

Электромиографическая характеристика движений танцоров в зависимости от пола и спортивной квалификации

Бредихина Ю.П.¹, Тихонова А.В.¹, Путинцева Е.В.², Капилевич Л.В.³

Electromyographic characteristic of dancer motions depending on dancer sex and sport qualification

Bredikhina Yu.P., Tikhonova A.V., Putintseva Ye.V., Kapilevich L.V.

¹ *Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*

² *Сибирский государственный университет физической культуры, г. Омск*

³ *Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск*

© Бредихина Ю.П., Тихонова А.В., Путинцева Е.В., Капилевич Л.В.

В группе высококвалифицированных танцоров сокращен период электрической активности мышц. Очевидно, это связано с уменьшением времени, необходимым для выполнения движения, так как увеличивается синхронизация работы двигательных волокон (по средней частоте) и, как результат этого, уменьшается период электрической активности. Следовательно, именно характер биоэлектрических показателей прямых мышц бедра определяет уровень специально-двигательной подготовленности в спортивных танцах, чем выше уровень мастерства танцоров, тем более заметна разница в амплитудах и средней частоте секундной реализации.

Ключевые слова: спортивные танцы, движения, электромиография.

The period of electric activity of muscles is shortened in the group of high-qualification dancers. This is obviously connected with the shorter time needed to perform a motion, because the synchronization of motor fibers (by the mean frequency) increases and, as a result, the period of electric activity decreases. Consequently, just the character of bioelectric indices of rectus muscles of thigh determines the level of special motor fitness in sport dances: the higher is the dancer skill level, the more pronounced in the difference in the amplitudes and mean frequency of second realization.

Key words: sport dances, motions, electromyography.

УДК 612.76:612.741.1-073.97:7.071.2

Спортивные танцы относятся к сложнокоординатным видам спорта, поэтому танцоры с первых занятий сталкиваются с многообразием движений, которые отличаются амплитудой, направлением, скоростью и различными сочетаниями разновременных и разнонаправленных движений звеньев тела. Все это многообразие необходимо реализовать в строгих пространственных и временных параметрах, в пределах ритмического рисунка исполняемого танца [3, 4]. Для оптимизации управления процессом специально-двигательной подготовки танцоров необходимо теоретическое и опытно-экспериментальное обоснование критериев объективного контроля танцевальных движений. Наиболее перспективным в данном направле-

нии исследования является метод компьютерной электромиографии [1, 5].

Проведено исследование среди 68 танцоров различной квалификации. Было сформировано две группы по 34 человека в каждой. В первую группу вошли танцоры — спортсмены высокой квалификации (имеющие высшие спортивные разряды В-, А-, S-классов). Вторая группа состояла из начинающих танцоров (Н-класса). В обеих группах проведен сравнительный анализ биоэлектрических показателей (амплитуды и частоты сокращений) прямых мышц бедра юношей и девушек при выполнении базового танцевального движения time-step (без отрыва пятки от пола). Исследование выполнялось на 4-канальном электромиографе «Нейрософт».

Биоэлектрические показатели прямых мышц бедра при выполнении базового танцевального движения time-step среди танцоров различной квалификации

Показатель		Группа 1		Группа 2	
		Справа	Слева	Справа	Слева
Максимальная амплитуда, мкВ	Ю	254,7 ± 26,2*	527,9 ± 24,8*	204,5 ± 41,2	202,33 ± 54,5
	Д	396,9 ± 36,8*	246,15 ± 34,7*	200,1 ± 42,1	201,1 ± 61,2
Средняя амплитуда, мкВ	Ю	25,2 ± 1,1*	48,7 ± 0,8*	16,32 ± 1,1	17,53 ± 1,5
	Д	34,05 ± 5,2*	20,7 ± 1*	15,4 ± 1,2	13,2 ± 1,6
Суммарная амплитуда, мВ/с	Ю	3,05 ± 0,5*	14,1 ± 0,67*	1,51 ± 0,4	1,52 ± 0,4
	Д	11,5 ± 2,8*	3,0 ± 0,5*	1,43 ± 0,2	1,3 ± 0,5
Средняя частота, Гц	Ю	132,5 ± 18,7*	249,7 ± 16,8*	52,6 ± 11,3	57,3 ± 9,5
	Д	287,9 ± 16,7*	160,6 ± 14,2*	56,2 ± 8,5	51,3 ± 7,9

Примечание. Ю — юноши; Д — девушки; * — достоверность различий с группой начинающих $p < 0,05$.

При анализе полученных данных выявлены неоднозначные результаты биоэлектрических показателей прямых мышц бедра справа и слева среди танцоров высокой квалификации. Выявлено, что при выполнении базового танцевального движения time-step, максимальная амплитуда сокращения прямых мышц левого бедра у юношей значительно выше, чем у девушек, — 527,9 и 246,15 мкВ соответственно. Максимальная амплитуда сокращения прямых мышц правого бедра у девушек выше (396,9 мкВ), чем у юношей (254,7 мкВ) (таблица). Подобные результаты приоритета толчковой ноги в зависимости от полового признака наблюдались также и среди показателей средней, суммарной амплитуды и средней частоты сокращений прямых мышц бедра. По-видимому, такие показатели связаны со спецификой танцевального спорта, так как исполнение танцевальным дуэтом соревновательных вариаций начинается обычно партнером с правой ноги при опоре на левую, а партнершей, соответственно, — с левой при опоре на правую.

Полученные данные согласуются с результатами исследований, посвященных изучению быстроты двигательной реакции танцоров на звуковой сигнал [2]. Авторами отмечен факт приоритета ведущей руки при тактильном взаимодействии танцевального дуэта, также связанный со спецификой вида спорта.

При анализе полученных результатов биоэлектрических показателей прямых мышц бедра среди юношей и девушек группы начинающих танцоров не обнаружено достоверных различий ($p > 0,05$) в амплитудах и средней частоте секундной реализации. Амплитуда показывает максимальное сокращение мышц при измерении ее от пика до пика, средняя амплитуда показывает среднее всех сокращений. Следовательно,

чем выше эти показатели, тем больше двигательных единиц задействовано в работе мышцы и тем более синхронно происходят сокращение и работа мышц танцора.

Суммарная амплитуда сокращения отражает число активных в данный момент двигательных единиц, чем выше этот показатель, тем сильнее и активнее движение танцора. Выявлено, что при выполнении движений у танцоров высокой квалификации прямые мышцы бедра больше задействованы, чем у начинающих спортсменов. Также выявлен неоднозначный характер электрической активности прямых мышц бедра среди танцоров различной квалификации. Если у высококвалифицированных спортсменов с обеих сторон наблюдается плавное нарастание и спад электрической активности прямых мышц бедра, то в группе начинающих танцоров преобладают дисритмичные вспышки активности.

Таким образом, выявлен сокращенный период электрической активности мышц в группе высококвалифицированных танцоров. Очевидно, это связано с уменьшением времени, необходимого для выполнения движения, так как увеличивается синхронизация работы двигательных волокон (по средней частоте) и, как результат этого, уменьшается период электрической активности. Следовательно, именно характер биоэлектрических показателей прямых мышц бедра определяет уровень специально-двигательной подготовленности в спортивных танцах, чем выше уровень мастерства танцоров, тем более заметна разница в амплитудах и средней частоте секундной реализации.

Литература

1. Дудэл Дж., Рюэгг И., Шмидт Р., Яниг В. Физиология че-

- ловека. Т. 1 / под ред. Р. Шмидта и Г. Гевса. М., 1985. 432 с.
2. *Журавлева Д.Ю., Путинцева Е.В.* Развитие скорости двигательной реакции на звуковой сигнал у юниоров 11—12 лет в спортивных танцах (латиноамериканская программа) // Россия молодая: передовые технологии — в промышленность: материалы Всерос. науч.-практ. конф. по приоритет. направлению «Живые системы», апрель 2009 г., кн. 5 / ОмГТУ. Омск, 2009. С. 321—329.
3. *Новик С.А., Ключин Н.В.* Проблематика исследования технических действий в танцевальном спорте // Проблемы развития танцевальных видов спорта: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. / РГУФК; лаб. спорт. танца. М., 2004. С. 13—16.
4. *Путинцева Е.В.* Структура видов начальной подготовки детей 7—9 лет в спортивных танцах: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2008. 24 с.
5. *Репникова Е.А.* Применение статодинамических упражнений в системе оздоровительной физической культуры // Спортивные танцы: бюллетень: материалы VIII Всерос. науч.-метод. конф. по проблемам развития танцевальных видов спорта (Москва, 2—6 февр. 2004 г.). М., 2004. Ч. II. С. 17—18.

Поступила в редакцию 01.03.2012 г.

Утверждена к печати 05.03.2012 г.

Сведения об авторах

Ю.П. Бредихина — аспирант кафедры спортивных дисциплин факультета физической культуры НИ ТПУ (г. Томск).

А.В. Тихонова — ст. преподаватель кафедры спортивных дисциплин факультета физической культуры НИ ТПУ (г. Томск).

Е.В. Путинцева — канд. пед. наук, ст. преподаватель кафедры теории и методики гимнастики Сибирского государственного университета физической культуры (г.Омск).

Л.В. Капилевич — д-р мед. наук, профессор кафедры биофизики и функциональной диагностики СибГМУ (г. Томск).

Для корреспонденции

Капилевич Леонид Владимирович, e-mail: kapil@yandex.ru

Порядок рецензирования статей в журнале «Бюллетень сибирской медицины»

Все поступающие в редакцию рукописи после регистрации проходят этап обязательного двойного конфиденциального рецензирования членами редакционного совета либо внешними рецензентами. Рецензенты не имеют права копировать статью и обсуждать ее с другими лицами (без разрешения главного редактора).

При получении положительных рецензий работа считается принятой к рассмотрению редакционной коллегией журнала, которая окончательно решает вопрос о публикации материала в «Бюллетене сибирской медицины».

Редакция журнала извещает основного автора о результатах прохождения рецензирования и сроках публикации.

Редакция не принимает рукописи научно-практического характера, опубликованные ранее в других изданиях.

Все полученные редакцией журнала «Бюллетень сибирской медицины» рукописи будут рассмотрены без задержек и при получении положительных рецензий и решения редакционной коллегии опубликованы в течение одного года.

С правилами оформления работ можно ознакомиться в Интернете на сайте СибГМУ: <http://ssmu.tomsk.ru>.

Краткие сообщения

Статьи и информация для журнала принимаются в редакционно-издательском отделе СибГМУ.