

DYNAMICS OF SHOOTING RESULTS IN HIGHLY BIATHLON IN THE INDIVIDUAL AND SPRINT DISCIPLINES

Mihayl Klechorov

South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad, BULGARIA

Faculty of pedagogy, Department of theory and methodology of physical education

Received on 20 October, 2016.

Accepted on 01 November, 2016.

Published on 30 December, 2016.

Abstract

The high frequency of cardiac contractions and deeper breathing create significant fluctuations in the body, which leads to negatively affects in the results of the shooting. In practice biathlon race to improve the quality of shooting, enter in two ways: or they maintain optimum pace, or they reduce the intensity of the approach to shooting. By shooting in biathlon athletes perform exercise with more power and arrive at the shooting range with expressed functional and psychological changes, and in a series of five shots they strive for a short period of time in preparation for the shooting. Leading quality action for shooting is to find the optimal time for the implementation of shooting, as well as the optimal rhythm and pace of shooting which leads to improved speed shooting at competitors in biathlon.

Keywords: biathlon, shooting, speed shooting, pace, rhythm

Постановка на проблема

Високата честота на сърдечните съкращения (ЧСС) и задълбоченото дишане създават значителни колебания на тялото, което се отразява отрицателно на резултатите от стрелбата. В състезателната си практика биатлонистите, за да подобрят качеството на стрелба, постъпват по два начина: или поддържат оптимално за тях темпо, или снижават интензивността при подхода за стрелба. До стрелбата биатлонистите изпълняват физическо натоварване с голяма мощност и пристигат на стрелбището с изразени функционални и психологически промени, а в серия от пет изстрела, те се стремят да съкратят времето за заемане на положение за стрелба и нейното провеждане. Водещото действие за качествена стрелба е да се намери оптималното време за провеждането на стрелбата, а също така и оптималния ритъм и темп на стрелба, което води до подобряване на скорострелността на стрелбата при биатлонистите.

За създаване на условия за по-успешното преминаване през стрелбището се разграничават три фази за разпределение на оптималното време на действие на биатлонистите на стрелбището:

- време до първи изстрел (от момента на поставяне на щеките на огневата линия);
- време на провеждане на стрелбата (скорострелност);
- време на напускане на огневата линия (от момента на последния изстрел до вземането на щеките) [3];

Процеса на прицелване не трябва да превишава 6-8 сек., тъй като окото престава да забелязва неточностите при взаимното разположение на мушката и мишената, което води до груби грешки незабелязани за биатлониста [2]. Някои специалисти считат, че съкращаването на времето на престой на стрелбището е за сметка на бързото заемане на положение за стрелба и напускането му.

При физиологични изследвания е установено, че след натоварване частотата на сърдечните съкращения в началото се снижават (в течение на 5-8 сек. с 9-15 уд. в мин.), а след това отново се повишават. Затова възпроизвеждането на изстрела е важно да се изпълни във фаза на относително занижен пулс, т.е. в пределите на 8 сек. [1].

Напускането на огневата линия трябва да бъде максимално бързо:

- при съкращаване на времето на престой на огневата линия влияе степента на функционалната подготовка;
- рационално разпределение на времето на престой на огневата линия;

Биатлонистите са длъжни да постигнат рационално разпределение на силите по време на дистанцията и от особена важност е да се намери оптимален режим за подхода към огневата линия. Този режим е индивидуален за всеки биатлонист.

Наличните в литературата препоръки често носят описателен характер. Така, някои автори препоръчват да се снижава състезателната скорост 150 – 250 м преди огневата линия. Колкото по-висока е тренираността на спортиста, толкова по-близо до огневата линия следва да намали скоростта на придвижване.

Други препоръки се базират на обективни показатели за състоянието на спортиста, най-често това са ЧСС. При висококвалифицирани биатлонисти тя може да достигне до 180 – 186 уд.мин преди и по време на провеждането на стрелбата [6].

Особен интерес представляват данните от това, как физическата работа и изразената физическа умора могат при определени условия да подобрят координацията на двигателните функции и в частност да се повиши точността на стрелбата [5].

Някои автори препоръчват биатлонистите при добри условия на плъзгаемост на скиите при равнинен подход към огневата линия да не снижават скоростта.

Най – голям резерв за съкращаването на времето за стрелба В.А. Кинль (1987) е разкрил в циклите на прицеливане. А също така времето зависи и от характера на обработка на спусъка и времето на задържане на дишането. Затова особено внимание в тренировочния процес трябва да бъде отделено за усъвършенстването на тези елементи. Необходимо е и усъвършенстване на техниката на напускане на огневата линия. Такива варианти трябва да се повтарят и отработват на всички стрелкови и комплексни тренировки [4].

Целта на настоящето изследване е да се проследи динамиката на стрелба от положение легнал в индивидуалната и спринтовата дисциплини при висококвалифицирани биатлонисти.

Задачи:

1. Да се изследват оптималните варианти (показатели) при провеждането на стрелбата при висококвалифицирани биатлонисти.
2. Да се анализират резултатите при стрелба от положение легнал в индивидуалната и спринтовата дисциплини.

Теза: *На базата на резултатите постигнати в стрелбата от състезатели, участвали в международни състезания, и техните крайни класирания в тези състезания, можем да разкрием и определим оптималните параметри на стрелбата от положение легнал в индивидуалната и спринтовата дисциплини при висококвалифицирани биатлонисти.*

Методи и организация на изследването

Методи на изследване:

- 1) библиографски анализ на специализираната литература по проблема с цел да установим най – подходящите и оптимални режими на преминаване през огневата линия при висококвалифицирани биатлонисти.
- 2) контент-анализ на протоколи от състезания и аналитически протоколи от стрелковите резултати система «HoRa» 2000E с които анализирахме резултатите от стрелбата от

положение легнал при висококвалифицирани биатлонисти в индивидуалната и спринтовата дисциплини. Анализирани бяха протоколи от Световни купи и Световното първенство по биатлон 2015 – 2016г. Отчетени бяха следните резултати: състезателите заели места от 1 до 3 – I група, от 1 до 10 – II група и 10 последни места – III група. Фиксирани бяха следните показатели: време до първи изстрел; време между изстрелите; общо време за стрелба и процента на попаденията.

3) математико-статистически методи – вариационен анализ. Изчислени бяха следните статистически параметри: $\bar{x}$ – средно аритметично и σ (сигма) – средно квадратично отклонение.

Организация на изследването

Анализирахме стрелковите протоколи на международни състезания по биатлон. Изследвани бяха индивидуалната дисциплина на 20 км и спринтовата дисциплина на 10 км при мъже, проведени в сезон 2015/16 г.

Анализирахме резултатите от 4 състезания, като във всяко от тях участваха средно около 90 спортисти от 33-и държави. Всички данни бяха записани в таблици и анализирани.

Резултати и анализ.

Бяха анализирани протоколи от Световните купи и Световното първенство по биатлон при мъже, проведени през 2015-2016г. С цел определяне на оптималния ритъм на стрелба и крайният резултат от нея, бяха регистрирани следните показатели:

- време, от затварянето на затвора до първи изстрел. Характеризира се с бързо преструктуриране на организма от циклична дейност към статична;
- ритъм на стрелба – време между изстрелите;
- крайният резултат от стрелбата, т.е. общото време за стрелба и процента на попадение.

В индивидуалната дисциплина показателите на стрелбата на 2-те стрелби от положение легнал бяха сумирани и беше изчислен средния резултат.

Резултатите показват, че при стрелба от положение легнал в спринтовата дисциплина при спортистите заели от 1 до 3 място, подготовката за първи изстрел е $28,6 \pm 6,9$ сек, от 1 до 10 място – $22,2 \pm 5,7$ сек, а при спортистите, заели десетте последни места – $24,2 \pm 5,1$ сек. (таблица. 1.).

Времето между изстрелите при тези три групи също се отличава: при спортистите от първата група (от 1 до 3 място) се е увеличило в сравнение с втората група биатлонисти (заели от 1 до 10 място). А при третата група (последните 10 места) значително се е снижило, в сравнение с предните две групи.

За пример, времето до втория изстрел при първата група биатлонисти, средно времето е $4,6 \pm 0,8$ сек; при втората – $4,1 \pm 0,9$ сек; а при третата – $6,2 \pm 2,8$ сек. Такива различия се наблюдават и при останалите изстрели.

Таблица. 1. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение легнал в спринтовата дисциплина на 10 км при мъже.

Заето място	Статистически показатели	Изстрели					Общо време на стрелба - сек.	% попадения
		До 1, с	До 2, с	До 3, с	До 4, с	До 5, с		
1-3	$\bar{x}$	28,6	4,6	4,1	4,03	3,9	49,7	93,3
	$\sigma \pm$	6,9	0,8	0,8	0,6	0,5	1,9	

1-10	$\bar{x}$	22,2	4,1	3,6	3,7	3,9	42,5	90
	$\sigma \pm$	5,7	0,9	0,6	0,9	1,3	1,9	
81-90	$\bar{x}$	24,2	6,2	5,4	4,8	6,4	52,3	60
	$\sigma \pm$	5,1	2,8	1,6	0,9	4,4	2,9	

Следователно и общото време за провеждане на стрелбата при първите 10 биатлонисти е по-малко ($42,5 \pm 1,9$ сек) в сравнение с биатлонистите заели 10 последни места ($52,3 \pm 2,9$ сек). Но при първите трима общото време от стрелбата е повече в сравнение с втората група ($49,7 \pm 1,9$ сек).

Значително изменение се наблюдава и в качеството на стрелба. Така при първата група средния процент на попадение е 93,3%, а при втората и третата група съответно 90% и 60%, което е по – слабо от най – добрите.

Такива отличия между втората и третата групи може да се обясни с по – добра подготовка към състезанията.

При стрелбата от положение легнал в индивидуалната дисциплина (**таблица. 2.**) на биатлонистите им отнема малко повече време за провеждане на стрелбата в сравнение със спринтовата. Ако при стрелбата от положение легнал в спринтовата дисциплина при десетте най – силни биатлонисти общото време за стрелба е $42,5 \pm 1,9$ сек, при среден процент на попадение 90, то при стрелба от положение легнал в индивидуалната дисциплина е $44,1 \pm 1,5$ сек, и 94%. Такива различия се наблюдават и при биатлонистите заели последните десет места. Но при биатлонистите заели от 1 до 3 място времето за провеждането на стрелбата се е съкратило, а качеството на стрелба влошило.

Таблица. 2. Скорострелност и ритъм на стрелба от положение легнал в индивидуалната дисциплина на 20 км при мъже.

Заето място	Статистически показатели	Изстрели					Общо време на стрелба - сек.	% попадения
		До 1, с	До 2, с	До 3, с	До 4, с	До 5, с		
1-3	$\bar{x}$	25,8	4,2	3,4	3,7	3,6	44,9	86,7
	$\sigma \pm$	2,9	0,8	0,5	0,5	0,6	1,1	
1-10	$\bar{x}$	24,2	3,7	3,4	4,5	3,6	44,1	94
	$\sigma \pm$	2,8	0,6	0,6	2,5	0,9	1,5	
81-90	$\bar{x}$	26,5	9,1	5,9	7,9	7,6	62,3	62
	$\sigma \pm$	4,1	5,7	2,8	7,3	5,7	5,1	

Увеличеното време за стрелба, а заедно с това и процента на попадение могат да се обяснят по ред причини: биатлонистите в индивидуалната дисциплина на 20 км им отнема повече време за подготовка към стрелбата и за провеждането на самата стрелба, така както им е необходимо и повече време за възстановяване и пренастройване на функциите на организма от ски – бягането към стрелбата. Но за сметка на това дълго възстановяване биатлонистите изпълняват по точна стрелба в сравнение при стрелбата в спринтовата дисциплина. Наблюдаваното явление също така може да се обясни и с това, че в индивидуалната дисциплина за едно наказание към общото време се добавя една наказателна минута, при което значително се влошава резултата. Затова преди

изпълнението на стрелбата след голямото физическо натоварване, биатлонистите се стараят добре да възстановят дишането и други функции на организма необходими за успешното провеждане на стрелбата. По дългият престой за провеждането на стрелбата при биатлонистите заелите първите три места се обяснява с това, че те не са успели напълно да се пренастроят от динамичния характер на работата към статичния. Влошаването на резултатите от стрелбата е свързано и с бързото преодоляване на дистанцията преди изпълнението на стрелбата.

Изводи

1. Биатлонистите, които поддържат оптимален ритъм по време на стрелба, достигат по висок резултат.
2. В процеса на преодоляване на индивидуалната и спринтовата дисциплини не всички биатлонисти поддържат оптимален ритъм на стрелба. Ритъмът на стрелба е по стабилен при по опитните биатлонисти.
3. В спринтовата дисциплина на 10 км биатлонистите от положение легнал провеждат по бърза стрелба ($\bar{x}=42,5\pm 1,9$ сек), в сравнение с индивидуалната дисциплина на 20 км ($\bar{x}=44,1\pm 1,5$ сек). Но, качеството на стрелба в спринтовата дисциплина е по ниска в сравнение с индивидуалната – 90 и 94%. Обяснението е в това, че в индивидуалната дисциплина биатлонистите за една пропусната мишена получават една наказателна минута към общото време, което значително влошава крайния резултат.
4. В съвременния биатлон се наблюдават много плътни резултати (в една минута финишират около 20 и повече спортисти), в индивидуалната дисциплина биатлонистите се стремят да проведат стрелба с максимален резултат, при което престоят на стрелбището като времетраене се удължава в сравнение със спринтовата дисциплина, където за една пропусната мишена биатлонистите пробягват един наказателен кръг от 150 м, средно за около 23-25 сек.
5. Трябва да отчетем, че в състезанията резултатите с всяка година се подобряват, и тези показатели ще се изменят. Затова в тренировъчния процес е необходимо да се усвояват по сложни модели на скорострелност за постигане на планирания резултат.

References

1. Astafiev, N.V. (1992) Methods of monitoring the preparedness of young biathletes: dissertation. Dis. ... Candidate. teaching. Sciences: 13.00.04 / N.V. Astafiev. - Omsk, 19 p.
2. Afanasiev, V.G. (1985) Increase efficiency by optimizing the firing mode in the biathlon / V.G. Afanasiev, V.I. Akimov, S.B. Vlasov // Ways of special working capacity of qualified athletes. - Almaty, C. 73 - 76.
3. Dunayev, K.S. (1985) Prediction of some indicators Biathlon / CS racing and Rifle preparedness Dunayev, V.F. Gromyko // Coll. information and methodological materials № 13 (209). Methodical aspects of training biathletes different qualifications. - M., S. 2 - 3.
4. Kinl, V.A. (1987) / Biathlon / Kyiv, 215p.
5. Provolotsky, N.P. (1996) The rate of passage of a line on the shooting range at the Biathlon qualifications / N.P. Provolotsky // Sci. study of physical education, sports training and training in physical culture and sport. - MH, p. 103
6. Palakarski, G.I. (2016) Biathlon / shooting training – monograph, 220 – 221p. Ed. NSA Press. Sofia