

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ НА МОРФО – ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ТА ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАТРАТИ КВАЛІФІКОВАНИХ СТІЛЬЦІВ З ЛУКА

Пазичук Ольга

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотації:

Вивчено перспективи напрямів удосконалення технічної підготовленості спортсменів у стрільбі з лука. Зміст науково-методичних досліджень дозволив сформувати перспективні напрями в удосконаленні технічної підготовленості при досягненні не обхідного рівня спеціальної фізичної підготовленості. Мета дослідження вивчити залежність показників енергетичних витрат на фізичну працездатність спортсменів стрільців з лука. Для дослідження були використані наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, медико – біологічний (гігієнічний аналіз даних меню – розгортки добових раціонів харчування), соціологічні методи (анкетування), метод математичної статистики (розрахункові таблиці в програмі Microsoft Excel). Результати роботи та ключові висновки. Спортсмени під час тренування чи змагання стоячи в стійці для пострілу і прицілюючись у мішень виконує складнокоординаційну роботу яка потребує відповідних енергетичних витрат і витривалості м'язової системи. Середній показник енергетичних витрат за 14 днів рухової активності становить 2554 ккал, при офіційно прийнятій нормі для хлопців та дівчат у 2 рази вище, що дало нам можливість розробити рекомендовані величини для даного віку і власне у стрільбі з лука. Головним фактором правильної роботи організму спортсмена під час тренувального та змагального періодів є процес відновлення морфо-функціональних систем та працездатність спортсменів, що відбувається за рахунок енергетичної цінності. Висновки. Враховуючи особливості стрільби, можна стверджувати, що техніка у цьому виді спорту спрямована на досягнення визначеної структури та змісту рухів, які забезпечують максимальну точність для отримання найвищого спортивного результату. Важливо забезпечити стабільні критерії і інформацію про будову організму, функціональні можливості організму, морфо-функціональні моделі організму.

Ключові слова:

спеціальна підготовка, техніка, стрільба з лука, енергетичні витрати.

The effect of physical fitness on the morpho-functional state and the energy costs of skilled archers

The prospects of directions of improvement of technical preparedness of athletes in archery are studied. The content of scientific and methodological studies allowed to form perspective directions in improving the technical preparedness when reaching the necessary level of special physical preparedness. The purpose of the study is to study the dependence of energy expenditure indices on the physical performance of athletes of bowstring arrows. The following methods were used for the study: theoretical analysis and generalization of the data of scientific and methodical literature, medical and biological (hygienic analysis of the data menu of the daily food rations), sociological methods (questionnaires), the method of mathematical statistics (checklists in the program Microsoft Excel). Results of work and key conclusions. Athletes during training or competition standing in a shotgun and aiming at the target perform a complex coordination work that requires appropriate energy costs and endurance of the muscular system. The average energy expenditure for 14 days of motor activity is 2,554 kcal, with the officially adopted norm for boys and girls 2 times higher, which gave us the opportunity to develop the recommended values for this age and actually in archery. The main factor in the correct functioning of the athlete's body during the training and competition periods is the process of restoring morpho-functional systems and the performance of athletes, which occurs due to energy value. Conclusions Taking into account the features of the shooting, it can be argued that the technique in this type of sport is aimed at achieving a certain structure and content of movements that provide maximum accuracy for the highest sporting result. It is important to provide stable criteria and information about the structure of the organism, the functional capabilities of the organism, morpho-functional models of the organism.

additional means, technical skill, electrostimulation, motor task.

Влияние физической подготовленности на морфо-функциональное состояние и энергетические затраты

Изучены перспективы направлений совершенствования технической подготовленности спортсменов в стрельбе из лука. Содержание научно-методических исследований позволило сформировать перспективные направления в совершенствовании технической подготовленности при достижении не обходимо уровня специальной физической подготовленности. Цель исследования изучить зависимость показателей энергетических затрат на физическую работоспособность спортсменов стрелков из лука. Для исследования были использованы следующие методы: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, медико – биологический (гигиенический анализ данных меню – разверток суточных рационов питания), социологические методы (анкетирование), метод математической статистики (расчетные таблицы в программе Microsoft Excel). Результаты работы и ключевые выводы. Спортсмены во время тренировки или соревнования стоя в стойке для выстрела и прицеливаясь в мишень выполняет сложнокоординационную работу, которая требует соответствующих энергетических затрат и выносливости мышечной системы. Средний показатель энергетических затрат за 14 дней двигательной активности составляет 2554 ккал, при официально принятой норме для юношей и девушек в 2 раза выше, что дало нам возможность разработать рекомендуемые величины для данного возраста и собственно в стрельбе из лука. Главным фактором правильной работы организма спортсмена во время тренировочного и соревновательного периодов является процесс восстановления морфо-функциональных систем и работоспособность спортсменов, происходит за счет энергетической ценности. Выводы. Учитывая особенности стрельбы, можно утверждать, что техника в этом виде спорта направлена на достижение определенной структуры и содержания движений, которые обеспечивают максимальную точность для получения высшего спортивного результата. Важно обеспечить стабильные критерии и информацию о строении организма, функциональные возможности организма, морфо-функциональной модели организма.

специальная подготовка, техника, стрельба из лука, энергетические затраты.

Постановка проблеми. Техніка у стрільбі з лука спрямована на досягнення визначеної структури та змісту рухів, які забезпечують максимальну точність для отримання найвищого спортивного результату [1]. Спортивна наука і практика потребує створення моделей, які є системами, що імітують і відображають спеціальну підготовленість та її принципи функціонування, внутрішньої організації, властивості, ознаки і характеристики. Головний та основний метод який використовується у роботі є моделювання та відтворення вдосконалення спеціальної підготовленості кваліфікованих лучників.

Модель полягає у вивченні інформації про будову організму, законів його функціонування і розвитку (морфо-функціональних моделей організму) і напрацюванні методики (моделей тренування) з урахуванням заданої мети (моделі результату) [6].

Вивчено перспективи напрямів удосконалення технічної підготовленості спортсменів у стрільбі з лука. Зміст науково-методичних досліджень дозволив сформулювати перспективні напрями в удосконаленні технічної підготовленості при досягненні не обхідного рівня спеціальної фізичної підготовленості [2].

Важливо забезпечити стабільні критерії і інформацію про будову організму, функціональні можливості організму, морфо-функціональну моделей організму [1].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалася згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико – методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (номер державної реєстрації 0111U001168).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Як зазначає В.П. Горобець, без достатнього рівня фізичної підготовленості неможливо виконати найпростішу вправу, таку як утримання лука з натягненням тятиви [7].

Характеризуючи різні сторони фізичної підготовленості, особливо спеціальної, враховують не лише абсолютний рівень функціональних можливостей основних систем організму спортсмена і розвитку фізичних якостей, але і його здатність реалізувати наявний функціональний потенціал у процесі змагальної діяльності чи вправ змагального характеру [3].

Зміст науково-методичних досліджень із технічної підготовки спортсменів у стрільбі з лука стосується багатофакторного аналізу результатів стрільби, моделювання різних аспектів спортивного тренування, фізіологічних механізмів рухової навички оцінювання технічної підготовленості спортсменів, врахування у підготовці основних елементів пострілу з лука [4]. Усі аспекти характеризується відповідним співвідношенням навантажень та тренувальних засобів і методів [8].

Головним фактором правильної роботи організму спортсмена під час тренувального та змагального періодів є процес відновлення морфо-функціональних систем та працездатність спортсменів, що власне і забезпечує раціональне харчування [9].

Важливою складовою частиною раціонального харчування є правильний режим харчування. Режим передбачає регулярне вживання їжі у визначені години через певні періоди часу, а також розподіл добового раціону за енергоцінністю впродовж дня. Дотримання режиму харчування забезпечує ритмічну роботу системи травлення, нормальне засвоєння їжі та правильний обмін речовин [5].

Аналіз літературних джерел показав нам проблему яка є недостатньо вивчена на сьогоднішній день, ми не знайшли даних про особливості харчування спортсменів-підлітків, які мають високу спортивну кваліфікацію у стрільбі з лука. Слід звернути увагу на той факт, що організм спортсменів-лучників отримує фізичні та психічні навантаження, які характерні для дорослих висококваліфікованих спортсменів [10]

Мета дослідження вивчити залежність показників енергетичних витрат на фізичну працездатність спортсменів стрільців з лука.

Матеріал і методи дослідження Дослідження проводилось на базі КДЮСШ-1 СКА та СДЮШОР "Електрон" м. Львова. У ньому приймали участь 30 кваліфікованих стрільці з лука віком 15 до 20 років (КМС, МС, МСМК). Спортсмени впродовж 14 діб вели щоденники харчування, де робили записи що вони робили протягом доби, коли вживали їжу, з яких частин складалося тренування, навчання а також які продукти вони вживали, вагу порції або продукту.

Усі досліди проводили у відповідності до Конвенції Ради Європи «Про захист прав людини і людської гідності в зв'язку з застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину (ETS № 164)» від 04.04.1997 р., і Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008 р.). Письмова інформована згода була отримана у кожного учасника дослідження.

Для дослідження були використані наступні **методи**: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково- методичної літератури, медико – біологічний (гігієнічний аналіз даних меню–розгортки добових раціонів харчування), соціологічні методи (анкетування), метод математичної статистики (розрахункові таблиці в програмі Microsoft Excel).

Результати дослідження.

За період тренування стрілець з лука робить в середньому 100 – 150 пострілів серіями по 3 – 6 стріл. Дослідження тривало 14 днів поспіль, спортсмени кожного дня записували свою рухову діяльність в якій вказували детальний опис тренування, що дало нам змогу вирахувати яку кількість енергетичних витрат він затрачає в день коли є змагальна чи тренувальна діяльність. Середній показник енергетичних витрат за 14 днів рухової активності становить 2554 ккал, при офіційно прийнятій нормі для хлопців 4422 ккал, для дівчат 3300 ккал. Оскільки офіційні норми є зависокі для спортсменів стрільців з лука, ми рекомендуємо щоб енергетичні витрати для хлопців становили 2770 ккал, для дівчат 2160 ккал.

Стрілецький лук підбираються в залежності від антропометричних та фізичних даних спортсмена згідно загальноприйнятих вимог. Техніка стрільби з лука складається з таких елементів: стійка, утримання лука лівою рукою, захват тятиви, розтяжка лука, прицілювання, зберігання пози стрільця, тяга, випуск, утримання лівої руки, збереження пози після пострілу.

В ході проведення дослідження ми з'ясували, що стрілець з лука під час тренування чи змагань утримує лук і натягує тятиву силою на тяжіння якого становить 16 – 17 кг. Що вказує на те, що спортсмени під час тренування чи змагання стоячи в стійці для пострілу і прицілюючись у мішень виконує складнокоординаційну роботу яка потребує відповідних енергетичних витрат і витривалості м'язової системи. Ми провели ряд тестів для визначення фізичної підготовленості щоб оцінити фізичну витривалість чи працездатність стрільців з лука до та після корекції харчового раціону (табл. 1).

Таблиця 1

Показники фізичної підготовленості спортсменів стрільців з лука у перед змагальний, змагальний і відновний період

№	Показники фізичної підготовки	$\bar{x} \pm s_x$ Контрольна група КХР	$\bar{x} \pm s_x$ Експериментальна група КХР	$\bar{x} \pm s_x$ Контрольна група КХР	$\bar{x} \pm s_x$ Експериментальна група КХР
	Маса тіла	62,13±2,32	63,40±3,31	61,73±2,26	64,80±3,54
	Сила луку	19,16±0,46	19,23±0,37	19,37±0,45	19,56±0,39
	Максимальна кількість натягувань лука правою рукою	26,80±0,59	<u>26,67±0,44</u>	27,93±0,61	<u>28,40±0,55</u>
	Максимальна кількість натягувань лука лівою рукою	25,33±0,59	<u>24,93±0,42</u>	27,07±0,54	<u>27,33±0,35</u>

Продовження табл. 1					
	Максимальна сила правої руки (кг)	51,27±3,39	50,87±1,52	52,60±3,34	52,67±1,54
	Максимальна сила лівої руки (кг)	51,13±3,57	52,40±1,90	52,80±3,22	55,47±1,93
	Рухливість плечових суглобів (см)	68,33±3,26	78,67±3,86	67,20±3,14	78,87±3,88

Примітка: КХР – корекція харчового раціону

Проаналізувавши табличні дані ми бачимо, що в контрольній групі яка харчувалась без корекції добового раціону, фізичні показники не змінюються. А у експериментальній групі після корекції раціону харчування, який був збагачений продуктами харчування які мають високий показник енергетичної цінності, збагачені білковими продуктами, показники максимальна кількість натягувань лука правою та лівою рукою покращився ($\pm 0,35$). Також покращився показник максимальної сили правої і лівої руки ($\pm 1,93$).

Формування спеціальної підготовленості стрільців базується на використанні моделей, що з достатньою точністю відображають процес на всіх його етапах. Потрібно напрацьовувати методики тренування з урахуванням заданої мети, результату. Важливо забезпечити стабільні критерії і інформацію про будову організму, функціональні можливості організму, морфо-функціональну моделей організму [6].

Висновки

1. Враховуючи особливості стрільби, можна стверджувати, що техніка у цьому виді спорту спрямована на досягнення визначеної структури та змісту рухів, які забезпечують максимальну точність для отримання найвищого спортивного результату [1].

2. Загально прийняті норми енергетичних витрат для спортсменів юнаків та юначок які виконують складнокоординаційні вправи є зависокими, у контрольній групі ми бачимо що фізична діяльність не змінилася, у експериментальній групі при зменшених енергетичних витратах спортсмени підвищують показники фізичної працездатності.

Список літературних джерел:

References:

1. Антонов С. В., Бріскін Ю. А., Пітин М. П. Кваліфікаційно-детерміновані особливості підготовленості стрільців із лука на різних етапах багаторічної підготовки. Теорія і практика фізичного виховання 2012(2): 76–86.
2. Антонов С. В. Комплексні показники технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації. Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. 2014. 27 - 30.
3. Антонов С., Бабяк А., Пітин М. Характеристика засобів контролю фізичної підготовленості спортсменів у стрільбі з лука. Молода спортивна наука України. 2011;15(1) 6 - 10.
4. Богіно В. Г., Виноградський Б.А. Багатофакторний аналіз результатів стрільби у мішень. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту. 2002(21) 26-35.
5. Валецька Р. Раціональне збалансоване харчування спортсменів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр., Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2013. Вип. 2 (22). С. 98–101
6. Виноградський Б. А. Спортивна стрільба з лука: основи й удосконалення спеціальної підготовленості. Львів. 2012. С. 306
7. Горобець В. П. Тоніографический контроль за состоянием мышц руки у стрелков из лука. Львів 1977. 82 – 85.
8. Нестерова Т. Совершенствование системы многолетней подготовки спортсменов в художественной гимнастике. Наука в олимпийском спорте. 2007. № 2. С. 66–73.

1. Antonov SV, Briskin Yu. A., Pitin M.P. (2012). Qualification-deterministic features of preparedness of bowstring arrows at different stages of long-term preparation. Theory and practice of physical education. No2. 76-86.
2. Antonov S.V. (2014). Complex indicators of technical preparedness of bowstring archer of high qualification. Modeling and Information Technologies in Physical Education and Sports. pp27 - 30.
3. Antonov S., Babiak A., Pitin M. (2011). Characteristics of the means of controlling the physical preparedness of athletes in archery. Young sports science of Ukraine. no 15 (1). pp. 6-10.
4. Bogin V.G., Vinogradsky B.A. (2002). Multifactor analysis of the results of shooting at the target. Pedagogy, psychology and medical-biological problems of phys. upbringing and sports. No 21. pp. 26-35.
5. Valetska R. (2013). Rational balanced nutrition of athletes. Physical education, sport and health culture in modern society: Coll. of sci. works. Lesia Ukrainka Volyn National University. Lutsk., Iss. 2 (22). pp. 98-101
6. Vinogradsky B.A. (2012). Sports archery: the basis and improvement of special preparedness. Lviv. Pp. 306
7. Gorobets V.P. (1977). Tonomiographic control of the condition of the muscles of the hands of the bow-archer. Lviv. Pp. 82 - 85.
8. Nesterova T. (2007). Perfection of the system of many years of training of athletes in rhythmic gymnastics. Science in Olympic sports. No. 2. Pp. 66-73.
9. Sports hygiene: manual for higher education. teach shut up III-IV level of accreditation in the field of physical

9. Гігієна спорту : посіб для вищ. навч. закл. III–IV рівня акредитації у галузі фіз. виховання і спорту. Ю. Д. Свистун, О. П. Лаптев, С. О. Полієвський, Х. Є. Шавель. Львів : Українські технології, 2012. 214 с.

10. Фус С.В., Ящур М.Й. Оцінка харчування спортсменок-гімнасток високої кваліфікації з використанням комп'ютеризованої інформаційної програми «Аналіз харчування спортсменів» Спортивна медицина 2010. № 1/2. С. 113–119.

education. education and sports. Yu.D. Svistun, O.P. Laptev, S.O. Polievsky, H.E. Shavel. Lviv: Ukrainian Technologies, 2012. 214 p.

10. Fus S.V. (2010). Estimation of nutrition of athletes-gymnasiums of high qualification with the use of computerized information program "Analysis of diet of athletes". Foot-and-mouth disease. Sport medicine No 1 / 2. Pp. 113-119.

DOI:

Відомості про авторів:

Пазичук О.О.; orcid.org/0000-0003-2606-3619; razychuchka@i.ua; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Тадеуша Костюшка, 11, Львів, 79000, Україна.