

Valentyna Todorova,
(PhD) Candidate of Psychological Sciences, associate professor,
doctoral student of Lviv State University of Physical Culture,
11, Kostiushko Str., Lviv, Ukraine

SIGNIFICANCE OF CHOREOGRAPHY TRAINING IN COMPLEX COORDINATION SPORTS

In the paper it is suggested to consider the types and content of choreographic training in complex coordination sports as means of direct impact on the final sport result with the account of the requirements of the particular sport. The relevance of the study is determined by the fact that current tendency of sports development implies further complication of exercises in complex coordination sports (such as artistic and rhythmic gymnastics, sports acrobatics and aerobics, figure skating, synchronized swimming, dives, trampolining). Thus, the article provides theoretical justification of choreographic training in complex coordination sports based on results of theoretical and methodical works on this issue. It was determined that choreographic training in complex coordination sports is based on the development of moving abilities, plasticity, improvement of movements culture in accordance with the canons of classic, folk and character dances. It has been also shown that choreographic training has specific features, significance and methods for different complex coordination sports. Experts agree that choreographic training in complex coordination sports is connected closely with technique training and therefore it should be integral and important component of the educational and training process. Much time is allocated for it at the initial stages of studying as long as it helps solve a number of the problems related to young sportsmen training. Thus, choreographic training takes one of the most important places in the structure of long-term sports training in complex coordination sports.

Keywords: choreographic training, types, means, methods, complex coordination sports.

Подано до редакції 04.04.2016

Рецензент: д. мед. н., проф. О. П. Романчук

УДК: 796.015.68:612.7/8:796.42

Віталій Вікторович Химаков,
преподаватель кафедры физического воспитания и спорта,
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
ул. Советская 104, г. Гомель, Беларусь

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Статья посвящена изучению упруго-вязких свойств скелетной мускулатуры квалифицированных метательниц в предсоревновательный период. Полученные нами результаты предоставляют тренерам (педагогам) возможность количественно оценить величину и направленность воздействия физической нагрузки на лимитирующие функциональные системы легкоатлетов-метательниц. Это послужит основой для целенаправленного повышения специальной физической подготовленности и ее реализации в главных соревнованиях.

Ключевые слова: тренировочный процесс, нервно-мышечный аппарат, функциональное состояние, высококвалифицированные легкоатлеты, миометр.

Постановка проблемы. Современная спортивная тренировка легкоатлетов характеризуется значительным увеличением объема высокоинтенсивных нагрузок вследствие усиления спортивной конкуренции в соревнованиях различного ранга. При этом известно, что исчерпание адаптационных резервов организма спортсменов обусловлено неадекватным использованием именно высокоинтенсивных тренировочных нагрузок (А. Г. Дембо, С. А. Душанин, Р.-О. Astrand, J. H. Wilmore, D. L. Costill).

Среди многочисленных факторов, определяющих и ограничивающих спортивную работоспособность, важное место занимает нервно-мышечный аппарат как исполнительный орган [1; 3; 6]. Изучение свойств

нервно-мышечного аппарата имеет большое практическое значение, поскольку создает научные предпосылки для разработки основ спортивной тренировки, совершенствования спортивной техники, помогает осуществлять контроль функционального состояния спортсменов, а также расширяет возможности для целенаправленного профильного отбора в спорте [4; 7; 8].

Эффективная адаптация нервно-мышечного аппарата к выполняемой физической нагрузке должна отвечать требованиям соревновательной деятельности в избранном виде спорта. Соответственно, взаимодействие нервного и моторного звеньев рефлекторной дуги двигательных рефлексов у спортсменов, специа-

лизирующихся в видах спорта, отличающихся мощностью, продолжительностью, координационной сложностью тренировочных и соревновательных нагрузок, имеет отличительные особенности.

При планировании тренировочных нагрузок тренер (педагог), как правило, основывается на собственном опыте и интуиции, а также эмпирических данных, полученных в результате анализа подготовки спортсменов более высокой квалификации. Отсутствие в арсенале тренера данных о динамике биометрических показателей, отражающих функциональные и морфофункциональные свойства систем организма спортсмена, значительно затрудняет процесс планирования тренировочных нагрузок. Это повышает вероятность оказания тренировочного воздействия неадекватного текущим адаптационным резервам организма спортсмена (Л. П. Матвеев, Ю. В. Верхошанский, В. Н. Платонов). Таким образом исследования функционального профиля нервно-мышечного аппарата легкоатлетов различной квалификации с целью совершенствования спортивной тренировки легкоатлетов и повышения их спортивных результатов являются своевременными и актуальными.

Анализ последних исследований и публикаций. Учитывая то, что оценка текущего функционального состояния нервно-мышечного аппарата рабочих мышц спортсменов является актуальным вопросом эффективного управления тренировочным процессом (Е. А. Ширковец, М. В. Арансон), анализ доступной научно-методической литературы не позволил нам выявить критерии, объективно отражающие направленность и степень воздействия нагрузки на лимитирующие функциональные системы организма легкоатлетов. Дефицит такой информации не позволяет реализовывать в реальном тренировочном процессе принцип индивидуализации при планировании тренировочной нагрузки как в отдельном занятии, так и в микро-, мезо-, макроциклах. В свете сложившейся ситуации очень важно использовать показатели состояния нервно-мышечного аппарата для рационализации тренировочного процесса и предупреждения или отсрочки времени возникновения в организме явлений утомления. При этом комплексное исследование нервно-мышечной системы в процессе тренировки высококвалифицированных спортсменов должно носить динамический характер и являться неотъемлемым компонентом в системе врачебного контроля.

До настоящего времени недостаточно изученными остаются вопросы, связанные с функциональными изменениями в тканях опорно-двигательной системы, возникающими в результате перенапряжений.

Калинин А.В., Захарова С.И. (2012) отмечают, что при электромиографическом исследовании мышц нижних конечностей определен рост биоэлектрической активности с ростом спортивной квалификации. При выполнении дозированной физической нагрузки происходит достоверное снижение длительности мышечной активности с ростом уровня спортивной квалификации.

При этом авторами констатируются разнонаправленные изменения биоэлектрической активности мышц. Авторы считают, что проведение профилактических мероприятий позволяет выявлять ранние функциональные отклонения, подчас субъективно даже не ощущаемые, у тренирующихся спортсменов и влекущих за собой опасность развития патологического процесса.

Несмотря на всю важность получения срочной, достоверной информации о функциональном состоянии нервно-мышечного аппарата, к сожалению, в настоящее время почти полностью отсутствуют инструментальные методы экспресс-контроля уровня стрессорного воздействия на него и эффективности антистрессорных мероприятий, проводимых тренером-педагогом [2; 5].

Многими авторами отмечается необходимость разработки адекватного способа контроля нейромоторного статуса спортсменов, который определяется запросами практики, а именно: функциональной диагностики, лечебной физической культуры, физиологии и педагогики спортивной деятельности. Установление диапазона возможных изменений в функциональном состоянии нервно-мышечного аппарата и скорости их формирования под влиянием физических нагрузок, характеризующихся различной двигательной структурой, мощностью и продолжительностью, представляет задачу, решение которой позволит расширить представления об адаптации нервно-мышечного аппарата и дифференцировать механизмы дозированного педагогического влияния физическими нагрузками на функциональное состояние нейромоторного аппарата человека.

В исследованиях Боровой В.А. (2010–2015) отмечается, что процесс управления специальной силовой подготовленностью квалифицированных метательниц, элементом которого не является объективная информация о состоянии скелетных мышц, несущих основную нагрузку в соревновательной деятельности, к сожалению, может не привести к ожидаемому росту результатов. В связи с этим биомеханические свойства скелетных мышц объективно отражают их функциональное состояние, изменяющееся под воздействием физической нагрузки.

Цель исследования – выявить закономерности воздействия физической нагрузки на функциональное состояние скелетной мускулатуры легкоатлетов различной квалификации.

Цель исследования – выявить закономерности воздействия физической нагрузки на функциональное состояние скелетной мускулатуры легкоатлетов различной квалификации.

Задачи исследования: 1. Выбрать параметры нервно-мышечного аппарата легкоатлетов для исследования. 2. Исследовать биомеханические характеристики ряда скелетных мышц спортсменов. 3. Выполнить анализ полученных результатов и определить пути коррекции функционального профиля нервно-мышечного аппарата легкоатлетов различной квалификации.

Методы исследования: анализ специальной научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; контрольно-педагогические испытания (тесты); физиологические методы; методы математической статистики.

Изложение основного материала. С помощью миометра MYOTON 3 (устройства для измерения эластичности и жёсткости биологических тканей) измерялись биомеханические характеристики ряда скелетных мышц спортсменов.

С целью совершенствования текущего контроля в тренировочном процессе легкоатлетов в скоростно-силовых видах, нами были проведены серии экспериментов, во время которых измерялись биомеханические характеристики ряда скелетных мышц спортсменов с использованием миометра MYOTON 3 (устройства для измерения эластичности и жёсткости биологических тканей).

Исследование проводилось в течение годового цикла подготовки, в котором участвовали высококвалифицированные легкоатлеты (КМС, МС). Измерения проводились отдельно для левой и правой двуглавой мышцы плеча, трехглавой мышцы плеча, четырехглавой мышцы плеча, икроножной мышцы голени.

Учитывались 3 основных показателя: частота колебаний (frequency) – характеризует напряжение мышцы; декремент (decrement) – характеризует эластичность мышцы (способность мышцы восстанавливать исходную форму после сокращения); жёсткость (stiffness) – характеризует способность мышцы оказывать сопротивление изменениям формы в результате воздействия внешних сил (силовой потенциал мышцы).

Использовались также расчётные индексы жёсткости (Is) и декремента (эластичности) (Ie), характеризующие текущее состояние мышц.

В основу гипотезы работы было положено предположение о том, что коррекция специальной подго-

товки квалифицированных метательниц на основе оперативной и объективной информации о динамике упруго-вязких свойств их скелетной мускулатуры позволит повысить эффективность управления тренировочным процессом.

С целью определения тонуса ряда биомеханических характеристик двуглавой и трехглавой мышц плеча, четырехглавой мышцы бедра и икроножной мышцы голени использовался метод миотонометрии. Принцип действия миотонометра основан на глубине погружения металлического стержня в ткань: чем мягче ткань, тем больше глубина погружения, что находит отражение на шкале прибора. Возможности прибора позволяют получить срочную информацию о состоянии исследуемых мышц. Наибольший интерес представляют не абсолютные данные, касающиеся тонуса мышц в покое, а соотношение показателей тонуса напряженной и расслабленной мышцы, так как это характеризует сократительную способность мышцы. Чем больше интервал между показателями тонуса мышцы, находящейся в состоянии напряжения, и показателями тонуса мышцы в состоянии расслабления, тем больше ее способность к расслаблению и в связи с этим выше ее сократительная способность.

В нашем исследовании принимало участие 8 квалифицированных метательниц копья и 7 квалифицированных метательниц диска.

В результате проведенных исследований установлено, что специальная тренировочная нагрузка оказывает существенное влияние на тонус скелетных мышц (табл. 1-4).

Так, средний показатель А двуглавой мышцы плеча увеличился на 3 у.е., С – увеличился на 12 у.е., а В – уменьшился почти на 5 у.е. Средний показатель А трехглавой мышцы плеча увеличился с 71,8 до 73, С – увеличился с 78,8 до 96,6, а В – уменьшился с 78,2 до 70,3.

Таблица 1.

Показатели тонуса скелетных мышц метательниц (I срез) в предсоревновательном периоде

Статистические показатели	Двуглавая мышца плеча						Трехглавая мышца плеча					
	правая			левая			правая			левая		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
X	71,6	70,2	99	75,6	79,4	93,6	71,8	69	78,8	77	78,2	85,6
±σ	6,15	5,5	11,3	5,24	6,68	7,2	3,1	4,65	4,02	3,4	7,58	3,38
V	0,09	0,08	0,11	0,07	0,08	0,08	0,04	0,07	0,05	0,04	0,09	0,04
m	0,04	0,04	0,06	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,05	0,02

Таблица 2.

Показатели тонуса скелетных мышц метательниц (I срез) в предсоревновательном периоде

Статистические показатели	Четырехглавая мышца плеча						Икроножная мышца голени					
	правая			левая			правая			левая		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
X	80,6	78,6	97	82	80,2	97	89,6	87,2	106	87	85,8	103
±σ	5,5	6,4	11,6	2,76	5,49	6,78	3,29	5,27	3,49	2,76	3,19	5,81
V	0,07	0,08	0,12	0,03	0,07	0,07	0,04	0,06	0,03	0,05	0,04	0,06
m	0,03	0,04	0,06	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03

На четырехглавой мышце плеча средний показатель А остался почти прежним – 80,6; С увеличился на 12 у.е., а В понизился почти на 4 у.е. Средний по-

казатель А икроножной мышцы голени практически не изменился, С увеличился с 103 до 111, а В уменьшился на 6 у.е.

Таблица 3.

Показатели тонуса скелетных мышц метательниц (II срез) в предсоревновательном периоде

Статистические показатели	Двуглавая мышца плеча						Трехглавая мышца плеча					
	правая			левая			правая			левая		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
X	74,6	70	111	76	72,3	113	73	71,3	91,7	71	70,3	96,6
±σ	6,24	7,26	2,94	10,8	14,0	6,65	2,83	6,34	1,25	1,41	7,32	5,73
V	0,08	0,10	0,03	0,14	0,19	0,06	0,04	0,09	0,01	0,02	0,10	0,06
m	0,06	0,07	0,01	0,10	0,14	0,04	0,03	0,06	0,01	0,01	0,08	0,04

На основании вышеизложенного следует констатировать, что состояние скелетных мышц, которые непосредственно обеспечивают основной рабочий эффект реализации двигательных задач в легкоатлетических метаниях квалифицированных метательниц может быть объективно оценено с учетом обнаружен-

ных закономерностей изменения особенностей упруго-вязких характеристик. При этом установлено, что при оценке скоростно-силовой подготовки спортсменок могут быть использованы показатели сократительной способности скелетных мышц.

Таблица 4.

Показатели тонуса скелетных мышц метательниц (II срез) в предсоревновательном периоде

Статистические показатели	Четырехглавая мышца плеча						Икроножная мышца голени					
	правая			левая			правая			левая		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
X	80,7	77,3	107	80,3	76	108	79,3	78	105	80,6	79,6	111
±σ	7,36	2,05	6,13	3,68	5,35	6,35	0,94	1,41	6,38	0,48	0,48	6,18
V	0,09	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,01	0,02	0,07	0,01	0,01	0,06
m	0,07	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,04

Результаты проведенного исследования могут использоваться в качестве критериев эффективности управления педагогическим процессом подготовки в предсоревновательный период тренировки квалифицированных метательниц.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В ходе проведения исследования средний показатель А двуглавой мышцы плеча увеличился на 3 у.е., С – увеличился на 12 у.е., а В – уменьшился почти на 5 у.е. Средний показатель А трехглавой мышцы плеча увеличился с 71,8 до 73, С – увеличился с 78,8 до 96,6, а В – уменьшился с 78,2 до 70,3. На четырехглавой мышце плеча средний показатель А остался почти прежним – 80,6; С увеличился на 12 у.е., а В понизился почти на 4 у.е. Средний показатель А икроножной мышцы голени практически не изме-

нился, С увеличился с 103 до 111, а В уменьшился на 6 у.е.

Полученные нами результаты предоставляют тренерам (педагогам) возможность количественно оценить величину и направленность воздействия физической нагрузки на лимитирующие функциональные системы легкоатлетов-метательниц, что будет способствовать индивидуализации и оптимизации процесса моделирования микро-, мезо- и макроциклов. Это послужит основой для целенаправленного повышения специальной физической подготовленности и ее реализации в главных соревнованиях.

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением функционального состояния нервно-мышечного аппарата легкоатлетов различной квалификации в соревновательный и другие периоды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксельрод А. Е. Признаки утомления при нагрузке скоростно-силового характера / А. Е. Аксельрод, И. Т. Лысаковский // Научно-спортивный вестник. – 1989. – №4. – С.20-25.
2. Денисенко Ю. П. Сократительные и релаксационные характеристики мышц и их влияние на рост спортивной квалификации футболистов / Ю. П. Денисенко, Ю. В. Высочин // Современный олимпийский спорт и спорт для всех. – М., 2003. – Т. II. – С.48-49.

3. Коц Я. М. Комплексный метод определения свойств и состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов / Я. М. Коц, Ю. А. Коряк, С. П. Кузнецов. – М., 1983. – 35 с.

4. Мартынов В. А. Новые направления исследований нервно-мышечного аппарата / В.А. Мартынов // На рубеже XXI века. Научный альманах МГАФК. – Малаховка. – 2001. – Т. III. – С.280-297.

5. Масликов А. Т. Методические приемы оценки и совершенствования нервно-мышечной системы

спортсменів на етапі передсередовальної підготовки (при різних рівнях стреса): автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. Т. Масликов. – М., 1997. – 20 с.

6. Павлов Г. К. Методика обробки і аналізу експериментальних даних на прикладі оцінки втоми нервно-м'язового апарату по латентному часу викликаного скорочення / Г. К. Павлов // Фізическе виховання і спортивна тренівка. – Омськ : СибАДІ. – 2004. – С.61-65.

7. Поликарпов А. В. Изучение динамики нервно-м'язового апарату у бегунов на короткі дистан-

ции в соревновательном периоде / А. В. Поликарпов, В. Н. Коновалов // Проблемы совершенствования олимпийского движения, физической культуры и спорта в Сибири. – Омськ. – 2002. – С. 163-165.

8. Шуров В. А. Функциональные и структурные свойства мышц нижних конечностей у спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса / В. А. Шуров, С. Н. Елизарова, Л. А. Гребенюк // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №1. – С.40-42.

REFERENCES

1. Akselrod, A. Ye., & Lysakovskiy, I. T. (1989). Priznaki utomleniya pri nagruzke skorostno-silovogo kharaktera [Exhaustion signs in the process of high-speed and power loading]. *Nauchno-sportivnyi vestnik - Scientific and sports bulletin*, 4, 20–25 [in Russian].

2. Denisenko, Yu. P., & Vysochin, Yu. V. (2003). Sokratitelnye i relaksatsionnye kharakteristiki myshts i ikh vliyanie na rost sportivnoy kvalifikatsii futbolistov [Contractile and relaxation characteristics of muscles and their influence on the improvement of sports qualification of football players]. *Sovremennyy olimpiyskiy sport i sport dlya vsekh – Modern Olympic sport and sport for everybody*, 2, 48-49 [in Russian].

3. Kots, Ya. M., Koryak, Yu. A., & Kuznetsov, S. P. (1983). *Kompleksnyy metod opredeleniya svoystv i sostoyaniya nervno-myshechnogo apparata u sportsmenov [Integral method of determining the properties and condition of the neuromuscular apparatus in athletes]*. Moscow [in Russian].

4. Martyanov, V. A. (2001). Novye napravleniya issledovaniy nervno-myshechnogo apparata [New directions of research of the neuromuscular apparatus]. *Na rubezhe XXI veka. Nauchnyy almanakh MGAFK – At the turn of the 21st century. Scientific almanac of MGAFK*, 3, 280-297 [in Russian].

5. Maslikov, A. T. (1997). Metodicheskie priemy otsenki i sovershenstvovaniya nervno-myshechnoy sistemy sportsmenov na etape predseredovatelnoy podgotovki (pri razlichnykh urovnyakh stressa) [Methodical procedure of assessment and improvement of neuromuscular

system of athletes during precontest preparation (with various levels of stress)]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow [in Russian].

6. Pavlov, G. K. (2004). Metodika obrabotki i analiza eksperimentalnykh dannykh na primere otsenki utomleniya nervno-myshechnogo apparata po latentnomu vremeni vyzvannogo sokrashcheniya [Procedure of processing and analyzing experimental data on the example of an assessment of exhaustion of the neuromuscular apparatus according to latent time of developed tension]. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka – Physical education and sports training*. (pp. 61–65) [in Russian].

7. Polikarpov, A. V., & Kononov, V. N. (2002). Izuchenie dinamiki nervno-myshechnogo apparata u begunov na korotkie distantsii v sorevnovatelnom periode [Studying the dynamics of the neuromuscular apparatus in sprinters in the course of competitive period]. *Problemy sovershenstvovaniya olimpiyskogo dvizheniya, fizicheskoy kultury i sporta v Sibiri – Problems of improvement of the Olympic Movement, physical culture and sports in Siberia*. (pp. 163–165) [in Russian].

8. Shurov, V. A., Yelizarova, S. N., & Grebenyuk, L. A. (2004). Funktsionalnye i strukturnye svoystva myshts nizhnikh konechnostey u sportsmenov s razlichnoy napravlennoy trenirovochnogo processa [Functional and structural properties of muscles of the lower extremities in athletes with various orientation of work-out session]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury – Theory and practice of physical culture*, 1, 40–42 [in Russian].

Віталій Вікторович Химаков,

викладач кафедри фізичного виховання та спорту,
Гомельський державний університет імені Ф. Скорини,
вул. Радянська, 102, м. Гомель, Білорусь

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ НЕРВОВО-М'ЯЗОВОГО АПАРАТУ ЛЕГКОАТЛЕТІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Статтю присвячено вивченню пружно-в'язких властивостей скелетної мускулатури кваліфікованих металістів у передзмагальний період. Сучасне спортивне тренування легкоатлетів характеризується значним збільшенням обсягу високоінтенсивних навантажень внаслідок посилення спортивної конкуренції у змаганнях різного рангу. При плануванні тренувальних навантажень тренер, як правило, ґрунтується на власному досвіді й інтуїції, а також емпіричних даних, отриманих в результаті аналізу підготовки спортсменів вищої кваліфікації. Відсутність в арсеналі тренера даних про динаміку біометричних показників, що відображають функціональні та морфо-функціональні властивості систем організму спортсмена, значно ускладнює процес планування тренувальних навантажень. Численні дослідження підтверджують той факт, що біомеханічні властивості скелетних м'язів об'єктивно відображають їхній функціональний стан, що змінюється під впливом фізичного навантаження. У зв'язку з цим для легкоатлетичних метань очевидна актуальність проведення спеціальних досліджень, спрямованих на виявлення закономірностей впливу на функціональний стан скелетної мускулатури,

фізичного навантаження. Дослідження проводилося протягом річного циклу підготовки, в ньому брали участь висококваліфіковані легкоатлети. Вимірювання проводилися окремо для лівого та правого двоголового м'язу плеча, триголового м'язу плеча, чотириголового м'язу плеча, литкового м'язу гомілки. Враховувалися 3 основних показники: частота коливань (характеризує напруження м'язу), декремент (характеризує еластичність м'язу, тобто здатність м'язу відновлювати вихідну форму після скорочення), жорсткість (характеризує здатність м'язу чинити опір змінам форми в результаті впливу зовнішніх сил, тобто силовий потенціал м'язу). Отримані нами результати надають тренерам (педагогам) можливість кількісно оцінити величину та спрямованість впливу фізичного навантаження на лімітуючі функціональні системи легкоатлетів-метальниць, що сприятиме індивідуалізації та оптимізації процесу моделювання мікро-, мезо- і макроциклів. Це послужить основою для цілеспрямованого підвищення спеціальної фізичної підготовленості та її реалізації в головних змаганнях.

Ключові слова: тренувальний процес, нервово-м'язовий апарат, функціональний стан, висококваліфіковані легкоатлети.

Vitaliy Khimakov,
lecturer, Department of Physical Education and Sports,
Gomel State University named after F. Skorina,
104, Sovetskaya Str., Gomel, Belarus

FUNCTIONAL PROFILE OF THE NEUROMUSCULAR APPARATUS OF QUALIFIED TRACK AND FIELD ATHLETES

The paper is devoted to studying elastic and viscous properties of skeletal muscles of qualified throwers during pre-contest period. Modern sports training of track and field athletes is characterized by significant increase in the volume of high-intensity loads due to increased sports competing in various competitions. When planning training loads, a trainer, as a rule, relies on his/her own experience and intuition, and also empirical data obtained as a result of the analysis of training top-qualification athletes. Absence of the data containing dynamics of biometric indicators reflecting functional and morpho-functional properties of an athlete's body systems considerably complicates the process of planning training loads. A great number of researches confirm the fact that biomechanical properties of skeleton muscles reflect their functional state, which is changed under the impact of physical exercise. Thus, it is obvious that conducting special research aimed at discovering common factors of the impact of physical exercises on the functional state of skeleton muscles remains pertinent for track and field throwing. The study was carried out throughout full-year cycle of training, top-qualified track and field athletes participated in it. The measurements were taken separately for left and right biceps, triceps, quadriceps of the arm and calf muscles. Three core indicators were taken into account: vibration frequency (characterizes muscle tension), decrement (characterizes muscle elasticity, i.e. the ability to restore its initial form after muscle contraction), stiffness (characterizes the ability of a muscle to resist form changes under the impact of external forces – muscle force potential). The results obtained provide trainers (educators) with the opportunity to assess the amount and orientation of the impact of physical exercise on limiting functional systems of track and field throwers, which will facilitate individualization and improvement of the processes of modelling micro-, meso-, and macrocycles. It will form the basis for targeted improvement of physical fitness and its implementation in major competitions.

Keywords: training process, neuromuscular apparatus, functional state, top-qualification athletes.

Подано до редакції 04.04.2016

Рецензент: д. мед. н., проф. О. П. Романчук