

ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ

Соронович Игорь

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. Целью работы было определение специфики контроля и оценки функциональных возможностей танцоров (n=24, 12 пар). Установлено, что максимальные характеристики функциональных возможностей не имеют достоверной взаимосвязи с показателями эффективности соревновательной деятельности танцоров в стандартной программе соревнований. Эти показатели указывают на потенциал танцоров. Возможности реализации такого потенциала необходимо оценивать с использованием характеристик функциональной подготовленности, которые отражают динамику функционального обеспечения работы. Результаты исследований формируют представления о направлении совершенствования оценки высокоспецифических характеристик функциональных возможностей в спортивных танцах. Они связаны с выработкой критериев функциональной подготовленности с учетом динамических характеристик реакции КРС, аэробного и анаэробного энергообеспечения.

Ключевые слова. Спортивные танцы, функциональная подготовленность

Одним из ключевых направлений совершенствования подготовки спортсменов высокого класса является реализация контроля как функции управления тренировочным процессом с учетом специфики вида спорта [3]. Совершенствованию функциональных возможностей спортсменов на основе реализации контроля как функции управления посвящено много работ [1,3,7].

Основная тенденция заключается в выработке высокоспециализированных критериев функциональной подготовленности и

формирование на этой основе специализированной направленности тренировочного процесса. Повышенное внимание в этом вопросе уделено выбору тех показателей функциональных возможностей, которые отражают проявления специальной выносливости и связаны со структурой и спецификой соревновательной деятельности [1].

В последнее время в специальной литературе по спортивным танцам появилось много работ, которые посвящены оценке функционального обеспечения соревновательной деятельности. Они связаны с оценкой мощности функциональных реакций, которую функциональные механизмы обеспечения соревновательной деятельности достигают в период выполнения соревновательной программы. На необходимость такой оценки и ее назначение для совершенствования физической подготовки танцоров указывали ряд авторов [4,5]. Одновременно было высказано мнение, что способность танцоров к разовому достижению пиковых величин реакции не всегда объективно отражает способности организма к высокой работоспособности в течение всего периода выполнения программы соревнований [6,8]. Это связано с тем, что на работоспособность спортсменов влияние оказывают не столько пиковые показатели, сколько динамические характеристики реакции [2,7]. Это предположение послужило основанием для проведения специального анализа, в котором может быть выяснена степень информативности максимальных величин реакций функционального обеспечения работы и определены направления специального анализа для увеличения специализированной направленности оценки в спортивных танцах.

В связи с этим определена цель работы - определить взаимосвязь пиковых показателей реакции с эффективностью соревновательной деятельности и на этой основе определить пути оптимизации системы оценки с учетом реализационной направленности ее показателей.

Обследованные лица. В исследовании приняли участие 24 танцора. Они составляли 12 пар - мужчин в возрасте 22.8 ± 5.0 лет и женщин в возрасте 21.3 ± 4.2 лет. Масса и длина тела мужчин были, соответственно, 70.7 ± 5.8 кг, 179.8 ± 5.1 см; у женщин - 51.5 ± 4.3 кг, 164.9 ± 3.8 см. Спортсмены представляли собой однородную по спортивной квалификации группу национального и международного уровня. Они являлись членами национальной команды Украины по спортивному танцу, победителями престижных международных турниров категории А. Время участия в официальных турнирах у всех участников составляло 5.2-9.5 лет. Объем тренировочной работы в течение месяца составлял 12.5 ± 1.1 часов в неделю.

Организация исследований. Исследования были проведены в соревновательном периоде подготовки при добровольном письменном согласии спортсменов и одобрены местной комиссией биоэтики научных исследований. Все участники эксперимента не принимали лекарств, допинговых и других стимулирующих препаратов.

Тестовые физические нагрузки. Измерения проводились в условиях симуляции соревновательной деятельности в полуфинале и финале стандартной (европейской) программы. Перед тестами выполнялась стандартная разминка длительностью 10 мин. Между симуляцией полуфинала и финала спортсмены имели период отдыха 20 мин. В период симуляции стандартной (европейской) программы проводилась регистрация показателей функциональных возможностей мужчин и женщин и получены основания для анализа характеристик функциональных возможностей спортсменов в парах. На этом основании были выделены специфические характеристики функциональных возможностей партнеров и партнерш.

Измерения и используемая аппаратура. Анализ характеристик функциональных возможностей был проведен на основании оценки показателей аэробного и анаэробного энергообеспечения. Измерялись показатели VO_2 , легочной вентиляции и концентрации лактата. Оценка

проводилась на основании максимальных уровней VO_2 , легочной вентиляции, HR и концентрации лактата крови.

Регистрация показателей кардиореспираторной системы проводилась в течение всего времени тестирования. Для этого был использован комплекс для физиологической оценки функциональных возможностей спортсменов – Meta Max 3B (Cortex, Германия).

Концентрацию лактата в крови определяли на автоматическом биохимическом анализаторе – фотометре LP 420 (“Dr LANGE”, Германия) с использованием стандартного набора реактивов. Метод основан на ферментативном определении содержания молочной кислоты в крови. Для ее определения у испытуемого проводили забор капиллярной крови из пальца в количестве 10 мкл с использованием специальной микропипетки. Кровь вносилась в готовый реактив, содержимое перемешивали и помещали в прибор для определения экстинкции контрольной пробы при длине волны 520 нм. Затем в пробирке меняли пробку, в которой содержатся реактивы для протекания ферментативной реакции, содержимое перемешивали и помещали в шахту фотометра, после чего через 2 минуты на табло фотометра появлялось значение уровня лактата в крови в $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ крови.

Забор крови осуществлялся в течение 7 раз. Периоды забора крови: 1 – в покое; 2 – после третьего танца полуфинала; 3 – после пятого танца полуфинала; 4 - на третьей минуте восстановления после полфинала; 5 - после третьего танца финала; 6 - после пятого танца финала; 7 – на третьей минуте восстановления после финала.

Анализ специальной подготовленности. Определялись ранги спортсменов на основе интегральной оценки эффективности соревновательной деятельности в течение последнего года перед обследованием. Ранг спортсменов (пары) определялся на основе оценки спортивного мастерства, в процессе моделирования стандартной программы соревнований в соответствии с правилами соревнований по спортивным танцам. В основу оценки положена экспертная оценка компонентов танца в

процессе выполнения пяти видов соревновательной программы. Оценка проведена по принципу: положительная оценка (+), отрицательная оценка (-). Ее осуществляли 15 экспертов. Три эксперта оценивали каждый компонент танца. При этом оценивались: 1. Темп и основной ритм ("музыкальность" – оценка музыкальности исполнения в пределах каждого такта). 2. «Линии корпуса» (правильные элегантные линии пары, соответствующие характеру стилизованного конкурсного танца). 3. Движения ("динамика" — слитное исполнение фигур, движения, соответствующие характеру исполняемого танца). 4. «Ритмическая интерпретация» (четкая выразительность внутри такта, эмоциональная отзывчивость на музыку — артистичность). 5. Работа стопы ("техника" — точное исполнение фигур).

Статистический анализ. Обработка экспериментального материала осуществлялась с помощью интегрированных статистических и графических пакетов MS Excel-7, Statistica-7. Обработка экспериментального материала осуществлялась с помощью интегрированных статистических и графических пакетов MS Excel-7, Statistica-7.

Применялись методы описательного (дескриптивного) анализа, включающие табличное представление отдельных переменных и вычисление среднего арифметического значения – \bar{x} , стандартного отклонения – S . Для проверки выборочных данных на соответствие нормальному закону распределения использовали критерий Уилки-Шапиро. Для определения статистической значимости различий между выборками, распределение которых соответствовало нормальному закону, использовался критерий Стьюдента. Для определения статистической значимости различий между выборками, распределение которых не соответствовало нормальному закону, использовались непараметрические критерии для малых выборок (тест Уилкоксона). Принимался уровень значимости (т.е. вероятность ошибки) $p=0,05$. Информативность тестов и регистрируемых показателей оценивалась в стандартных условиях измерения

Результаты исследования.

Оценка высокоспецифических показателей функциональных возможностей в полуфинале и финале по показателям аэробного и анаэробного энергообеспечения показала значительные напряжения организма как у партнеров так и партнерш. В процессе симуляции соревновательной деятельности танцоров в полуфинале и финале отмечены значительные напряжения организма. В отдельных случаях значения пульса достигали показателей в диапазоне 190-200 уд·мин⁻¹. Хорошо известно, что в этот период происходит полное разворачивание аэробной и анаэробной функции.

В таблице 1 представлены показатели аэробного и анаэробного энергообеспечения, зарегистрированные в полуфинале и финале

Таблица 1. Различия characteristics of physical fitness в 12 парах (n=24)

Показатели		Полуфинал			Финал		
		\bar{x}	S	CV	\bar{x}	S	CV
HR, beat·min ⁻¹	партнеры	190,4	7,9	4,1	193,6	7,0	3,6
	партнерши	192,6	8,6	4,5	191,0	9,6	5,0
VO ₂ , ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	партнеры	58,9	4,9	8,3	56,6	8,5	15,0
	партнерши	50,0	7,3	14,6	46,4	8,0	17,2
V _E , l·min ⁻¹	партнеры	128,2	18,6	14,5	126,5	16,1	12,7
	партнерши	83,5*	12,7	15,2	81,8*	12,9	15,8
La, mmol·l ⁻¹	партнеры	9,6	3,2	33,3	12,0	3,9	32,5
	партнерши	9,7	1,3	13,4	11,7	1,2	10,3

* – отличия достоверны при p<0,05

Из таблицы видно, что достоверные различия показателей функциональных возможностей у партнеров и партнерш были зарегистрированы по реакции легочной вентиляции и диапазону индивидуальных различий показателей концентрации лактата крови. Одновременно следует отметить отчетливую тенденцию, при которой диапазон индивидуальных различий реакции кардиореспираторной системы является высоким в полуфинале и сохраняется в финале по большинству показателей, как у партнеров, так и партнерш. Обращает на себя внимание тот

факт, что у партнеров значительно выше диапазон индивидуальных различий показателей реакции анаэробного энергообеспечения.

Результаты корреляционного анализа показали отсутствие достоверной связи показателей мощности КРС, аэробного и анаэробного энергообеспечения с показателями эффективности соревновательной деятельности (суммой баллов за выполнение пяти танцев в финале). Показатели $V'O_2 \max$ и $V'_E \max$ имели статистическую связь на уровне соответственно $r=0,09$ и $0,08$ у мужчин и $r=0,08$ и $0,09$ у женщин. Показатели $La \max$ и $HR \max$ имели тенденцию к связи с эффективностью соревновательной деятельности. Их показатели находились на уровне соответственно $r=0,40$ и $0,38$ у мужчин и $r=0,41$ и $0,44$ у женщин.

Эти данные свидетельствуют о различии реакции организма на увеличение ацидемических сдвигов, накопление утомления, и как следствие, работоспособность всех спортсменов, а также партнеров и партнерш в течение всего соревновательного периода.

Результаты анализа позволяют сделать вывод, что оценка функциональной подготовленности партнеров и партнерш по максимальным показателям аэробного и анаэробного энергообеспечения в полуфинале и финале требует более детального анализа показателей. Очевидно, что показатели функциональных возможностей должны быть рассмотрены в динамике с учетом структуры соревновательной деятельности танцоров.

Обсуждение результатов исследований.

Напряжение организма, которое возникает в процессе работы, предъявляет высокие требования к уровню функциональных возможностей танцоров. Об этом свидетельствуют высокие показатели функциональных возможностей, зарегистрированные у большинства мужчин и женщин. Одновременно, анализ специфических характеристик функциональных возможностей констатировал различия функциональной подготовленности в парах в процессе симуляции полуфинала и финала стандартной (европейской) программы в спортивных танцах. Они связаны с различиями уровня аэробного

и анаэробного энергообеспечения, а также с различиями реакции организма на накопление ацидемических сдвигов и утомление. Это представляет определенную проблему в силу того, что уровень экономичного аэробного энергообеспечения в группе спортсменов имеет широкий диапазон индивидуальных различий, а уровень анаэробного лактатного энергообеспечения высокий и стабильный у всех спортсменов.

Эти данные подтверждают результаты взаимосвязи наиболее высоких показателей функциональных возможностей, зарегистрированных в полуфинале и финале соревновательной деятельности мужчин и женщин и показателем эффективности соревновательной деятельности. Взаимосвязи интегральных показателей соревновательной деятельности (сумме положительных оценок за выполнение элементов структуры соревновательной деятельности) и показателей мощности аэробного и анаэробного энергообеспечения статистически не достоверны. Все показатели функциональной подготовленности не имеют достоверных связей с показателями эффективности соревновательной деятельности.

При анализе полученных данных можно констатировать, что способность к однократному достижению высокого уровня энергообеспечения у отдельных спортсменов не приводит к устойчивости их функционального обеспечения работы и снижает возможности высокой работоспособности в течение всего соревновательного периода. Решение проблемы становится более сложной, в результате различий высокоспецифических характеристик функциональных возможностей в паре, в первую очередь различий связанных со скоростью накопления утомления и возможностями его компенсации в процессе соревновательной деятельности.

Ориентация на мощностные показатели функциональной подготовленности, такие как потребление O_2 , легочная вентиляция уровни концентрации лактата, проанализированные без учета структуры соревновательной в спортивных танцах имеют существенные ограничения. Несмотря на высокие значения показателей у мужчин и женщин их оценка

дает фактически только характеристику потенциала спортсменов. Эти показатели характеризуют те стороны реактивных способностей организма, которые оценивают в большей степени предпосылки организма спортсменов к проявлению выносливости в процессе напряженной двигательной деятельности. Есть все основания говорить, что эти положения относятся к оценке интегральной подготовленности в парах, где оба спортсмена могут иметь высокий потенциальный уровень, при этом достоверные различия динамики аэробного и анаэробного энергообеспечения в парах.

Это в значительной степени затрудняет использование существующей системы оценки функциональных возможностей при формировании направленности тренировочного процесса в спортивных танцах.

Результаты исследований, представленные в работе, указывают на возможность и необходимость модернизации системы контроля как функции управления в спортивных танцах. Она может быть основана на оценке высокоспецифических характеристик функциональных возможностей в паре в строгом соответствии со структурой соревновательной деятельности и требованиями интегральной подготовленности в паре спортсменов. Становится очевидным необходимость оценки функциональных возможностей с учетом динамики показателей функционального обеспечения работы и унификации высокоспецифических характеристик функциональных возможностей в паре в соответствие с модельными показателями функциональной подготовленности мужчин и женщин.

Выводы

1. В процессе моделирования полуфинала и финала соревновательной деятельности у большинства танцоров зарегистрированы высокие показатели высокоспецифических характеристик функциональных возможностей. Они имели следующие максимальные значения: у партнеров – HR – $193 \pm 7,0$ beat·min⁻¹; VO₂ – $58,9 \pm 4,9$ ml·kg⁻¹·min⁻¹; V_E l·min⁻¹ – $128,2 \pm 18,6$ l·min⁻¹; La – $12,0 \pm 3,9$ mmol·l⁻¹. У партнерш – HR – $192 \pm 6,0$ beat·min⁻¹; VO₂ – $50,0 \pm 7,3$ ml·kg⁻¹·min⁻¹; V_E l·min⁻¹ – $83,5 \pm 12,7$ l·min⁻¹; La – $11,7 \pm 1,2$ mmol·l⁻¹.

2. Установлено, что максимальные характеристики функциональных возможностей не имеют достоверной взаимосвязи с показателями эффективности соревновательной деятельности танцоров в стандартной программе соревнований. Эти показатели указывают на потенциал танцоров. Возможности реализации такого потенциала необходимо оценивать с использованием характеристик функциональной подготовленности, которые отражают динамику функционального обеспечения работы.

3. Можно констатировать, что в спортивных танцах реализация контроля как функции управления тренировочным процессом может быть модернизирована на основе учета структуры соревновательной деятельности и ее взаимосвязи с высокоспецифических характеристик функциональных возможностей. Различия динамики функционального обеспечения дают основания не только оценки подготовленности, но и для формирования индивидуальной направленности функциональной подготовки в паре.

4. Результаты исследований формируют представления о направлении совершенствования оценки высокоспецифических характеристик функциональных возможностей в танцах. Они связаны с выработкой более точных критериев функциональных возможностей с учетом динамических характеристик реакции КРС, аэробного и анаэробного энергообеспечения.

5. Показаны основания для проведения исследований, в основе которых лежит изучение различных сторон функциональной подготовленности, их систематизации и выделение специфических обобщенных свойств, обеспечивающих проявление специальной выносливости, ее оценку и возможности модификации на этой основе тренировочного процесса.

Литература

1. Дьяченко А.Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле / А.Ю.Дьяченко. - Киев: НПФ «Славутич-Дельфин», 2004.- 338 с.
2. Ли. Б. Формирование направленности тренировочного процессе на основании оценки аэробного энергообеспечения квалифицированных спортсменов в спортивных танцах / Ли Б // Педагогіка, психологія та

- медико–біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. праць / наук. ред. С.С. Єрмакова. - Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2010.- № 8. - С.50-53.
3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник [для студентов вузов физ.воспитания и спорта] / В.Н. Платонов.- Киев: Олимпийская литература, 2004. -808 с.
 4. Brassington G.S. Physiological factors associated with performance-limited injuries in professional ballet dance / Brassington G.S., Matheson G.O. Adam M.U. // Journal Dance Medicine & Science. -2004. -V.8. N.2. P. 134-141
 5. Bria S. Physiological characteristics of elite sport-dancers / Bria S, Bianco M, Galvani C. // [Journal Article] J Sports Med Phys Fitness 2011 Jun; 51(2):194-203.
 6. Faina M. la preparazione del Danzare [supervisione scientifica M. Faina] / Multi media Sport Servise. - 2005. - P.65-77
 7. Faina M. The energy cost of modern balldancing / Faina M. Bria S., Scarpellini E., Gianfelici A., Felici F. // Proceeding of 48th Annual Meeting of American College of Sport Medicine. Med. Sc. Sport Exer. 2001. 5,33 (Suppl.). 87 s.
 8. Wyon M.A. Physiological monitoring of Cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance / Wyon M.A., Redding E. // Journal of Strength & Conditioning Research. -2005. Aug. -Vol. 19, Issue 3. - P.611-614