

SAT-2.113-1-PES-02
GYMNASTS' PULSE FREQUENCY AND RECOVERY DURING
THE COMPETITION PERIOD

Georgi Sergiev, Veselin Petrov, Ilia Yanev, Zdravko Kurtev, Georgi Tasev

ПУЛСОВА ЧЕСТОТА И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ГИМНАСТИЦИ ПРЕЗ
СЪСТЕЗАТЕЛНИЯ ПЕРИОД

Георги Сергиев, Веселин Петров, Илия Янев, Здравко Куртев, Димитър Митев, Георги Тасев

Gymnasts' pulse frequency and recovery during the competition period: A pulse frequency is registered after performing of a whole composition and its regulation to basic levels is observed. The results of the research provide information about the time gymnasts need for recovery after performing the complete composition and about the level of specific endurance.

Key words: Men's artistic gymnastics, 10-14 years of age, heart rate, recovery

JEL Codes: L 83

ВЪВЕДЕНИЕ

Спортната гимнастика е един от най-динамично развиващи се спортове. Трудността на изпълняваните съчетания непрекъснато се повишава. Това от своя страна води до превръщане на упражнения, доскоро смятани за сложни, в базови и снижаване на възрастта на която гимнастиците започват да изпълняват тези сложни (базови) упражнения. Възрастта между 10 и 14 години е благоприятна за това, тъй като в системата на БФГ това е възрастта в която младите гимнастици за пръв път се сблъскват с прехода от задължителна към волна програма [7], а според правилника на FIG възрастта предхождаща първите участия в големи международни състезания [FIG CODE OF POINTS, 2013 - MEN'S ARTISTIC GYMNASTICS]. В спортната литература и в педагогическата практика въпросите засягащи спортната техника и методиката на обучение са изследвани и е създадена стройна система за усвояване на необходимите технически умения [1, 2, 4, 5, 6]. В научната литература се срещат редица разработки засягащи метода на пулсометрията и засягащи проблеми свързани с натоварването и възстановяването на спортисти [3, 9, 10, 11, 12]. Проблемата с функционалното състояние на подрастващите гимнастици и правилното им въвеждане в спортна форма през състезателния период е все още недостатъчно изследван.

Според нас пулсовата честота и нейното възстановяване до изходно ниво след цяло съчетание, ще даде ценна информация за моментното ниво на подготовка на гимнастиците в предсъстезателния период, за което смятаме, че е необходимо попълване на информацията по посочения проблем и събиране на данни.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Настоящото изследване има за цел да бъдат установени промените в пулсовата честота след натоварване на най-добрите гимнастици в България на възраст между 10 и 14 години и времето на възстановяване след това.

МЕТОДИКА

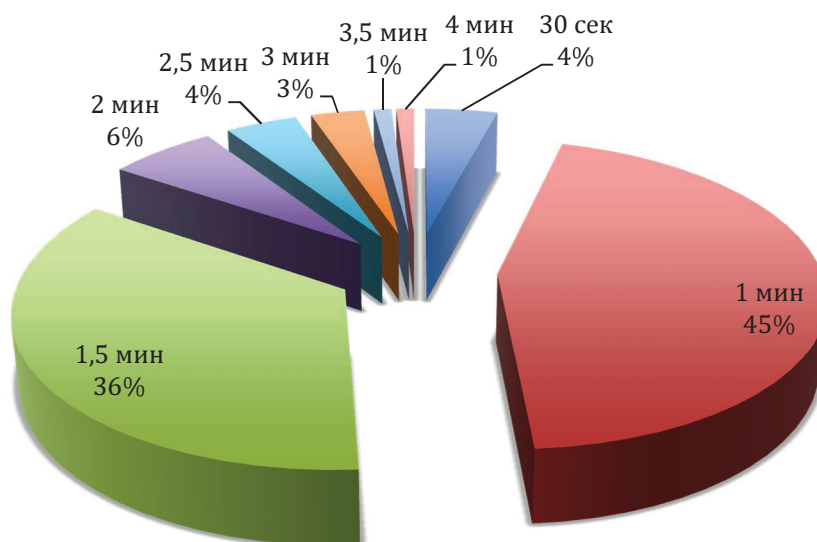
За установяване на пулсовата честота на гимнастиците, използвахме монитор за сърдечна честота - WАНОО ПСКRх [13], безжично свързан към смартфон. Бяха снети данни за пулса непосредствено преди натоварването, веднага след натоварването и на всеки 30 секунди до достигане на изходното състояние. Изследвани са 19 гимнастика на възраст между 10 и 14 години. Резултатите са снети на две контролни тренировки за всеки от състезателите, при стандартни състезателни условия по отношение на гимнастическите уреди в края на седмицата

преди състезанието и един месец по-рано. Снети са данни за 192 съчетания – 96 от първа контролна тренировка и 96 от втора. В изследването е обхванат последния месец от подготовката за Държавно Първенство.

РЕЗУЛТАТИ

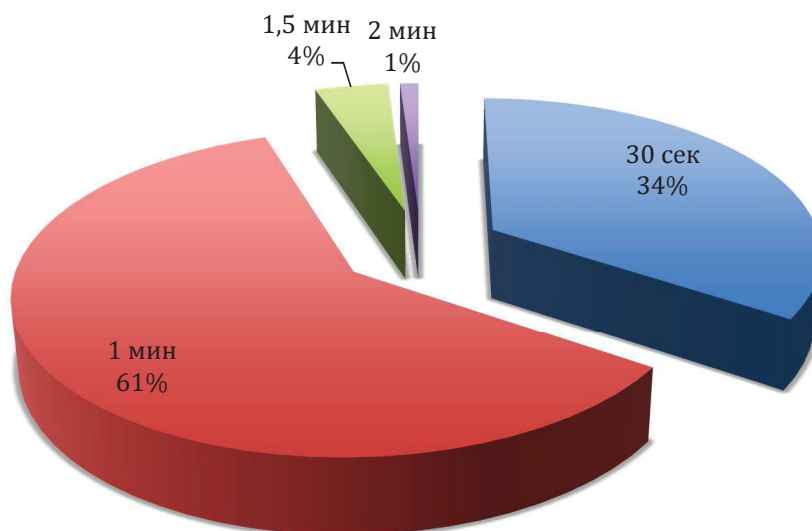
Състезателния период е един от най-важните за реализацията на младите гимнастици. Постепенно се осъществява преход от изпълнение на отделни упражнения и връзки към цели съчетания. За прецизиране на изпълненията се залага на многократни повторения, чрез които се цели повишаване на специфичната издръжливост на занимаващите се.

Според данните, снети месец преди състезанието (фиг. 1) при 45% от изиграните съчетания гимнастиците възстановяват пулсовата си честота до изходно ниво на първата минута, при 36% - на минута и половина. До 30^{-та} секунда след края на съчетанието, гимнастиците връщат пулсовата си честота до изходно ниво едва за 4% от изиграните съчетания. При 6% от регистрираните съчетания пулсовата честота се нормализира до 2^{-ра} минута, при 4% - 2,5^{-та} минута, при 3% - 3^{-та} минута и съответно по 1% за 3,5^{-та} и 4^{-та} минута. Максималните установени стойности на пулсовата честота са 118 bpm преди съчетание и 194 bpm след съчетание. Минималните стойности са съответно 78 bpm и 130 bpm. Средните стойности за изследваната група са 110,9 bpm преди съчетание и 165,9 bpm след съчетание (Таблица 1).



фиг. 1 Графика на възстановяване на пулсовата честота на подрастващи гимнастици след изиграни съчетания, месец преди състезание.

Според данните, снети 4 дни преди началото на държавното лично-отборно първенство за 34% от изиграните съчетания, гимнастиците възстановяват пулсовата си честота до 30 секунди след края на съчетанието. При 61% от изиграните съчетания гимнастиците връщат пулсовата си честота до изходно ниво на първата минута, 4% - 1,5^{-та} минута и 1% до 2^{-ра} минута. Максималните установени стойности на пулсовата честота са 120 bpm преди съчетание и 194 bpm след съчетание. Минималните стойности са съответно 84 bpm и 129 bpm. Средните стойности за изследваната група са 111,5 bpm преди съчетание и 163,7 bpm след съчетание (Таблица 1).



фиг. 2 Графика на възстановяване на пулсовата честота на подрастващи гимнастици след изиграни съчетания, 4 дни преди състезание.

Таблица 1.

Пулсова честота на изследваните гимнастици

	месец преди състезание		4 дни преди състезание	
	пулсова честота преди съчетание	пулсова честота след съчетание	пулсова честота преди съчетание	пулсова честота след съчетание
min	78 bpm	130 bpm	84 bpm	129 bpm
max	118 bpm	194 bpm	120 bpm	194 bpm
average	110,9 bpm	165,9 bpm	111,5 bpm	163,7 bpm

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Според снетите данни, месец след началното замерване на пулсовата честота на изследваните гимнастици, специфичната издръжливост е подобрена за цялата група, а възстановяването до изходните стойности става за 95% от регистрираните съчетания до първата минута след края на състезателното съчетание. Въпреки незадоволителните показатели на част от гимнастиците след първото замерване, при второто – повечето възстановяват до първата минута. При 5% от изиграните съчетания гимнастиците възстановяват до 1,5^{-та} и 2^{-ра} минута. Това отдаваме на по-високата сложност и продължителност на комбинациите. Получените резултати са показателни за нивото на подготовка на изследваните гимнастици и ще бъдат поставени в основата на бъдещо по-мощно проучване и създаване на модели на натоварване.

Статията е в резултат на проект № ГД-201/16.04.2015г., финансиран от НСА „Васил Левски“, на тема: “Управление на учебнотренировъчния и състезателен процес по спортна гимнастика (мъже) за разширяване на адаптационните възможности и реализиране на високи конкурентни резултати”.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Андонов, К., Изследване техниката на сложни гимнастически упражнения на висилка и усъвършенстване методиката на обучение – Дисертация. ВИФ. София, 1988.

- [2] Аркаев, Л., Н. Сучилин, Методологические основы современной системы подготовки гимнастов высшего класса. Теория и практика физической культуры, кн. 11. Москва. 1997. с. 17-25.;
- [3] Бъчваров, М., И. Станков, А. Славчев, Пулсометрия в подготовката на състезатели на 400 метра гладко и препятствено бягане. Спорт и наука, бр. 11, 1988г., стр.7
- [4] Гавердовский, Ю.К., Заглада В.Е., Программированное обучение: его смысл, принципы, возможности, В сб. "Гимнастика", 1976, выпуск первый.
- [5] Кючуков, И. Изследване биомеханичните характеристики на двигателни действия и усъвършенстване на обучението по гимнастика. Дисертация. С., НСА, 2004.
- [6] Кючуков, И., Изследване на ротационния потенциал на тялото на спортиста при упражнения на прескок. - СН, Извънреден бр., № 3, 2008, стр. 29-36.
- [7] Наредба за провеждане на Държавно лично-отборно първенство и Купата на Република България, БФГ, 2015
- [8 FIG CODE OF POINTS, 2013 - MEN'S ARTISTIC GYMNASTICS
- [9] Goswami, A., & Gupta, S. (1998). Cardiovascular stress and lactate formation during gymnastic routines. *J Sports Med Physical Fitness*, 38, 317–322.
- [10] Jemni, M., Friemel, F., Le Chevalier, J. M., & Origas, M. (2000). Heart rate and blood lactate concentration analysis during a high level men's gymnastics competition. *J Strength Cond Res*, 14(4), 389–394.
- [11] Jemni, M., & Sands, W. (2003). Heart rate and blood lactate concentration as training indices for highlevel men's gymnasts. *Elite Gymnastics Journal*. 26(4), 18–23.
- [12] Lechevalier, J. M., Origas, M., Stein, J. F., Fraisse, F., Barbierie, L., Mermet, P., *et al.* (1999). Comparaison de 3 séances d'entraînement-type chez des gymnastes espoirs: Confrontation avec les valeurs du métabolisme enregistrées en laboratoire. *Gym Technic*, 27, 24–31.
- [13] <http://eu.wahooWitness.com/tickrx>

За контакти:

Доц. Георги Сергиев, доктор, Катедра "Гимнастика", НСА "Васил Левски", София, e-mail: sergiev_nsa@abv.bg

Доц. Веселин Петров, доктор, Катедра "Гимнастика", НСА "Васил Левски", София

Гл. ас. Илия Янев, доктор, Катедра "Гимнастика", НСА "Васил Левски", София, тел.: +359892299799, e-mail: iliayanev@gmail.com

Ас. Здравко Здравков Куртев, Катедра "Гимнастика", НСА "Васил Левски", София, тел.: 02-9620 458/370, e-mail: zdr_kurtev@abv.bg

Докладът е рецензиран.