

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОРЦОВ В ЖАРКОМ КЛИМАТЕ

МУХАММЕТГУЛЫЕВА О.С.¹, ПАТЫШАГУЛЫЕВ А.А.², САЙФУЛЛАЕВА Г.А.¹

¹Больница с научно-клиническим центром физиологии;

²Туркменский государственный медицинский университет

Введение. При определении степени адаптации высококвалифицированных спортсменов к различным факторам внешней среды основное внимание уделяется сердечно-сосудистой системе (ССС). Ремоделирование сердца (РС) служит универсальным индикатором компенсаторно-приспособительных реакций при адаптации к экстремальным спортивным нагрузкам в жарком климате. В последние годы при оценке дезадаптивности РС в связи с неоднозначностью представлений о нормальных и патологических значениях массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и его гипертрофии (ГЛЖ) распространение получила концепция «непропорционально высокой (НВ) ММЛЖ» и было введено понятие коэффициента диспропорциональности (КД) увеличения ММЛЖ. При оценке функционального состояния ССС у элитных спортсменов в нашей стране подобные исследования ранее не проводились.

Цель работы. Изучение значений КД увеличения ММЛЖ в динамике тренировочного процесса у элитных спортсменов в национальных видах борьбы и его сопряженности с остальными показателями РС и взятыми интегральными показателями функционального состояния организма.

Материал и методы. Обследован 21 спортсмен в возрасте в среднем $22 \pm 1,0$ лет, со стажем занятий национальными видами борьбы в среднем $9,3 \pm 3,4$ лет. Эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась в пред- и постсоревновательный периоды тренировочного процесса. ГЛЖ устанавливалась в случае увеличения толщины межжелудочковой перегородки (Тмжп) и задней стенки ЛЖ (Тзслж) более 11мм, величины индекса ММЛЖ (ИММЛЖ) – более 110 г/м^2 . КД увеличения ММЛЖ вычисляли по формуле G. Simone et al. (1998), и согласно его индивидуальным значениям борцы были разбиты на 2 группы: 1-ая с $< 128\%$, т.е. с пропорциональной ММЛЖ и 2-ая – с $> 128\%$, т.е. с НВ ММЛЖ.

Результат. Согласно индивидуальным значениям ЭхоКГ-показателей, у наших элитных борцов выявлено 2 варианта адаптивного РС со следующими особенностями: на фоне сохраненных значений размеров ЛЖ, его фракций выброса и сократимости, ИММЛЖ и значений относительной толщины стенок (ОТС) до 0,47 найден рост свыше 12 мм толщины стенок ЛЖ, который при 1-ом варианте касался Тмжп, а при 2-ом – Тзслж. В предсоревновательный период борцы с НВ ММЛЖ составили 18, а с пропорциональной ММЛЖ лишь

3 человека. Причем умеренный КД увеличения ММЛЖ был найден у 8, сильно выраженный – у 6 и слабовыраженный – у 4 борцов. При многовариантном корреляционном анализе обнаружилась следующая ситуация: со значением НВ ММЛЖ коррелировали значения индекса Кетле (ИК)($r=0,50$); конечно-диастолического размера (КДР) ЛЖ ($r=0,60$); коэффициента выносливости (КВ)($r=0,50$) и адаптационного потенциала системы кровообращения (АПСК)($r=0,40$). У лиц с пропорциональной ММЛЖ были выявлены связи КД увеличения ММЛЖ со значениями ИК ($r=0,80$); размеров устья аорты (Ао)($r=-0,80$) и левого предсердия (ЛП)($r=-0,80$); КДР ЛЖ ($r=0,40$); ОТС ЛЖ ($r=0,60$); ОТмжп ($r=0,60$) и ОТзслж ($r=0,70$). Интересным было нахождение его связей в 67% с гипокинетическим типом кровообращения (ТК) с $r=-0,96$ и в 33% случаев с эукинетическим ТК с $r=0,91$. В постсоревновательный период борцы с НВ ММЛЖ составили 15 и с пропорциональной ММЛЖ 6 человек. Причем умеренный КД увеличения ММЛЖ был найден у 7, сильно выраженный – у 3 и слабовыраженный – у 5 борцов. Со значением НВ ММЛЖ тесно коррелировали значения ИК ($r=0,70$); КДР ЛЖ ($r=0,60$); индекса напряжения ($r=0,60$); АПСК ($r=0,60$); уровня испытываемого стресса и гипокинетический ТК (оба с $r=0,50$). У лиц с пропорциональной ММЛЖ были выявлены разнонаправленные связи КД увеличения ММЛЖ со значениями Ао ($r=0,50$); КДР ($r=0,90$) и конечно-систолического размера ЛЖ ($r=0,80$); ОТС ЛЖ ($r=-0,60$); ОТмжп ($r=-0,60$) и ОТзслж ($r=-0,50$) и в 67% случаев выявилась связь с гипокинетическим ТК ($r=-0,90$). Борцам с выявленными дезадаптивными состояниями были проведены оздоровительные мероприятия и внесены индивидуальные коррекции в тренировочный процесс, что привело к быстрой их регрессии и позволило достичь призовых мест в турнире «Азиада – 2017».

Заключение. Показатель КД увеличения ММЛЖ может быть рекомендован в качестве дополнительного надежного ЭхоКГ-критерия оценки текущего функционального состояния высококвалифицированных спортсменов и раннего маркера дезадаптивных изменений ССС. Выявленные варианты адаптивных реакций ССС были определены не только характером и стажем тренировочного процесса, но и индивидуальными, генетически детерминированными особенностями организма борцов. Результаты исследования согласовывались с кон-

цепцией «синдрома аридного напряжения» и дополнили данные о физиологических особенностях механизмов долговременной адаптации ССС элит-

ных спортсменов к особенностям тренировочного процесса в национальных видах борьбы в жарком климате.

ВЛИЯНИЕ ЖИРОРАСТВОРИМОЙ ФОРМЫ ВИТАМИНА В1 СУЛЬБУТИАМИНА НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА И УРОВЕНЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ-ПАРАШЮТИСТОВ

ПОПОВА М.А., ЛОШКАРЕВ А.М., МЫЛЬЧЕНКО И.В.

Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут. Россия

Введение. Необходимым условием эффективности парашютного спорта является повышение влияния симпатoadренальной системы на регуляцию ритма сердца в соревновательный период. В свою очередь, симпатическая активизация вегетативной нервной системы определяется особенностями энергетического обмена головного мозга и необходимостью усиления утилизации глюкозы. Перспективным направлением в отношении влияния на энергетический обмен головного мозга и снижения утомления спортсменов представляется применение жирорастворимой формы аналога тиамин – сульбутиамина, зарегистрированного для лечения функциональной астении, но этот вопрос недостаточно изучен в отношении влияния на регуляторные системы и гемодинамические реакции при таких сложнотехнических видах деятельности, как парашютный спорт.

Цель исследования. Изучение функционального состояния вегетативной нервной системы парашютистов и уровня артериального давления (АД) при использовании жирорастворимой формы витамина В1 сульбутиамина у спортсменов-парашютистов.

Материал и методы. Проведено проспективное двухнедельное исследование влияния жирорастворимой формы витамина В1 сульбутиамина на вариабельность ритма сердца (ВРС) и уровень АД у спортсменов-парашютистов в предсоревновательный период. Обследованы 18 парашютистов в возрасте от 19 до 49 лет. После двухнедельного периода без использования каких-либо лекарственных препаратов, биологически активных добавок и поливитаминных комплексов спортсмены-парашютисты получали сульбутиамин в дозе 800 мг в сутки в течение двух недель. Функциональное состояние вегетативной нервной системы парашютистов оценивали методом кардиографии с использованием компьютерных тестовых программ диагностического комплекса «Полиспектр-8» отечественного производства. Показатели оценивали в фоновом режиме и при активной ортостатической пробе (АОП), анализировали связанные со спортивным результатом спектральные характеристики вариабельности

сердечного ритма (ВРС), главным образом низкочастотную составляющую спектра. На протяжении исследования ежедневно проводили клиническое измерение АД. Динамику показателей оценивали по степени изменения в процентах от исходных величин (Δ , %). Спортивный результат оценивали в условных единицах (у.е.) по количеству перестроений в купольной акробатике и точности приземления и, связанные со спортивным результатом парашютистов, низкочастотная фракция спектра кардиоритмограммы LF в покое (LFf) и при АОП (LFa). Систематизацию и статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ Statistica 13.0 (USA). Определяли медиану (Me) и квартили (Q1, Q3). Для сравнения показателей при проспективном наблюдении применяли тест Уилкоксона (W). Критическим уровнем значимости (p) считали 0,05.

Результаты. Выявлено, что применение в течение двух недель сульбутиамина 800 мг/сут способствует оптимизации функционирования ВНС парашютистов, вызывает значимое усиление симпатического влияния на регуляцию ритма сердца при проведении АОП и сопровождается улучшением спортивного результата парашютистов, особенно в купольной акробатике (увеличивается количество перестроений в единицу времени). После двухнедельного приема сульбутиамина отмечено значимое увеличение LFf в покое – с 22,7 (18,3–29,6) до 30,5 (29,4–34,6) % ($\Delta=34,4\%$, $p=0,022$); и LFa при АОП – с 51,7 (44,7–55,8) до 61,8 (57,2–68,0) % ($\Delta=19,5\%$, $p=0,038$). Выявлено увеличение ЧСС – с 72,5 (63,5–77,0) до 79,0 (76,0–91,0) в мин ($\Delta=8,9\%$, $p=0,048$); САД – с 120,5 (118,0–123,5) до 125,0 (114,0–132,0) мм рт.ст. ($\Delta=3,7\%$) и ДАД – с 76,5 (71,0–79,5) до 80,0 (76,0–91,0) мм рт.ст. ($\Delta=3,7\%$).

Заключение. Применение сульбутиамина сопровождается активизацией симпатического отдела вегетативной нервной системы, при этом уровень систолического и диастолического артериального давления существенно не повышается. Активация регуляторных процессов сопровождается улучшением спортивного результата парашютистов через 2 недели применения сульбутиамина.