

УДК 378

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-15>

УДОСКОНАЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ГАНДБОЛІСТОК

Нікулічев Д. С.

*магістр факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-7861-1077
denis.nikulya@gmail.com*

Караулова С. І.

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
професор кафедри фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0003-1582-2368
svkaraulova@ukr.net*

Омельяненко Г. А.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-0490-4133
znutmfskit@gmail.com*

Леонтєв О. В.

*старший викладач кафедри спортивних дисциплін
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Ковалю, 3, Полтава, Україна
orcid.org/0000-0002-7252-0609
ataka1966@gmail.com*

Леонтєва І. В.

*старший викладач кафедри спортивних дисциплін
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Ковалю, 3, Полтава, Україна
orcid.org/0000-0001-9394-0808
traktat66@ukr.net*

Ключові слова: гандбол,
жінки, спеціальна
фізична підготовленість,
інноваційна програма.

Оптимізація спеціальної фізичної підготовленості гандболісток вимагає інтеграції передових методів тренувань, заснованих на фізіологічних і біомеханічних принципах, що передбачає застосування індивідуалізованих програм, які сприяють підвищенню м'язової сили, витривалості, гнучкості та координації, критично необхідних для високої продуктивності в гандболі. Важливим є також моніторинг і корекція функціонального стану спортсменок, включаючи відновлення та профілактику травм, через комплексну оцінку фізіологічних показників і адаптацію навантажень. Сучасні наукові дослідження в галузі фізіології, біомеханіки та інших наукових галузей дозволяють краще розуміти

фізичні процеси та реакції організму на тренування. Адаптація методик з урахуванням останніх досліджень дозволяє оптимізувати підготовку та досягати кращих результатів. **Мета дослідження** – розробити інноваційну програму для вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди. **Об’єкт дослідження** – навчально-тренувальний процес жіночої гандбольної команди. **Предмет дослідження** є динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди, під впливом розробленої програми. **Результати дослідження.** Тренування за традиційною програмою сприяли позитивному розвитку фізичних показників у гандболісток, зі значущим покращенням лише у точності кидків. Втім, застосування калістенічних методів дозволило досягти статистично значущого прогресу по всьому спектру вимірювань. Особливо визначні були такі відмінності: кидки м’яча на точність при $t=9,43$; $p<0,001$; передачі м’яча в стіну при $t=3,28$; $p<0,01$; обведення на дистанції 30 м при $t=2,46$; $p<0,05$; спеціальний гандбольний кидковий тест при $t=10,61$; $p<0,001$; комплексна вправа (дистанція 88–90 м) при $t=3,15$; $p<0,01$, демонструючи їхню високу ефективність у підготовці спортсменок. **Висновки.** У результаті проведеного дослідження виявлено, що програма із застосуванням засобів калістеніки суттєво покращила показники спеціальної фізичної підготовленості гандболісток. Отримані дані засвідчили високу ефективність розробленої методики, де особливо важливо відзначити позитивну динаміку протягом усього дослідження, що вказує на стабільність і тривалість отриманих поліпшень. Враховуючи статистичну достовірність результатів, можна визнати, що застосування інноваційної програми в рамках даного наукового дослідження представляють об’єктивний базис для підтвердження початкової гіпотези щодо ефективності запропонованої програми. Аналіз показників до та після впровадження програми розкрив статистично значущі поліпшення, що вказує на високу результативність приділеної методології. Таким чином, виважено розроблена та відповідально реалізована програма виявляє свою суттєвість та практичну важливість в рамках досягнення визначених дослідницьких цілей. модернізація методик підготовки створюють сприятливий контекст для зростання результативності спортсменів, роблячи їх більш конкурентоспроможними та готовими до подолання викликів у сучасному спорті.

ENHANCEMENT OF SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF FEMALE HANDBALL PLAYERS

Nikulichev D. S.

*Master's Student at the Faculty of Physical Education, Health and Tourism
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-7861-1077
denis.nikulya@gmail.com*

Karaulova S. I.

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports,
Professor at the Department of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0003-1582-2368
svkaraulova@ukr.net*

Omelianenko H. A.

*PhD in Pedagogics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-0490-4133
znutmfkit@gmail.com*

Leontiev O. V.

*Senior Lecturer at the Department of Sports Disciplines
Luhansk National University named after Taras Shevchenko
Kovalya str., 3, Poltava, Ukraine
orcid.org/0000-0002-7252-0609
ataka1966@gmail.com*

Leontieva I. V.

*Senior Lecturer at the Department of Sports Disciplines
Luhansk National University named after Taras Shevchenko
Kovalya str., 3, Poltava, Ukraine
orcid.org/0000-0001-9394-0808
traktat66@ukr.net*

Key words: *handball,
women, special physical
preparedness, innovative
program.*

Optimization of specialized physical training for female handball players requires the integration of advanced training methods based on physiological and biomechanical principles. This involves the application of individualized programs aimed at enhancing muscle strength, endurance, flexibility, and coordination, crucial elements for high performance in handball. Monitoring and correction of athletes' functional state, including recovery and injury prevention, through a comprehensive assessment of physiological indicators and load adaptation, are also essential. Modern scientific research in physiology, biomechanics, and other scientific disciplines provides a better understanding of physical processes and the body's responses to training. The adaptation of methodologies in line with recent research allows for the optimization of preparation and the attainment of superior results. **The research goal** to develop a program for improving the special physical preparedness of the female's handball team. **The object of the study** is the training process of the female handball team. **The subject of the study** is the dynamics of the indicators of special physical preparedness of the female 's handball team, under the influence of the developed program. **Research results.** Training according to the traditional program contributed to positive developments in physical indicators for handball players, with significant improvement observed only in the accuracy of throws. However, the application of calisthenic methods resulted in statistically significant progress across the entire spectrum of measurements. Noteworthy differences included ball throws for accuracy at $t=9.43$; $p<0.001$; wall ball passes at $t=3.28$; $p<0.01$; circling at a distance of 30 m at $t=2.46$; $p<0.05$; special handball throwing test at $t=10.61$; $p<0.001$; complex exercise (distance 88–90 m) at $t=3.15$; $p<0.01$, demonstrating their high efficiency in athlete preparation. **Conclusions.** The conducted research revealed that the program incorporating calisthenic methods significantly improved the indicators of specialized physical readiness for female handball players. The obtained data attested to the high effectiveness of the developed methodology, emphasizing the positive dynamics throughout the study, indicating the stability and duration of the achieved improvements. Considering the statistical significance of the results, the application of the innovative program

within this scientific study provides an objective basis to confirm the initial hypothesis regarding the effectiveness of the proposed program. The analysis of indicators before and after program implementation revealed statistically significant improvements, indicating the high efficiency of the applied methodology. Thus, the thoughtfully developed and responsibly implemented program demonstrates its significance and practical importance in achieving the defined research goals. The adaptation and modernization of training methods create a favorable context for athletes' performance growth, making them more competitive and ready to face challenges in contemporary sports.

Вступ. Удосконалення показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток є актуальним завданням, оскільки фізична підготовка є ключовим компонентом успіху в гандболі. Спеціалізовані тренування впливають на адаптаційні механізми організму, зокрема, покращують метаболічні процеси, серцево-судинну та дихальну системи, що є важливим для підтримання високого рівня витривалості та швидкісних якостей. Такі тренування сприяють оптимізації нерво-м'язової координації, що є критично необхідним для ефективного виконання специфічних для гандболу технічних і тактичних дій [3]. Враховуючи це, систематичне удосконалення спеціальної фізичної підготовленості дозволяє досягати значних поліпшень у спортивній майстерності, знижує ризик спортивних травм, та забезпечує умови для тривалої спортивної кар'єри. Спеціалізовані тренувальні програми, що враховують специфіку гри в гандбол, можуть значно покращити спортивні результати, знизити ризик травматизму та підвищити загальну фізичну готовність спортсменок. Ефективність цих програм обумовлена інтеграцією вправ на розвиток сили, швидкості, витривалості та координації, що є критично важливими для високої продуктивності в гандболі [5].

Так у статтях досліджується, як інтервальне тренування може вплинути на підвищення спеціальної витривалості гандболісток. Автори аналізують різні типи інтервалів та їх вплив на серцево-судинну систему та м'язову витривалість [2]. Розглядається важливість та методики силових тренувань у розвитку спеціальної фізичної підготовленості гандболісток. Автори обговорюють, як адаптувати силові вправи для підвищення ефективності кидків, швидкості рухів та зміцнення м'язів, що відповідають за точність кидків [4]. Досліджується, як пліометричні тренування можуть удосконалити швидко-силові показники гандболісток, зокрема, покращення вибухової сили та швидкості реакції. Автори надають конкретні приклади вправ та їхнє програмування [1].

Мета дослідження – розробити методику вдосконалення показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес жіночої гандбольної команди.

Предмет дослідження є динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди, під впливом розробленої програми.

Для досягнення поставленої мети використовувались теоретичні **методи дослідження**: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методика визначення рівня фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

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

1. Проаналізувати та узагальнити дані спеціальної науково-методичної літератури з теми дослідження.

2. Оцінити показники спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди.

3. Розробити й експериментально перевірити авторську методику вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості гандболісток.

Щодо оцінки фізичної підготовки гандболісток, ми використовували програму, розроблену ДЮСШ, і вибрали відповідні тести для проведення педагогічного тестування.

Для контролю спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди, й опираючись на програму ДЮСШ і відомих фахівців [], обрані такі тести: кидки м'яча на точність, к-сть; передачі м'яча в ціль (стіну), к-сть; обведення на дистанції 30 м, с; спеціальний гандбольний кидковий тест, к-сть; комплексна вправа (дистанція 88–90 м), с.

Організація дослідження. У дослідженні взяли участь 24 спортсменки жіночої гандбольної команди, які були розподілені на дві групи (контрольну та експериментальну). Контрольна група займалася за звичайною програмою, а експериментальна – за розробленою нами програмою з застосуванням калістеніки.

Універсальної тренувальної програми тренування з калістеніки не існує – кожен вибирає на свій смак, так як у кожного свої фізичні особливості. Тим не менш, є базові вправи, на основі яких фор-

мується процес тренування. Калістеніка розвиває тіло гармонійно та має безліч плюсів. Практично всі вправи задіюють одразу декілька груп м'язів, причому в роботу включають і ті м'язи, що важко прокачати звичайними методами. Також, разом з м'язами, розвиваються зв'язки та суглоби. Тренування по калістеніці включають в себе і силові,

і статичні елементи, розвивають як силу, так і витривалість і відмінно пропрацьовують рельєф.

Привабливість цієї системи в її доступності. Крім того, калістеніка знижує ризик перенавантажити зв'язки чи суглоби, що робить її менш травмонебезпечною. Нами впроваджено в процес підготовки такі вправи (таблиця 1)

Таблиця 1

Приклади вправ вдосконалення показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток

| Вправа | Етапи виконання | Фізичні параметри | Пояснення |
|-----------------------------|---|---------------------------------|--|
| Підтягування куточком | Ноги підняті паралельно підлозі, необхідно виконати підтягування, так, щоб живіт доходив до рівня перекладини | М'язова активність | Захоплення цієї позиції вимагає від прокачаних м'язів корпусу, зокрема преса та спина. |
| | | Гнучкість та координація: | Виконання рухів сприяє розвитку гнучкості та нейромоторної координації. |
| Підтягування «вліво-вправо» | Вправа виконується широким хватом, необхідно торкнутися підборіддям перекладини і потім не опускаючись, виконати повороти вліво-вправо. | Загальна витривалість | Широкий хват та повороти розвивають загальну витривалість та м'язову витривалість. |
| | | Контроль навантаження | Вправа вимагає контролю над обертанням тіла, зміцнюючи м'язи та підвищуючи стійкість. |
| Альпініст | Вихідне положення звичайне як для віджимань, далі по черзі – підтягувати ноги до грудей. Як ускладнення, можна праве коліно наблизити до лівої частині грудної клітини, ліве коліно – до правого боку грудей, та виконувати в прискореному темпі. | Комплексність рухів | Звільне виконання рухів, включаючи підтягування ніг, стимулює різні групи м'язів та розвиває об'ємність. |
| | | Швидкісна компонента | Виконання в прискореному темпі додає елемент швидкісної тренуваності. |
| Велосипед | Вихідне положення для скручувань, лежачи на спині, руки завести за голову, сплести пальці на потилиці, але не тягнути голову руками. Виконати скручування корпусом, тягнучись правим ліктем до лівого коліна і навпаки. | Робота з пресом | Скручування корпусом в поєднанні з розтяжкою вправо та вліво зміцнює м'язи преса. |
| | | Контроль дихання | Скручування корпусу сприяє правильному контролю дихання та роботі дихальної системи. |
| Прапорець | Можна виконуватися двома способами: 1) з затримкою корпусу тіла горизонтально на час, з опорою руками за шведську стінку, або звичайну вертикаль; 2) як вправа на повторення – з підняттям корпусу до горизонту, або до вертикалі. Може ускладнюватися додатково віджиманням. | М'язова сила та стійкість | Виконання прапорця навантажує м'язи спини, плечового поясу та м'язи кора для підтримання стійкості. |
| | | Нейромоторна координація | Статична позиція вимагає високого рівня нейромоторної координації для утримання тіла. |
| Вихід янгола | Підтягування до підборіддя, під кутом 90° відносно підлоги, та закиданням обидвох рук на турнік. Потім – шосили спробувати випрямити руки. | Розвиток тріцепсів | Підтягування до підборіддя та випрямлення рук зміцнюють тріцепси. |
| | | Навантаження на верхні кінцівки | Перехід на турнік підвищує навантаження на верхні кінцівки та сприяє зміцненню м'язів |
| Горизонт | Базовий статичний елемент силової гімнастики. Виконується на горизонтальних об'єктах (перекладині, підлозі, брусах та ін.) Найбільше працюють найширші м'язи спини, плечовий пояс, прями і косі м'язи живота. | Силовий розвиток | Виконання горизонту на різноманітних підставках розвиває м'язи спини та преса. |
| | | Стабілізація корпусу | Утримання статичної позиції вимагає силової стабілізації корпусу. |

| | | | |
|-------------------|--|---|--|
| Ластівка | Вихідне положення – стати на одну ногу, іншу – випрямити і підіймати назад до відмови, нахилиючи корпус і розводячи руки в сторони | Баланс та гнучкість | Виконання ластівки покликане розвивати баланс та гнучкість нижніх кінцівок |
| | | Силове навантаження | Підняття ноги до відмови створює силове навантаження на м'язи ніг та корпусу |
| Офіцерський вихід | Вихідне положення – вихід на одну руку, фіксація положення «прапорець». Потім вільною рукою відштовхнутися від грифа, трохи повернутися і вхопитися за турнік вже з іншого боку тіл. Тобто необхідно потрапити в положення заднього упору на турніку. Необхідно дотиснути своє тіло і сісти на турнік. | Силовий розвиток рук | Виконання офіцерського виходу активізує м'язи рук та верхній частині тіла. |
| | | Координація та розуміння положення тіла | Перехід між позиціями вимагає високого рівня координації та контролю тіла. |



Рис. 1. Порівняння вихідних значень показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток обох груп

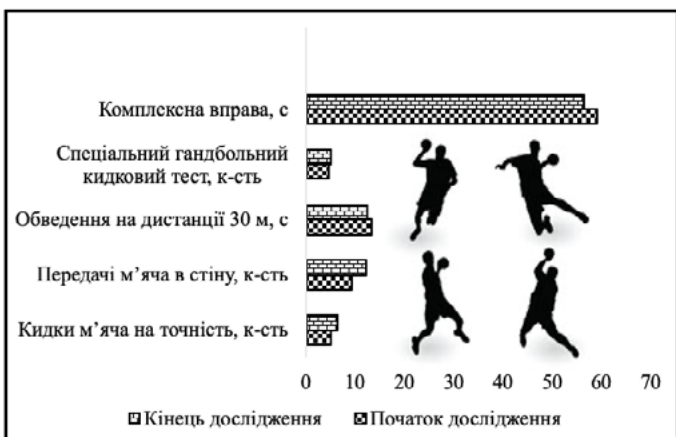


Рис. 2. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток контрольної групи протягом дослідження

Дослідження показників проводилося два рази на рік – на початку і в кінці дослідження.

При обробці експериментальних даних застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибіркового метод і ряди динаміки. Усі отримані в ході нашого дослідження дані оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані і занесені у відповідні таблиці.

Результати дослідження. Для оцінки впливу розробленої програми, яка включає в себе засоби калістеніки, на покращення спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, важливо забезпечити об'єктивність порівняльного аналізу. Для цього на етапі початкового дослідження ми прагнули забезпечити відсутність статистично значущих різниць у показниках між учасницями дослідження.

Отже, на етапі початкового дослідження, при порівнянні вихідних показників гандболісток обох груп, встановлено, що показники не виявили статистичної різниці між ними (див. рис. 1).

Так, за кидком м'яча на точність у ЕГ зафіксовано результат $5,2 \pm 0,3$ разів, у КГ – $5,1 \pm 0,3$ разів при $t=0,24$; за передачами м'яча в стіну у ЕГ – $9,3 \pm 1,1$ разів, у КГ – $9,2 \pm 1,5$ разів при $t=0,05$; за обведенням на дистанції 30 м у ЕГ – $12,92 \pm 1,5$ с, у КГ – $13,25 \pm 1,5$ с при $t=0,16$; за спеціальним гандбольним кидковим тестом у ЕГ – $4,6 \pm 0,3$ разів, у КГ – $4,5 \pm 0,3$ рази при $t=0,24$; за комплексною вправою у ЕГ – $59,2 \pm 1,1$ с, у КГ – $59,1 \pm 1,1$ с при $t=0,06$ (рис. 1).

Для оцінки розробленої програми удосконалення спеціальної фізичної підготовки, яка доповнена вправами калістеніки, нами проведений аналіз динаміки відповідних показників

Порівнювались показники, які було зафіксовано на початку і в кінці дослідження та представлені у рисунках 2, 3. Можна зазначити, що у гандболісток обох груп протягом дослідження відбулись позитивні зміни за результатами всіх показників спеціальної фізичної підготовленості (рис. 2).

Аналізуючи результати контрольних вправ спеціальної фізичної підготовленості гандболісток контрольної групи до початку та по завершенні експерименту, зафіксовані статистично вірогідні зміни лише за показниками: кидки м'яча на точність (на початку дослідження – $5,1 \pm 0,3$ рази, наприкінці дослідження – $6,28 \pm 0,3$ рази при $t=2,78$).

Аналізуючи динаміку показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток в експериментальній групі протягом дослідження, виявлено, що за всіма показниками сталися статистично значущі зміни (рис. 3).

Так, у кидках м'яча на точність на початку дослідження зафіксовано результат $5,2 \pm 0,3$ рази, наприкінці дослідження – $9,2 \pm 0,3$ рази при $t=9,43$. Також у передачі м'яча в стіну на початку дослідження – $9,3 \pm 1,1$ разів, наприкінці дослідження – $14,4 \pm 1,1$ разів при $t=3,28$; у обведенні на дистанції 30 м на початку дослідження – $12,92 \pm 1,5$ с, наприкінці дослідження – $9,2 \pm 0,2$ с при $t=2,46$; у спеціальному гандбольному кидковому тесті на початку дослідження – $4,6 \pm 0,3$ разів, наприкінці дослідження – $9,1 \pm 0,3$ разів при $t=10,61$; у комплексній вправі на початку дослідження – $59,2 \pm 1,1$ с, наприкінці дослідження – $54,3 \pm 1,1$ с при $t=3,15$.

Підсумовуючи, можна констатувати, що тренування з застосуванням засобів калістеніки викликають адаптації у центральній та периферійній нервових системах, а вдосконалення нейромоторної координації та реакцій є ключовими елементами, що можуть покращити спортивні вміння гравчинь. Крім того, в гандболі важлива роль відводиться координації та гнучкості, які є визначальними елементами в успішному виконанні рухів і техніко-тактичних дій. Тренування засобами калістеніки сприяють поліпшенню саме цих аспектів.

Використання індивідуалізованих програм та передових методик тренувань дозволяє краще враховувати фізіологічні особливості кожного гравця, стимулює індивідуальні адаптації та максимізує результативність тренувань.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури вказує на значний зріст обсягів швидкісно-силової роботи, вимог до спеціальних фізичних якостей, підвищення динаміки та структури техніко-тактичних дій, що призводить до підвищених вимог до фізичної підготовленості спорт-

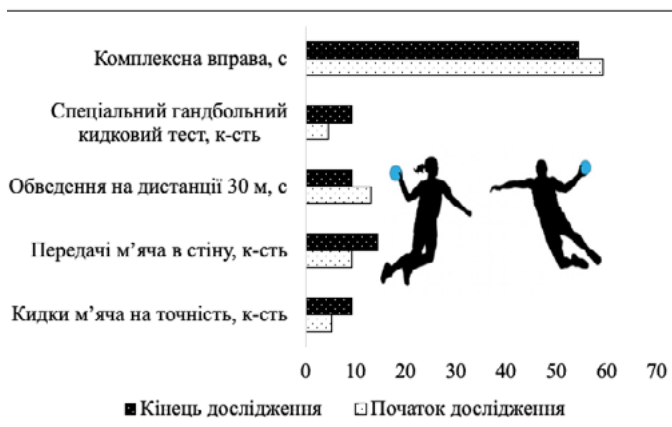


Рис. 3 Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості дівчат експериментальної групи протягом дослідження

сменів. Однак, з урахуванням тривалого періоду участі спортсменок у змаганнях (8–9 місяців), насамперед, слід акцентувати увагу на показниках спеціальної фізичної підготовленості, оскільки саме вона є ключовою для успішного виконання техніко-тактичних завдань під час змагань. Ураховуючи це, необхідно надавати спортсменам спеціальні тренування та вправи, спрямовані на розвиток і поліпшення їхніх фізичних якостей, які безпосередньо впливають на результативність у змагальній діяльності. Такий підхід допоможе підтримувати високий рівень виконавської майстерності спортсменів та забезпечувати їхню готовність до ефективного виступу протягом тривалого змагального сезону.

Вихідні результати показників спеціальної фізичної підготовленості гандболісток у двох групах не виявили статистично значущих відмінностей.

Динаміка показників спеціальної фізичної підготовки гандболісток, які займалися за традиційною програмою, мала позитивну тенденцію, але впродовж дослідження статистично достовірна різниця відзначається лише за показниками: кидки м'яча на точність при $t=2,78$; $p<0,05$.

Під впливом програми з застосуванням засобів калістеніки відбулися статистично вірогідні зміни за всіма показниками протягом дослідження: кидки м'яча на точність при $t=9,43$; $p<0,001$; передачі м'яча в стіну при $t=3,28$; $p<0,01$; обведення на дистанції 30 м при $t=2,46$; $p<0,05$; спеціальний гандбольний кидковий тест при $t=10,61$; $p<0,001$; комплексна вправа (дистанція 88–90 м) при $t=3,15$; $p<0,01$.

Виконаний порівняльний аналіз прикінцевих значень показників спеціальної фізичної підготовленості обох груп у педагогічному експерименті засвідчив значущу достовірну різницю за показни-

ками: кидки м'яча на точність (в КГ – $6,28 \pm 0,3$ рази; у ЕГ – $9,2 \pm 0,3$ рази при $t=6,88$; $p < 0,001$); обведення на дистанції 30 м (у КГ – $12,31 \pm 1,5$ с; у ЕГ – $9,2 \pm 0,2$ с при $t=2,06$; $p < 0,05$); спеціальний гандбольний кидковий тест (у КГ – $5,1 \pm 0,3$ рази; у ЕГ – $9,1 \pm 0,3$ рази при $t=9,43$; $p < 0,001$).

Застосування програми, що включає калістенічні вправи, оптимізувало м'язовий тонус, поліпшало кардіореспіраторної функції та зміцнило

опорно-руховий апарат, що відіграє ключову роль у профілактиці спортивних травм, підвищенні рівня загальної фізичної витривалості та покращенні нейром'язової координації. Застосування у тренувальному процесі таких вправ сприяло адаптації організму до високих навантажень, збільшило аеробний потенціал та ефективність використання енергетичних ресурсів м'язами, що є важливим для спортсменок високого рівня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тищенко В.О., Соколова О.В., Белоус М. А., Тищенко Д. Г., & Крамаренко В.І. Пліометричні вправи як ефективний засіб удосконалення спеціальної фізичної підготовленості гандболісток. *Фізичне виховання та спорт*. 2021. Vol. 1. P. 108–113.
2. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Piptyk P., Bessarabova O., Galchenko L., Dyadechko I. The psychophysiological status of the handball players in pre-competitive period correlated with the reactions of autonomic nervous system. *Advances in Rehabilitation / Postępy Rehabilitacji*. 2020. Vol. 34(1). P. 40–46.
3. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Cherednichenko I., Lytvynenko O., Boretska N., Semeryak Z. The concept of building control for certain components of the system for training handball players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 19(4). Art 200. P. 1380–1385.
4. Valeria, T., & Olexander, P. Control of general and special physical preparedness by qualified handballers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. Vol. 15(2). Art 43. P. 287–290.
5. Valeria, T., Pavel, P., Olena, B., Lia, G., Maria, S., Anna, S., & Olga, S. Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17(3). Art 196. P. 1977–1984.

REFERENCES

1. Tyshchenko V.O., Sokolova O.V., Belous M.A., Tyshchenko D.G., & Kramarenko V.I. (2021). Pliometric exercises as an effective means of improving the special physical fitness of handball players [Plyometric exercises as an effective means of improving the special physical fitness of handball players]. *Fizyczne vykhovannya ta sport. [Physical education and sports]*, vol. 1, pp. 108–113.
2. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Piptyk P., Bessarabova O., Galchenko L., Dyadechko I. (2020). The psychophysiological status of the handball players in pre-competitive period correlated with the reactions of autonomic nervous system. *Advances in Rehabilitation / Postępy Rehabilitacji*, vol. 34(1), pp. 40–46.
3. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Cherednichenko I., Lytvynenko O., Boretska N., Semeryak Z. (2019). The concept of building control for certain components of the system for training handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 19(4), Art 200, pp. 1380–1385.
4. Valeria, T., & Olexander, P. (2015). Control of general and special physical preparedness by qualified handballers. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 15(2), Art 43, pp. 287–290.
5. Valeria, T., Pavel, P., Olena, B., Lia, G., Maria, S., Anna, S., & Olga, S. (2017). Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 17(3), Art 196, pp. 1977–1984.