика розвитку гнучкості. *Національна Федерація бойового хортингу України* : сайт. Київ, 2010-2019. URL: <http://horting.org.ua/node/41142> (дата звернення: 17.03.2020)

62. Мисів В., Єдинак Г. Галаманжук Л. Ефективність різних варіантів фізичної підготовки у поліпшенні фізичного стану підлітків із різними соматотипами. *Вісник Прикарпатського національного університету. Фізична культура*. 2017. Вип. 27/28. С. 107–204.

63. Мудрік І. В. Науково-методичне обґрунтування різних форм фізичного виховання студентів. Київ, 2006. 61 с.

64. Мудрік І. В. Фізичний розвиток учнівської і студентської молоді різної статі у процесі фізичного виховання. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. Київ, 2009. № 2. С. 516–522.

65. Мурашко Н. К., Серета В. Г., Пономаренко Ю. В. Вертеброгенні больові синдроми : навч.-метод. рек. Київ, 2013. URL:

<http://nevrology.info/index.php/ru/metodicheskie-rekomendatsii/61-vertebolgenni-bolovi-sindromi> (дата звернення: 18.03.2020).

66. Мухін В. М. Фізична реабілітація в травматології: монографія. Львів: ЛДУФК, 2015. 428 с.

67. Наказ Міністерства молоді та спорту України № 4607 від 04.10.2018 «Про затвердження тестів і нормативів для осіб, щорічне оцінювання фізичної підготовленості яких проводиться на добровільних засадах, Інструкції про організацію його проведення та форми Звіту про результати його проведення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1207-18#Text>

68. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. Київ : Київ. правда, 2001. 25 с.

69. Ніколаєв Ю., Ніколаєв С. Розвиток гнучкості й рухливості в плечових і кульшових суглобах у юнаків середнього та старшого шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2013. № 2. С. 86–89.

70. Огніста К., Огністий О. Формування особистісної фізичної культури першокласників на уроках. *Нова педагогічна думка*. 2013. № 4. С. 166–170.

71. Огністий А. В. Особливості методики навчання положенню шпагат. *Теорія та практика фізичного виховання*. 2002. № 2. С. 31–35.

72. Олійник Ю. О. Стан здоров'я підлітків-старшокласників м. Харкова, що мешкають у районах із різними екологічними характеристиками. *Медицина сьогодні і завтра*. 2013. № 3 (60). С. 143–146.

73. Орел А. М. Синдром системного обмеження подвижності позвоночника у пацієнтів с дорсопатией. *Международный неврологический журнал*. 2013. № 8. С. 22–29.

74. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : [навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл.] / Т. Бойчук, М. Голубєва, О. Левандовські, Л. Войчишин. Львів : ЗУКЦ, 2010. 240 с.

75. Пермяков О. А. Морозов В. В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. 171 с.

76. Петрович В., Альошина А. Гнучкість та її вплив на організм людини. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2012. № 4. С. 319–322.

77. Пилипей Л. П., Шаповал М. С. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів засобами хокею на траві. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 1. С. 100–104.

78. Підлужна С. А. Структурна перебудова м'язової системи під впливом фізичних навантажень : метод. посіб. Полтава, 2003. 20 с.

79. Постанова КМ України «Державна цільова соціальна програма розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року» : № 115 від 1 берез. 2017 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/249793397>

80. Практичні навички в ревматології : навч. посіб. / під ред. В. М. Коваленка, Н. М. Шуби. Київ : МОРІОН, 2008. 236 с.

81. Пугач Н. В. Основи методики розвитку гнучкості. Львів, 2013. 19 с.

82. Путкисто М. Стретчинг: метод глубокой розтяжки : пер с англ. М. : София, 2003. 175 с.

83. Руда І. Дефіцит активної гнучкості як один із факторів ризику отримання травм і порушень опорно-рухового апарату у представниць художньої гімнастики. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2013. Т. 1. С. 217–223.

84. Руда І. Є. Профілактика травм і порушень опорно-рухового апарату в художній гімнастиці з використанням програми оптимального розвитку гнучкості : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Львів, 2012. 20 с.

85. Саїнчук М. Здоров'я у дискусії ціннісних орієнтацій учнівської молоді (до проблеми підвищення культурологічної цінності фізичної культури в освітньому просторі). *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2014. № 4. С. 10–17.

86. Санжарова Н. М., Кропивка Т. М. Оптимізація фізичної підготовки учнів старших класів засобами силової аеробіки. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2015. № 2. С. 20–25.

87. Свиридова Н. К., Серета В. Г., Свистун В. Ю., Гаркава І. М. Хронічний біль: особливості клінічних проявів, діагностики та лікувальної тактики. *Мир неврології*. 2019. № 1. С. 11–22.

88. Селезньова Н. П., Селезньова Н. Л. Кореляційний аналіз навчального процесу на прикладі підсумкових оцінок учнів. *Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. психологія. педагогіка*. Київ, 2012. Вип. 1. С. 139–145.

89. Сергієнко В. М. Система контролю рухових здібностей студентської молоді: теорія і методологія фізичного виховання : монографія. Суми : Сумський держ. ун-т, 2015. 392 с.

90. Сергієнко В. М. Вікові нормативи оцінки розвитку гнучкості студенток. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка / Черніг. нац. пед. ун-т імені Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко*. Чернігів, 2011. Вип. 91, т.1. С. 416–421.

91. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини : навч. посіб. Миколаїв : УДМТУ, 2001. 306 с.

92. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі. У 2 кн. Кн. 1 : підруч. для студентів вищ. навч. закл. Тернопіль : Навч. кн.-Богдан, 2014. 496 с.

93. Солопчук М. С., Боднар А. О., Солопчук Д. М. Освітнє середовище як фактор формування позитивної мотивації майбутніх учителів фізичної культури. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 9. С. 353–362.

94. Сорока С. О. Способи оцінки гнучкості жінок 30-45 річного віку в процесі занять оздоровчими вправами. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2012. № 1. С. 118–120.

95. Сотник Ж., Романова В., Винокурова Л. Оптимізація фізичного стану дівчат старшого шкільного віку на основі ритмічної гімнастики. *Фізичне*

виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Луцьк, 2013. № 1(21). С. 247–250.

96. Стариков С. М. Современные подходы к вытяжению позвоночника. URL: https://www.ormed.ru/katalog/starikov-sovremennye_podkhody_k_vytyazheniyu_rozvonochnika.pdf (дана звернення: 19.03.2020).

97. Толочний В. М., Буланов О. М., Литвин Т. С. Особливості фізичного розвитку школярів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка* / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М.О.Носко. Чернігів, 2011. Вип. 91, т.1. С.144–147.

98. Указ Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти». Офіційний вісник України. 2002. № 16.

99. Указ Президента України «Про Національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту». Урядовий кур'єр. 2004. № 189.

100. Указ Президента України «Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація». Урядовий кур'єр. 2016. № 38.

101. Указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016 «Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя - здорова нація». URL: <https://www.president.gov.ua/documents/422016-19772>

102. Фаворитов В. М., Сілявіна К. А. Особливості та ефективність методики направленої розвитку гнучкості юних гімнасток 6–7 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 2. С. 121–124.

103. Фиринская Е. А. Значение гибкости в тренировочной деятельности дзюдоисток. *Физическое воспитание студентов*. 2011. № 2. С. 106–108.

104. Фізичне виховання. Підвищення рівня розвитку гнучкості : метод. рек. до вивч. дисципліни для студентів навч. від-ня плавання / уклад.: І. Ю. Хіміч, О. Ю. Качалов. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. 48 с.

105. Фізіологічна характеристика рухової якості «гнучкість». URL: http://bookwu.net/book_fiziologiya_855/34_fiziologichna-harakteristika-ruhovo-yakosti-gnuchkist (дата звернення: 19.03.2020).

106. Формування рухових навичок в гімнастиці. URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=40934> (дата звернення: 19.03.2020).

107. Фролова Л. С. Організація та методика підготовчої частини уроку з спортивних ігор : навч.-метод. посіб. Черкаси, 2015. 121 с.

108. Фурман Ю. М. Лабораторні роботи з фізіології рухової активності : навч.-метод. посіб. Вінниця, 2018. 59 с.

109. Хотимченко А. В., Бурьянова А. А., Колесников И. В., Колесникова А. П. Оздоровительные технологии в обучении студентов с использованием нетрадиционных средств физической культуры : учеб. пособие / Дальневосточ. гос. гуманитар. ун-т. Хабаровск : Печат. издат. центр ДВГГУ, 2014. 218 с.

110. Хуртенко О. В., Дмитренко С. М., Хоронжевський Л. Є. Ефективність застосування вправ східних оздоровчих гімнастик та стретчингу у фізичному вихованні молодших школярів. *Science Review*. 2018. Vol. 3. С. 71–74.

111. Хуртенко О. В. Педагогічна технологія застосування ритмічної гімнастики на уроках фізичної культури з учнями середніх класів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ, 2016. Вип. 45. С. 44–47.

112. Цыкунов М. Б., Иванова Г. Е., Найдин В. Л., Дутикова Е. М. Обследование в процессе реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга. *Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга* / под общ. ред. Г. Е. Ивановой, В. В. Крылова, М. Б. Цыкунова, Б. А. Поляева. М. : Московские учебники и Картолиитография, 2010. С. 304–306.

113. Цьось А. В., Розтока А. В., Кравчук Я. І. Стан та шляхи формування у школярів інтересу до фізичного виховання та спорту. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка* / Черніг. нац. пед. ун-т імені Т. Г. Шевченка ; голова. ред. М. О. Носко. – Чернігів, 2011. Вип. 91, т. 1. С. 468–471.

114. Цьось А., Бергер Ю., Сабіров О. Рівень фізичної активності студентів вищих навчальних закладів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Луцьк, 2015. № 3. С. 202–210.

115. Шарий Д. В. Контроль розвитку здібності диференціації силових параметрів рухів учнів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка* / Черніг. нац. пед. ун-т імені Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів, 2011. Вип. 91, т. 1. С. 499–502.

116. Шевців У., Свістельник І., Шира А. Стретчинг як один із видів оздоровчого фітнесу. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. (10–11 трав. 2018 року, м. Львів). Львів, 2018. С. 174–177.

117. Шиян Б. М. Теорія та методика фізичного виховання школярів : в 2-х ч. Тернопіль : Навч. кн.-Богдан, 2004. Ч. 1–2.

118. Aftimichuk O. The methodology of flexibility development in the teenagers who practice break dance by fitness program. *MOJ Sports Med.* 2020. № 4. P. 36–39.

119. Bergier J., Bergier B., Tsos A. Variations in physical activity of male and female students from the Ukraine in health-promoting life style [Різновиди фізичної активності студентів України в рамках промоції здорового способу життя]. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine.* 2017. № 24. URL: <http://www.aaem.pl/abstracted.php?level=5&ICID=1230674>

120. Clare F. H., Derek kingsle Y J. Effects of Static Stretching on Squat Performance in Division I Female Athletes. *Int J Exerc Sci.* 2016. № 9. P. 359–367.

121. Eugenia Rosulescu, Dănoiu Suzana, Ilinca Ilona, Călina Mirela, Zăvăleanu Mihaela. The effects of stretching and proprioceptive exercises in subacute grade ii ankle sprains. *Citius altius fortius* : Journal of physical education and sport. 2008. Vol. 24, № 4. P. 59–64.

122. Fábio Carlos Lucas de Oliveira, Luís Manuel Pinto Lopes Rama. Static stretching does not reduce variability, jump and speed performance. *Int J Sports Phys Ther.* 2016. № 11. P. 237–246.

123. Fakhro M. A, Chahine H, Srour H, Hijazi K. Effect of deep transverse friction massage vs stretching on football players' performance. *World J Orthop.* 2020. № 11. C. 47–56.
124. Faria F.A.C, Reis L.R, Neiva C. M. Effects of an isostretching training protocol to increase the musculoarticular flexibility and other physiological aspects on the quality of life. *Journal of Physical Education and Sport.* 2010. № 28. P. 128–135.
125. Farideh Vaziri, M.Sc., Azam Hoseini, M.Sc., Farahnaz Kamali, M.Sc., Khadijeh Abdali, M.Sc., Mohamadjavad Hadianfard, M.D., and Mehrab Sayadi, M.Sc. Comparing the Effects of Aerobic and Stretching Exercises on the Intensity of Primary Dysmenorrhea in the Students of Universities of Bushehr. *J Family Reprod Health.* 2015. № 9. P. 23–28.
126. Ferrara Federica, Dante Forte, Barbara Senatore, Francesca D'elia. The relationship between stretching and jumping in artistic gymnastics. *Journal of Physical Education and Sport.* 2019. Vol. 19, issue 5. P. 1856–1858.
127. Fontana Carvalho AP, Dufresne SS, Rogerio de Oliveira M, et al. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020. № 56. P. 297–306.
128. Forte Dante, Federica Ferrara, Gaetano Altavilla. Relationship between types of stretching and jumping in volleyball. *Journal of Physical Education and Sport.* 2019. Vol. 19, issue 5. P. 1859–1862,
129. Frikha M., Nesrine Ch., Derbel M. S., Elghoul Y., Zinkovsky A. V., Chamari K. Acute effect of stretching modalities and time-pressure on accuracy and consistency of throwing darts among 12-13 year-old schoolboys. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* 2016. 07 Jul. URL: <http://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y9999N00A16070701>
130. Galazoulas Christos. Effects of static stretching duration on isokinetic peak torque in basketball players in semi-professional male basketball players. *Journal of Physical Education and Sport.* 2016. № 16. P. 1058–1063.

131. Hamdi Chtourou, Asma Aloui, Omar Hammouda, Anis Chaouachi, Karim Chamari, Nizar Souissi. Effect of Static and Dynamic Stretching on the Diurnal Variations of Jump Performance in Soccer Players. *PLoS One*. 2013. № 8. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3734300>.

132. Hirata K, Yamadera R, Akagi R. Can Static Stretching Reduce Stiffness of the Triceps Surae in Older Men?. *Med Sci Sports Exerc*. 2020. № 52. P. 673–679.

133. Hye-Young Kim, Young-Ran Yeun, Sung-Joong Kim. Preventive effects of stretching and stabilization exercises on muscle fatigue in mobile phone users. *J Phys Ther Sci*. 2016. 28 Sept; 28. P. 2529–2532.

134. Iedynak G., Galamandjuk L., Kyselytsia O., Nakonechnyi I., Hakman A., O. Chopik. Special aspects of changes in physical readiness indicators of young men with different somatotypes between 15 and 17 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17. P. 2690-2696. DOI:10.7752/jpes.2017.04311

135. Iedynak G., Ivashchenko V., Stasjuk I., Prozar M., Mazur V., Sliusar-chuk V. Psychosocial aspects of improving physical activity of children with chronic diseases. *Education and Sport*. 2017. Vol. 17. P. 1186–1891. DOI:10.7752/jpes.2017.03183

136. Jason C. SMITH. The acute effect of 30 and 90 seconds of static stretching on range of motion and vertical jump performance. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*. 2016. December. 175(12). P. 516–522.

137. Judge, L. W., Avedesian, J. M., Bellar, D. M., Hoover, D. L., Craig, B. W., Langley, J., Nordmann, N., Schoeff, M. A., & Dickin, C. Pre- and Post-Activity Stretching Practices of Collegiate Soccer Coaches in the United State. *International journal of exercise science*. 2020. № 13. P. 260–272.

138. Jung-Hyun Choi, Kyung-Tae Yoo, Ho-Jung An, Wan-Suk Choi, Ja-Pung Koo, Jae-Ic Kim, Nyeon-Jun Kim. The effects of taping, stretching, and joint exercise on hip joint flexibility and range of motion. *J Phys Ther Sci*. 2016. May. 28(5). P. 1665–1668.

139. Kalkman BM, Holmes G, Bar-On L, et al. Resistance Training Combined With Stretching Increases Tendon Stiffness and Is More Effective Than Stretching

Alone in Children With Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Front Pediatr.* 2019. 7:333. Published 2019. Aug 13. DOI:10.3389/fped.2019.00333

140. Koryahin, V., Iedynak, G., Blavt, O., Galamandjuk, L., Prozar, M., Zaikin, A., Veselovska, T., Golub, V., Kucher, T., Gurtova, T. Introduction of electronic devices in the test of flexibility. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. Vol. 20(4), 1855-1860. DOI:10.7752/jpes.2020.04251

141. Kyoung-II Lim, Hyung-Chun Nam, Kyoung-Sim Jung/ Effects on Hamstring Muscle Extensibility, Muscle Activity, and Balance of Different Stretching Techniques. *J Phys Ther Sci.* 2014. Feb. 26(2). P. 209–213.

142. Kyranoudis Angelos, Sotirios Arsenis, Ioannis Ispyrlidis, Athanasios Chatzinikolaou, Vassilios Gourgoulis Efstratios Kyranoudis, Thomas Metaxa. The acute effects of combined foam rolling and static stretching program on hip flexion and jumping ability in soccer players. *Journal of Physical Education and Sport.* 2019. Vol. 19, issue 2. Art 169. P. 1164–1172.

143. Małgorzata Socha, Paulina Frączak, Wiesława Jonak, Krzysztof A. Sobiech. Effect of resistance training with elements of stretching on body composition and quality of life in postmenopausal women Menopause Review. *Przegląd Menopauzalny.* 2016 Mar. 15(1). P. 26–31.

144. Martin Pupiš, Pivovarniček Pavol, Pupišová Z, Tokárová M., Moravčík J. Effectiveness of static and dynamic stretching prior to speed and speed-strength load. *Journal of Physical Education and Sport.* 2014. № 14. P. 455–458.

145. Matsuo S, Iwata M, Miyazaki M, et al. Changes in Flexibility and Force are not Different after Static Versus Dynamic Stretching. *Sports Med Int Open.* 2019. № 3. P. E89-E95. Published 2019 Oct 23. DOI:10.1055/a-1001-1993

146. Mauro Debora, Diego Buda, Ludovico Magaudda, Giuseppe Trimarchi, Rudi Franzo, Antonio Bonaiuto, Fabio Trimarchi. Acute effects of static stretching on jumping performance: static stretching and jump. *Medicina dello Sport.* 2016 September 69(3). P. 309–320.

147. Mayorga-Vega D., Merino-Marban R., Enrique Sánchez-Rivas, Jesús Viciano. Effect of a short-term static stretching training program followed by five

weeks of detraining on hamstring extensibility in children aged 9-10 years. *Journal of Physical Education and Sport*. 2014. № 14. P. 355–359.

148. Motahari-Tabari Narges, Marjan Ahmad Shirvani, Abbas Alipour. Comparison of the Effect of Stretching Exercises and Mefenamic Acid on the Reduction of Pain and Menstruation Characteristics in Primary Dysmenorrhea: A Randomized Clinical Trial. *Oman Medical Journal*. 2017. Jan 32(1). P. 47–53.

149. Muanjai Pornpimol, Namsawang Juntip. Effects of stretching and cold-water immersion on functional signs of muscle soreness following plyometric training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. № 15. P. 128–135.

150. Observations from the Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) WHO collaborative cross-national study. World Health Organization Regional Office for Europe. 2015. 98 p.

151. Page Phil. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *Int J Sports Phys Ther*. 2012. Feb. 7. P. 109–119.

152. Pin Lv, Yuping Chong, Huagang Zou, Xiangxian Chen. A Study of Using Massage Therapy Accompanied with Stretching Exercise for Rehabilitation of Mammary Gland Hyperplasia. *BioMed Research International*. 2016. Article ID 9426167

153. Ravi Shankar Reddy, Khalid A Alahmari, Effect of Lower Extremity Stretching Exercises on Balance in Geriatric Population. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2016. Jul. 10(3). P. 389–395.

154. Sarah M. Corey Elissa Epel, Michael Schembri, Sarah B. Pawlowsky, Roger J. Cole, Maria Rosario G. Araneta, Elizabeth Barrett-Connor, Alka M. Kanaya. Effect of restorative yoga vs. stretching on diurnal cortisol dynamics and psychosocial outcomes in individuals with the metabolic syndrome: the PRYSMS randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*. 2014. Nov. 49. P. 260–271.

155. Shahnaz Shahr-jerdy. Rahman Sheikh Hosseini, Maghsoud Eivazi Gh. Shahnaz Shahr-jerdy, Effects of stretching exercises on primary dysmenorrhea in adolescent girls. *Biomedical Human Kinetics*. 2012. Vol. 4. P. 127–132.

156. Slavko Rogan, Brühlhart Yvonne, Ledermann T., Schmutz N., Lujickx Eefje. Effectiveness analysis of muscle stretching during interferential current in soccer players – an explorative study. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016. № 16. P. 10–15.
157. Sudo Mizuki, Ando Soichi, Toshiya Nagamatsu. Effects of acute static stretching on visual search performance and mood state. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. № 15. P. 651–656.
158. Takeuchi K., Tsukuda F. Comparison of the effects of static stretching on range of motion and jump height between quadriceps, hamstrings and triceps surae in collegiate basketball players. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2019. № 5(1): Published 2019 Dec 22. doi:10.1136/bmjsem-2019-000631
159. Tidball JG, Lavergne E, Lau KS, Spencer MJ, Stull JT, Wehling M. Mechanical loading regulates NOS expression and activity in developing and adult skeletal muscle. *Am J Physiol*. 1998. Jul. 275 (1). P. 260-266.
160. Todorova V., Rybalko P., Dubynska O., Khomenko O., Gvozdetska S., Krasilov A. Yevtushenko Y. MMA exercises in physical education of 17-18 year old students International. *Journal of Applied Exercise Physiology (IJAEP)*. 2021. 10 (1). P. 100-107. URL: <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/issue/view/39>
161. Tupimai Teeraporn, Punnee Peungsuwan, Jitlada Prasertnoo, Juinichiro Yamauchi. Effect of combining passive muscle stretching and whole body vibration on spasticity and physical performance of children and adolescents with cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 2016. Jan. 28. P. 7–13.
162. Vashchuk L, Dedeliuk N., Roda O., Kalytka S., Demianchuk O., Matskevych N., Krendeleva V. The realization of the individual fitness programs in the physical education of high schoolgirls. *Physical Activity Review*. 2018. № 6. P. 144–150. Doi:<http://dx.doi.org/10.16926/par.2018.06.19>.
163. Yıldırım MS, S Ozyurek, OÇ Tosun, S Uzer, N Gelecek. Comparison of effects of static, proprioceptive neuromuscular facilitation and Mulligan stretching on hip flexion range of motion: a randomized controlled trial. *Biol Sport*. 2016. Mar. 33(1). P. 89–94.

164. Yolanda, María C. Valenza, Emilio J. Puente-dura, César Fernández-de-las-Peñas, Francisco Alburquerque-Sendín. Immediate Effects of Neurodynamic Sliding versus Muscle Stretching on Hamstring Flexibility in Subjects with Short Hamstring Syndrome. *J Sports Med (Hindawi Publ Corp)*. 2014; 2014:127471. doi: 10.1155/2014/127471.

165. Zmijewski P, Lipinska P, Czajkowska A, Mróz A, Kapuściński P, Mazurek K. Acute Effects of a Static Vs. a Dynamic Stretching Warm-up on Repeated-Sprint Performance in Female Handball Players. *J Hum Kinet*. 2020. № 72. P. 161-172. Published 2020 Mar 31. doi:10.2478/hukin-2019-0043

ДОДАТКИ

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Роботи, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Задворний Б. Р. Стретчинг як спосіб урізноманітнення уроків фізичного виховання в школі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 3 (84). 2017. С.188-191.

2. Romaniuk O., Zadvornyi B. Methodological peculiarities of the usage of stretching techniques in the process of flexibility development. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. № 2(38). 2017. С. 127–130 <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2017-02-127-130>. *Здобувачу належить обґрунтування алгоритму накопичення та узагальнення матеріалу*

3. Zadvorniy B. R. The influence of stretching on general physical preparedness. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. Vol. 2 (101). P. 166-176. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(101\).2020.166-174](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(101).2020.166-174)

4. Задворний Б. Динаміка показників сили й еластичності м'язів у процесі занять стретчингом. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 31. Том 3. С. 171-176.

5. Andriichuk O, Zadvorniy B. Active flexibility in girls before and after the annual cycle of stretching classes. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. Vol. 6(3). P. 117-126. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.009> ((Index Copernicus Master List). *Здобувачу належить обґрунтування засобів, накопичення та узагальнення емпіричних даних*

Роботи, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Романюк О., Задворний Б. Теоретичні і практичні аспекти розвитку гнучкості засобами стретчингу. *Фізична активність і якість життя людини [Текст] : зб. тез доп. І Міжнар. наук.-практ. конф. (14–16 черв.2017 р.) / уклад.:*

А. В. Цьось, С. Я. Індика. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. С. 33-34. *Здобувачеві належить обґрунтування алгоритму, накопичення та аналіз емпіричних даних (очна участь).*

7. Задворний Б. Р. Нормативно-правове підґрунтя проведення занять стретчингом у школах. *III науково-практична конференція «Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти»* матеріали III наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 31 січ. 2018 р.) / ред. В. В. Чижик. – Луцьк : ПВД «Твердиня» 2018. С. 37-38. *(очна участь).*

8. Задворний Б. Андрійчук О. Особливості побудови занять. *Спорт та сучасне суспільство: Матеріали XI Міжнародної наукової інтернет-конференції 29 березня 2018 р.* / НУФВСУ. – К.: Олімпійська література, 2018. С. 143-146 *Здобувачеві належить обґрунтування проблеми, накопичення та аналіз емпіричних даних, формулювання висновків. (заочна участь).*

9. Задворний Б. Стретчинг як засіб підвищення рухової активності учнів. *Фізична активність і якість життя людини [Текст] : зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. (22–24 трав. 2018 р.)* / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. С. 44-45. *(очна участь).*

10. Задворний Б.Р. Анатомо-фізіологічні передумови ефективності стретчингу. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2018 //XIX Міжнародна науково-практична конференція. Одеса, 4-5 жовтня 2018 / Матеріали конференції. Одеса: ПОЛІГРАФ, 2018. С.. 60-61. (заочна участь).*

11. Задворний Б. Р. Поетапність процесу навчання стретчингу. *Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти* : матеріали IV наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 13 лютого 2019 р.) / ред. В. В. Чижик. – Луцьк: ЛІРоЛ 2019. С. 55-56 *(очна участь).*

12. Задворний Б. Р. Показники активної гнучкості дівчат 15-16 років. *Сучасна наука та освіта Волині* : зб. матеріалів наук.-практ. онлайн-конф. (20

листопада 2020 р.) / упоряд., голов. ред. О. Ю. Ройко. – Луцьк : Вежа-Друк, 2020. С. 156-157 (*дистанційна участь*).

Роботи, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Задворний Б. Р. Тип тілобудови як показник фізичного розвитку старшокласниць. *Проблеми здоров'я людини та фізичної реабілітації* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції / відповід. ред. Я. М. Копитіна ; наук. ред. М. О. Лянной. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. С. 148-151. (*дистанційна участь*).

14. Задворний Б. Фізичне виховання школярів в умовах школи. Фізична активність і якість життя людини [текст]: зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (11–13 черв. 2019 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. С. 57. (*очна участь*).

Акти впровадження

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у практику навчального процесу
Хмельницького національного університету

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної за темою «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» за період 2016-2020 рр., аспірантом Волинського національного університету імені Лесі Українки Задворним Богданом Руслановичем, який запропонував певні рекомендації і пропозиції, були впровадженні у навчальний процес університету:

Пропозиція, форма впровадження, характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Науково-методичні дані для удосконалення змісту навчальних дисциплін «Гімнастика з методикою викладання», «Основи теорії «Спорт для всіх», «Нормальна анатомія людини», «Оздоровчий фітнес», «Сучасні оздоровчі системи». Доповнення змісту та навчально-методичного забезпечення практики у загальноосвітніх закладах	Удосконалено відомості про особливості організації позаурочної роботи в школі, про методологічні особливості проведення занять стретчингом у старшій школі. Рекомендується до використання у навчальному процесі студентів	Впровадження запропонованого навчально-методичного матеріалу сприяє поглибленню змісту лекційних та практичних занять, покращує підготовку студентів до практики, удосконалює структуру та зміст знань студентів щодо організації позаурочних занять стретчингом в умовах школи.

Автор-розробник:

 Задворний Б.Р.

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії, доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент

 Майструк М.І.

Завідувач кафедри теорії і методики Фізичного виховання і спорту, доктор педагогічних наук з фізичного виховання і спорту, доцент

 Солтик О.О.

Проректор з наукової роботи, доктор технічних наук, професор

 Синюк О. М.



АКТ

**впровадження результатів наукових досліджень у практику навчального процесу
Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського**

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної за темою «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» за період 2016-2020 рр., аспірантом Волинського національного університету імені Лесі Українки Задворним Богданом Руслановичем, який запропонував певні рекомендації і пропозиції, були впровадженні у навчальний процес університету:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Запропонований теоретичний і практичний матеріал щодо удосконалення змісту навчальних дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання» для студентів 3 курсу факультетів педагогічної освіти і фізичної культури і спорту. Внесено доповнення до змісту навчально-методичного забезпечення практики в умовах школи.	Доповнено відомості про особливості залучення старшокласниць до занять стретчингом у позаурочний час, методика розвитку гнучкості. Подана дисертантом інформація сприятиме поглибленню знань студентів щодо методики розвитку гнучкості засобами стретчингу та можливості організації занять в позаурочний час. Рекомендується до використання у навчальному процесі студентів	Доповнення теоретичного та практичного матеріалу сприяє оновленню та поглибленню змісту теоретичної та практичної підготовки студентів, сприяє мотивації студентів до самостійного пошуку можливостей застосування сучасних засобів підвищення рухової активності школярів.

Розробники:

аспірант Волинського національного університету імені Лесі Українки


 Б. Р. Задворний

завідувач кафедри, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор

 О. Я. Андрійчук

Представники установи впровадження:

професор, завідувач кафедри теорії та методики фізичної культури доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

 І. Р. Боднар

Перший проректор Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

 Ф. В. Музика



АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у практику навчального процесу
 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огіска

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної за темою «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» за період 2016-2020 рр., аспірантом Волинського національного університету імені Лесі Українки Задворним Богданом Руслановичем, який запропонував певні рекомендації і пропозиції, були впроваджені у навчальний процес університету:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Теоретичний та практичний матеріал щодо основних компонентів методики розвитку гнучкості засобами стретчингу. Доповнення змістовного компоненту дисциплін «Фітнес-програми оздоровчої спрямованості», «Сучасні фітнес-технології», «Коригуюча гімнастика та сучасні оздоровчі системи» для теоретичного вивчення та практичної реалізації.	Використання засобів стретчингу для розвитку гнучкості старшокласниць сприятиме поглибленню знань студентів щодо методики розвитку гнучкості, особливостей застосування стретчингу, особливостей моніторингу за динамікою розвитку активної та пасивної гнучкості. Рекомендується до використання у навчальному процесі студентів	Доповнення теоретичного та практичного матеріалу сприяє оновленню та поглибленню змісту теоретичної та практичної підготовки студентів, сприяє підготовці студентів до проходження практики в школах та організації занять стретчингом.

Представники установи впровадження:

завідувач кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання, кандидат біологічних наук, доцент


 Е. О. ЖИГУЛЬОВА

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання


 В. В. ЗДАНЮК



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи Задворного Богдана Руслановича на тему
«Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» у
навчальний процес Відокремленого структурного підрозділу "Волинський фаховий
коледж Національного університету харчових технологій"

Комісія у складі Кізім С.О., Вавренюк П.В, склали цей акт про те, що у навчальному процесі Відокремленого структурного підрозділу "Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій" впроваджуються результати дисертаційної роботи Задворного Б.Р.:

- сучасні тенденції вдосконалення фізичного виховання школярів;
- сучасні підходи до застосування стретчингу у фізичному вихованні учнів;
- особливості розвитку гнучкості старшокласників;
- діагностика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку;
- експериментальні методи дослідження амплітуди рухів в суглобах тіла людини;
- розширену інформацію про особливості побудови програми розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку та методи перевірки її ефективності.

Представники установи впровадження:



Задворний Богдан Русланович, директор з навчально-виробничої
діяльності Відокремленого структурного підрозділу
ФК НУХТ
вищої категорії,
методист

С.О. Кізім

Вавренюк Павло Валентинович, викладач фізичного виховання,
завідувач фізичної культури

П.В. Вавренюк

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
Результатів наукових досліджень у практику
Комунального закладу загальної середньої освіти Рожищенський ліцей №4
Рожищенської районної ради Волинської області

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати наукової роботи, виконаної аспірантом Волинського національного університету імені Лесі Українки Задворним Богданом Руслановичем на тему «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» за період 2016-2020 рр., впроваджені у навчальний процес.

Найменування і коротка характеристика впровадження	Ефект від впровадження
Особливості методики розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу. Запропоновано теоретико-методичні основи та практичні рекомендації використання стретчингу для розвитку активної і пасивної гнучкості; поданий перелік тестів та контрольних вправ для визначення динаміки показників амплітуди рухів в суглобах.	Впровадження матеріалів дослідження в практику сприяє поглибленому вивченню проблеми гіподинамії, підвищенню гнучкості тіла засобами стретчингу, підвищенню ефективності управління позаурочної рухової активності школярів, а також підвищенню інтересу до систематичних занять фізичною культурою

Представники установи впровадження

Керівник закладу

Вчитель фізичного виховання



Ю.М. Яблонський

В.С. Наконечний

Довідка

про апробацію і впровадження результатів наукових досліджень здобувача наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 014-середня освіта (фізична культура) Задворного Б.Р. на тему «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу»

Матеріали дисертаційної роботи Задворного Богдана Руслановича «Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу» впроваджувалися в навчальний процес загальноосвітньої школи I-III ступеня №1 м. Рожище протягом 2016-2020 років.

Матеріали положення та висновки дослідження доповнювали зміст дисципліни «Фізична культура» для учнів старших класів, розкриваючи основні положення методики розвитку гнучкості засобами стретчингу в позаурочний час. Подано інформацію щодо особливостей дозування фізичних вправ, моніторингу за станом здоров'я та показниками активної і пасивної гнучкості.

Отримані результати дослідження підтверджують як теоретичну обґрунтованість запропонованої методики розвитку гнучкості так і практичну спрямованість роботи і можуть бути рекомендованими для практичної реалізації та сприятимуть підвищенню рухової активності осіб старшого шкільного віку.

Директор

Вчитель фізичного виховання



М.М. Максимюк

В.О. Ковалюк

Методики проведення тестувань та гоніометричних вимірювань

Методика проведення *тесту «Крауса-Вебера»*, який включає декілька вправ. Між виконанням окремих тестів дається відпочинок 3-5 хв:

– «Сід із положення лежачи на спині із зігнутими колінами» для визначення сили м'язів живота. Якщо досліджуваний не може виконати цієї вправи, то отримує 0 балів, якщо виконує частково за допомогою викладача, то – 5 балів; якщо виконав самостійно і правильно – 10 балів.

– «Сід із положення лежачи на спині руки за голову» для визначення сили м'язів живота і кульшового суглоба. Якщо досліджуваний не може виконати цієї вправи, то отримує 0 балів, якщо виконує частково за допомогою викладача, то – 5 балів; якщо виконав самостійно і правильно – 10 балів.

– «Піднімання ніг у положенні лежачи на спині» для визначення сили м'язів живота та м'язів згиначів кульшового суглоба. Досліджуваний повинен підняти ногу на 25,4 см над підлогою і якомога довше (але не більше 10 с) утримати їх у цьому положенні. За кожну секунду нараховується 1 бал. Максимальна кількість – 10 балів.

– «Піднімання тулуба із положення лежачи на животі» для визначення сили м'язів спини. Досліджуваний лягає на живіт на спеціальну подушку, руки за головою. Партнер фіксує його ноги, після чого він підіймає тулуб і утримує його в цьому положенні якомога довше. За кожну секунду нараховується 1 бал. Максимальна кількість – 10 балів.

– «Піднімання ніг лежачи на животі» для визначення сили м'язів поперекового відділу хребта. Досліджуваний лягає на живіт на спеціальну подушку, руки за головою. Партнер фіксує частину його тулуба, після чого досліджуваний припіднімає прямі ноги над підлогою і якомога довше утримати їх у цьому положенні (але не більше 10 с). За кожну секунду нараховується 1 бал. Максимальна кількість – 10 балів.

Методика проведення *тесту «Підіймання тулуба в сід за 1 хв»* з підрахунком кількості правильно виконаних підйомів за 1 хв. виконується з вихідного положення лежачи на спині на гімнастичній маті, руки за головою, пальці зчеплені в «замок», лопатки торкаються мати, ноги зігнуті в колінах під прямим кутом, ступні притиснуті партнером до підлоги. Обстежуваний виконує максимальну кількість підйомів за 1 хв, торкаючись ліктями колін, з подальшим поверненням у вихідне положення. Спроба не зараховується у разі: відсутності торкання ліктями стегон (колін); відсутності торкання лопатками мати; розімкнення пальців із «замка»; зміщення таза.

Методика проведення *тесту «Човниковий біг 4х9м»*: за командою "На старт!" досліджуваний займає положення високого старту за стартовою лінією. За командою "Руш!" він пробігає 9 метрів до другої лінії, бере один з двох дерев'яних кубиків, що лежать у колі, повертається бігом назад і кладе його в стартове коло. Потім біжить за другим кубиком і, взявши його, повертається назад та кладе в стартове коло. Результатом тестування є час від старту до моменту, коли учасник тестування поклав другий кубик у стартове коло. Результат визначається за найкращою із двох спроб. Кубик необхідно класти в півколо, а не кидати, якщо ж кубик кидається, спроба не зараховується.

Методика проведення *тесту The fingertip-to-floor* – кінчиками пальців до підлоги (син. нахил тулуба вперед - *проба Л. С. Мінора; проба Томайєра*). При максимальному нахилі тулуба вперед, виміряється лінійкою (градація лінійки 1 см) кілька сантиметрів не вистачає до того, щоб пальці доторкнулись до підлоги (відстань від кінчиків пальців до підлоги). При позитивному виконанні тесту (особа без зусиль доторкається підлоги), рекомендовано застосовувати певне підвищення. Для цього досліджуваний встає на підвищену опору висотою 15 см, ноги разом, руки вниз. До підвищеної опори вертикально закріплена спеціальна міліметрова лінійка (нульова відмітка співпадає з верхньою поверхнею опори, градація лінійки 1 см). Нахил вперед виконується плавно, при цьому досліджуваний намагається якомога нижче опустити прямі руки вздовж лінійки. Результат (в міліметрах) фіксується на позначці, до якої дістають кінчики

пальців. При цьому досліджуваний повинен зберігати таку позу не менше 2 с. Виконується 2 спроби впродовж однієї хвилини. Враховується кращий результат. Якщо досліджуваний нахилився нижче опори то результат зі знаком «+», якщо не дотягнувся» до нульової відмітки, то результат зі знаком «-». Спроба не зараховується у разі: згинання ніг у колінах; утримання результату пальцями однієї руки; відсутності утримання результату протягом 2 с.

Методика проведення *тесту «Нахил уперед із положення сидячи»*. Досліджуваний сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкались лінії. Ступні розташовані до підлоги вертикально. Руки лежать на підлозі між колінами долонями донизу. Партнер утримує ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. За командою «Можна!» досліджуваний плавно нахилиється вперед, не згинаючи ніг, намагається дотягнутись руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Тест повторюється двічі. Результатом тестування є позначка в сантиметрах на перпендикулярній розмітці, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій із двох спроб.

Методика проведення *тесту Fleischmann*. Методика: на вертикальній основі закріплюють шкалу довжиною 75 см. Від 30 см позначки під кутом 90° до стінки на підлозі проводять пряму лінію. Досліджуваний стає боком до розмітки на стінці на відстані витягнутої руки, носки на лінії, стопи разом. З такого вихідного положення досліджуваний повертає тулуб, намагаючись пальцем витягнутої руки дістати якомога далі і в такому положенні повинен пробути не менше 2-х с. Амплітуда рухів визначається у см. Дослідження проводиться для визначення рухливості хребта при обертанні праворуч та ліворуч.

Методика проведення *тесту «викрут» з гімнастичною палицею*. Досліджуваний в положенні стоячи, ноги на ширині плечей; двома руками зробить хват гімнастичної палиці зверху вперед-вниз. Плавними рухами вперед-вгору необхідно перевести палицю через голову назад – за спину – вниз. При цьому руки в ліктьових суглобах не згинати. Спочатку досліджуваний робить широкий хват рук, поступово зменшуючи відстань між руками (звужуючи хват).

Ширина хвата оцінюється по розмітці на гімнастичній палиці в сантиметрах. Розмітка починається від середини палиці з нуля. Рівень рухливості в плечових суглобах оцінюється за відстанню між великими пальцями рук у захват, що дозволяє виконати вправу. Показники праворуч і ліворуч від нуля підсумовуються. Відповідно, чим менша відстань між пальцями рук, тим вищий рівень рухливості в плечових суглобах.

Методика проведення *тесту «захоплення кистей зігнутих рук за спиною»*. Досліджуваний в положенні стоячи, заводить за спину зігнуті в ліктьових суглобах руки і намагається зробити «замок» кистями. Тестування проводиться для правої і лівої руки (права або ліва рука зверху). Оцінка рухомості в плечових суглобах проводиться за рівнем дотику пальців, розриву між кистями (в см). При цьому за показник «добре» вважається дотик подушечками пальців; «відмінно» - дотик пальців з накладенням 3-5 см один на одного; якщо пальці не дотикаються, то вимірюють відстань між ними.

Методика проведення *тесту «Міст»*. Досліджуваний в вихідному положенні лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, руки на рівні плечей долонями на опору повинен встати в положення «міст». Переступаючи ногами необхідно досягти найменшої відстані між ногами і руками (максимально прогнутися). Виконання вправи оцінюється за відстанню між п'ятками та руками та відстанню між найвищою точкою хребта та опорою.

Методика *гоніометричного вимірювання рухів у плечовому суглобі*. У сагітальній площині проводиться вимірювання згинання (рух плеча вперед) і розгинання (рух плеча назад) – рухів навколо фронтальної осі. Методика визначення амплітуди рухів: на латеральній поверхні плечового суглоба розташовується нерухома бранша гоніометра паралельно до тулуба (вихідне положення – 0^0); рухома бранша під час руху паралельна до плечової кістки. У фронтальній площині визначаються показники рухів навколо сагітальної осі - відведення руки вбік і приведення до тулуба. Методика: нерухома бранша розташовується паралельно до тулуба на задній поверхні плечового суглоба, рухома бранша під час руху паралельна до плечової кістки. У поперечній

площині визначається внутрішня і зовнішня ротація навколо вертикальної осі. Методика: досліджуваний лежить на спині, рука відведена у плечовому та ліктьовому суглобах на 90° , передпліччя проноване. Нерухома бранша розташовується на латеральній поверхні ліктьового суглоба, рухома бранша під час руху паралельна до передпліччя. Показник нормального об'єму рухів: згинання - 180° ; розгинання - 60° ; відведення - 180° ; приведення - 40° ; внутрішня ротація - 90° ; зовнішня ротація - 90° .

Методика *гоніометричного вимірювання рухів у променево-зап'ястковому суглобі*. У сагітальній площині визначають згинання і розгинання. Методика: нерухома бранша розміщується на латеральній поверхні променево-зап'ясткового суглоба, вісь кутоміра проходить через шилоподібний виросток ліктьової кістки, рухома бранша під час руху паралельна до п'ятої п'ясткової кістки. У фронтальній площині вимірюють показники променевого і ліктьового відведення. Методика: нерухома бранша розташовано по тильній серединній лінії між ліктьовою і променевою кісткою, рухома бранша паралельна до третьої п'ясткової кістки. Показник нормального об'єму рухів: згинання - 80° ; розгинання - 70° ; променево відведення - 20° ; ліктьове відведення - 30° .






Методика *гоніометричного вимірювання рухів в кульшовому суглобі*. У сагітальній площині вимірюють згинання. Методика: в положенні стоячи або лежачи на спині, нерухома бранша розташовується на латеральній поверхні стегна над великим вертлюгом, рухома бранша паралельна до стегнової кістки. У поперечній площині фіксують показники зовнішньої і внутрішньої ротації. Методика: нерухома бранша у положенні над колінним суглобом, рухома бранша під час руху паралельна до великогомілкової кістки. У фронтальній площині визначають показники відведення та приведення. Методика: досліджуваний стоїть спиною до опори (гімнастичної стінки). Ноги разом, коліна і спина прямі, руки в боки і стискають поперечину гімнастичної стінки для збереження рівноваги. Нерухома бранша розташовується на передню поверхні стегна, рухома бранша - паралельно носі, що виконує рух у бік і угору по дузі якомога далі. Показники нормального об'єму рухів: згинання - 90° ;

відведення – 45° ; приведення – 30° ; зовнішня ротація – 45° ; внутрішня ротація – 35° .

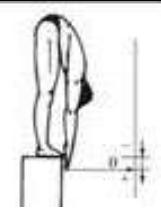



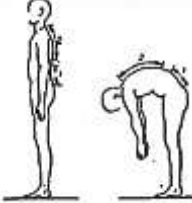
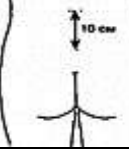
Вимірювання амплітуди рухів в колінному суглобі. В сагітальній площині визначається згинання. Методика: нерухома бранша розташовується на латеральній поверхні колінного суглоба, рухома бранша паралельна до малогомілкової кістки. Показник нормального об'єму рухів: згинання – 135° .


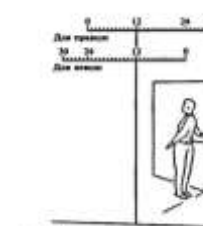




Вимірювання амплітуди рухів в гомілково-стопному суглобі. У сагітальній площині визначається тильне і підошвове розгинання. Методика: нерухома бранша розташовується перпендикулярно до малогомілкової кістки на латеральній поверхні гомілково-стопного суглоба, рухома бранша під час руху паралельна до п'ятої плюсневої кістки. Показник нормального об'єму рухів: згинання – 20° ; розгинання – 50° .

Показники граничних п'ятирівневих шкал за результатами проведених тестувань для визначення фізичної підготовленості




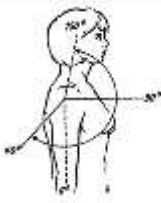
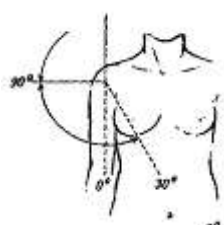
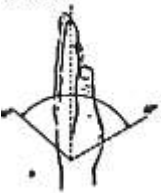
Показник	Метод оцінювання	Рівень підготовленості				
		Високий (5 балів)	Вище середнього (4 бали)	Середній (3 бали)	Нижчий середнього (2 бали)	Низький (1 бал)
Витривалість	12-хвилинний біговий тест К. Купера, м	2597 і більше	2596-2458	2457-2320	2319-2182	2181 і менше
Швидкість	Бігу на 100 м, с	17,06 і менше	17,07-17,5	17,51-17,9	17,91-18,3	18,31 і більше
Координація	Човниковий біг 4x9м	8,58 і менше	8,59-11,08	11,09-13,58	13,59-16,08	16,09 і більше
Сила	підймання тулуба в сід за 1 хв	38 і більше	37- 32	31-25	24 - 19	18 і менше
	тест «Крауса-Вебера»:	50-40	39-30	29-20	19-10	9-0
	Піднімання ніг у положенні лежачи на спині, с 	10-9	8-7	6-5	4-3	2-0
	Піднімання тулуба із положення лежачи на животі, с 	10-9	8-7	6-5	4-3	2-0
	Піднімання ніг лежачи на животі, с 	10-9	8-7	6-5	4-3	2-0
			Високий	Середній	Низький	
	Сід із положення лежачи на спині із зігнутими колінами, ум.од 		10	5	0	
	Сід із положення лежачи на спині руки за голову, ум. од 		10	5	0	

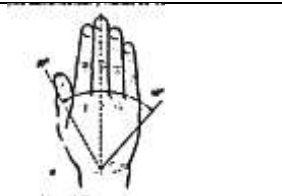
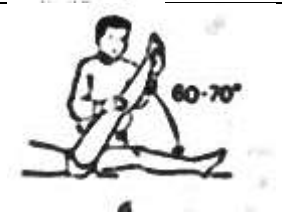
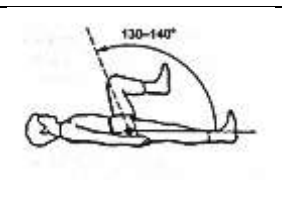
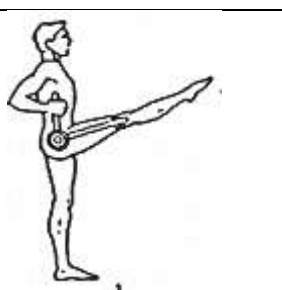
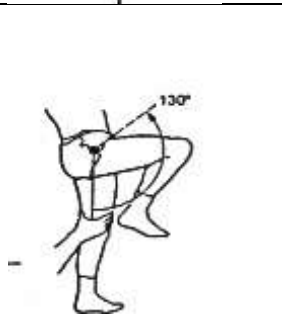
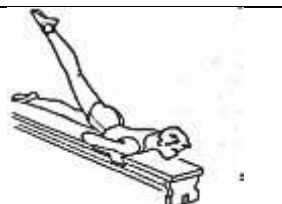

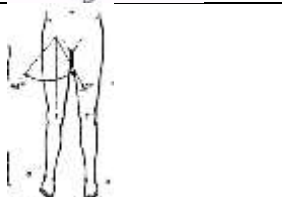
Показники граничних п'ятирівневих шкал за результатами проведених рухових тестів та контрольних вправ (активна гнучкість)

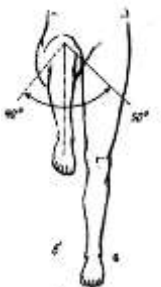
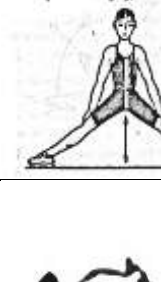
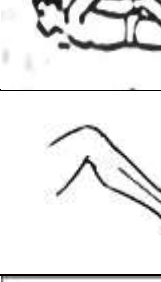



Тест	Методика проведення (графічно)	Рівень підготовленості				
		Низький (1 бал)	Нижчий середнього (2 бали)	Середній (3 бали)	Вище середнього (4 бали)	Високий (5 балів)
Проба Л. С. Мінора, см		-2,99 і менше	-2,99-1,23	1,23-5,45	5,45-9,67	9,67 і більше
Нахил тулуба уперед із положення сидячи, см		-3,9 і менше	-3,9- 3,9	3,9- 11,7	11,7-19,5	19,5 і більше
Проба підборіддя-грудина, см		1,0 і більше	0,6-1,0	0,2-0,6	0-0,2	0 (без больових відчуттів в задній групі м'язів шиї)
Проба підборіддя-яремна вирізка, см		15,86 і менше	15,86 -17,4	17,4-18,94	18,94-20,48	20,48 і більше
Проба Отта, см		2,63 і менше	2,63-3,55	3,55-4,47	4,47-5,39	5,39 і більше
Проба Шобера, см		3,68 і менше	3,68-4,05	4,05-4,43	4,43-4,8	4,8 і більше
Бокові нахили з положення основної стійки, см		39,81 і більше	39,91-32,89	32,89-25,97	25,97-19,05	19,05 і менше

						
Тест Fleischmann, см		40,22 і менше	40,22-42,32	42,32- 44,44	44,44-46,54	46,54 і більше
Поздовжній шпагат, см		49,27 і більше	49,26 - 45,06	45,05- 40,73	40,72- 36,41	36,4 і менше
Поперечний шпагат, см		55,8 і більше	55,79- 51,08	51,07- 46,35	46,34- 41,63	41,62 і менше
«Викрут» з гімнастичною палицею, см		86,45 і більше	86,45 - 77,89	77,88 - 69,33	69,32 - 60,76	60,75 і менше
«Міст», ум.од		2,33 і більше	2,32-1,89	1,88-1,33	1,32-0,84	0,83 і менше
Хребтовий індекс, ум. од		23,52 і менше	23,52-25,87	25,87- 28,23	28,23-30,58	30,58 і більше

Показники граничних п'ятирівневих шкал за результатами проведених
гоніометричних вимірів (активна гнучкість)

Тест	Методика проведення (графічно)	Рівень підготовленості				
		Низький (1 бал)	Нижчий середнього (2 бали)	Середній (3 бали)	Вище середнього (4 бали)	Високий (5 балів)
Рухливість хребта при розгинанні в положенні стоячи		11,07 і менше	11,08-15,8	15,81-20,53	20,54-25,26	25,27 і більше
Рухливість хребта при розгинанні в положенні лежачи		28,05 і менше	28,06-31,84	31,85-35,63	35,64-39,42	39,43 і більше
Рухливість хребта в сторони		13,35 і менше	13,36-18,46	18,47-21,59	21,6-28,7	28,71 і більше
Згинання в плечовому суглобі		172,27 і менше	172,28 - 175,49	175,5-178,71	178,72-181,93	181,94 і більш
Розгинання в плечовому суглобі		34,42 і менше	34,43-39,66	39,67-44,91	44,92-50,15	50,16 і більше
Відведення в плечовому суглобі		172,26 і менше	172,27-175,35	175,36-178,44	178,45-181,53	181,54 і більше
Приведення в плечовому суглобі		30,05 і менше	30,06 - 33,81	33,82-37,56	37,57-41,32	41,33 і більше
Згинання в променево-зап'ястковому суглобі		72,27 і менше	72,28-78,23	78,24-84,18	84,19-90,14	90,15 і більше
Розгинання в променево-зап'ястковому суглобі		56,84 і менше	56,85-62,68	62,69-68,63	68,54-74,37	74,38 і більше
Відведення в променево-зап'ястковому суглобі		19,81 і менше	19,82-20,92	20,91-28,29	28,3-29,38	29,39 і більше

Приведення в променево-зап'ястковому суглобі		27,4 і менше	27,41-30,13	30,14-32,86	32,87-35,59	35,6 і більше
Згинання в кульшовому суглобі (лежачи з випрямленою ногою)		53,53 і менше	53,54-60,33	60,34-62,66	62,67-69,46	69,47 і більше
Згинання в кульшовому суглобі (лежачи з зігнутою ногою)		106,96 і менше	106,97-112,18	112,19-117,41	117,42-122,63	122,64 і більш
Згинання в кульшовому суглобі (стоячи з випрямленою ногою)		54,94 і менше	54,95-62,81	62,82-70,88	70,89-78,85	78,06 і більше
Згинання в кульшовому суглобі (стоячи з зігнутою в колінному суглобі ногою)		111,36 і менше	111,37 - 118,04	118,05-124,75	124,76-131,43	131,44 і більше
Розгинання в кульшову суглобі		6,24 і менше	6,25-8,88	8,89-11,51	11,52-14,15	14,16 і більш
Відведення в кульшовому суглобі		33,14 і менше	35,15-38,64	38,65-42,15	42,16-54,65	54,66 і більше
Приведення в кульшовому суглобі		7,36 і менше	7,37- 8,98	8,99-10,61	10,62 - 12,23	12,24 і більш

Зовнішня ротація в кульшовому суглобі		31,05 і менше	31,06 – 34,81	34,82-38,58	38,59 - 42,34	42,35 і більше
Внутрішня ротація в кульшовому суглобі		27,01 і менше	27,02-28,83	28,84-32,16	32,17 - 33,98	33,99 і більше
Поперечний шпагат		74,36 і менше	74,37-80,9	81,0-87,62	87,63-94,25	94,26 і більше
Згинання в колінному суглобі		15,08 і менше	15,09-18,24	18,25-21,41	21,42-24,57	24,58 і більше
Згинання і розгинання в гомілково-стопному суглобі		28,88 і менше	28,89-32,96	32,97-37,03	37,04-41,11	41,12 і більше
Кут між гомілкою і ступнею		118,88 і менше	118,89-122,96	122,97-127,03	127,04-131,11	131,12 і більше

Приклади стретчинг-вправ для розвитку гнучкості

Вправи для розвитку рухливості в плечових суглобах:

Вправа 1. В. п. – руки до плечей. 1–4 – колові рухи вперед; 1–4 – колові рухи назад.

Вправа 2. В. п. – основна стійка (о.с.). 1–4 – колові рухи руками (прямими) вперед; 1–4 – колові рухи руками (прямими) назад.

Вправа 3. В. п. – права рука вгору. 1–3 – ривки руками; 4 – зміна положення рук; 1–3 – те ж саме, але лівою; 4 – в.п .

Вправа 4. В. п. – руки перед грудьми. 1–2 – ривки руками назад; 3 – ривок руками назад з поворотом тулуба направо, руки в сторони; 4 – в. п.; 5–6 – ривки руками назад; 7 – ривок руками назад з поворотом тулуба наліво, руки в сторони; 8 – в. п.

Вправа 5. В. п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки на відстані одного кроку, руки на щаблі, на рівні плечей. 1–3 – пружні нахили вперед прогнувшись (руки не згинати); 4 – в. п.

Вправа 6. В. п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки, на відстані одного кроку, руки на щаблі на рівні плечей. 1–3 – пружні присіди (максимально відтягуючись на руках від точок хвату); 4 – в. п.

Вправа 7. В. п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки, руки на щаблі на рівні плечей. 1 – крок вперед, не згинаючи рук; 2 – в. п.

Вправа 8. В. п. – стоячи правим боком до гімнастичної стінки, права рука на щаблі на рівні плечей. 1 – поворот наліво, через ліве плече, стати спиною до стінки; 2 – в. п. Та ж сама вправа, але з в. п. – стоячи лівим плечем до гімнастичної стінки.

Вправа 9. В. п. – гімнастична палиця внизу. Вкручування і викручування вперед і назад з гімнастичною палицею (скакалкою) із зміною відстані між хватами.

Вправи для розвитку рухливості хребта:

Вправа 1. В. п. – руки за голову. 1–3 – пружні нахили прогнувшись, руки вгору; 4 – в. п.

Вправа 2. В. п. – стійка ноги нарізно, руки на пояс. 1–3 – пружні нахили, долоньями торкнутися підлоги; 4 – в. п.

Вправа 3. В. п. – широка стійка ноги нарізно, руки в сторони. 1 – нахил до лівої, долоньями торкнутися носка лівої ноги; 2 – в. п.; 3 – нахил до правої, долоньями торкнутися носка правої ноги; 4 – в. п.

Вправа 4. В. п. – широка стійка ноги нарізно, руки за голову. 1 – нахил до лівої, грудьми торкнутися лівої ноги; 2 – нахил, долоньями торкнутися підлоги; 3 – нахил до правої, грудьми торкнутися правої ноги; 4 – в. п.

Вправа 5. В. п. – стійка ноги нарізно, руки на пояс. 1–3 – пружні нахили вліво, права рука вгору; 4 – в. п.; 5–7 – пружні нахили вправо, ліва рука вгору; 8 – в. п.

Вправа 6. В. п. – руки на пояс. 1–3 – колові рухи тулубом в ліву сторону; 4 – в. п.; 5–7 – колові рухи тулубом в праву сторону; 8 – в. п.

Вправа 7. В. п. – сід, руки в сторони. 1–3 – пружні нахили, руками торкнутися підлоги; 4 – в. п.

Вправа 8. В. п. – сід ноги нарізно, руки на пояс. 1 – нахил до лівої, руками торкнутися носка лівої ноги; 2 – нахил, руками торкнутися підлоги; 3 – нахил до правої, руками торкнутися носка правої ноги; 4 – в. п.

Вправа 9. В. п. – сід ноги нарізно, руки на пояс. 1–7 – нахил, руки вгору, поступово розслабляючи м'язи тулуба і ніг, намагатися грудьми торкнутися підлоги; 8 – в. п.

Вправа 10. В. п. – лежачи на животі. 1–7 – прогнутись, підняти плечі і ноги, руки вгору; 8 – в. п.

Вправа 11. В. п. – лежачи на животі. 1–7 – підняти плечі, прогнутись, захопити руками гомілки і утримувати положення тулуба; 8 – в. п.

Вправа 12. В. п. – лежачи на животі, руки вгору. Підняти плечі і руки вгору за допомогою партнера, який стоїть у стійці ноги нарізно над виконуючим вправу.

Вправа 13. В. п. – стоячи лівим боком до гімнастичної стінки на відстані одного кроку, ліва рука на шаблі на рівні плечей. 1–3 – пружні нахили вліво, правою рукою торкнутися кисті лівої за головою; 4 – в. п.

Вправа 14. В. п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки на відстані одного кроку, руки на шаблі за головою. 1–4 – перебираючи шаблі, опуститися в «міст»; 5–8 – перебираючи шаблі, встати у в. п.

Вправа 15. В. п. – лежачи на спині. Виконати «міст» з положення лежачи на спині.

Вправи для розвитку рухливості в кульшовому суглобі:

Вправа 1. В. п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки на відстані одного кроку, руки на шаблі на рівні грудей. 1 – змах правою назад; 2 – в. п.; 3 – змах лівою назад; 4 – в. п.

Вправа 2. В. п. – стоячи лівим боком до гімнастичної стінки, ліва рука на шаблі на рівні плечей. 1–3 – змах правою вправо; 4 – в. п. Повторити вправу стоячи правим боком до гімнастичної стінки.

Вправа 3. Виконати «шпагат» на правій, лівій, поперек.

Вправа 4. В. п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки на відстані одного кроку, ліва нога на шаблі на рівні пояса. 1–3 – пружні нахили до лівої ноги; 4 – в. п.

Вправа 5. В. п. – о. с. 1–3 – пружні нахили до правої ноги; 4 – в. п.

Вправа 6. В. п. – зімкнута стійка. 1 – присід, руки вперед; 2 – в. п.

Вправа 7. В. п. – о.с. 1 – глибокий присід на лівій, права в сторону; 2 – в. п.; 3 – глибокий присід на правій, ліва в сторону; 4 – в. п.

Вправа 8. В. п. – глибокий випад правою, руки на пояс. 1–3 – пружні погойдування на правій нозі; 4 – стрибком зміна положення ніг; 5–7 – пружні погойдування на лівій нозі; 8 – в. п.

Вправи для розвитку рухливості в гомілковому суглобі:

Вправа 1. В. п. – права нога вперед. Утримання стопи під певним кутом.

Вправа 2. Активне і пасивне згинання та розгинання і колові рухи стопи.

Вправа 3. Сід на п'ятах з відтягнутими носками.

Вправа 4. В. п. – стоячи на нижньому щаблі біля гімнастичної стінки, руки на щаблі на рівні плечей. 1–3 – піднятися на носки; 4 – в.п.

Вправи для розвитку рухливості в суглобах пальців і променево-зап'ястковому суглобі:

Вправа 1. Розтирання і розминання пальців і зап'ястя.

Вправа 2. Активне і пасивне згинання та розгинання, відведення і приведення пальців з наступним статичним утриманням.

Вправа 3. Розгинання пальців з опорою об стіну.

Вправа 4. В. п. – руки перед грудьми, пальці переплетені. 1 – руки вперед, долонями вперед; 2 – в. п.

Вправа 5. В. п. – руки перед грудьми, пальці переплетені. Колові рухи вліво і вправо.

Вправи зі стретчингу вибіркової спрямованості

(для розтягування певних м'язових груп)

1. Розтягування м'язів сідниць та стегон. В. П. – сидячи зі схрещеними ногами. Спина пряма, живіт втягнути. Нахилитися вперед, потягнутися кінцями пальців, затриматися на 10–20 с. Не повертаючись у В. П., повільно повернути тулуб праворуч, потягнутися кінчиками пальців, затриматися на 10–20 с. Те саме ліворуч. Поміняти положення ніг та виконати вправу ще раз.

2. Розтягування м'язів задньої та передньої поверхні стегна. В. П. – сидячи на підлозі, права нога розведена в бік, ліва підтягнута п'ятою до пахової області. Нахилитися вперед, руки на підлозі, розведені в сторони. Затриматися в положенні нахилу до 10–20 с. Поміняти положення ніг та виконати те саме.

3. Розтягування м'язів спини, стегон та черевного пресу. В. П. – сидячи на підлозі, ліва нога зігнута, п'ята підтягнута до правої сідниці, стопа правої ноги на підлозі, закладена за ліве коліно. Повернути тулуб праворуч, права рука

впирається в підлогу, ліва притримує праве стегно, спина пряма. Затримуємось у положенні 10–20 с. Поміняти положення ніг та виконати те саме в інший бік.

4. Розтягування м'язів сідниць та стегон. В. П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі. Підняти праве коліно і покласти гомілку правої ноги зовнішнім боком на нижню частину стегна лівої ноги, майже над коліном. Обхопити руками ліве стегно та підтягнути його до грудей. Утримувати положення розтягування 10–20 с. Поміняти положення ніг та виконати те саме.

Орієнтовний комплекс фізичних вправ на початковому етапі

1. В. П. – стійка ноги нарізно, руки вгору. Розподілити вагу тіла рівномірно на дві ноги. Потягнутись догори, не відриваючи стопи від підлоги. Затриматися в цьому положенні до 30 с.

2. В. П. – стійка ноги нарізно, руки заведені за спину, долоні зчеплені в замок. Втягнути живіт та максимально нахилитися вперед. Затриматися в положенні нахилу до 30 с.

3. В. П. – стійка ноги нарізно, ліва рука на стегні, права піднята над головою. Нахил тулуба максимально вліво, витягуємо хребет. Фіксуємо положення, затримуємось на 20–30 с. Те саме в інший бік.

4. В. П. – стійка ноги нарізно, живіт втягнутий. Нахилитись уперед, трохи зігнувши коліна. Дотягнутися руками (долонями) до підлоги, повільно випрямити ноги в колінах. Утримувати положення розтягування до 30 с.

5. В. П. – широка стійка ноги нарізно. Нахилитися вперед, дістати підлогу руками. Зігнути ліве коліно, правою прямою ногою виконати випад в сторону. Виконувати до відчуття розтягування м'язів стегна. Зафіксувати та утримувати положення 15–30 с.

6. В. П. – лежачи на спині. Підтягнути до себе зігнуту ногу, намагатися коліном дістати до грудей, допомагати руками. Затримати положення 10–15 с. Після цього випрямити ногу та повільно підтягнути пряму до грудей. Затримати положення 10–15 с. Те саме з другою ногою. Потім те саме з обома ногами одночасно.

7. В. П. – сидячи на підлозі, ноги розведені максимально в сторони, долоні на потилиці, лікті в сторони. Нахилитися до правого коліна, затриматися в положенні 10–15 с, повернутися у В. П. Потім нахилитися вперед, затриматися 10–15 с, повернутися в В. П. Потім те саме до лівого коліна. Живіт весь час втягнутий.

8. В. П. – стоячи на колінах, опора на кисті рук. Витягнути ліву руку вперед, а праву ногу назад. Потягнутися, затриматися в положенні до 30 с. Потім те саме для правої руки та лівої ноги.

9. В. П. – сидячи зі схрещеними ногами, руки на колінах. Нахилити голову до лівого плеча. Затриматися на 10–15 с. Те саме до правого плеча. Потім нахилити голову вперед, тягнути підборіддя до живота. Затриматися на 10–15 с. Повернутися у В. П. Задерти голову та тягнутися підборіддям угору. Затриматися на 10–15 с. Повернутися у В. П. Озирнутися назад через ліве плече, затриматися на 10–15 с. Те саме через праве плече. Живіт весь час втягнутий.

Приклади фізичних вправ для збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні

Вправа 1. В. п. – стійка ноги нарізно, пряму праву руку завести за спину, лівою утримувати кисть правої руки, посилюючи рух вліво, голову нахилити вліво. Тримати 8 с. Дихання ритмічне, в такт биття серця. Те ж в інший бік. Розтягуються трапецієподібний м'яз, шийні м'язи.

Вправа 2. В. п. – ліву пряму руку відвести за допомогою правої руки вправо. Тримати 8 с. Дихання ритмічне. Те ж з іншої руки. Розтягуються задні пучки дельтоподібного м'яза.

Вправа 3. В. п. – сидячи на п'ятах. Потягнутися руками вперед, кисті торкаються підлоги. Максимально витягнутися в плечах, сконцентруватися на спині. Розтягуються м'язи спини. Тримати 8–10 с. Дихання здійснюється завдяки реберному типу дихання – ребра розходяться в сторони на вдиху і стискаються на видиху.

Вправа 4. В. п. – сидячи зігнувши ноги. Обхопити руками коліна, округляючи спину, потягнутися тому. Тримати позу 8–10 с.

Вправа 5. В. п. – упор лежачи. Живіт і стегна підняті над підлогою, голова прямо, плечі не піднімати. Вправа є стабілізатором м'язів тулуба – спини, живота, одночасно розтягуються м'язи живота. Утримувати позу 8 с. Після відпочинку, лежачи на спині, повторити ще раз.

Вправа 6. В. п. – лежачи на животі з упором на передпліччя, відвести ліву ногу назад-вправо, носок стопи торкається підлоги, – поза скручування. Плечі не розгортати. Вправа є стабілізатором м'язів середній частині спини, одночасно розтягуються косі м'язи живота. Тримати позу 5–8 с. Те ж в інший бік.

Вправа 7. В. п. – лежачи на спині, руки за голову. Зігнути обидві ноги з поворотом їх вправо, праву стопу покласти на коліно лівої ноги, плечі не піднімати над підлогою. Тримати 5–8 с, Потім повільно повернутися у в. п. Те ж в інший бік.

Вправа 8. В. п. – лежачи на спині, руки в сторони. Зігнути праву ногу з поворотом усередину і покласти, скручуючи тулуб, ліворуч, торкаючись носком підлоги. Тримати позу 5–8 с. Потім повільно повернутися у в. п. Те ж з іншої ноги. Розтягуються сідничні м'язи. В якості стабілізатора працюють м'язи, що приводять лопатки до хребта.

Вправа 9. У положенні стоячи зробити повільний нахил вперед, скручуючи тулуб вправо, кисть правої руки спирається на підйом лівої стопи, праву руку відвести убік-назад. Тримати 8 с., Потім повільно повернутися в В.П. Розтягуються м'язи задньої поверхні стегон. В якості стабілізатора працюють м'язи, що приводять лопатки до хребта.

Вправа 10. В. п. – сидячи на правому стегні, обидві ноги зігнуті, ліва відведена назад, кисть лівої руки торкається коліна правої ноги, плечі не розгортати. Тримати позу 5–6 с. Те ж в інший бік. Розтягуються м'язи передньої поверхні стегна задньої ноги. В якості стабілізатора працюють сідничні м'язи, м'язи середній частині спини.

Вправа 11. В. п. – глибокий сід на двох ногах, стопи на ширині плечей в злегка виворотному положенні, долоні лежать на підлозі, голова нахилена вперед. Тримати 8 с. Розтягуються м'язи внутрішньої частини стегна (приводять), м'язи спини.

Вправа 12. В. п. – лежачи на спині, повільно завести ноги за голову, руки лежать на підлозі уздовж тулуба. Амплітуда руху залежить від індивідуальної гнучкості. Тримати 8–16 с. Протипоказання – захворювання щитовидної залози, схильність до підвищення артеріального тиску. Розтягуються м'язи спини, задньої поверхні ніг.

Вправа 13. В. п. – лежачи на спині, підняти одну ногу вперед, захопити її руками і утримувати в статичному положенні. Утримувати позу 8 с. Те ж з іншої ноги. Розтягуються м'язи задньої поверхні стегна.

Вправа 14. В. п. – нахил вперед сидячи. Тримати 8–10 с. Розтягуються м'язи задньої поверхні стегон і спини.

Вправа 15. В. п. – сидячи - права пряма нога попереду, інша зігнута, ліва рука лежить на підйомі зігнутої ноги, права рука на гомілки. Тримати позу 8 с. Те ж з іншої ноги. М'язи живота втягнуті, спина пряма. Розтягуються м'язи внутрішньої поверхні стегна, зовнішнього зводу стопи, зв'язки колінного суглоба. Як стабілізатори працюють м'язи живота, спини.

Вправа 16. В. п. – сід зігнувши ноги, стопи торкаються один одного. Кистями захопити передню частину стопи. Голову і спину тримати прямо. Утримувати положення 8–10 с.

Вправа 17. В. п. – випад правою ногою вперед, гомілка під прямим кутом до підлоги, коліно лівої ноги злегка зігнуте. Тулуб тримати прямо. Утримувати позу 10–15 с. Те ж з іншої ноги. Розтягуються м'язи передньої поверхні стегна ззаду ноги що стоїть. Для збереження рівноваги в цій позі активно працюють глибокі м'язи тулуба, м'язи передньої поверхні, стабілізатори гомілковостопного суглоба попередньої що стоїть ноги.

Вправа 18. В. п. – сід із зігнутими перехрещеними ногами, руки зігнуті, лікті розведені в сторони, долоні торкаються один одного, пальці спрямовані

вгору. Тримати позу 4–6 с. Повільно опустити пальці вниз дугами вперед, повернутися у вихідне положення. Повторити ще раз. Покласти праву руку на ліве коліно, ліву руку відвести назад-убік і злегка спертися пальцями об підлогу. Одночасно виконується поворот тулуба і голови наліво. Тримати позу 5–6 с. Те ж в інший бік.

Вправа 19. В. п. – сід, ноги нарізно зігнувши ноги. Праву руку завести за голову, лівою утримувати кисть правої руки. Тримати 8 с. Те ж з іншої руки. Повторити ще раз. Розтягуються триголовий м'яз руки, чотириглаві м'язи стегон (передня поверхня). Поліпшується рухливість колінного і гомілковостопного суглобів.

Орієнтовний комплекс фізичних вправ для збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні

1. В. П. – стійка ноги нарізно. Розподілити вагу тіла рівномірно на дві ноги. Підтягнути спину, не напружуючи плечі. Стати прямо, витягнути хребет догори. Затриматися в цьому положенні 30 с.

2. В. П. – широка стійка ноги нарізно. Коліна не згинати, руки розвести в сторони. Спина пряма, розправити плечі. Нахил тулуба вбік. Не нахилитися вперед, лише в бік. Затриматися в положенні нахилу по 30 с у кожен бік.

3. В. П. – широка стійка ноги нарізно. Розвести руки в сторони, потім витягнути їх вгору. Спина пряма, коліна не згинати. Залишатися в цьому положенні 20–30 с. Повторити 2 рази.

4. В. П. – широка стійка ноги нарізно, руки в сторони. Зігнути одну ногу в коліні, стегно паралельно підлозі, друга нога пряма. Повернути голову в бік зігнутої ноги. Утримувати положення розтягування по 30 с у кожен бік.

5. В. П. – стійка на одній нозі, вперти стопу зігнутої ноги в стегно другої, руки вгору. Нога, що стоїть на підлозі, пряма, носок спрямований уперед. Тягнутися догори. Утримувати положення по 30 с на обох ногах.

6. В. П. – широка стійка ноги нарізно, руки вгору. Нахилитися вперед, згинаючись лише в тазостегнових суглобах, голова, тулуб та руки на одній лінії. Тягнутися вперед. Утримувати положення 30 с.

7. В. П. – сидячи на п'ятах. Витягнути руки вгору, витримувати положення 30 с. Нахилитися вперед, не відриваючи таз від п'ят, торкнутися головою підлоги. Затриматися в цьому положенні 30 с.

8. В. П. – сидячи на підлозі, спина пряма, ноги витягнути вперед. Тягнутися тулубом угору 20 с. Потім нахилитися вперед, згинаючись у тазостегнових суглобах (спина пряма) та взятися руками за пальці ніг. Затриматися в цьому положенні 30 с. Якщо не вдається дістати ноги руками, закинути за ступні скакалку та триматися за її кінці.

9. В. П. – стійка на одній нозі, друга нога на спинці стільця, зігнута, стегно паралельне підлозі. Повернути голову та тулуб у бік зігнутої ноги, одночасно витягуючи хребет угору. Виконати скручування. Розправити плечі, розслабити плечі. Затриматися в положенні розтягування по 30 с у кожен бік.

10. В. П. – стоячи на колінах. Рівномірно розподіляючи вагу тіла на обидві ноги, сісти праворуч від зігнутих ніг. Повернутися праворуч, одночасно витягуючись догори. Розслабити плечі, розправити плечі. Зігнутою за спиною правою рукою обхопити ліву вище ліктя. Затриматися в положенні розтягування по 30 с у кожен бік.

11. В. П. – стоячи на колінах, носки витягнуті. Виконати рух тазом уперед. Потягнутися догори, піднімаючи руки. Опускаючи руки донизу, прогнутися назад та торкнутися руками п'ят. Витягнути шию та нахилити голову назад. Утримувати положення 30 с.

12. В. П. – лежачи на животі, руки вздовж тулуба. Відірвати від підлоги плечі та прямі ноги. Витягнути спину та шию, розправити плечі. Затримати це положення на кілька секунд, поступово доводити час розтягування до 30 с. Повторити двічі.

13. В. П. – лежачи на спині. Впираючись долонями в підлогу, підняти зігнуті в колінах ноги. Коли коліна знаходяться над головою, витягнути ноги вгору. Підтримуючи тулуб руками, потягнутися вгору від плечей до кінчиків стоп. Залишатися в цьому положенні 1 хв.

