

ИЗСЛЕДВАНЕ РАЗВИТИЕТО НА ДИНАМИЧНАТА РАВНОВЕСНА УСТОЙЧИВОСТ ПРИ 7–8-ГОДИШНИ ГИМНАСТИЧКИ

Емил Стоименов, Венета Христова

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

ORCID 

Emil Stoimenov – <https://orcid.org/0000-0003-4767-6916>

Veneta Hristova – <https://orcid.org/0000-0003-4979-6700>

РЕЗЮМЕ

Равновесието е ключов елемент в спортната гимнастика и играе важна роля в техническото изпълнение на голяма част от гимнастическите упражнения. Възрастта 7–9 години е най-подходящата за подобряване на динамичното равновесие. В тази възраст нивата на това качество бележат най-голямо развитие и овладяването на двигателни навици е най-леко. Целта на настоящото изследване е развитие на динамичното равновесие в етап на начална подготовка (7–8-годишни гимнастички) посредством BlazePod система от светещи шапки. Обект на настоящото изследване е динамичната равновесна устойчивост на гимнастички във възраст 7–8 години, а предмет е методика за развиване на динамично равновесие. Със спортнопедагогическо тестиране се определи нивото на равновесната устойчивост на младите гимнастички с модифициран тест по Макарова (1982). Чрез спортнопедагогически експеримент се апробира експериментална методика и данните са обработени математико-статистически посредством SPSS и графично онагледени със софтуер за обработка на данни Numbers version 13.1. От направения анализ и статистическата обработка на получените данни се наблюдава статистически значим прираст на резултатите (98,92%) от приложената методика.

Ключови думи: спортна гимнастика, греда, динамично равновесие

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF DYNAMIC BALANCE STABILITY IN 7-8 YEAR OLD GYMNASTS

Emil Stoimenov, Veneta Hristova

National Sports Academy “Vassil Levski”, Department Gymnastics

ABSTRACT

Balance is a key element in gymnastics and important role in the technical performance of many gymnastic elements. According to Dimitrova (2002), the age of 7-9 years is the most suitable for improving dynamic balance. At this age, the levels of this quality mark the greatest development and the mastery of motor habits is the easiest. The aim of this study is the development of dynamic balance in the stage of elementary training (7-8 year old gymnasts),

by means of the BlazePod system. The subject of the present study is the dynamic balance stability of gymnasts aged 7-8 years, and the subject is a methodology for developing dynamic balance. With sports-pedagogical testing, the level of balance stability of young gymnasts was determined with a modified test of Makarova (1982). An experimental methodology was tested through a sports-pedagogical experiment and the data were processed mathematically and statistically using SPSS and graphically visualized with data processing software Numbers version 13.1. From the analysis and statistical processing of the obtained data, a statistically significant increase in the results 98.92% of the applied methodology is observed.

Keywords: *Artistic gymnastics, balance beam, dynamic balance*

ВЪВЕДЕНИЕ

Равновесието е ключов елемент в спортната гимнастика и играе важна роля в техническото изпълнение на голяма част от гимнастическите упражнения. То се отнася до способността на гимнастичката лесно да поддържа стабилност на тялото си по време на статични и динамични упражнения независимо от сложността на изпълняваните елементи (Сергеевна, 2005). Автори, изучаващи проблемите на равновесието, отбелязват, че развитието и усъвършенстването му са необходими през целия период на израстване. Всички двигателни действия на децата (ходене, бягане, скачане и др.) са свързани с поддържането на стабилна позиция на тялото (Назаренко, 1991; Лях, 1991, 1996). Според Димитрова (2002) възрастта 7–9 години е най-подходящата за подобряване на динамичното равновесие. В тази възраст нивата на това качество бележат най-голямо развитие и овладяването на двигателни навици е най-леко. Според Димитрова и кол. (2016) за динамична равновесна устойчивост е желателно да се работи във всяка тренировка във времето за физическа подготовка. Физическата подготовка като част от многофакторния тренировъчен процес (Гавердовский, 2002; Сысоев, 2010; Хаджиев и кол., 2011) трябва да се оптимизира, за да отговори на по-високите потребности, предвид координационната сложност на съвременните гимнастически комбинации. Затова и нашето изследване е насочено именно към развиване на динамичната равновесна устойчивост чрез иновативния уред BlazePod (светещи шапки) в етап на начална и основна подготовка.

„BlazePod“ е фитнес система, която използва светлинни шапки (pods) за тренировки, базирани на двигателни задачи за бързина на реакция, скорост и координация. Технологията включва малки преносими устройства, които светват в различни цветове. Светлинните шапки (pods) се контролират и програмират с помощта на мобилно приложение, съвместимо с IOS и Android OS. Основното приложение е с цел подобряване на физичес-

ката дееспособност, като развива бързината на реакция, скоростната издръжливост, фокуса и концентрацията в много спортове. Ние смятаме, че могат да намерят приложение и в спортната гимнастика, като с помощта на специализирания софтуер програмираме упражнения за подобряване на динамичната равновесна устойчивост на гимнастическия уред – греда.



Фигура 1. *BlazePod светещи шапки*

Цел на изследването е развитие на динамичното равновесие в етап на начална подготовка (7–8-годишни гимнастички).

За постигане на целта си поставихме следните задачи:

1. Да проучим литературните източници, свързани с развитието на динамичното равновесие и Blaze Pod светлини.
2. Да определим нивото на динамичното равновесие на младите гимнастички.
3. Да изготвим методика за развиване на динамичното равновесие чрез Blaze Pod (светлинни шапки) за възраст 7–8 години.
4. Да апробираме предложената от нас методика в практиката.

Обект на изследването е динамичната равновесна устойчивост на гимнастички във възраст 7–8 години.

Предмет на изследването е методиката за развиване на динамичното равновесие на гимнастички.

МЕТОДИКА

За реализиране на поставената цел и осъществяване на посочените задачи използвахме следните методи:

1. Проучване на литературни източници.
2. Спортнопедагогическо тестиране.
3. Спортнопедагогически експеримент.
4. Математико-статистически методи.

Спортнопедагогическо тестиране

За определяне на нивото на равновесната устойчивост на младите гимнастички използвахме модифициран тест на Макарова (1982) – Тест за определяне динамичната равновесна устойчивост.

Описание на теста:

Гимнастичката изпълнява последователно 3 претъркаляния (кълбо) и обтегнат скок на 360°, продължава с равновесно ходене с ръце встрани по ниска греда и заема положение равновесен стоеж за 7 секунди. Хронометърът стартира с първото движение. При нарушаване на равновесието на гимнастичката, залитане или падане от гредата, се дава наказателно време с една секунда. Времето за изпълнение се сумира с наказателното време и се отчита крайното време на теста в сек. Измерва се до точност 0,1 сек.

Спортнопедагогически експеримент

Изследването включва една група от 10 гимнастички във възраст 7–8 години. В началото на изследването бяха снети данни за определяне на нивото на динамичното равновесие на всички участнички. Експериментът протече 6 седмици, като групата тренираше 4 пъти в седмицата и на две от заниманията се работеше по предложената от нас методика за развиване на динамичното равновесие (15.07 – 23.08.2024 г.). Експерименталната методика се състои от три упражнения за бързина на реакция и развиване на динамична равновесна устойчивост чрез светлини шапки. Дозировката е три подхода на всяко от упражненията с времетраене по 30 секунди. Времето за почивка между подходите е 60 секунди.

Описание на методиката:

Упражнение № 1

Поставят се два брой Blaze Pod (светещи шапки) в двата края на гимнастическа греда на разстояние на 5 м една от друга.

Изпълнява се от 1 гимнастичка, като е необходимо максимално бързо да се докосва светещата шапка в рамките на 30 секунди.



Фигура 2. Кинограма на упражнение № 1



Фигура 3. Схема за светлинните шапки върху гредата за упражнение № 1

Упражнение № 2

Поставят се четири Blaze Rod (светещи шапки) върху гимнастическата греда, представени на Фигура 5. Изпълнява се от 1 гимнастичка, като е необходимо максимално бързо да се докосва светещата шапка в рамките на 30 секунди.



Фигура 4. Кинограма на упражнение № 2



Фигура 5. Схема за светлинните шапки върху гредата за упражнения № 2 и 3

Упражнение № 3

Поставят се четири Blaze Pod (светещи шапки) върху гимнастическа греда (Фигура 5). Изпълнява се от 1 гимнастичка, като е необходимо при жълт светлинен сигнал да изпълни клек, при червен светлинен сигнал да изпълни подскок, при син светлинен сигнал да направи обръщане на 360 градуса.



Фигура 6. Кинограма на упражнение № 3

Математико-статистически методи

Данните от изследването са обработени с математико-статистически методи: вариационен анализ и t-критерий на Стюдънт за зависими извадки (Гилова, 2009).

Всички деца, участвали в изследването, са членове на клуба по спортна гимнастиката на НСА и с постъпването си са попълнили декларация за информирано съгласие. С този документ всички родители са дали своето съгласие клубът да прави видеозаписи, обработване, съхраняване, възпроизвеждане, модифициране на видео и данни за целите на клуба.

РЕЗУЛТАТИ

В началото на изследването извършихме вариационен анализ, за да проверим хомогенността на групата. Резултатите показаха, че изчислените емпирични стойности на коефициентите на асиметрия и ексцес на теста за динамично равновесие са под критичните стойности за извадка с обем $n=10$, което ни позволява да заключим, че разпределението на променливите е нормално (Таблица 1). За сравнение на средните стойности и прираста приложихме t-критерия на Стюдънт за зависими извадки.

Таблица 1. Вариационен анализ на получените резултати от тест за динамично равновесие

<i>Изследване</i>	ME	n	X_{min}	X_{max}	R	X	S	V	As	Ex
<i>Начало</i>	сек	10	18,1	24,3	6,2	20,74	2,06	9,92	0,374	0,966
<i>Край</i>	сек	10	17	22,8	5,8	19,51	1,82	9,32	0,281	-0,418

Легенда: Критични стойности за $As = 1,374$ и $Ex = 2,668$ при $a = 0,05$

На Фигура 7 е представен коефициентът на вариация в началото на експеримента. Забелязва се, че (V) е със стойност 9,92%, което прави групата силно еднородна. Това означава, че всички показатели или стойности са съсредоточени около средната стойност и отклоненията от нея са малки.



Фигура 7. Коефициент на вариация в началото на експеримента

За сравнение на средните стойности и прираста приложихме t-критерия на Стюдънт за зависими извадки. В Таблица 2 са представени резултатите от направения t-критерий на Стюдънт за зависими извадки на групата в началото и в края на експеримента. Резултатите показват, че групата е повишила своите средни показатели и има статистическа значима разлика между тях. При анализа на t_{emp} стойностите са над критичните 2,26 за такъв тип извадка. След експеримента се вижда, че методиката ни е допринесла за развиване на динамичната равновесна устойчивост. Това може да се дължи на правилно формирани средства и методи, използвани в нея.

Таблица 2. Статистическа значимост на разликите между началото и края с t-критерий на Стюдънт за зависими извадки

Тест	ME	n ₁	Начало X ₁	S ₁	Край X ₂	S ₂	Стат. d	знач. d%	на T _{emp}	разл. P(t)
3 претъркаляния и обтегнат скок на 360°, равновесно ходене с ръце встрани по ниска греда, равновесен стоеж – 7 секунди	сек	10	20,74	2,06	19,51	1,82	-1,23	-5,93	3,20	98,92

ДИСКУСИЯ

Поради спецификата на гимнастическите упражнения на уреда греда е необходимо още в етап на начална и основна подготовка (7–8 години) да се формира стабилна пози-

ция на тялото. Тренировките, насочени към развиване на равновесната динамична устойчивост още в ранна възраст, биха подпомогнали техническото изпълнение на различните акробатични и гимнастически упражнения на този уред.

Прилагането на този иновативен уред в подготовката на млади гимнастички доведе до значимо подобряване на резултатите на групата и смятаме, че ще намери широко приложение в спортната гимнастика с цел развиване на различните двигателни качества, като координация, бързина, скоростна издръжливост и др. Изследването потвърди теория на Димитрова (2002), че именно възрастта 7–8 години е много подходяща за развиване на равновесната устойчивост.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направения анализ и статистическата обработка на получените данни се наблюдава статистически значим прираст на резултатите – 98,92%. Нашата методика е допринесла за развиване на динамичната равновесна устойчивост в начален и основен етап на подготовка, което от своя страна би намалило времето за затвърдяване на нови двигателни навици на уреда греда. Препоръчваме внедряването на този иновативен уред „BlazePod“ в практиката на тренъори и използването на предложените от нас упражнения за подобряване на динамичната равновесна устойчивост. В настоящото изследване апробирахме методиката ни с експериментална група, но смятаме, че подлагането на статистическа обработка и сравняването на резултатите на експериментална група с тези на контролна група в бъдещо изследване би повишило нейната стойност и би показало предимството на „BlazePod“ светлините пред стандартните методи.

ЛИТЕРАТУРА

Гавердовский, Ю. (2002). *Техника гимнастических упражнений*. Москва: Terra-спорт.
// Gaverdovskiy, Yu. (2002). *Tehnika gimnasticheskikh uprazhneniy*. Moskva: Terra-sport.

Гигова, В. (2009). *Статистически методи във физическото възпитание*. Учебни записки за студенти от магистърска степен на НСА, София. // Gigova, V. (2009). *Statisticheski metodi vav fizicheskoto vazpitanie*. Uchebni zapiski za studenti ot magistarska stepen na NSA, Sofia.

Димитрова, Б. (2002). *Гимнастическа греда – методика, равновесие, спортен резултат*. БОЛИД-ИНС ЕООД, ISBN 954-91-131-8-3. // Dimitrova, B. (2002). *Gimnasticheska greda – metodika, ravnovesie, sporten rezultat*. BOLID-INS EOOD, ISBN 954-91-131-8-3.

Димитрова, Б., Танкушева, Н., Петрова, М., Янев, Ил., Стоименов, Е. (2016). *Специална физическа подготовка в спортната гимнастика за момичета и момчета*. Методическо пособие. НСА ПРЕС, София, 79 с. ISBN 978-954-718-437-4. // Dimitrova, B.,

Tankusheva, N., Petrova, M., Yanev, Il., Stoimenov, E. (2016). *Spetsialna fizicheska podgotovka v sportnata gimnastika za tomicheta i tomcheta*. Metodichesko posobie. NSA PRES, Sofia, 79 s. ISBN 978-954-718-437-4.

Лях, В. И. (1991). Критерии определения координационных способностей, *Теория и практика физической культуры*, № 11, с. 17-20. // Lyah, V. I. (1991). Kriterii opredelenia koordinatsionnykh sposobnostey, *Teoria i praktika fizicheskoy kulytury*, № 11, s. 17-20.

Лях, В. И. (1996). Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна, *Теория и практика физической культуры*, № 11, с. 20-25. // Lyah, V. I. (1996). Osnovnye zakonomernosti vzaimosvyazei pokazatelei, harakterizuyushtih koordinatsionnye sposobnosti detei i molodezhi: porыtkа analiza v svete kontseptsii N.A. Bernshteina, *Teoria i praktika fizicheskoi kulytury*, № 11, s. 20-25.

Макарова, В. И. (1982) *Изучение функции вестибулярного анализатор у девочек связи с подготовкой к занятиям гимнастикой-гимнастика*. // Makarova, V. I. (1982) *Izuchenie funktsii vestibulyarnogo analizator u devochek svyazi s podgotovkoй k zanyatiyah gimnastikoй-gimnastika*.

Назаренко, Л. (1991) Пластичность как двигательно-координационное качество, *Теория и практика физической культуры*, № 8, с. 48-51. // Nazarenko, L. (1991) Plastichnosty kak dvigatelyno-koordinatsionnoe kachestvo, *Teoria i praktika fizicheskoy kulytury*, № 8, s. 48-51.

Сергеевна, Ф. С. (2005) Методика акробатической подготовки юных гимнасток в упражнениях на бревне, дис. кандидат педагогических наук, Волгоград. // Sergeevna, F. S. (2005) *Metodika akrobaticheskoy podgotovki yunyh gimnastok v upravneniyah na brevne*, dis. kandidat pedagogicheskikh nauk, Volgograd.

Хаджиев, Н., Андонов, К., Добрев, Д. & Петров, В. (2011). *Физическа подготовка*. НСА ПРЕС, София. // Hadzhiev, N., Andonov, K., Dobrev, D. & Petrov, V. (2011). *Fizicheska podgotovka*. NSA PRES, Sofia.

Адрес за контакти:

Емил Стоименов

Национална спортна академия „Васил Левски“,

катедра „Гимнастика“

E-mail: stoimenov@nsa.bg