

УДК 612.81/.83:796.9.091.2

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФРИСТАЙЛОМ, В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Малюк Е. В., Вовк А. Н.

Научный руководитель: ассистент Е. С. Сукач

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Высокому уровню результативности спортсменов в сложнокоординационных видах спорта присуща совершенная регуляция функционирования систем организма, координация движений и большая эффективность выполнения специфической работы. Для осуществления эффективного тренировочного процесса спортсменов, необходимо учитывать индивидуальные особенности адаптации сердечно-сосудистой системы. При воздействии нагрузок изменяются функции всех звеньев сложной системы кровообращения — сердца, магистральных сосудов, скелетных мышц, системы микроциркуляции. Существенная перестройка гемодинамики при мышечной работе сопровождается рядом сосудистых реакций, направленных на гидродинамическую оптимизацию системы кровообращения. Изменение упруго-вязких свойств сосудов при нагрузке имеет важное значение для оптимизации работы сердца. Благодаря повышению эластического сопротивления крупных артерий достигается необходимое увеличение скорости кровотока в сосудистой системе, происходят сложные сдвиги кровотока в других органах и тканях. При совершенствовании спортивной результативности спортсмена необходима не только диагностика функционального состояния всех систем организма, но необходимо учитывать изменения психоэмоционального состояния организма в подготовительном периоде.

Цель

Выявить индивидуальные особенности показателей центральной и периферической гемодинамики с показателями психоэмоционального состояния подростков, занимающихся фристайлом в подготовительном периоде.

Материал и методы исследования

В обследовании приняли участие 6 спортсменов, занимающихся фристайлом, обоего пола. Квалификация спортсменов — 1 спортивный разряд. Возраст испытуемых — от 14 до 16 лет. Обследование проводилось на базе УО «Гомельское государственное училище олимпийского резерва» с помощью цифровой компьютерной системы «Импекард» [1]. Определяли следующие показатели центральной и региональной гемодинамики: частота сердечных сокращений (ЧСС), ударный объем (УДО), минутный объем (МО), сердечный индекс (СИ), общее периферическое сопротивление (ОПС), среднее артериальное давление (АДср), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ). Показатели региональной гемодинамики: РИ — реографический индекс, ИЭ — индекс эластичности; ИПС — индекс периферического сопротивления, ДИ — диастолический индекс, ВО — венозный отток; ΔV , мл — пульсовой прирост крови; Q, мл/мин — объемная скорость. Также спортсменам было предложено ответить на вопросы теста САН с целью определения показателей самочувствия, активности и настроения. Статистическая обработка данных осуществлялась с применением компьютерных программ «Excel» и «Statistica» 6.0. Данные не подчинялись закону нормального распределения по критерию Колмогорова — Смирнова, поэтому были представлены в формате Me (25 %;75 %), где Me — медиана, 25 % — нижний перцентиль, 75 % — верхний перцентиль. При сравнении независимых групп использовали непараметрический метод — U-критерий Манна — Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования установлено, что все обследованные спортсмены обоего пола характеризовались гиперкинетическим типом кровообращения. Гендерные различия между показателями центральной гемодинамики в состоянии покоя отмечались в показателях ЧСС и САД. Показатель ЧСС у девушек выше, чем у юношей на 25 %, уровень значимости $p = 0,04$. Показатель САД выше на 13 % у юношей, чем у девушек, с уровнем значимости $p = 0,04$. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели центральной гемодинамики спортсменов в подготовительный период (Ме (25÷75 перцентиль))

Показатели	Юноши (N = 3)	Девушки (N = 3)	$p < 0,05$
САД мм рт. ст.	127 (122÷131)	110 (105÷115)	$p = 0,04$
ДАД мм рт. ст.	74 (68÷80)	70 (65÷73)	$p > 0,05$
ЧСС ударов/мин	56 (54÷65)	75 (68÷153)	$p = 0,04$
УО мл	132 (107÷155)	103,8 (92÷136)	$p > 0,05$
МОК л/мин	8,6 (5,8÷8,7)	9,2 (6,9÷15,9)	$p > 0,05$
СИ л/(мин × м ²)	5,4 (3,8÷5,7)	5,9 (4,7÷10,1)	$p > 0,05$
ОПС дин × с × см ⁻⁵	842,7 (800,4÷1330,3)	753,1 (410,8÷929,2)	$p > 0,05$
АДер мм рт. ст.	91,7 (86÷97)	80,9(80÷81,7)	$p > 0,05$
ДНЛЖ мм рт. ст.	16,8 (16,7÷17,6)	17,9(15,6÷23,7)	$p > 0,05$

В результате проведения тестирования САН, необходимого для оценки психоэмоционального состояния спортсмена, были установлены следующие показатели. У юношей показатель «Самочувствие» составил 5,3 (5,7 ÷ 5,2), «Активность» — 5,2 (5,6 ÷ 5,1), «Настроение» — 5,9 (6,1 ÷ 5,5). Полученные результаты девушек оказались выше по всем трем показателям: «Самочувствие» — 5,6 (6,4 ÷ 5,1), «Активность» — 5,3 (5,9 ÷ 4,8), «Настроение» — 6,4 (6,9 ÷ 5,7). Для спортсменов обоего пола характерны высокие показатели «Настроения» и самый низкий показатель «Активности». При корреляционном анализе параметров центральной гемодинамики с показателями психоэмоционального состояния организма спортсменов выявлено наличие высокой положительной связи между показателями «Самочувствия» и ЧСС ($r = 0,849$, $p = 0,003$), ЧСС и «Настроения» ($r = 0,834$, $p = 0,003$). Также обнаружена отрицательная корреляционная связь между «Настроением» и УО ($r = -0,85$ $p = 0,0089$).

Таблица 2 — Показатели состояния кровообращения верхних и нижних конечностей методом реовазографии

Показатели реографии	Предплечье		Голень	
	правое	левое	правая	левая
РИ отн. ед.	0,07 (0,06÷0,09)	0,07 (0,06÷0,07)	0,07 (0,07÷0,07)	0,067 (0,05÷0,07)
ИЭ отн. ед.	51,4 (0,7÷57,1)	64,4 (63,3÷69,5)	67,6 (67,1÷71,4)	64,3 (41,9÷85,4)
ИПС отн. ед.	30,1 (24,6÷39,6)	17,7 (8,8÷20,9)	16,2 (6,7÷17,8)	-8,1 (-38,3÷20,5)
ВО (%)	2,8 (-2,7÷10,2)	2,7 (-3,8÷7,9)	-5,1 (-5,9÷4,7)	3,3 (-91,5÷9,9)
ДИ (%)	55,1 (28,9÷62,9)	28,5 (21,4÷29,1)	24,9 (19,3÷28,6)	13,2 (-15,4÷52,3)
V (мл)	0,4 (0,3÷0,5)	1,03 (0,9÷1,2)	1,2 (0,9÷1,4)	0,3 (0,3÷0,4)
Q (мл/мин)	6,9 (5,5÷9,8)	9,2 (7,1÷10)	9,4 (8÷10,8)	5,9 (5,1÷7,1)

Реовазографическое исследование предплечья характеризуется нормальным артериальным уровнем кровенаполнения и эластичностью сосудов исследуемой зоны, у некоторых спортсменов отмечается по их лево-правосторонней типологии асимметрия показателей: умеренно снижены периферическое сосудистое сопротивление в правом предплечье и резко сниженным периферическим сопротивлением в левом предплечье. Сниженным приростом пульсового тока крови и объемной скорости кровотока.

При анализе кровообращения голени отсутствуют различия в значениях между левыми и правыми сегментами тела по большинству характеристик артериального и венозного кровообращения. Венозный отток в покое облегчен.

Выводы

В результате исследования установлено, что все обследованные спортсмены обоего пола характеризовались гиперкинетическим типом кровообращения. Обнаружена корреляционная зависимость между показателями центральной гемодинамики УО, ЧСС и показателями САН. Выявленные различия адаптационных механизмов регуляции кровообращения верхних и нижних конечностей у представителей сложнокоординационных видах спорта обуславливают необходимость разного подхода для осуществления контроля и оценки системы периферической гемодинамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельник, С. Н. Состояние центральной гемодинамики молодых людей в зависимости от типа кровообращения при физических нагрузках / С. Н. Мельник, Е. С. Сукач, О. Г. Савченко // Проблемы здоровья и экологии. — 2014. — № 3. — С. 116–21.

УДК 612.766.1:796.81

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ Д-ТЕСТА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Малюков В. В.

Научный руководитель: ассистент В. А. Кругленя

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»,
Учреждение здравоохранения
«Гомельский областной диспансер спортивной медицины»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Любая мышечная деятельность приводит к активации функциональных систем организма. Физическая работа обеспечивает развитие тренировочного потенциала, который требует специфической перестройки систем организма в зависимости от характера тренировки. В свою очередь, спортивные физические нагрузки подразделяются исходя из поставленной цели на тренировочные, соревновательные, а также по направленности развития отдельных качеств: скоростные, силовые, координационные, на формирование выносливости и гибкости. По интенсивности воздействия на организм спортсмена тренировка может быть развивающая, поддерживающая (стабилизирующая) и восстановительная. Наибольшее воздействие на активность функциональных систем оказывает физическая деятельность, связанная с выполнением скоростно-силовой работы и движений высокой координационной сложности. Такой вид деятельности характерен для спортсменов, занимающихся различными видами борьбы [1].

Проблема прогнозирования реакции организма спортсмена на различных этапах физической активности была и остается наиболее важной для всех специалистов спортивной медицины. Для обеспечения наибольшей эффективности тренировочного процесса и достижения высоких результатов в спорте требуется разработка и совершенствование новых подходов к контролю за функциональным состоянием спортсменов. Одной из методик оценки функциональной подготовленности, не требующей выполнения физических нагрузок значительной интенсивности, является многофакторная экспресс-диагностика по методу проф. С. А. Душанина, позволяющая получить ориентировочное представление об основных параметрах аэробного и анаэробного энергетического метаболизма [2].

Цель

Исследование функционального состояния спортсменов, занимающихся вольной борьбой по показателям Д-теста.

Материал и методы исследования

Обследования спортсменов, занимающихся вольной борьбой, проводились на базе «Гомельского областного диспансера спортивной медицины» в подготовительный и предсоревновательный периоды.