

ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ САМОРЕГУЛЯЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

А. А. Антипенко, О. Л. Борисов

(Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова», кафедра спортивных и медико-биологических дисциплин)

В статье рассматриваются взаимосвязи между функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы и типом саморегуляции кровообращения. Установлено, что у спортсменов, тренирующих выносливость, тип саморегуляции кровообращения является одним из факторов, определяющих эффективность протекания адаптационных процессов.

Показатели центральной гемодинамики являются высокочувствительными индикаторами не только функционального состояния системы кровообращения, но и организма в целом. В этой связи мониторинг показателей центральной гемодинамики позволяет с высокой точностью судить об эффективности протекания адаптации к физическим нагрузкам и своевременно выявлять снижение функциональных возможностей организма [1]. Принимая во внимание данное обстоятельство, целью настоящей работы стал анализ взаимосвязей между функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы (ССС) и типом саморегуляции кровообращения (ТСК) у спортсменов, занимающихся различными видами спорта.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие студенты учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова», которые были разделены на 3 группы. В первую группу вошли студенты, занимающиеся игровыми видами спорта ($n = 9$), во вторую – студенты, тренирующие выносливость ($n = 15$), а в 3 – студенты факультета экономики и права ($n = 11$), игнорирующие спорт.

В ходе исследования у всех испытуемых был определен ТСК. Среди представителей игровых видов спорта у 22% атлетов выявлен сосудистый, у 22% сердечный и у 56% – смешанный ТСК. Среди спортсменов, тренирующих выносливость, 20% человек оказались с сосудистым типом, 27% со смешанным и 53% с сердечным ТСК. Среди студентов факультета экономики и права у 18% обследованных был диагностирован сосудистый, у 27% – смешанный и у 55% – сердечный ТСК.

Показатели системы кровообращения регистрировали методом тетраполярной грудной реовазографии (по методу Кубичека) при помощи компьютерного многофункционального реографа «Рео-Спектр-3» («Нейрософт», Россия). ТСК рассчитывали при помощи «Способа экспресс-диагностики ТСК», предложенного Карловым В. Н. с соавторами.

У всех испытуемых оценивали степень тренированности сердечно-сосудистой системы (по формуле Кваса), систолическое, диастолическое и пульсовое артериальное давление (АДс, АДд, АДп), минутный объем крови (МОК), ударный объем (УО), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС) и частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Экспериментальные данные обрабатывали при помощи компьютерной программы Microsoft Excel 2019. В тексте результаты представлены в виде $M \pm m$.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследований выявили, что у спортсменов с сердечным ТСК самые низкие величины ЧСС в состоянии покоя, что является типичным признаком экономичного функционирования системы кровообращения (табл. 1, 2). У студентов факультета экономики и права уровень ЧСС по сравнению со спортсменами был значительно выше, вне зависимости от ТСК.

Таблица 1 – Средние значения основных параметров центральной гемодинамики у спортсменов игровых видов спорта

Параметры	ЧСС	АДс	АДд	АДп	УО	МОК	ОПСС
ТСК							
Смешанный	74±6,3	132,6±8,6	72,2±4,3	60,4±5,1	70,2±2,2	5188,4±327,7	1424,5±59,7
Сосудистый	79±4,2	127,5±7,8	60,5±1,4	60,4±6,4	73,3±2,6	5792,3±518,6	1206,2±59,2
Сердечный	69,5±2,1	143±14,1	80±7,1	63±7,1	67,2±0,2	4669,5±127,8	1728,4±114,2

Согласно результатам исследования у «спортсменов-игровиков» с сосудистым ТСК самые большие значения ЧСС, УО, МОК и самые низкие значения АДс, АДд, ОПСС. У «спортсменов-игровиков» с сер-

дечным ТСК самые большие значения АДс, АДд, АДп, ОПСС и самые низкие значения ЧСС, УО, МОК (табл. 1). Уровень всех гемодинамических показателей, за исключением ОПСС, у представителей игровых видов спорта с сосудистым ТСК оказался заметно ниже, чем у студентов факультета экономики и права с таким же ТСК.

У спортсменов, тренирующих выносливость, с сосудистым ТСК выявлены самые большие значения ЧСС, АДп, УО, МОК и самые низкие значения АДс, АДд, ОПСС, а у атлетов с сердечным ТСК оказались самые большие значения АДс, АДд, ОПСС и самые низкие значения ЧСС, АДп, УО, МОК (табл. 2).

Таблица 2 – Средние значения основных параметров центральной гемодинамики у спортсменов, тренирующих выносливость

Параметры \ ТСК	ЧСС	АДс	АДд	АДп	УО	МОК	ОПСС
Смешанный	66,8±5,9	143,5±3,1	68,3±6,7	75,3±8,3	86±7,6	5,7±0,2	2013±102,7
Сосудистый	71,3±11,5	139,3±18,6	59,7±7,4	79,7±25,5	92,7±19,2	6,5±0,4	1722,7±177,4
Сердечный	53,3±6,2	145,5±13,3	76,1±3,9	69,4±13,3	77,8±7,5	4,1±0,6	2856,4±439,3

Для объективной характеристики состояния центральной гемодинамики спортсменов весьма информативным является коэффициент выносливости, с помощью которого можно оценить функциональное напряжение ССС. Анализ полученных данных показал, что самый низкий коэффициент выносливости у спортсменов с сердечным ТСК, а самый высокий у лиц с сосудистым ТСК, тренирующих выносливость. Полученные данные в целом подтверждают хорошо известное положение, согласно которому сосудистый ТСК считается оптимально адаптированным к физическим нагрузкам на выносливость.

Таким образом, проведенное исследование позволило получить новые данные об особенностях центральной гемодинамики у спортсменов с разной направленностью тренировочного процесса и разными ТСК. Несмотря на то, что направленность тренировочного процесса способна модифицировать типологическую особенность системного кровообращения, для более точного определения предрасположенности ребенка к тому или иному роду спортивной деятельности, помимо прочих показателей, следует обращать внимание на ТСК.

Литература

1. Антипенко, А. А. Сердечно-сосудистые реакции на вестибулярное раздражение у спортсменов-гандболистов / А. А. Антипенко, О. Л. Борисов // Материалы научно-методической конференции преподавателей и сотрудников по итогам научно-исследовательской работы в 2015 г. (25 января – 4 февраля 2016 г.) / под ред. Е. К. Сычовой. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулепова, 2016. – С. 222–223.