

Динаміка функціональних показників юних гімнастів протягом річного циклу тренувань

Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника (м. Івано-Франківськ)

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний спорт вимагає пошуку резервів, розвитку та реалізації функціональних можливостей спортсменів високої кваліфікації [1]. У процесі підготовки спортсменів велике значення має облік і контроль факторів функціональної підготовленості, рівень розвитку та співвідношення їх на різних етапах річного циклу підготовки [2; 3]. Здебільшого тренувальний мікроцикл поділяють на три основних періоди: підготовчий, змагальний, перехідний. Кожен із вказаних періодів має свою мету та завдання як в плані тривалості окремих періодів та основного змісту в них, так і в динаміці навантажень в окремих періодах і в річному макроциклі в цілому [1; 3].

Перспектива цього напрямку дослідження визначається тим, що тренувальні засоби, які використовуються в різні періоди річного макроциклу, істотно впливають як на розвиток функціональних можливостей організму спортсмена, так і на формування структури функціональної підготовленості, що значною мірою детермінує спортивний результат у змагальному періоді [2]. Розширення кількості характеристик функціональних можливостей спортсмена, що вивчаються, здійснення більш якісного поглибленого контролю та виявлення нових інформативних параметрів дозволить виявити наявність їх впливу на функціональні можливості спортсменів, зокрема юних гімнастів віком 11–16 років.

Відомо, що максимальний спортивний результат у змагальний період річного макроциклу підготовки значною мірою залежить від реалізації потенціалу функціональних можливостей спортсменів, які закладені у підготовчому етапі підготовки, оскільки частина індивідуальних фізіологічних особливостей формується на цьому етапі та обумовлена реалізацією змісту тренувальних програм у підготовчому періоді.

Мета дослідження – вивчити динаміку параметрів функціональної підготовленості гімнастів віком 11–16 років на різних етапах річного макроциклу тренувань.

Методи дослідження

1. Аналіз науково-методичної літератури та планів підготовки спортсменів високої кваліфікації.
2. Педагогічне спостереження протягом річного циклу тренувань.
3. Педагогічний експеримент із використанням таких методів, як антропометрія, хронометрія, пульсометрія та велоергометрія
4. Методи статистичної обробки результатів дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. У дослідженні брали участь спортсмени-гімнасти різної кваліфікації віком 11–16 років. У результаті дослідження гімнастів була можливість проаналізувати динаміку факторів функціональної підготовленості в процесі річного циклу підготовки у спортсменів різної кваліфікації та віку. Під час проведення досліджень підготовки гімнастів (1-й розряд – 20 чол., КМС – 12 чол., МС – 8 чол.) на різних етапах річного тренування було зареєстровано широке коло параметрів, які різносторонньо відображають провідні фактори структури функціональної підготовленості: потужності та лабільності функціональних систем.

У результаті аналізу річної динаміки параметрів структури функціональної підготовленості необхідно відзначити, що їх зміни вказують на вплив як загальної спрямованості тренувального процесу, так і вікових та кваліфікаційних особливостей юних спортсменів.

Аналіз динаміки параметрів потужності функціональної підготовленості (табл. 1) показує, що в гімнастів 1-го розряду прояв максимальної величини споживання кисню (МСК) проявляється у змагальному періоді і складає 3,62 л/хв, а в гімнастів – майстрів спорту – цей показник проявляється наприкінці підготовчого періоду (4,9 л/хв). Найнижчі величини МСК зареєстровано в перехідному періоді річного макроциклу тренувань. Річна динаміка у більшості параметрів потужності подібна, за винятком вказаного вище піку значення МСК наприкінці підготовчого періоду в КМС та МС.

Це свідчить про те, що навантаження, які застосовуються у змагальному періоді, не сприяють підвищенню аеробної потужності. В той же час показники, що характеризують анаеробну ємкість та працездатність, досягають у цей період найвищих величин. Так, максимальна величина алактатного кисневого боргу в першорозрядників складала 4,37 л, у гімнастів КМС – 6,25 л, та в МС – 7,12 л. Варіативність кисневого боргу в річному циклі тренувань складає в першорозрядників – 15 %, у КМС і МС – 18 %.

Максимальна анаеробна працездатність, так само як і аеробна, досягає свого максимального рівня у змагальному періоді. За всіма показниками потужності функціональних систем, за винятком ЧСС_{max}, спостерігаються відмінності у спортсменів різної кваліфікації ($p < 0,05$). Аналізуючи річну динаміку значень показників, які характеризують потужність функціональних систем із врахуванням кваліфікації, необхідно відзначити, що річний їх приріст складає у спортсменів 1 розряду за МСК – 4 %, за МВЛ – 9 %, приріст аеробної працездатності – 11 %, кисневий пульс – 5 %, тоді як у МС приріст МСК, кисневого пульсу та МВЛ складає 1 %. Цікавим є те, що максимальна варіація аеробної працездатності зменшується з ростом кваліфікації від 11 % у спортсменів 1 розряду до 7 % у майстрів спорту.

Якщо розглянути показники, які характеризують потужність функціональних систем, то можна відзначити, що з ростом кваліфікації показники потужності функціональних систем організму спортсмена зменшують свою варіативність та приріст протягом річного циклу підготовки. Проте показники аеробної потужності позитивно реагують на спрямованість тренувального процесу в підготовчий період, а в змагальний період спостерігається незначне зниження їх величини. Найменші показники потужності спостерігаються в перехідному періоді.

**Характеристика потужності функціональної підготовленості гімнастів різної кваліфікації
на етапах річного макроциклу тренувань**

№ з/п	Показник	Розряд	Етап річного макроциклу підготовки, $X \pm m$			
			перехідний	підготовчий	змагальний	перехідний
1	МСК, л·хв ⁻¹	I	3,21 ± 0,06	3,53 ± 0,09	3,62 ± 0,08	3,34 ± 0,07
		КМС	4,2 ± 0,09	4,49 ± 0,08	4,45 ± 0,08	4,24 ± 0,06
		МС	4,6 ± 0,09	4,9 ± 0,07	4,78 ± 0,07	4,65 ± 0,06
2	МСК _{відп} МЛ·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	I	45,8 ± 0,69	50,43 ± 0,70	51,70 ± 0,69	47,7 ± 0,70
		КМС	55,3 ± 0,60	59,08 ± 0,63	58,6 ± 0,64	55,8 ± 0,60
		МС	56,1 ± 0,53	59,8 ± 0,54	58,2 ± 0,61	56,2 ± 0,40
3	W _{абс} Вт	I	89,5 ± 1,32	102,2 ± 1,51	104,9 ± 1,71	101,0 ± 2,04
		КМС	144,1 ± 1,83	160,2 ± 1,70	166,3 ± 1,74	155,9 ± 2,02
		МС	163,4 ± 3,02	181,0 ± 2,73	186,6 ± 2,21	177,1 ± 3,15
4	W _{відп} , Вт/кг	I	1,28 ± 0,03	1,39 ± 0,02	1,43 ± 0,04	1,43 ± 0,02
		КМС	1,90 ± 0,02	2,08 ± 0,02	2,11 ± 0,03	2,06 ± 0,02
		МС	2,01 ± 0,01	2,21 ± 0,02	2,32 ± 0,01	2,14 ± 0,01
5	МВЛ, л/хв ⁻¹	I	109,2 ± 2,25	121,2 ± 2,90	126,4 ± 4,10	119 ± 3,0
		КМС	129,2 ± 3,3	144,0 ± 3,9	146,6 ± 4,5	138,2 ± 3,0
		МС	144,8 ± 3,9	156,3 ± 4,4	153,3 ± 4,3	145,2 ± 4,4
6	ЧСС _{макс}	I	200 ± 2,1	197 ± 2,02	197 ± 2,43	195 ± 2,2
		КМС	202 ± 1,8	188 ± 2,03	198 ± 2,2	197 ± 1,7
		МС	201 ± 1,2	188 ± 2,1	200 ± 2,4	190 ± 2,2
7	Кисневий пульс, мл/уд.	I	17,2 ± 0,8	18,2 ± 0,7	19,0 ± 0,1	17,2 ± 0,7
		КМС	22,0 ± 0,7	25,0 ± 0,8	23,5 ± 0,4	22,4 ± 0,7
		МС	23,0 ± 0,2	24,0 ± 0,7	26,0 ± 0,8	25,0 ± 0,9
8	Максимальний кисневий борг, л	I	3,09 ± 0,2	4,2 ± 0,3	4,4 ± 0,6	4,2 ± 0,3
		КМС	5,4 ± 0,03	5,9 ± 0,02	6,3 ± 0,10	5,5 ± 0,04
		МС	6,0 ± 0,1	6,6 ± 0,02	7,2 ± 0,15	6,4 ± 0,8
9	Відносний максимальний кисневий борг, мл/кг	I	55,0 ± 2,3	59,1 ± 2,4	63,2 ± 2,5	60,0 ± 1,2
		КМС	70,1 ± 1,01	77,4 ± 2,3	83,0 ± 2,5	73,2 ± 2,6
		МС	82 ± 3,4	88,1 ± 3,4	94,2 ± 3,8	73,0 ± 3,02

У річній динаміці, на відміну від параметрів функціональної підготовленості, є іншими показники, що характеризують лабільність (рухливість) функціональних систем. Так, стала часу ЧСС при стандартному навантаженні, яка характеризує швидкість розгортання функціональних систем, знижує свої значення в підготовчий та змагальний періоди (табл. 2). А показники споживання кисню (СК) на 30-й секунді однохвилинного тесту відносно початкового стану та час відновлення ЧСС до 120 уд./хв збільшуються в підготовчий та змагальний періоди. Під час перехідного періоду значення показників лабільності функціональних систем покращуються: прискорюються процеси як розгортання функціональних адаптивних реакцій, так і протікання різних фаз відновлення. Приріст величини параметрів фактора лабільності (рухливості) спостерігається протягом річного циклу тільки у спортсменів 1-го розряду та КМС та складає 6 % та 4 % відповідно, в той час як у гімнастів МС приріст величини показників лабільності не помічений. Це говорить про те, що фактор лабільності найінтенсивніше розвивається на початкових етапах багаторічної підготовки, маючи в цей час максимальні величини річного приросту.

Лабільність функціональних систем гімнастів різної кваліфікації на етапах річного макроциклу підготовки

№ з/п	Показник	Спортивна кваліфікація	Етап річного макроциклу підготовки, $X \pm t$			
			перехідний	підготовчий	змагальний	перехідний
1	Стала часу t_{50} під час стандартного навантаження, с	I	27,2 ± 0,06	31,2 ± 0,82	27,2 ± 1,10	26,4 ± 0,10
		КМС	20,2 ± 0,82	27,1 ± 0,82	25,1 ± 0,64	20,0 ± 0,63
		МС	16,0 ± 0,22	19,2 ± 0,34	18,0 ± 0,82	16,2 ± 0,84
2	Потреба кисню на 30-й секундні одноквилинного тесту відносно початкового стану, ум. од.	I	6,2 ± 0,02	6,4 ± 0,22	6,3 ± 0,15	6,35 ± 0,12
		КМС	7,8 ± 0,02	7,7 ± 0,04	7,9 ± 0,15	7,4 ± 0,16
		МС	8,8 ± 0,24	8,8 ± 0,25	8,8 ± 0,30	8,82 ± 0,10
3	Час досягнення ЧСС 120 уд./хв після навантаження, с	I	174 ± 0,22	185 ± 0,44	195 ± 4,40	165 ± 1,16
		КМС	126 ± 1,10	136 ± 1,15	148 ± 4,4	121 ± 1,18
		МС	98 ± 1,15	103 ± 1,24	125 ± 3,48	101 ± 1,10

Висновок. У результаті проведених досліджень та аналізу отриманих даних з'ясовано, що на потужність функціональної підготовленості позитивно впливає весь період річного макроциклу підготовки, а найбільш ефективним щодо удосконалення лабільності функціональних систем є перехідний період. Отримані дані можуть стати основою для створення ефективних тренувальних програм, що дозволять максимально використовувати резервні можливості розвитку функціональних систем організму юних гімнастів у підготовці їх до етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Література

1. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.– К.: Олимп. лит., 1997.– 584 с.
2. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов.– К.: Здоров'я, 1990.– 200 с.
3. Смоленский В. М., Гавердовский Ю. К. Спортивная гимнастика.– К.: Олимп. лит., 1999.– 462 с.

Анотації

У роботі розглянуто динаміку показників функціональної підготовленості гімнастів на різних етапах річного макроциклу підготовки. Здійснено порівняльний аналіз цих показників спортсменів різної кваліфікації з метою більш цілеспрямованого застосування тренувальних засобів на різних етапах річної підготовки спортсменів.

Ключові слова: юні гімнасти, функціональні показники.

В работе рассмотрена динамика показателей функциональной подготовленности гимнастов на разных этапах годичного макроцикла подготовки. Сделано сравнительный анализ этих показателей спортсменов разной квалификации с целью более значительного использования тренировочных средств на разных этапах годичной подготовки спортсменов.

Ключевые слова: юные гимнасты, функциональные показатели.

The article discuss the features of functional fitness factor dynamics in gymnasts at different stages of year-term preparation Besides the article includes comparative development levels in functional fitness for sportsmen's of different qualifications.

Key words: young gymnasts, functional fitness factor.