

1. Результати дослідження підтверджують можливість об'єктивної оцінки рівня спеціальної підготовленості лижників-гонщиків на етапах річного циклу по запропонованим діагностичним комплексам тестів.
2. Структура спеціальної фізичної підготовленості на різних етапах річного циклу описується сім'ю значущими факторами, що є основними критеріями тренуваності у лижних гонках.
3. Проведені дослідження підтверджують доцільність внесення змін у спрямованість тренувального процесу в сторону збільшення частки засобів силової підготовки юних лижників.

CRITERIONS AND STRUCTURE OF SPECIAL PREPARATION OF SKIERS - RACERS ALEXANDER AZHIPPO

Kharkov State Institute of Physical Culture

The outcomes of a research confirm a possibility of an objective evaluation of a level of preparation of skiers - racers on the offered complexes of the tests. The structure of special preparation in ski rapid motions at various stages of a year cycle is described by 7 significant factors. The researches confirm necessity of magnification of a long of tools of force preparation of skiers.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ІІ КАРДИОГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РОМАНА СІРЕНКО

Львівський державний інститут фізичної культури

Сучасний спорт вищих досягнень помітно помолодшав. Високі вимоги до функціональних можливостей організму юних спортсменів ставлять завдання визначення, оцінки і прогнозування рівня їх працездатності.

Як відомо, у юнацькому віці (14 - 15 років) відбувається швидкий гетерохронний розвиток організму [2]. Серцево-судинна система - це одна з ведучих і найбільш вразливих систем у розвитку адаптації до великих м'язових навантажень. Систематичні тренування викликають збільшення маси серця, сприяють розвитку робочої гіпертрофії лівого шлуночку [2,3],

але формування серцевого м'язу та його іннервація ще незавершені. Завдяки цьому, у юних спортсменів частіше виникають перенапруження, перетренованість та інші патологічні зрушення в серці [1,2].

У юних спортсменів спостерігаються високі показники загальної фізичної працездатності (за тестом PWC₁₇₀) та МСК. PWC забезпечується, переважно, аеробними процесами [2].

Веслування - складний з енергетичної та фізіологічної точки зору вид спорту. М'язи плечового поясу виконують ритмічну швидкісну силову роботу, а м'язи нижньої половини тулуба - статичну. Робота виконується, як завдяки анаеробним (гребок), так і аеробно-анаеробним (дистанція) процесам. Показники серцево-судинної та дихальної систем можуть сягати максимуму [5].

Рухова активність футболістів забезпечується аеробними процесами. Вони комбінуються з анаеробною роботою під час прискорень. Вони виконуються в стані недовідновлення організму [6].

У зв'язку з різною структурою фізичних навантажень представників різних спеціалізацій, можливо, формуються неоднакові функціональні кардіогемодинамічні системи, які забезпечують PWC. Мета нашого дослідження - з'ясувати особливості системи кардіогемодинаміки у юних футболістів і веслувальників, її реакцію на тестове навантаження та характер відновлення в середині підготовчого періоду.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстежено 24 юних спортсмени: 12 веслувальників, віком $14,3 \pm 0,03$ років та 12 футболістів, віком $14,0 \pm 0,02$ років, які навчаються у вищому училищі фізичної культури м.Львова. Обстеження проводилися в науковій лабораторії медичної частини училища, в середині дня (з 14 до 16 год.) після уроків, до тренування. В антропометрію входила реєстрація ваги тіла, зросту, поверхні тіла за номограмою Дюбуа.

Після 10 хв. відпочинку в стані лежачи реєструвалася ЕКГ у 12 відведеннях, 100 сейсмокардіоциклів, вимірювався артеріальний тиск (АТ), вивчався комплекс показників розумової працездатності. Спортсмени виконували двохетапне навантаження на механічному велоергометрі "Monark" з урахуванням ваги тіла. Розрахунок PWC проводився за формулою В.Л.Карпмана і співавторів:

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

Де f_1 і f_2 - ЧСС в кінці першого (N_1) і другого (N_2) навантажень.

Вимірювалися і розраховувалися показники максимального ($MxAT$), мінімального ($MnAT$), пульсового (РАТ) і середнього ($MuAT$) артеріального тиску, систолічний (СО) та хвилинний (ХОК) об'єми крові.

рецивний (СІ) і ударний (УІ) індекси, а також периферійний судинний опір (ПСО) за формулою:

$$\frac{1333 \times 60 \times PAT}{УСС \times MnAT}$$

Показники ЕКГ, СКГ, ВПГ та розумової працездатності будуть описані окремо. Цифрові дані оброблено методом математичної статистики з розрахунками \bar{X} , $\pm\delta$, $\pm m$, $V\%$, p , t та кореляційного аналізу з розрахунками внутрішньосистемних, міжсистемних та аутосистемних коефіцієнтів кореляції при рівні їх вірогідності - 0,41.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фізичний розвиток у юних веслувальників (ЮВ) та юних футболістів (ЮФ) був високий. Маса тіла у ЮВ складала $63,9 \pm 2,0$ кг, у ЮФ - $58,2 \pm 1,8$ кг, зріст - $178,1 \pm 2,1$ см та $170,7 \pm 0,03$ см відповідно, порушень статури у обох групах не відмічено.

У ЮВ після першого навантаження ЧСС піднялась до $107,7 \pm 3,9$ уд/хв, після другого - до $140,7 \pm 2,8$ уд/хв. У ЮФ показники ЧСС після обох навантажень були не вірогідно нижчими, ніж у ЮВ (табл.1). Як видно з таблиці, різниця ЧСС після першого і другого навантажень складала більше 30 уд/хв, що відповідає вимогам тестування.

PWC_{170} у ЮВ становила $1592,5 \pm 56,0$ кГм/хв, а у ЮФ - $1381,5 \pm 49,5$ кГм/хв. Діапазон показників був досить великий: у ЮВ (1191,0 - 1793,5 кГм/хв), у ЮФ (1060,6 - 1576,0 кГм/хв). Розбіжності між показниками вказують лише тенденцію до вірогідності.

МСК за рівнянням регресії ($MCK = 2,2PWC_{170} + 1070$ л/хв) порівнювало у ЮВ - $4,3 \pm 0,1$ л/хв, у ЮФ - $4,1 \pm 0,1$ л/хв, або $67,5 \pm 2,2$ та $71,1 \pm 2,6$ мл/хв/кг, відповідно. Як видно, юні спортсмени мали високу, а деякі з них дуже високу аеробну фізичну працездатність.

Таблиця 1
Показники фізичної працездатності за тестом PWC_{170}

	ЧСС			N ₁	N ₂	PWC_{170}		МСК	
	Фон	f ₁	f ₂			кГм/хв	кГм/хв/кг	л/хв	мл/хв/кг
ЮВ	65,8	107,7	140,7	799,8	1140,0	1592,5	22,9	4,3	67,5
	1,5	12,9	9,2	24,8	35,1	56,0	1,0	0,1	2,2
ЮФ	67,7	100,0	136,3	787,3	1050,0	1381,5	20,2	4,1	71,1
	1,7	3,3	3,5	22,1	31,8	49,5	1,1	0,1	2,6

Показники $MxAT$, $MnAT$ і $MuAT$, як видно з табл.2, в обох групах вірогідно не розрізнялись. Лише PAT у ЮФ був вірогідно нижчим. CO і $МОК$ в обох групах спортсменів вірогідно розрізнялись, а також показники CI та UI . Але PCO у ЮФ був вірогідно нижчим.

Порівняння знайдених нами даних про величину серцевого індексу з даними літератури показує, що у ЮВ і 50% ЮФ переважає гіпокінетичний тип кровообігу, а у іншій половині ЮФ - еукінетичний тип, з $CI > 3,0$ од.

Процеси відновлення ЧСС, МхАТ, МпАТ і РАТ краще протікають у ЮФ. У обох групах розбіжності з фоновими показниками невірогідні, а між групами - вірогідні для ЧСС і ХОК.

Таблиця 2

Динаміка показників системної гемодинаміки під впливом велоергометричного тестування

		ЧСС	МхАТ	МпАТ	РАТ	МуАТ	СО	ХОК	СІ	УІ	ПСО
До навантаж.	ЮВ	65,8 1,5	118,8 3,7	71,7 1,9	47,1 2,8	91,9 2,7	65,5 1,7	4,7 0,1	2,7 0,07	40,5 1,4	819,7 55,0
	ЮФ	67,7 1,7	116,3 1,9	73,8 1,9	42,5 1,4	92,1 2,3	68,6 1,3	4,7 0,1	2,8 0,1	41,3 1,2	689,2 38,9
На 3 хв віднов.	ЮВ	83,3 1,5	135,4 3,7	72,9 2,3	65,5 3,3	99,8 2,7	79,1 2,2	6,6 0,1	3,7 0,08	44,4 1,5	802,7 56,6
	ЮФ	75,5 2,2	125,8 2,8	77,5 1,8	48,3 1,8	98,3 2,3	69,7 1,5	5,3 0,2	3,2 0,1	41,7 1,1	703,5 36,9
На 12 хв віднов.	ЮВ	71,8 1,7	121,3 2,8	72,9 2,3	48,3 2,3	93,7 2,5	72,0 1,6	5,1 0,1	2,9 0,08	40,4 1,6	756,4 47,0
	ЮФ	67,7 1,3	119,6 4,2	74,6 2,3	45,0 2,8	94,0 3,1	69,4 1,3	4,7 0,2	2,8 0,1	41,8 1,5	716,9 34,9

Розрахунки міжсистемних коефіцієнтів кореляції (КК) між PWC_{170} , ЧСС, СІ, УІ та ПСО показали, що у ЮВ - PWC_{170} забезпечується вірогідними зв'язками з СІ та УІ (0,52; 0,45) відповідно. Тобто, у них працездатність залежить від ефективності СІ та УІ. У ЮФ - PWC_{170} зв'язане від'ємними зв'язками з ЧСС і ПСО (-0,41; -0,48) відповідно. Це означає, що фізична працездатність ЮФ тим вища, чим нижчі (до певного рівня) показники ЧСС і ПСО. Такий напрямок зв'язків характерний для початкової ознаки "спортивного серця".

Нами визначені специфічні особливості кардіогемодинамічного забезпечення фізичної працездатності у юних спортсменів: у ЮВ переважає серцевий, а у ЮФ - судинний компонент.

ВИСНОВКИ

1. Показники фізичного розвитку і працездатності у ЮВ і ЮФ знаходяться в межах високих значень.

2. Кореляційний аналіз дозволив уточнити деяку різницю у кардіогемодинамічному забезпеченні юних спортсменів обох груп: у ЮВ вище зв'язки RWC_{170} з CI та VI , а у ЮФ - з $ЧСС$ та $ПСО$.

3. Ці розбіжності можуть бути пов'язані з різною структурою фізичних навантажень в обох групах юних спортсменів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белова Л.А. Оценка и коррекция ранних стадий адаптации сердца к физическим нагрузкам у спортсменов. Автореф. дис.... канд. мед. наук (14.00.17). - Львов, 1982. - 17с.

2. Детская спортивная медицина. Под ред. проф. С.Б.Тихвинского, проф. С.В.Хрущева. - М.: Медицина, 1980. - 440с.

3. Ільницька І.В. Структурно-функціональний стан лівого шлуночка у юних спортсменів різного біологічного віку // Наукові записки Тернопільського педуніверситету. Серія 4: Біологія, №3, 1998. - С.50-53.

4. Меркулова Р.А., Хрущев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная кардиогемодинамика у спортсменов. - М.: Медицина, 1989. - 112с.

5. Самуйленко В. Діагностика функціонального стану веслярів-баїдарочників на основі показників регуляції серцевого ритму на різних етапах підготовки до змагань / Сучасний олімпійський спорт. Міжнародний науковий конгрес (травень 16 - 19, 1997). - Київ, 1997. - С.163-164.

6. Хоршид Ф. Обґрунтування комплексу інформативних показників критеріїв відбору футболістів / Сучасний олімпійський спорт. Міжнародний науковий конгрес (травень 16 - 19, 1997). - Київ, 1997. - С.243-244.

CHARACTERISTIC OF THE PHYSICAL ABILITY AND CARDIOHEMODYNAMICS INDICATORS OF YOUNG SPORTSMAN DURING THE PREPARATORY PERIOD.

ROMANA SIRENKO

Lviv State Institute of Physical Culture

The present research work is dedicated to the influence central hemodynamics mechanisms of physical ability of young rowers and footballers during the preparatory period. It has been established the physical ability and different hemodynamics components of young sportsmen.