

ИЗСЛЕДВАНЕ КАЧЕСТВОТО ГЪВКАВОСТ В ТАЗОБЕДРЕНИ СТАВИ ПРИ 9–13-ГОДИШНИ ДЕЦА, ЗАНИМАВАЩИ СЕ С ХУДОЖЕСТВЕНА ГИМНАСТИКА

Маргарита Николова

Национална спортна академия „Васил Левски“, докторант към катедра „Гимнастика“

ORCID 

Маргарита Николова – <https://orcid.org/0009-0004-1744-5855>

РЕЗЮМЕ

Художествената гимнастика е спорт, съчетаващ владението както на физически качества, така и на артистичност на гимнастичките. Артистичността не е само изразителност на лицето, а и изразителност на тялото, затова гъвкавостта е изключително важна за една гимнастичка. Целта на настоящото изследване е оптимизиране на гъвкавостта при деца на 9–13 години. **Обект** на изследването е качеството гъвкавост. **Предмет** на изследването е физическото качество гъвкавост в тазобедрените стави. Беше проведено тестиране, което включва 4 специфични теста за определяне на гъвкавостта в тазобедрените стави. След проведеното тестиране приложихме методика за развиване на гъвкавостта, която включва 11 упражнения без уред и с топка. **Математико-статистическите** резултати от изследването са подложени на обработка чрез вариационен анализ на резултатите от експерименталната и контролната група и на статистическа значимост на резултатите между групите (извадките).

Резултатите показват, че след прилагането на методиката при експерименталната група се наблюдава статистически прираст на резултатите и апробирането на приложената експериментална методика в практиката показва, че тя е ефективна и дава положителни резултати при 9–13-годишни гимнастички.

Ключови думи: художествена гимнастика, гъвкавост, тазобедрени стави

RESEARCH ON THE QUALITY OF FLEXIBILITY IN HIP JOINTS IN 9–13-YEAR-OLD CHILDREN ENGAGED IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Margarita Nikolova

Vassil Levski National Sports Academy, PHD student at the "Gymnastics" department

ABSTRACT

Rhythmic gymnastics is a sport combining the mastery of both physical qualities and artistry of gymnasts. Artistry is not only expressiveness of the face, but also expressiveness of the body, therefore flexibility is extremely important for a gymnast. The aim of the present study is to optimize flexibility in children 9-13 years old. The object of the study is the quality

flexibility in hip joints. The subject of the study is the physical quality of flexibility in the hip joints. Testing was conducted that included 4 specific tests to determine hip flexibility. After the testing, we applied a methodology for developing flexibility, which includes 11 exercises without equipment and with a ball. The mathematical-statistical results of the research are subjected to processing by variational analysis of the results of the experimental and control groups and of statistical significance of the results between the groups (samples).

The results show that after the application of the methodology in the experimental group, a statistical increase in results is observed and the testing of the applied experimental methodology in practice shows that it is effective and gave positive results in 9-13 year old gymnasts.

***Keywords:** rhythmic gymnastics, quality, hip joints*

ВЪВЕДЕНИЕ

Художествената гимнастика е олимпийска дисциплина, която непрекъснато прогресира и всеки състезателен сезон внася нещо ново в нейното съдържание. Този спорт подлежи на изменения и развитие именно чрез обогатяване на съдържанието си и усъвършенстване в методологично отношение (Иванова и кол., 2015).

Прогресът на художествената гимнастика е доказателство за неограничените човешки възможности и намира отражение в усъвършенстването на съчетанията и обогатяването им с все по-трудни упражнения (Ганчева, 2009).

Движенията и действията, които човек изпълнява, зависят до голяма степен от подвижността на ставите. Недостатъчната подвижност на ставите ограничава проявлението на силата, възпрепятства проявлението на скоростните и координационните способности, намалява икономичността на движенията и често става причина за увреждания на ставните връзки и мускулите. Развитието на подвижността на ставите е пряко свързано с гъвкавостта (Маринов, 2020).

Целта на настоящото изследване е оптимизиране на гъвкавостта при 9–13-годишни деца от експериментална група, в която има 10 гимнастички от СКХГ „Далия Старс“.

Предмет на изследването: физическото качество гъвкавост в тазобедрени стави.

Обект на изследването е качеството гъвкавост.

Бяха използвани следните общопедагогически методи: словесни – указание и команда, специални (практически) методи: за развиване на двигателни качества – повторен, методи за организация: фронтален и групов. За анализ на резултатите бяха използвани следните математико-статистически методи: вариационен анализ и статистическа значимост.

МЕТОДИКА

Настоящото изследване е проведено в периода 22.02.2021 – 09.04.2021 г. Изследвани са 20 гимнастички от СКХГ „Далия Старс“ и СКХГ „Диляна Прима“. Проведеното от нас тестиране включва четири специфични теста за определяне на гъвкавостта в тазобедрените стави. В началото и в края на изследването снемме данни според следните тестове:

1. Повдигане на ляв крак от стоеж по И. Ванков, 1982 (Ганчева, Иванова, 2017).
2. Повдигане на десен крак от стоеж по И. Ванков, 1982 (Ганчева, Иванова, 2017).
3. Повдигане на ляв крак от И.П. – мост (Ганчева, Иванова, 2017).
4. Повдигане на десен крак от И.П. – мост (Ганчева, Иванова, 2017).

Методика за развиване на качеството гъвкавост

I. ИП. Лицев равновесен стоеж на гимнастическа стена, надхват – 16x4

1. Десен мах назад; 2. Снемане; 3. Противоравно на 1; 4. Равно на 2

II. ИП. Тилен равновесен стоеж на гимнастическа стена, надхват – 16x4

1. Десен мах встрани; 2. Снемане; 3. Противоравно на 1; 4. Снемане

III. ИП. Тилен равновесен стоеж на гимнастическа стена, надхват – 16x4

1. Десен мах; 2. Снемане; 3. Противоравно на 1; 4. Снемане

IV. ИП. Тилен лег, ръце встрани – 50x4 броя

1–2 – повдигане на краката на 90° и снемане; 3–4 отвеждане на краката встрани и връщане в ИП (Иванова, 2017).

V. ИП. Десен напречно разкрячен седеж, ръце встрани – 10x8 броя

1–2 – ляво завъртане на 90° на раменните и тазобедрените стави до странично разкрячен седеж;

3–4 – ляво завъртане на 90° на същите ставни звена до ляв напречно разкрячен седеж;

5–6 – дясно завъртане на 90° на раменните и тазобедрените стави до странично разкрячен седеж;

7–8 – дясно завъртане на 90° на същите ставни звена до ИП (Иванова, 2017).

VI. ИП. Странично разкрячен седеж, ръце горе зад тила в кръстосан хват. Изпълняват се повдигания и снемания на таза – 30 броя повдигания и снемания на таза (Иванова, 2017).

VII. ИП. Опорна колянка върху топките (всяка топка е под коляното), гърбът е заоблен.

Първо движение: с плъзгане върху топките отвеждане на коленете встрани, едновременно сгъване в лакътните стави и пружиниране под тежестта на тялото, коленете и лактите са на една линия, пръстите на краката са обтегнати, събрани и повдигнати на височината на топките.

Второ движение: обтягане на краката до страничен разкрячен седеж, топките оставят под коленете, изправяне на трупа и обтягане на ръцете.

Трето движение: връщане в ИП (Ганева-Щерева, Ганчева, 2018).

VIII. ИП. Тилен лег с повдигнати крака, ръцете горе кръстосани поддържат едната топка. Другата топка е под таза.

Първо движение: мах с десен крак и едновременно снемане на ляв крак. Смяна на положението на краката.

Второ движение: двукратно кръстосване на ходилата (започва десен крак кръстосване отпред), отвеждане на краката встрани със стремеж ходилата да докоснат пода.

Трето движение: задържане в разкрячка с многократно пружиниране на ходилата (Ганева-Щерева, Ганчева, 2018).

IX. ИП.

1. Ляв страничен опорен лег (ходилата опират в пода), левият лакът е на една линия с трупа, дясна ръка е в опора пред тялото. Топка е под таза, а другата под гръдния кош.

Първо движение: мах с десен крак зад рамото и стремеж ходилото да докосне пода, снемане на крака до ИП. Мах с повдигнат назад свит крак, ходилото докосва противоравното рамо.

2. Противоравно на 1 (Ганева-Щерева, Ганчева, 2018).

X. ИП.

1. Тилен лакътно-опорен лег, длани встрани. Едната топка е под таза, другата под ходилата.

Първо движение: мах с десен крак (до 180°), снемане на крака до ИП. Страничен мах (до 180°), снемане на крака до ИП. 2. Противоравно на 1 (Ганева-Щерева, Ганчева, 2018).

XI. ИП. Лежаща опора, ходилата кръстосани, едната топка е под тазобедрените стави, другата под ходилата.

Първо движение: обтягане на ръцете, плъзгане върху топките, мах с десен крак назад. Повторение на упражнението с ляв крак (Ганева-Щерева, Ганчева, 2018).

Комплексът за развиване на гъвкавост в тазобедрените стави съдържа 11 упражнения и е с продължителност 20 мин. Изпълнява се от експерименталната група пет пъти седмично в края на подготвителната част на тренировката. Общият брой тренировъчни занимания е 35, като времето за изпълнението на предложената от нас методика за развиване на гъвкавост в тазобедрените стави е 12 часа за целия период на обучението. При контролната група методиката не е структурирана в определен комплекс. Изпълнява се епизодично с различна дозировка.

РЕЗУЛТАТИ

В началото на изследването се измери гъвкавостта в тазобедрените стави и се снеха изходните данни от експерименталната и от контролната група. След като приложихме експерименталната методика, отново измерихме гъвкавостта в тазобедрените стави и регистрирахме данните за експерименталната и за контролната група. След направения математико-статистически анализ получихме следните резултати.

Таблица 1. Вариационният анализ на Тест 1 (повдигане на ляв крак от стоеж) на експерименталната група

Изследване	n	X _{min}	X _{max}	R	\bar{X}	S	V	As	Ex
I	10	97	138	41	115,00	14,38	12,50	0,244	-1,484
II	10	101	149	48	124,70	16,02	12,85	0,039	-1,358

Според данните от Таблица 1 при първото тестиране на експерименталната група средната аритметична стойност на резултатите с ляв крак \bar{X} – 115, а при второто тестиране x – 124,70. При първото тестиране размахът (R) е 41, а при второто тестиране R е 48. Резултатите показват, че минималните (97) и максималните стойности (138) са повишени след прилагането на експерименталната методика. Коефициентът на вариация (V%) дава информация за разсейването на признака в проценти и се ползва за оценяване на еднородността на извадката. Виждаме, че при първото тестиране V е 12,50%, което означава, че разсейването на признака е средно и извадката е приблизително еднородна, при второто V е 12,85%, което показва, че разсейването на признака е средно и извадката е сравнително еднородна. Стойностите на S описват степента на отклонението от средната стойност, което при първото тестиране е 14,38, а при второто тестиране е 16,02. Стойностите на коефициента на асиметрия (As) и при първото тестиране на ляв крак (0,244), и при второто тестиране на ляв крак (0,039), при обем на извадка $n = 10$, са по-малки от критичната стойност (1,374), което показва симетрично разпределение. Стойностите при първото тестиране на ляв крак на ексцес е $Ex = -1,484$ и при второто тестиране на ляв крак $Ex = -1,358$ са по-малки от критичната стойност (2,668) при обем на извадка $n = 10$, което показва, че разпределението има нормален ексцес.

Таблица 2. Статистическа значимост на прираста на резултатите при експерименталната група от Тест 1 (повдигане на ляв крак от стоеж)

Показател	n	I изследване		II изследване		Прираст на резултатите				
		\bar{X}_1	S ₁	\bar{X}_2	S ₂	d	d%	Cohen d	t	P (t)
0	10	115,00	14,38	124,70	16,02	-9,70	-8,43	3,818	12,07	100,00

Според данните от Таблица 2 абсолютният прираст (разликата d) е $-9,70$, което е показател за нарастване. Относителният прираст ($d\%$) е $-8,43\%$. Размерът на ефекта (Cohed d) е $3,818$, което е по-голяма стойност от $0,8$ и това показва, че размерът на ефекта е голям. Емпиричната стойност на t -критерия на Стюдънт за зависими извадки (t) е $12,07$. Гаранционната вероятност $P(t)$ е със стойност 100% , което е по-голяма стойност от 95% и това показва, че прирастът е статистически значим.

Таблица 3. Вариационен анализ на Тест 1 (повдигане на ляв крак от стоеж) на контролната група

Изследване	n	X_{\min}	X_{\max}	R	\bar{X}	S	V	As	Ex
I	10	91	141	50	117,70	18,44	15,67	-0,209	-1,622
II	10	94	146	52	122,90	19,15	15,58	-0,309	-1,64

Според данните от Таблица 3 при първото тестиране на контролната група средната аритметична стойност на резултатите с ляв крак $x - 117,70$, а при второто тестиране $x - 122,90$. При първото тестиране размахът R е 50 , а при второто тестиране R е 52 . Резултатите показват, че минималните (91) и максималните стойности (141) са повишени след прилагането на експерименталната методика. От коефициента на вариация ($V\%$) виждаме, че при първото тестиране V е $15,67\%$, което означава, че разсейването на признака е средно и извадката е приблизително еднородна, при второто V е $15,58\%$, което показва, че разсейването на признака е средно и извадката е приблизително еднородна. Стойностите на (S) описват степента на отклонението от средната стойност, което при първото тестиране е $18,44$, а при второто тестиране е $19,15$. Стойностите на коефициента на асиметрия (As) и при първото тестиране на ляв крак ($-0,209$) и при второто тестиране на ляв крак ($-0,309$), при обем на извадка $n = 10$, са по-малки от критичната стойност $1,374$, което показва симетрично разпределение. Стойностите при първото тестиране на ляв крак на ексцес е $Ex = -1,622$ и при второто тестиране на ляв крак $Ex = -1,64$ са по-малки от критичната стойност $2,668$ при обем на извадка $n = 10$, което показва, че разпределението има нормален ексцес.

Таблица 4. Статистическа значимост на прираста на резултатите на Тест 1 (повдигане на ляв крак от стоеж) на контролната група

Показател	n	I изследване		II изследване		Прираст на резултатите				
		\bar{X}_1	S_1	\bar{X}_2	S_2	d	d%	Cohen d	t	P (t)
0	10	117,70	18,44	122,90	19,15	-5,20	-4,42	2,867	9,07	100,00

Според данните от Таблица 4 абсолютният прираст (разликата d) е $-5,20$, което е показател за нарастване. Относителният прираст ($d\%$) е $-4,42\%$. Размерът на ефекта (Cohed d) е $2,867$, което е по-голяма стойност от $0,8$ и това показва, че размерът на ефекта е голям. Емпиричната стойност на t -критерия на Стюдънт за зависими извадки (t) е $9,07$. Гаранционната вероятност $P(t)$ е със стойност $100,00\%$, което е по-голяма стойност от 95% , и това показва, че прирастът е статистически значим.

ДИСКУСИЯ

По данни на Ю. Курашмин (2003) гъвкавостта зависи в най-голяма степен от морфофункционалните свойства на опорно-двигателния апарат. Основна е анатомичната подвижност на ставите, зависеща от строежа им и определяща нейните максимални възможности. Тази подвижност се явява и лимитиращ фактор на гъвкавостта. При движенията във всекидневието човек използва само малка част от максимално възможната подвижност. При изпълнение на физическите упражнения и при двигателните действия в спорта подвижността на ставите може да достигне 95% от анатомичната (Маринов, 2020).

Според Р. Агишев (2011) и В. Данаилова (2010) върху възможността за изпълнение на движенията с голяма амплитуда влияние оказват някои допълнителни фактори, сред които: температурата на околната среда (при температура от $25 - 30^{\circ}\text{C}$ гъвкавостта е по-висока в сравнение с тази при $5 - 10^{\circ}\text{C}$); времето през деня (сутрин гъвкавостта е значително по-занижена в сравнение с тази, която се постига от 12 до 17 часа); предварителната подготовка на опорно-двигателния апарат чрез загряване с подходящи физически упражнения; ограниченията, които създава облеклото, и др. (Маринов, 2020).

По данни на J. Leard (1984) високи показатели се забелязват във възрастта $6-10$ години, след това, особено в пубертетния период, гъвкавостта намалява, което се обяснява с изоставане на развитието на мускулите в сравнение с интензивното развитие на костите и увеличаване на мускулно-ставната трудноподвижност. Във възрастта $15-17$ години гъвкавостта отново се увеличава, след което нивото се стабилизира (Желязков, Дашева, 2017).

Според Б. Сермеев (1964) основната работа за гъвкавост трябва да се планира в периода $11-14$ г., като в следващите етапи задачата е тя да се поддържа на необходимото ниво. Това се доказва от изследванията на М. Минева (1985) с $9-13$ -годишни гимнастички, при които най-ефективни са се оказали смесените и комбиниранията упражнения за гъвкавост (Желязков, Дашева, 2017).

Според К. Аладжов (1992) стречинг упражненията намират целогодишно приложение в подготовката на спортистите независимо от спортния им стаж, нивото на подготовка и квалификацията им. Тяхното място е както в подготвителната част на тренировката, така и в основната и заключителната като допълнителна работа за огъвкавяване, еластичност и разтягане на натоварените мускули (Желязков, Дашева, 2017).

Развиването на гъвкавостта във възрастов аспект е най-ефективно в периода 11–14 години (Михайлов, Андонов, 2016).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направеното от нас изследване при експерименталната група се наблюдава по-голям прираст на резултатите в сравнение с контролната група. След анализа от получените резултати от направеното изследване препоръчваме да се работи целенасочено за развиване на гъвкавостта в тазобедрените стави при 9–13-годишни гимнастички. Имайки предвид огромната конкуренция в художествената гимнастика и нейното динамично развитие, препоръчваме да се подберат правилните средства и методи, да се оптимизира гъвкавостта, за да могат гимнастичките да изпълняват трудни упражнения с тяло и с уред с цел повишаване на оценката за трудност.

ЛИТЕРАТУРА

Ганева-Щерева, В., Ганчева, Г. (2018). *Художествена гимнастика. Комплекси от упражнения за ОФП и СФП*. БОЛИД ИНС. София. // Ganeva-Shtereva, V., Gantcheva, G. (2018). *Hudozhestvena gimnastika. Kompleksi ot uprazhneniya za OFP I SFP*. BOLID INS. Sofiya, ISBN 978-954-394-187-2.

Ганчева, Г. (2009). *Скокове в художествената гимнастика. Теория и методика*. НСА ПРЕС. София. // Gantcheva, G. (2009). *Skokove v hudozhestvenata gimnastika. Teoriya I metodika*. NSA PRES. Sofiya.

Ганчева, Г., Иванова, В. (2017). *Тестове за контрол и оценка на физическата подготовка по художествена гимнастика*. БОЛИД-ИНС. София, ISBN 978-954-394-206-0. //Gantcheva, G., Ivanova, V. (2017). *Testove za control I ozenka na fizicheskata podgotovka po hudozhestvena gimnastika*. BOLID-INS. Sofiya, ISBN 978-954-394-206-0.

Желязков, Ц., Дашева Д. (2017). *Основи на спортната тренировка*. БОЛИД-ИНС, София, ISBN 978-954-394-222-0. // Jelyazkov, Ts., Dasheva, D. (2017). *Osnovi na sportnata trenirovka* BOLID-INS, Sofiya, ISBN 978-954-394-222-0

Иванова, В. (2017). *Методика за развиване на двигателни качества на деца, занимаващи се с художествена гимнастика*. Бolid-Инс. София, ISBN 978-954-394-212-1. // Ivanova, V. (2017). *Metodika za razvivane na dvigatelni kachestva na deza, zanimavashti se s hudozhestvena gimnastika*. Bolid Ins. Sofya, ISBN 978-954-394-212-1.

Иванова, И., Зарева, И., Ганчева, Г. (2015). Анатомичен анализ на упражненията за физическа подготовка в художествената гимнастика. *Спорт и наука*, извънреден брой 4, София. // Ivanova, I., Zareva, I., Gantcheva, G. (2015). *Anatomichen analiz na upravneniyata za fizicheska podgotovka v hudojestvenata gimnastika*. *Sport I nauka*, izvanreden broi 4, Sofiya.

Маринов, Т. (2020). *Основи на физическото възпитание. Теория и методика*. Монография. НСА ПРЕС. София, ISBN 978-954-718-647-7. // Marinov, T. *Osnovi na fizicheskoto vazpitanie. Teoriya I metodika*. Monografiya. NSA Pres. Sofiya, ISBN 978-954-718-647-7.

Михайлов, М., Андонов, Х. (2016). *Теория и методика на спортната тренировка*. Ръководство за семинарни упражнения. Бolid-Инс. София, ISBN 978-954-397-194-0. // Mihailov, M., Andonov, H. (2016). *Teoriya I metodika na sportnata trenirovka*. Rakovodstvo za seminarni uprazhneniya. Bolid-Ins. Sofiya, ISBN 978-954-397-194-0.

Автор за кореспонденция:

Маргарита Николова

Национална спортна академия „Васил Левски“,

докторант към катедра „Гимнастика“

sE-mail: harmonia_m@abv.bg