

УДК 799.311.4

Трояновська М.М., Лазаренко М.Г.

БІОМЕХАНІЧНІ ПОКАЗНИКИ КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ДІВЧАТ 13-14 РОКІВ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ БІАТЛОНОМ У ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

В статті розглядаються показники рівня розвитку координаційних якостей дівчат-біатлоністок середнього шкільного віку в процесі стрільби стоячи за допомогою методів стабілографії. Теоретично проаналізовано науково-літературні джерела щодо розвитку координаційних якостей. Визначено, що дівчата, які займаються біатлоном мають вищий рівень розвитку координаційних якостей, ніж дівчата, які не займалися та які почали займатися біатлоном.

Ключові слова: біатлоністки, стрільба стоячи, стабілографія, здоров'я, біатлон, координаційні якості, середній шкільний вік, дівчата.

Постановка проблеми. Проблема оздоровлення підростаючого покоління в нашій країні набула в останній час все більшої значимості. Оскільки, у вирішенні цієї проблеми одне з пріоритетних місць відводиться фізичному вихованню, інтерес школярів до якого постійно знижується. Актуальним питанням теорії та практики фізичного виховання є модернізація фізкультурної освіти у школі, пошук нових засобів, методів та підходів до змістовної сторони навчально-виховного процесу [8; 2].

Школярі з високим рівнем координаційних якостей витрачають на виконання стандартної роботи менше часу й енергії. Подібна "економність" обумовлена включенням у роботу м'язових груп, що безпосередньо беруть участь у реалізації рухових актів.

Координаційні якості відіграють значну роль у підготовці спортсмена. Вони є важливою умовою формування рухових умінь і навичок, техніко-тактичної та фізичної підготовки спортсмена [9; 10]. Вивчення питання розвитку координаційних якостей є одним з ефективних шляхів підвищення технічної майстерності представників складно-координаційних видів спорту, до яких належить біатлон [12]. Проте особливості розвитку координаційних якостей біатлоністок не були предметом окремого дослідження.

Біатлон – вид лижного спорту, специфічною особливістю якого є комплексне співвідношення в одному змаганні двох різних видів спорту – лижних гонок і стрільби.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконується відповідно до зведеного плану науково-дослідної роботи Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка "Дидактичні основи формування рухової функції осіб, які займаються фізичним вихованням і спортом" (№ державної реєстрації 0108U000854 від 19 лютого 2008 року) та теми "Педагогічні шляхи формування здорового способу життя школярів різних вікових груп" (№ державної реєстрації 0112U001072 від 18 січня 2012 р.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ряд авторів (В. В. Севастьянов, 1975; Н. А. Спигин, 1975; В. М. Зациорский, Б. И. Прилуцький, 1984; М. Л. Жилина, 1986; В. С. Коваленко, 1989; Т. Д. Полякова, 1993; Н. М. Тихомирова, 1997 та інші) відзначають, що влучність під час стрільби забезпечується стійкістю тіла. Основною умовою влучності пострілів є високий рівень розвитку координаційних якостей, що забезпечує скоординоване виконання всіх рухів під час стрільби.

На основі результатів проведених досліджень А. М. Сергоян вважає, що для досягнення високих результатів у біатлоні першоступеневий вплив має результативна стрільба. Надає перевагу стрілецькій підготовці в тренувальному процесі й Н. І. Безмельніцин [1].

Якість стрільби в біатлоні відображає здатність біатлоністок до виконання складних і точних по координації дій (ізготовлення, володіння диханням, прицілювання й виконання пострілу, техніки перезаряджання зброї) (Н. С. Загурский 1993р.) [4].

Як стверджує Л. В. Новиков (1995) при підході до рубежу на різній швидкості швидкострільність з положення лежачи відмінностей не принесла, а ось під час стрільби з положення стоячи зі збільшенням швидкості підходу більше часу витрачається на прицілювання, управління спуском, що можна пояснити таким чином: ізготовлення на рубежі лежачи стійкіше, ніж на рубежі стоячи, тому спортсмени виконують підхід до вогневого рубежу для стрільби з положення лежачи з більшою швидкістю [7].

Численні дослідження (В. П. Карленко; Р. А. Зубрилов; В. В. Мулик; Ю. С. Пядухов; Б. М. Зорін) в біатлоні доводять, що стрільба є вагомим компонентом у результатах змагань.

Установлено (І. М. Гребеннікова [3]), що заняття біатлоном сприяють формуванню здорової особистості, всебічному гармонійному розвитку рухового апарату й усіх систем організму, вихованню свідомого ставлення до рухових занять, формуванню рухової функції.

Аналіз останніх досліджень показав, що в біатлоні не достатньо уваги приділялося вивченню функціональної стійкості вестибулярної сенсорної системи з метою підвищення ефективності оволодіння й виконання технічних дій на дистанції та на стрільбищі, використання даних з метою діагностики дівчат-біатлоністок [11].

Проблема вивчення координаційних здібностей в біатлоні надалі залишається актуальною та вимагає детального дослідження.

Мета – визначити біомеханічні показники координаційних якостей дівчат 13-14 років у процесі занять біатлоном.

Для досягнення цієї мети були визначені наступні завдання:

1. Проаналізувати стан досліджуваної роботи в літературних джерелах.
2. Визначити рівень розвитку координаційних якостей біатлоністок під час стрільби стоячи з використанням методу стабілографії.

Методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел.
2. Метод комп'ютерної стабілографії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для вивчення біомеханічних параметрів статодинамічної стійкості тіла дівчат-біатлоністок використовували комплекс на основі комп'ютерної стабілометрії ("Стабілан-01").

Дослідження проводилося на базі ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка в лабораторії біомеханіки. У дослідженнях брала участь група біатлоністок у віці 13-14 років. Всього обстежено 30 осіб: 10 спортсменок модельної групи майстри спорту України й кандидати у майстри спорту та 20 осіб загальної групи, які почали займатися біатлоном.

Стабілографічні дослідження проводились з метою вивчення стійкості тіла біатлоністок тестами "Стойка на лівій нозі" та "Стойка на правій нозі".

В результаті досліджень було встановлено, що в дівчат розподілених за групами, під час виконання тесту "Стойка на лівій нозі" спостерігалися достовірні зміни: даний показник в сагітальній площині (МОу) становить, що в загальній групі (ЗГ) на 58,70% гірший ніж у модельній групі (МГ), а в фронтальній площині (МОх) у ЗГ на 60,17% гірший ніж у МГ; показник розкиду в фронтальній площині (Qх) у ЗГ на 59,56% гірший ніж у МГ, а в сагітальній площині (Qу) гірший на 58,00% ніж МГ. Збільшення показників (Qх) та (Qу) вказує на зниження стійкості біатлоністки у відповідній площині. Показник середнього розкиду коливань (R) у ЗГ гірший на 56,19% ніж у МГ, цей показник визначає середній сумарний розкид коливань ЦВ. Збільшення цього показника вказує на зниження стійкості в біатлоністок в обох площинах. Показник середньої швидкості переміщення ЦТ (V) у МГ кращий на 58,16% ніж у ЗГ, цей показник визначає середнє амплітудне значення швидкості зміщення ЦВ біатлоністки впродовж спостереження. Велика швидкість свідчить, що активний процес підтримки вертикального положення тіла, пов'язаної із порушенням функції однієї чи декількох систем організму (наприклад, вестибулярної функції). Невелика швидкість вказує на своєчасну компенсацію виникнення відхилення тіла – нормальна робота систем підтримки вертикального положення тіла. Показник швидкості зміни площини статокінезіограми (SV) у МГ кращий на 59,65% ніж у ЗГ; показник площини еліпса (EIS) у МГ кращий на 58,81% ніж у ЗГ; показник індекс швидкості (IV) у ЗГ на 57,16% гірший ніж у МГ; показник оцінка руху (OD) у МГ на 27,50% кращий ніж у ЗГ. Відношення довжини статокінезіограми до середнього розкиду, співвіднесене до часу дослідження. Середній коефіцієнт кривизни (Kriv) у МГ кращий на 47,93% ніж у ЗГ. Цей показник свідчить про середню величину зворотнього швидкого радіусу в кожній точці кривої статокінезіограми. Чим крутіший поворот описує траєкторію ЦВ, є тремороподібне коливання, тим вище значення цього показника. Показник довжини траєкторії ЦТ в сагітальній площині (LY) у ЗГ на 58,17% гірший ніж у МГ, а в фронтальній площині (LX) у ЗГ на 59,03% гірший ніж у МГ; показник довжина залежно від площині (LFS) у ЗГ гірший на 57,32% ніж у МГ. Це комплексний коефіцієнт – довжина шляху за одиницю площі, на основі довжини статокінезіограми і її площі. Показник якості функції рівноваги (КФР) у МГ кращий на 62,83% ніж у ЗГ. Функція рівноваги – це функція розподілу довжини векторів швидкостей ЦВ. Показник КФР оцінює, наскільки мінімальна швидкість ЦВ. Чим вище значення КФР, тим ліпше біатлоністка утримує рівновагу (рис. 1).

У результаті досліджень у дівчат, розподілених за групами, під час виконання тесту "Стойка на правій нозі" спостерігалися достовірні зміни: даний показник в сагітальній площині (МОу) становить, що в ЗГ на 55,79% гірший ніж у МГ, а в фронтальній площині (МОх) в ЗГ на 57,32% гірший ніж у МГ; показник розкиду в фронтальній площині (Qх) у ЗГ на 56,64% гірший ніж у МГ, а в сагітальній площині (Qу) гірший на 57,14% ніж у МГ; показник середнього розкиду коливань (R) в ЗГ гірший на 54,65% ніж у МГ; показник середньої швидкості переміщення ЦТ (V) у МГ кращий на 57,12% ніж у ЗГ; показник

швидкості зміни площини статокінезіограми (SV) у МГ кращий на 56,13% ніж у ЗГ; показник площини еліпса (EIS) у МГ кращий на 54,88% ніж у ЗГ; показник індекс швидкості (IV) в ЗГ на 58,46% гірший ніж у МГ; показник оцінка руху (OD) в МГ на 33,30% кращий ніж у ЗГ; середній коефіцієнт кривизни (Kriv) у МГ кращий на 53,50% ніж у ЗГ; показник довжина траєкторії ЦТ в сагітальній площині (LY) у ЗГ на 54,66% гірший ніж у МГ, а у фронтальній площині (LX) у ЗГ на 57,86% ніж у МГ; показник довжина залежно від площини (LFS) у ЗГ гірший на 57,86% ніж у МГ; показник якості функції рівноваги (КФР) у МГ кращий на 58,07% ніж у ЗГ (рис. 2).

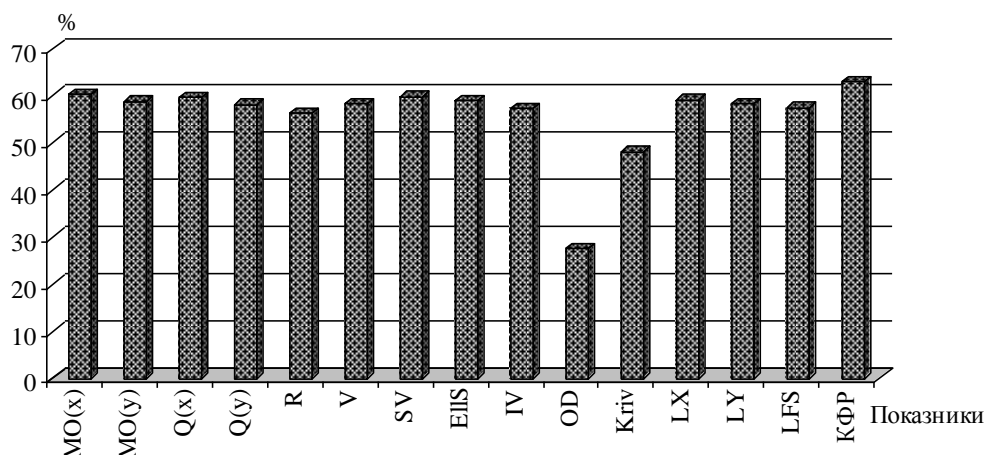


Рис. 1. Різниця результатів між ЗГ та МГ під час виконання тесту "Стойка на лівій нозі" у %

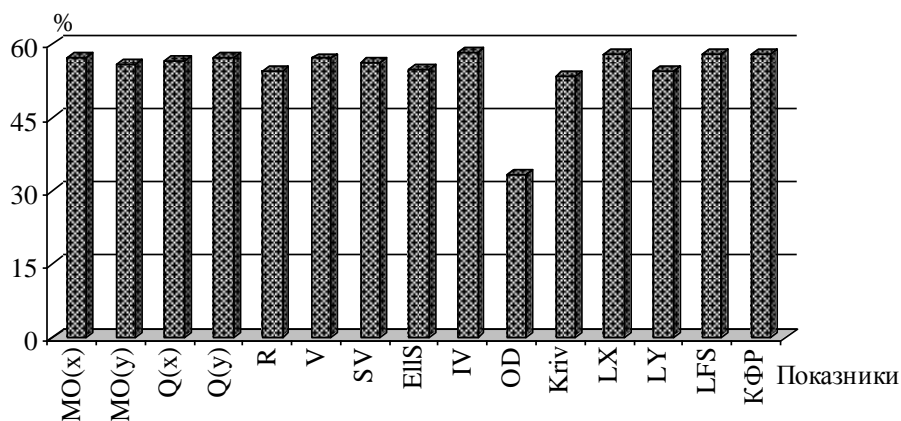


Рис. 2. Різниця результатів між ЗГ та МГ під час виконання тесту "Стойка на правій нозі" у %.

Висновки. Аналіз останніх досліджень показав, що в біатлоні не достатня увага приділялася вивченню координаційних якостей, технічних дій на дистанції та на стрільбищі. Біомеханічний аналіз розвитку координаційних якостей дозволив адекватно проаналізувати координаційні якості біатлоністок і вносити корективи у педагогічні технології та їх удосконалення. Результати дослідження показали, що дівчата, які займаються біатлоном мають кращі показники ніж дівчата, які не займаються та які почали займатися біатлоном. Встановлено, що з ростом спортивної кваліфікації якість функції рівноваги покращується.

Перспективи подальших досліджень полягають в детальному аналізі об'єктів дослідження, для внесення корективів у навчально-тренувальний процес дівчат-біатлоністок під час занять біатлоном у позашкільних навчальних закладах.

Використані джерела

1. Безмельницын Н. Г. Физическая нагрузка и перемещение средней точки попадания при стрельбе в биатлоне / Н. Г. Безмельницын // Теория и практика физ. культуры. – 1971. – № 6. – С. 21 – 24.

2. Гаркуша С. В. Формування готовності майбутніх фахівців фізичного виховання до використання здоров'язбережувальних технологій: теоретичний та методичний аспекти [Текст] : монографія / С. В. Гаркуша // Нац. акад. пед. наук України, Ін-т вищ. освіти. – Чернігів, 2014. – 391 с.
3. Гребенникова И. Н. Возрастная динамика показателей функциональных систем, определяющих спортивный результат в женском биатлоне : автореф. дис. на соиск. учён. степ. канд. биолог. наук : спец. 03.00.13 "Физиология" / И. Н. Гребенникова. – Новосибирск, 2002. – 20 с.
4. Загурский Н. С. Контроль за техникой стрельбы биатлонисток различной квалификации / Н. С. Загурский, А. Н. Степнов, Л. В. Новиков, А. Г. Одинокое // Вопросы биомеханики физических упражнений : сб. науч. тр. / Ин-т физ. культуры. – Омск, 1993. – С. 18 – 24.
5. Карленко В. П. Оптимизация тренировки квалифицированных биатлонистов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям : автореф. дис. на соиск. учён. степ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" / В. П. Карленко. – К., 1993. – 24 с.
6. Мулик В. В. Многолетняя подготовка в биатлоне / В. В. Мулик – Х. : ХДАФК, 1999. – 175 с.
7. Новиков Л. В. Основные положения методики тренировки лыжников-гонщиков на этапе начальной специализации в биатлоне : метод. рекомендации / Л. В. Новиков. – Омск : ОГИФК, 1992. – 24 с.
8. Носко М.О. Теоретичні та методичні основи формування рухової функції у молоді під час занять фізичною культурою та спортом: дис. доктора пед. наук: 13.00.09 / М.О. Носко – Чернігів: ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, 2003. – 434 с.
9. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов // Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимп. лит., 2004. – 808 с.
10. Садовски Е. А. Структура координационных способностей спортсменов, специализирующихся в спортивных единоборствах. / Е. А. Садовски // Наука в олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 5–9.
11. Трояновська М. М. Підвищення стрілецької підготовки біатлоністів з використанням комп'ютерно-електронної установки / М. М. Трояновська, М. Г. Лазаренко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко. – Чернігів, 2012. – Вип. 98. – С. 197 – 200.
12. Фрістайл: Навч. прогн. для дитячо-юнацьких спортивних шк., спеціалізованих дитячо-юнацьких шк. олімпійського резерву, шк. вищої спортивної майстерності / Уклад. А. П. Данилова, С. К. Фомін // – К., 2004.– 74 с.

Trojanovska M., Lazarenko M.

BIOMECHANICAL PARAMETERS COORDINATION SKILLS OF GIRLS 13-14 YEARS DURING EMPLOYMENT IN BIATHLON SCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

This article discusses the indexes level of coordination skills biathlonistok girls of secondary school age in the process of firing upright by methods stabilography. The deterioration of the health of the younger generation in our country has become recently sustained. Research has established that most often cause various abnormalities in physical development and health of children is the lack of physical activity, progressing each year, as well as social and economic changes taking place in our country. People with high quality koordynatsinyh spend standardized work less time and energy. This "economy" is due to the inclusion of the work muscle groups that are directly involved in the implementation of motor actions. The high level of coordination makes it possible to develop, improve and achieve a high level of performance skills, the stability of the vestibular apparatus, the expressiveness of implementation of exercises, movement speed, ability to navigate in space and other qualities needed to biathlonistok during shooting. Therefore, the most urgent problem today is the development of coordination abilities of children and adolescents. Practice shows that the lack of focus on the development of coordination skills a negative impact on students mastering certain by motive actions. Thus, one of the priorities is to develop a system of diagnosis and coordination skills of children and adolescents. Note that only some of the authors examined the problem of coordinating qualities of girls. Theoretical analysis of scientific literature on the development of coordination skills. The analysis of the last researches showed that in a biathlon not sufficient attention was spared to the study of coordinating internalss, technical actions on distance and on a firing ground. The biomechanics analysis of development of coordinating internalss allowed analyze coordination biathlonistok quality and make adjustments in educational technology and its improvement. Determined that girls who are involved in biathlon have a higher level of coordination skills than girls who are not engaged and began to engage in biathlon. It is set that with the height of sporting qualification quality of function of equilibrium gets better.

Key words: *biathlete, shooting standing stabilography, health, biathlon, coordinating quality, middle school age, girls.*

Стаття надійшла до редакції 15.09.2016