

Променливи при изпълнение на “Мой” на успоредка

Илия Янев, Спирос Прасас, Iliya Yanev, Spiros Prassas

Variables at parallel bars “Moy” exercise: The purpose of the present investigation is to present the variations of “Moy” performed by junior and elite gymnasts with three up to twelve-year experience. The obtained results showed some variations of “Moy” performance. Two types of swing beginning are differentiated: with outrun folding movement in hip joint and with outrun folding movement in humeral joint.

Key words: Gymnastics, Parallel bars, Kinematic analysis, Technique variables, Moy, Counter-rotation

ВЪВЕДЕНИЕ

Успоредката е един от уредите предлагащи голямо разнообразие на изпълняваните упражнения. Възможните работни положения са вис и опора. Едно от упражненията включващо и двете възможни работни положения е разглежданото от нас - “Мой”. Упражнението е с контра ротация и е базово за цяла група по-сложни упражнения. Подобни упражнения се изпълняват на успоредка и са разгледани от различни автори [5, 6, 7]. Обект на изследване на редица научни разработки е техниката на изпълнение на упражненията с контра ротация [1, 2, 8, 9].

ИЗЛОЖЕНИЕ

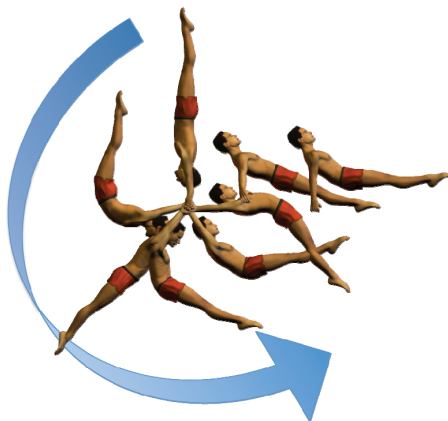
Целта на настоящето изследване е да представи вариациите при изпълнение на “Мой” изпълнен от подрастващи и елитни гимнастици със стаж между три и дванадесет години

Методика

Седем гимнастика на възраст между осем и деветнадесет години изпълниха по два успешни опита на разглежданото упражнение. Изпълненията бяха записани с видео камера работеща на 60 Hz. Анализ на упражненията е извършен на по-добрия от двата опита чрез специализирана система за анализ на движения - Ariel Performance Analysis System (APAS). Бяха дигитализирани лявата глезенна, колянна, тазобедрена, раменна, лакътна и киткена стави. За начало на упражнението риехме стойка, а за край първия досег на гимнастика с брустовете на уреда. Данните са обработени с дигитален филтър с честота 7 Hz преди по-нататъшните изчисления. За изчисляване на биомеханичните параметри са ползвани данни по Dempster (1955) [3] представени от Plagenhoef (1971) [4]. Определихме общото максимално разгъване и сгъване на тялото на гимнастиците. За прецизност височината и дължината на излитане представяме в проценти спрямо ръста на гимнастиците.

Резултати

На фиг. 1 е представен позиционен модел на упражнението “Мой”. При изпълнение на разглежданото упражнение началното положение е стойка. Условно опорната фаза може да бъде разделена на две основни действия. Това са спадане (подготвителни действия), замахване и контра движение (работни действия). Следва летежна фаза и заключителни действия – посреждане на уреда, овладяване на маха и завършване на упражнението – обикновено стойка.



Фиг. 1 Позиционен модел на “Мой”

В таблица 1 са представен променливите в ключови моменти от изпълнението на разглежданото упражнение. Общото време на изпълнение за седемте изпълнителя е сходно – около две секунди. Най-важните за упражнението действия се осъществяват във фазата на работните действия, а определящи за случващото се в безопорната (летежна) фаза са разботните действия. Продължителността на сгъвателните действия варира между 0,35s и 0,467s. Най-бързи са сгъвателните действия при гимнастика №3 а най-бавни при №6. Продължителността на контра ротационните действия варира между 0,184s и 0,334s. Най-бързи са действията на гимнастик №3, а най-бавни при №2. Продължителността на летежната фаза варира между 0,284s и 0,384s. дължината на летежа варира между 20% и 41% от собствения ръст на гимнастиците, а височината на излитане между 13% и 32%.

Таблица 1

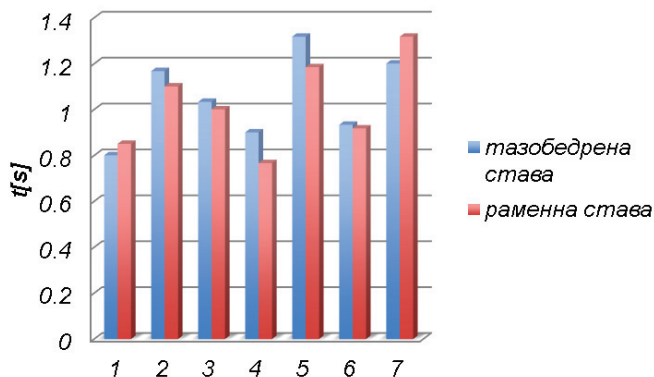
Променливи в ключовите моменти при изпълнение на “Мой”

Променлива	Гимн. 1	Гимн. 2	Гимн. 3	Гимн. 4	Гимн. 5	Гимн. 6	Гимн. 7
Общо време до момента на хващане [s]	1.752	2.236	1.902	1.802	2.236	1.852	2.186
Време на опорната фаза [s]	1.418	1.902	1.618	1.468	1.919	1.535	1.869
Време на подг. действия [s]	0.834	1.101	1.001	0.817	1.318	0.934	1.301
Време на сгъвателните действия [s]	0.384	0.467	0.350	0.434	0.367	0.384	0.384
Време на контра-ротацията [s]	0.200	0.334	0.267	0.217	0.234	0.217	0.184
Време на летежната фаза [s]	0.334	0.334	0.284	0.334	0.317	0.317	0.317
Дължина на летежната фаза за ЦТ [m], [%]	0.254	0.392	0.286	0.441	0.430	0.550	0.593
	20%	24,5%	23%	34%	29%	41%	41%

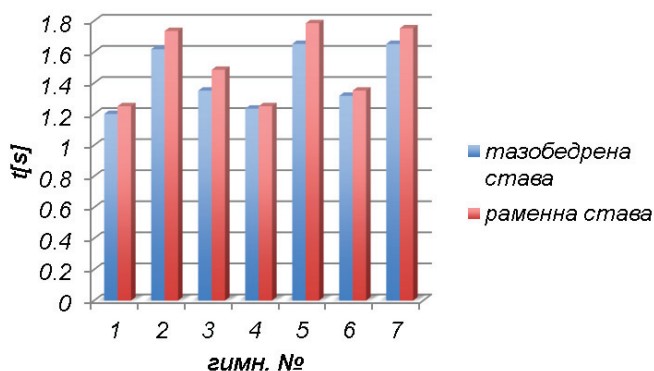
НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ - 2013, том 52. серия 8.2

Височина на излитане ЦТ [m], [%]	0.327 26%	0.504 32%	0.155 13%	0.298 23%	0.443 30%	0.270 20%	0.413 28%
Ъгъл в тазобедрена става – максимално разгъване [°]	226,5	231,1	223,6	216,1	223,1	215,9	227,6
Ъгъл в раменна става – максимално разгъване [°]	212,2	227	230	229,3	218,3	196,8	213
Ъгъл в тазобедрена става – максимално сгъване [°]	126,3	119,8	119,8	124	139	141,7	128,5
Ъгъл в раменна става – максимално сгъване [°]	153,1	152,6	160,4	156,2	153,2	147	139,4
Ъгъл в тазобедрена става – пускане [°]	157,7	188,4	164,4	166,5	190	184,8	183,9
Ъгъл в раменна става – пускане [°]	183,9	166,1	183,5	186,6	177	171,1	156,4
Ъглова скорост в тазобедрена става при замахване [°/s]	250,5	232,9	327,5	275,7	251,8	193,2	219,7
Ъглова скорост в раменна става при замахване [°/s]	148	117,4	143,8	151	108,5	115	169,6
Ъглова скорост в тазобедрена става при контра движение [°/s]	293,6	218,7	242,4	182,4	191	198,6	255,3
Ъглова скорост в раменна става при контра движение [°/s]	143,7	80,8	462	140,1	177,6	131	145,3

На фиг. 2 и фиг. 3 в графичен вид е представено разминаването по време в началото на двата вида работни действия – сгъвателни и контра ротационни. Както се вижда на фиг. 2 при гимнастици № 1 и № 7 сгъвателните действия в тазобедрена става започват преди тези в раменна става. За всички останали сгъвателните действия започват първо в тазобедрена става.



Фиг. 2. Графика на началото на сгъвателните действия в тазобедрена и раменна стави



Фиг. 3. Графика на началото на разгъвателните (контра ротационни) действия в тазобедрена и раменна стави

Както се вижда на фиг. 3 за всички гимнастици разгъвателните действия започват първо в тазобедрена става, а след това и в раменна. При гимнастици №2, №3, №5 и №7 това е по-силно изразено, а при №1, №4 и №6 по-слабо.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получените резултати показаха наличието на някои вариации при изпълнението на "Мой". Различия се наблюдават в работната фаза и по-точно при сгъвателните действия в началото на замахането. Разграничени са два вида начало на замахането: с изпреварващо сгъвателно движение в тазобедрените и с изпреварващо сгъвателно движение в раменните стави.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Arampatzis, A., GP Brüggemann. Mechanical energetic processes during giant swing before the Tkachev exercise. *Journal of Biomechanics*, 34, 2001, 505-512.

[2] Ćuk, I., A. Atiković, M. Tabaković. Tkachev salto on high bar. *Science of Gymnastics Journal*, 1, 1, 2009, 5-13.

[3] Dempster, W.T. (1955). Wright-Patterson Air Force Base. Space requirements of the seated operator, pp. 55-159. WADC Technical Report, Dayton, Ohio.

[4] Plagenhoef, S. (1971). *Patterns of human motion: A cinematographic analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

[5] Prassas, S. Ostarello, J., Inouye, C. (2004). Giant swings on the parallel bars: a case study. In, M. Lamontagne, D. Gordon & H. Sveinstrup (Eds). *Proceedings the XXII International Society of Biomechanics in Sports* (p 345), University of Ottawa, Canada.

[6] Prassas, S. (1994). Technique analysis of the back toss on the parallel bars performed by elite gymnasts. In A. Barabás & Gy. Fábíán (Eds.). *12 International Symposium on Biomechanics in Sports*, 249-251.

[7] Prassas, S., Ariel, G. (2005). Kinematics of giant swings on the parallel bars. In Wang Q. (Eds.). *23 International Symposium on Biomechanics in Sports*, 953-955.

[8] Yanev I., I. Kiuchukov. Research of similarity level of gymnastics exercises with counter-rotation, performed at different apparatus. XVI International Scientific Congress Olympic Sports and Sport for All", and VI International Scientific Congress, "Sport, Stress, Adaptation". *SPORT & SCIENCE*, Extra issue, 2012, pp. 223 – 226.

[9] Yanev I., I. Kiuchukov. Super difficult element on high bar – Tkachev somersault. International scientific congress „Sport, stress, adaptation”, Sofia, 2010, 51-56.

За контакти:

Ас. Илия Янев, Катедра "Гимнастика", НСА "Васил Левски", София, тел.: +359886847575, e-mail: iliayanev@gmail.com

Доц. Спирос Прасас, Атински университет, Гърция, e-mail: velouhi@gmail.com

Докладът е рецензиран.