

этим следует заметить, что чем больше значение ЧСС у спортсмена при котором исчезает вариабельность сердечного ритма, тем выше его функциональное состояние. И наоборот, когда вариабельность сердечного ритма исчезает при низких значениях ЧСС, то это указывает, что организм занимающегося физически или психологически истощен. Данное состояние спортсмена может быть связано завышенными физическими нагрузками, которые могут быть связаны с перенапряжением нервной, гормональной или других системы организма. В этом случае необходимо снизить тренировочные нагрузки и провести восстановительный микроцикл. Зоны интенсивности в этот период планируются в зависимости от индивидуальных целевых зон ЧСС, в пределах которых следует придерживаться в данный период пока состояние спортсмена не восстановится и не приобретет оптимальный характер для дальнейших стрессовых нагрузок. Данная методика контроля имеет высокую информативность при динамических наблюдениях за эффективностью направленности физических нагрузок.

Контактная информация: sergej_05@mail.ru

Статья поступила в редакцию 25.06.2015.

УДК 796.41

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ БАЗОВОЙ ТЕХНИКИ ОСНОВНОГО ХОДА В АКРОБАТИЧЕСКОМ РОК-Н-РОЛЛЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Владимир Сергеевич Терехин, аспирант,

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация

Становление спортсмена начинается в раннем возрасте. И от того, как мы заложим основу техники двигательных действий и сформируем уровень базовой подготовленности, будут зависеть дальнейшие достижения спортсменов [1, 2, 3]. Проблема базовой подготовки особенно остро стоит в акробатическом рок-н-ролле, где соревновательная деятельность предусматривает взаимодействие партнеров, уровень подготовленности которых должен быть сбалансированным. Специфика двигательных действий в акробатическом рок-н-ролле заключается в высоком темпе движений, сложном ритмическом рисунке и быстром переключении от одного движения к другому. Поэтому необходимая и достаточная амплитуда движения должна быть показана в очень короткий промежуток времени. Надо быстро и точно управлять переключением работы мышц антагонистов и агонистов, а также точно дозировать действия по усилению и направлению. Основой соревновательных упражнений являются специфичные танцевальные элементы, называемые основным ходом.

Ключевые слова: базовые двигательные действия, основной ход, акробатический рок-н-ролл, амплитуда движений, кинематические характеристики, способы выполнения.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.06.124.p190-193

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE BASIC TECHNIQUES OF THE MAIN COURSE IN ACROBATIC ROCK AND ROLL BASED ON THE ANALYSIS OF KINEMATIC CHARACTERISTICS

Vladimir Sergeevich Terekhin, the post-graduate student,

The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation

Becoming the athlete begins at an early age. And from how we lay the foundation for the technique of motor actions and form the basic level of fitness the further achievements of athletes depend [1, 2, 3]. The problem of basic training is particularly acute in acrobatic rock 'n' roll, where competitive activity

involves interaction of the partners, the level of preparedness of witch should be balanced. Specificity of the motor actions in acrobatic rock 'n' roll is the high rate of movements, complex rhythmic patterns and fast switching from one movement to another. Therefore, the necessary and sufficient range of motion should be shown in a very short period of time. It is necessary to control quickly and accurately the switching of the muscles antagonists and agonists, as well as precisely dosing the actions relating to the force and direction. The bases of competitive exercises include the specific elements of dance, called the main course.

Keywords: basic motor actions, main course, acrobatic rock 'n' roll, range of motion, kinematic characteristics, methods of execution.

Педагогические наблюдения на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях различного ранга, опрос педагогов со стажем работы более трех лет и спортсменов, занимающихся более трех лет, показали, что нет единого мнения относительно техники выполнения основного хода акробатического рок-н-ролла, а также методики его обучения. В основном представление о базовых шагах основано на том, кто как умел сам, так и научил другого. Исследования показали, что такой путь приводит занимающихся к травматизму.

В практике акробатического рок-н-ролла используются различные способы исполнения основного хода, который является базовым движением. Однако, научных данных по выявлению наиболее рациональной техники выполнения основного хода не существует. К базовым навыкам предъявляются следующие требования: рациональность, безопасность, эффективность, минимальная энергозатратность. Поэтому были проведены специальные исследования по изучению модельных характеристик основного хода.

На первом этапе на основе результатов видеосъемки в системе 3D был произведен биомеханический анализ кинематических характеристик основного хода акробатического рок-н-ролла. Изучены шесть различных способов:

- с выпрямлением маховой ноги вперед-книзу в пределах 45 градусов;
- с выпрямлением маховой ноги вперед в пределах 90 градусов;
- с выпрямлением маховой ноги вперед-вверх выше 90 градусов;
- с выпрямлением маховой ноги вперед-книзу в пределах 45 градусов и с «проскальзыванием» опорной ногой назад;
- с выпрямлением маховой ноги вперед в пределах 90 градусов и с «проскальзыванием» опорной ногой назад;
- с выпрямлением маховой ноги вперед-вверх выше 90 градусов и с «проскальзыванием» опорной ногой назад.

Аппаратно-программный комплекс «Видеоанализ движений – 3D» (трехмерная «объемная» модель движения) позволил получить максимально полную и объективную информацию о технике движений.

Анализ ускорений звеньев маховой и опорной ноги, возникающих при выполнении основного хода акробатического рок-н-ролла различными способами, позволил выявить особенности, характерные для каждого из них, и возможность утверждать, что это базовый элемент (таблица 1). Если ускорение правой стороны таза не зависело от способа выполнения и варьировало в пределах от $139,38 \pm 9,09$ м/с² до $151,70 \pm 8,31$ м/с² ($p > 0,05$), то ускорение остальных звеньев значительно отличались. Установлено, что в первом способе движение свободными звеньями маховой ноги задаётся сверху (таз) вниз (стопа), достоверно снижаясь. В остальных способах ускорение было тем выше, чем больше была амплитуда движения. При выполнении маха выше 90° ускорение стопы превышает ускорение таза и бедра и голени. То есть движение выполняется «хлестообразно», с максимальным использованием момента инерции. Данную особенность можно объяснить необходимостью поддержания темпа выполнения основного хода независимо от амплитуды. Это предъявляет повышенные требования не только к проявлению активной гибкости, скоростной силы, но, если учитывать продолжительность соревновательной про-

граммы и многократность повторения, то и локальной скоростной выносливости мышц ног. При этом чрезмерно ускоренное движение свободных звеньев, во избежание травматизма, требует своевременного торможения посредством приложения дополнительных усилий, что указывает на низкую степень безопасности таких движений.

Таблица 1

Показатели ускорения звеньев биомеханической цепи «таз-стопа» при выполнении 1-ой фазы основного хода в акробатическом рок-н-ролле (м/с²)

Сторона	№ п/п	Звено	Стат. показатели	Способ выполнения					
				1	2	3	4	5	6
правая	1	таз	X _{ср}	151,70	145,79	144,61	139,38	147,09	144,05
			±m	8,31	8,03	6,68	9,09	6,87	9,81
			V(%)	7,71	6,74	5,90	9,72	6,43	8,57
	2	бедро	X _{ср}	150,65	141,14	136,41	131,42	134,69	137,74
			±m	9,01	10,84	10,09	9,27	6,19	12,04
			V(%)	7,17	9,40	9,68	10,09	6,10	11,02
	Достоверность различий T1 и T2			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	3	голень	X _{ср}	122,88	136,00	136,26	149,67	149,68	148,44
			±m	5,88	3,71	12,31	11,14	11,52	9,51
			V(%)	6,34	4,32	12,14	9,53	9,60	8,65
	Достоверность различий T2 и T3			p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	4	стопа	X _{ср}	121,31	133,59	151,67	127,40	136,30	152,41
			±m	7,02	6,53	5,66	8,81	6,99	8,48
			V(%)	7,97	6,15	4,43	9,57	7,10	6,40
Достоверность различий T3 и T4			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	
левая	1	таз	X _{ср}	187,07	189,83	167,37	167,37	173,97	152,12
			±m	19,27	16,89	12,38	15,29	28,73	12,71
			V(%)	12,73	11,24	9,74	13,21	28,80	10,86
	2	бедро	X _{ср}	145,48	149,17	146,47	139,29	153,02	145,98
			±m	8,74	6,58	6,27	11,47	19,72	7,63
			V(%)	7,14	5,82	5,81	10,74	23,15	6,36
	Достоверность различий T1 и T2			p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05
	3	голень	X _{ср}	152,57	155,23	153,71	146,69	169,92	153,92
			±m	6,97	9,57	9,49	9,47	21,03	10,86
			V(%)	5,58	8,74	7,32	7,31	21,88	9,66
	Достоверность различий T2 и T3			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	4	стопа	X _{ср}	137,55	150,27	152,43	148,04	183,39	158,71
			±m	7,33	8,74	9,69	8,35	44,44	10,47
			V(%)	7,18	6,52	7,81	6,52	43,83	8,59
Достоверность различий T3 и T4			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	

Анализируя кинематику левой стороны тела, было установлено, что ускорения таза зависят от способа выполнения и, чем выше мах правой ногой, тем ускорение меньше. Между первым и шестым способами выполнения существуют достоверные различия (p<0,05). Ускорения бедра и голени опорной ноги в различных способах выполнения основного хода не имели существенных различий, а ускорение стопы в первом способе достоверно отличалось от пятого и шестого. Не смотря на то, что в первом способе осуществлялось намеренное продвижение стопы «под себя», ускорение было самое низкое и указывало на более низкую нагрузку.

Далее подобному анализу была подвергнута 2-ая фаза основного хода (таблица 2). Установлено, что при относительно равном ускорении звеньев правой ноги при опускании в различных способах выполнения основного хода, наиболее целесообразная постановка стопы на опору осуществляется в первом варианте.

Результаты исследований показали, что все шесть способов выполнения основного хода отличаются. Однако наиболее рациональным является первый способ. Возникла необходимость в изучении внутримышечного механизма рациональности этого базового движения, что и будет предметом наших дальнейших исследований.

Показатели ускорения звеньев биомеханической цепи таз-стопа при выполнении 2-ой фазы основного хода в акробатическом рок-н-ролле (м/с²)

Сторона	№ п/п	Звено	Стат. показатели	Способ выполнения					
				1	2	3	4	5	6
правая	1.	таз	Хср	146,15	145,43	150,68	143,27	142,67	153,24
			±m	9,87	11,61	6,24	10,86	7,37	5,44
			V(%)	8,87	10,25	5,23	10,64	7,07	5,10
	2.	бедро	Хср	131,78	140,25	147,50	138,16	141,16	132,17
			±m	8,99	7,35	13,49	8,41	7,10	6,57
			V(%)	8,40	6,87	11,61	8,32	6,50	6,89
	Достоверность различий Т1 и Т2			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05
	3.	голень	Хср	133,82	138,07	125,96	134,03	130,39	133,90
			±m	9,88	11,70	10,19	5,59	8,04	11,26
			V(%)	9,02	9,68	9,98	5,72	8,12	10,64
	Достоверность различий Т2 и Т3			p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	4.	стопа	Хср	137,89	157,18	155,28	142,17	147,91	154,13
			±m	6,99	8,94	10,56	6,27	7,82	8,35
			V(%)	8,30	7,37	8,18	5,83	5,97	7,04
Достоверность различий Т3 и Т4			p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	
левая	1.	таз	Хср	163,66	175,91	149,50	162,78	159,76	154,98
			±m	17,55	19,37	8,34	7,32	33,82	11,73
			V(%)	12,93	13,17	7,81	5,51	34,82	9,59
	2.	бедро	Хср	146,24	140,38	150,07	141,31	173,69	143,15
			±m	9,52	8,96	12,59	7,61	30,59	11,44
			V(%)	7,93	9,11	10,54	6,47	26,79	11,05
	Достоверность различий Т1 и Т2			p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	3.	голень	Хср	159,38	151,76	152,95	154,94	182,37	148,71
			±m	7,88	7,48	8,66	7,06	49,72	9,34
			V(%)	6,88	6,85	7,87	5,60	38,22	8,63
	Достоверность различий Т2 и Т3			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	4.	стопа	Хср	152,19	148,38	150,80	149,46	197,82	145,24
			±m	8,75	5,53	9,52	6,30	57,11	9,64
			V(%)	6,50	4,94	7,60	4,99	46,62	8,08
Достоверность различий Т3 и Т4			p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	

ЛИТЕРАТУРА

1. Аркаев, Л.Я. Как готовить чемпионов / Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – М. : Физкультура и спорт, 2004. – 328 с.
2. Гавердовский, Ю.К. Техника гимнастических упражнений : популярное учебное пособие / Ю.К. Гавердовский. – М. : Terra-Спорт, 2002. – 512 с.
3. Факторы, предопределяющие успешность освоения и выполнения равновесий в художественной гимнастике / И.А. Винер, Е.Н. Медведева, А.А. Супрун, Ю.В. Розыченкова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 7 (73). – С. 96-100.

REFERENCES

1. Arkaev, L.Y. and Suchilin, N.G. (2004), *How to cook Champions*, Physical Culture and Sports, Moscow.
2. Gaverdovsky, J.K. (2002), *Technique gymnastic exercises Popular tutorial*, Terra Sports, Moscow.
3. Viner, I.A., Medvedeva, E.N., Suprun, A.A. and Rozychenkova, Yu.V. (2012), "Factor determining the successful development and implementation of equilibria in Rhythmic Gymnastics", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 73, No. 7, pp. 96-100.

Контактная информация: zavkaf58@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.06.2015.