

Секция 2
**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА**

УДК 796.034.2:159.9

**ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

О.Л.Борисов, А.А.Антипенко
(МГУ имени А.А. Кулешова, Могилев, Беларусь)

В статье представлены результаты исследования особенностей эмоционального интеллекта юных спортсменов-волейболистов. Проведён корреляционный анализ для определения взаимосвязей эмоционального интеллекта с некоторыми физиологическими показателями, характеризующими функциональное состояние организма.

В конце XX века широкую известность приобрели модели так называемого эмоционального интеллекта (ЭИ), в которых данное понятие рассматривается как «система способностей, обеспечивающих распознавание, осмысление чужих и собственных эмоций, а также управление ими в целях решения практических задач» [1].

Установлено, что атлеты с более высоким уровнем ЭИ обладают большим запасом личностных ресурсов для повышения своей стрессоустойчивости и, как следствие, более успешны в своей профессиональной деятельности. Обнаружены существенные различия между спортсменами индивидуальных и командных видов спорта. Как оказалось представители индивидуальных видов спорта «обладают более высокими показателями «эмоциональной осведомленности» и «эмпатии», в то время как спортсмены командных видов спорта лучше распознают эмоции других людей, но при этом относительно слабо умеют управлять своими эмоциями» [2].

Целью нашей работы стало выявление особенностей ЭИ юных волейболистов и поиск его возможных взаимосвязей с функциональным состоянием организма.

В исследовании приняли участие 19 юношей в возрасте 15-16 лет, занимающиеся волейболом. Психодиагностика проводилась с помощью методики определения уровня ЭИ Н. Холла. Для оценки вегетативного тонуса использовали индекс Кердо.

Согласно результатам анкетирования по опроснику Холла только у одного волейболиста был выявлен высокий уровень ЭИ. Средним уровнем ЭИ

обладали 47,4% юношей. У остальных испытуемых уровень ЭИ оказался низким.

Наиболее слабым звеном в общей структуре ЭИ юных волейболистов является такой его компонент как «управление своими эмоциями». Юные спортсмены не умеют осознанно сдерживать, пробуждать и направлять свои эмоции и эмоции других людей для достижения поставленных целей. Принимая во внимание особое значение ЭИ для представителей игровых видах спорта, следует признать весьма существенным недостатком описанную ситуацию, которая еще более осложняется тем, что волейболисты, отнесенные к этой группе, не способны принимать во внимание эмоции при построении логических цепочек, решении стоящих перед ними тактических задач и выборе той или иной формы поведения.

Согласно данным расчета индекса Кердо 56% испытуемых независимо от уровня ЭИ характеризуется уравновешенным балансом симпатических и парасимпатических влияний. Примерно одинаковое количество участников эксперимента с низким и средним уровнем ЭИ было отнесено к симпатикотоникам и парасимпатикотоникам. Обращает на себя внимание тот факт, что среди обследованных нет ни одного человека с выраженной симпатикотонией или парасимпатикотонией.

Для поиска возможных взаимосвязей между исходным вегетативным тонусом и показателями, полученными с использованием методики «Диагностика эмоционального интеллекта» был использован метод ранговой корреляции Спирмена. С его помощью удалось установить, что между исходным вегетативным статусом юных волейболистов и такими показателями, составляющими эмоциональный интеллект, как «эмоциональная осведомленность», «управление своими эмоциями», «самотивация», «эмпатия» и «распознавание эмоций других людей» отсутствует статистически значимая прямая взаимосвязь. Причем она отсутствует во всех группах спортсменов, выделенных на основании уровня развития их ЭИ.

Вместе с тем, оказалось, что у спортсменов с низким уровнем развития ЭИ между шкалой «управление своими эмоциями» и ЧСС, а также между общим уровнем ЭИ и ЧСС существует прямая взаимосвязь (соответственно $r_s = 0,71$, при $p \leq 0,03$ и $r_s = 0,68$, при $p \leq 0,04$). Очевидно, что индекс Кердо лишь в самых общих чертах позволяет судить о функциональном состоянии симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы. В связи с низкой информативностью исходного вегетативного тонуса, в последующих исследованиях для более полной характеристики функционального состояния автономной нервной системы планируется использовать такие показатели, как вегетативная реактивность и вегетативное обеспечение деятельности, которые могут оказаться более информативными в плане поиска связей с ЭИ.

Таким образом, для юных волейболистов характерны средний и низкий уровни ЭИ. Подавляющее большинство спортсменов не умеют контролировать свое эмоциональное состояние. Принимая во внимание накал страстей, имеющий место во время соревнований, можно с высокой долей уверенности предположить, что это отрицательно сказывается на результативности их спортивной деятельности. Более того, отсутствие развитой способности справляться с неприятными эмоциональными переживаниями может на длительный срок вывести такого спортсмена из зоны психологического комфорта после неудачи на ответственном выступлении. Учитывая высокую эмоциональность игровых видов спорта, следует признать необходимым принятие специальных мер для развития эмоционального интеллекта у спортсменов, не способных в полной мере контролировать свои эмоции.

Список использованной литературы

1. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулдман – М.: АСТ, 2008. – 330 с.
2. Илясова, Н.В. Особенности эмоционального интеллекта спортсменов индивидуальных и командных видов спорта / Н.В. Илясова, Р.О. Агавелян // Проблемы современной науки и образования. – 2014. – № 11 (29). – С. 105-108.

УДК 615.847.8:796.819

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (ЭМИНИ)

Е.Ю.Грабовская

(КФУ имени В.И. Вернадского, Симферополь, Республика Крым,
Россия)

Аннотация. Исследовалась возможность применения электромагнитного излучения низкой интенсивности для коррекции неспецифических адаптационных реакций организма спортсменов. Отмечено снижение количества реакций «переактивации», «повышенной активации» и увеличение количества реакций «спокойной активации», что свидетельствует о стабилизирующем влиянии ЭМИНИ.

Многочисленные исследования свидетельствуют о влиянии электромагнитных излучений на функциональное состояние высших

центров нервной и гуморальной регуляции, биотоки мозга и сердца, проницаемость биологических мембран, процессы адаптации организма [2-4]. Установлено, что наибольшей чувствительностью к магнитному полю обладают системы крови, сосудистая, эндокринная и центральная нервная системы, различные звенья иммунной системы человека [2, 4, 6]. Немаловажным является и тот факт, что микровибрационное воздействие, ЭМИНИ и квантовая терапия не являются допингом и позволяют существенно снизить фармакологическую нагрузку на организм спортсменов. Это позволяет использовать электромагнитные излучения различных характеристик в качестве средства восстановления организма спортсмена в любой период его спортивной деятельности [5]. Целью исследования явилось изучение возможности применения электромагнитного излучения низкой интенсивности квантового и микровибрационного действия для коррекции функционального состояния спортсменов, занимающихся борьбой.

Были обследованы спортсмены-единоборцы в возрасте 18-22 лет, имеющие квалификацию от 1 разряда до мастера спорта. Все обследуемые проходили курс ЭМИНИ-терапии квантового и микровибрационного действия. Источником излучений служил генератор «ЭЛИТОН» – автономный физиотерапевтический многофункциональный аппарат комплексного воздействия. Процедура проводилась в течение 10 дней, ежедневно, по 10 минут на симметричные биологически активные точки, расположенные в зоне локализации крупных сосудов, являющихся хорошими проводниками электромагнитного излучения и позволяющими одновременно проводить квантовую гемотерапию. Воздействие осуществлялось по принципу один день – одна зона воздействия. Регистрация типа неспецифических адаптационных реакций организма (НАРО) осуществлялась по процентному содержанию лимфоцитов (Л) и сегментоядерных нейтрофилов (Нс) периферической крови, а также их соотношения (Л/Нс) [1]. Математическая обработка экспериментального материала проводилась с помощью табличного редактора Microsoft Excel и программного пакета Statistica 6.0.

Как показали проведенные исследования, под влиянием ЭМИНИ квантового и микровибрационного действия на биологически активные точки у спортсменов-единоборцев, произошли изменения в морфологическом составе красной крови. Анализ данных лейкоцитарной формулы показал, что процентное содержание эозинофилов в среднем уменьшилось на 55,6 %, палочкоядерных нейтрофилов – уменьшилось на 88,9 % ($p \leq 0,01$), а количество сегментоядерных нейтрофилов увеличилось на 8,4 % ($p \leq 0,05$). Количество лимфоцитов к концу 10-дневного курса уменьшилось на 10,3 % ($p \leq 0,05$), их уровень достиг физиологической нормы. Таким образом, можно говорить о стабилизирующем влиянии ЭМИНИ на состав периферической крови испытуемых.

До курса ЭМИНИ-воздействия при определении НАРО у 10,0 % испытуемых наблюдалась реакция «переактивации», у 10,0 % – реакция «тренировки», ещё у 20,0 % – реакция «спокойной активации», у 60,0 % – реакция «повышенной активации». После курса ЭМИНИ-терапии уровень НАРО в среднем по группе снизился на 20,8 % и достиг уровня реакции «спокойной активации». При этом у 20,0 % испытуемых наблюдалась реакция «повышенной активации», у 60,0 % реакция «спокойной активации», у 20,0 % реакция «тренировки», и ещё у 10,0 % испытуемых «стресс-реакция». Причем стресс-реакция зафиксирована у тех спортсменов, у которых до воздействия ЭМИНИ была зарегистрирована реакция переактивации. Как считают Л.Х. Гаркави и Е.Б. Квакина (1998) адаптационная реакция переактивации свидетельствует об избыточной активности ЦНС, эндокринной системы и системы клеточного иммунитета, а также о том, что скорость расходования энергодающих субстратов значительно превышает их воспроизводство и, в конечном итоге, приводит к истощению или блокированию их запасов в организме [4]. Можно предположить что для успешной коррекции функционального состояния организма спортсменов этой группы необходим более длительный курс применения низкоинтенсивных электромагнитных излучений. Также установлено, что реакции тренировки, спокойной и повышенной активации носят антистрессорный характер и характеризуются высокой функциональной активностью тимико-лимфатической системы и клеточного иммунитета, эндокринных желез и ЦНС, особенно при повышенной активации. Можно предположить, что после курса ЭМИНИ-воздействия метаболизм у большинства спортсменов-дзюдоистов приобрёл анаболический характер, энергетический обмен характеризуется высокими скоростями метаболизма энергоотдающих субстратов при хорошей сбалансированности их расхода и потребления.

Таким образом, проведённые исследования свидетельствуют о стабилизирующем влиянии ЭМИНИ квантового и микровибрационного действия на уровень НАРО спортсменов, что нашло выражение в снижении количества реакций «переактивации» и «повышенной активации» и увеличении количества реакции «спокойной активации». При наличии отклонений от нормы ЭМИНИ-воздействие оказывает корригирующее влияние, способствующее нормализации функциональных показателей системы крови спортсменов-единоборцев.

Список использованной литературы

1. Гаркави, Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко – М.: Имедис, 1998. – 558 с.
2. Грабовская, Е.Ю. Возможность применения низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ как метода оптимизации функционального состояния сердечно-

сосудистой системы спортсменов-единоборцев / Е.Ю. Грабовская, Н.П. Мишин, Е.И. Нагаева // Психолого-педагогические и физиологические аспекты построения физкультурно-оздоровительных программ и обеспечение их безопасности: сборник материалов второй международной научной конференции. Южный федеральный университет; Ростов-на-Дону, 13-15 мая 2015. –Ростов-на-Дону: [Б.и.], 2015. – С. 56–60.

3. Улащик, В.С. Магнитотерапия: современные представления о механизмах действия магнитных полей на организм / В.С. Улащик // Здоровоохранение. – 2015. – № 11. – С. 21–29.

4. Электромагнитное поле и его влияние на физиологические процессы в организме человека / О.А. Рудыкина[и др.] // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2016. – №3(17). – С.54–61.

5. Grabovskaya, E.Yu. Application of Electromagnetic Radiation of Low Intensity for Improving the Functional Status of Athletes/ E.Yu.Grabovskaya, T.D. Lyalina, N.Yu.Tarabrina // Human. Sport.Medicine. – 2019. –Vol. 19. – №S2. –P. 96–102. (in Russ.).

6. Markov, M.S. Electromagnetic fields in biology and medicine/ M.S. Markov – N. Y., 2015. – 476 p.

УДК 796

СВЯЗЬ МЕЖДУ ВЕГЕТАТИВНЫМ СТАТУСОМ И ПРОЯВЛЕНИЕМ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

И.А.Захаров, Д.И.Тарасов, С.С.Гордиевский
(МГУ имени А.А. Кулешова, Могилёв, Беларусь)

Аннотация: Изучены особенности координации движений у представителей сложнокоординационных видов спорта с различным вегетативным статусом. Установлено, что более развитыми координационными способностями обладают спортсменки, у которых доминирует тонус симпатической нервной системы.

Координация является важнейшей способностью в подготовке спортсменов, особенно в сложнокоординационных видах спорта, например, в гимнастике.

Особое значение в гимнастике играет работа на снарядах, которая связана с проявлением быстроты, концентрацией внимания и динамической точности движений, что связано с переключением внимания, и управлением движениями. Всё это напрямую связано с

координационными способностями. Координация человека зависит от особенностей функционирования как центральной, так и периферической нервной системы. Нервная система осуществляет управление движениями тела и сенсорный контроль над движениями [2].

Взаимосвязь центральной гемодинамики, координационных способностей и вегетативного статуса у спортсменов различных видов спорта, возраста, пола и квалификации продолжает оставаться открытой научной проблемой. Эта экспериментальная база, несомненно, важна для объективной оценки функционального диапазона спортсмена и степени его тренированности.

Все выше изложенное служит основанием для комплексного изучения вегетативного статуса и его особенностей, так как открывает возможности ранней диагностики нарушений работы вегетативной нервной системы.

Методы исследования. В исследовании приняли участие 20 человек. Среди испытуемых были выделены две группы. В состав опытной группы вошли гимнастки ($n=10$) в возрасте 10-12 лет 1 и 2 взрослого разрядов. Вторую (контрольную) группу ($n=10$) составили сверстницы, систематически не занимающиеся спортом.

Для оценки вегетативного баланса регистрировали частоту сердечных сокращений и диастолическое артериальное давление, на основе измерения которых рассчитывали индекс Кердо (ИК). Значение ИК больше нуля свидетельствует о преобладании симпатических влияний в деятельности вегетативной нервной системы (симпатотония). Если ИК меньше нуля, то преобладают парасимпатические влияния (ваготония) [1].

Для оценки состояния вегетативного анализатора (ВА) использовали вращательную пробу Яроцкого, где имело место повышенное раздражение вестибулярных рецепторов.

При проведении пробы Яроцкого спортсмен выполняет вращательные движения головой в одну сторону со скоростью два вращения в одну секунду. По времени, в течение которого обследуемый может выполнять данную пробу, сохраняя равновесие, судят об устойчивости ВА. В среднем, нетренированные люди сохраняют равновесие около 28 секунд, а спортсмены до 90 секунд и более.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования установлено, что у 60% гимнасток значение ИК меньше нуля, что свидетельствует о преобладании парасимпатической нервной системы (ПНС). В ходе исследования пространственной ориентировки и чувствительности ВА по пробе Яроцкого у испытуемых-гимнасток выявлены достаточно высокие результаты. У спортсменов-симпатотоников ($n=4$) результаты были выше, чем у спортсменок-ваготоников ($n=6$). Так у симпатотоников среднее время сохранения исходного положения составило $110,25 \pm 6,9$ (с), а у ваготоников $94,1 \pm 7,6$ (с).

У 60% представителей контрольной группы функциональное состояние вегетативной нервной системы характеризуется преобладанием тонуса симпатического отдела. В ходе исследования пространственной ориентировки и чувствительности ВА по пробе Яроцкого у испытуемых, систематически не занимающихся спортом, с преобладанием функционирования СНС время сохранения исходного положение было выше, чем у испытуемых с преобладанием функционирования ПНС. Так, в группе ваготоников ($n=4$) среднее время сохранения исходного положения составило $23,5\pm 3$ (с), а у симпатотоников ($n=6$) $30,6\pm 5,04$ (с).

Таким образом, между вегетативным статусом испытуемых и их координационными способностями имеется связь. У лиц с выраженным преобладанием парасимпатической нервной системы, так называемых ваготоников, способность к контролю движений будет слабее, но у гимнасток координационные способности выше, чем у испытуемых контрольной группы, независимо от вегетативного тонуса.

Список использованной литературы

1. Рекова, Л.П. Индекс Кердо как характеристика реакции на стрессовую ситуацию у хирургических стоматологических больных / Л.П. Рекова, А.А. Дмитриева // Вопросы эксперим. и клинич. стоматол. : Сб. науч.тр. – Вып. 8. – Харьков : ХГМУ, 2004. – С. 133 – 134.

2. Речкалов, А.В. Изучение особенностей координации движений у студентов в зависимости от вегетативного статуса / А.В. Речкалов // Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и студентов, обучающихся в магистратуре курганского государственного университета. – 2015. – № 17. – С. 3 – 5.

УДК 796

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭФФЕКТОВ СЕНСОРНОЙ ДЕПРИВАЦИИ И СЕНСОРНОЙ АКТИВАЦИИ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У СЛАБОСЛЫШАЩИХ ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Т.Д. Полякова, А.В. Макаревич
(БГУФК, Минск, Беларусь)

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые эффекты использования сенсорной депривации и сенсорной активации в организации учебно-тренировочного процесса слабослышащих детей, занимающихся спортом.

Общеизвестно, что сенсорные системы являются окнами в мозг, через которые можно управлять функциональным состоянием организма. О роли пролонгированных сенсорных притоков в управлении функциональным состоянием можно судить по результатам исследований, представленным в данной статье, при использовании эффектов сенсорной депривации и сенсорной активации в тренировочном процессе слабослышащих детей, занимающихся легкой атлетикой.

При этом сенсорная депривация рассматривается как частичное или полное прекращение внешнего воздействия на один или более органов чувств, которое приводит к снижению потока нервных импульсов в центральную нервную систему. А сенсорная активация наоборот, рассматривается как дополнительный канал сенсорной информации для повышения потока нервных импульсов в центральную нервную систему.

Недостаточная изученность вопросов использования эффектов сенсорной депривации и сенсорной активации моторных функций у слабослышащих детей, занимающихся спортом, а также практических рекомендаций по использованию с этой целью внутренировочных воздействий, явились основанием для проведения научного исследования в этом направлении. Исследования проводились на базе СДЮШОР «Буревестник» в соответствии с заданием «Разработать на основе аудиовизуальных воздействий методику улучшения физических качеств, психологического и вегетативного статуса детей-инвалидов по слуху на этапе предварительной подготовки по легкой атлетике» подпрограммы 2 «Подготовка спортивного резерва, физкультурно-оздоровительная, спортивно-массовая работа» Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016-2020 годы, выполняемым под руководством Д.К. Зубовского при непосредственном участии аспиранта А.В. Макаревича. Для участия в исследовании были отобраны обучающиеся Государственного учреждения образования «Ждановичская специальная общеобразовательная школа-интернат» и осуществлено формирование трех групп наблюдения (1 – исследуемая группа тренировалась с применением аудиовизуальной стимуляции; 2 – контрольная группа тренирующиеся спортсмены-инвалиды по слуху; 3 – контрольная группа не тренирующиеся. Всего 40 человек). Для аудиовизуальной стимуляции использовался, разработанный в Республике Беларусь научно-производственной фирмой «Диполь» ООО (Витебск), аппарат AVS-D, который прошел клинические испытания, зарегистрирован, серийно выпускается и соответствует лучшим мировым образцам.

По мнению ученых [1, 2], определенные параметры звука и света могут оказывать эффективное управляющее воздействие на двигательную деятельность лиц, занимающихся физическими упражнениями.

Сенсорная депривация нивелировалась с использованием внутренировочного воздействия на недостающий канал сенсорной информации (слуховой) эффективными сенсорными притоками. Использовалась аудиовизуальная стимуляция, которая позволила активизировать моторные и сенсорные компоненты в организации двигательной активности у спортсменов-легкоатлетов с нарушениями слуха. Сенсорная активация в результате не прямой стимуляции моторики при воздействии аудиовизуальной стимуляцией, основанной на сочетании многоцветных визуальных воздействий и звуковых сигналов в диапазоне естественной биоэлектрической активности головного мозга позволила повысить эффективность подготовительных занятий легкой атлетикой детей-инвалидов по слуху на этапе предварительной подготовки путем улучшения физических качеств за счет коррекции их психологического и вегетативного статуса.

Позитивный эффект внутренировочного аудиовизуального воздействия на недостающий канал сенсорной информации (слуховой) у слабослышащих детей, занимающихся легкой атлетикой объясняется использованием комплексных сенсорных притоков (зрительным и слуховым), что привело к естественной активации сразу нескольких центров мозга и способствовало увеличению внутри- и межсистемного взаимодействия.

Список использованной литературы

- 1 Евсеев. С.П. Адаптивная физическая культура: учеб. пособие / С.П.Евсеев.– М.: Советский спорт, 2005. – 240 с.
- 2 Москвин, В.А. Метод аудиовизуальной стимуляции как способ психофизиологической подготовки спортсменов /В.А. Москвин, Н.В.Москвина // Спортивный психолог. – 2009. – № 3– С. 54–59.

УДК 796

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА НА СВОДЧАТОСТЬ СТОПЫ СПОРТСМЕНОВ

О.И.Ульянов

(МГУ имени А.А. Кулешова, Могилёв, Беларусь)

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследования сводчатости стопы спортсменов различных видов спорта.

В настоящее время большое значение приобретает оздоровительная направленность физического воспитания, необходимость изучать влияние занятий спортом на организм занимающегося.

При решении задач физического воспитания следует учитывать состояние опорно-двигательного аппарата занимающегося, в частности, сводчатостью стопы.

Нами были проведены исследования состояния стопы у спортсменов различных видов спорта с целью определения влияния занятий на развитие опорно-двигательного аппарата.

Исследования проводились при помощи плантографии и затем, по методике Чижина И.М. определялось состояние свод стопы.

Всего было обследовано 258 человек (женщин-71, мужчин-187) (таблица 1).

Таблица 1– Количественный состав обследованных

Уровень спортивной подготовки	Количество обследованных
Мастер спорта международного класса	3
Мастер спорта	50
Кандидат в мастера спорта	67
I разряд	67
II – III разряд	34
Не занимающихся спортом	37

В результате проведенных исследований были получены следующие данные (таблица 2):

Таблица 2 – Результаты исследования

Виды спорта	Многоборья (совр. пятиборье и др.)	Легкая атлетика	Льжи	Спортивные игры	Борьба	Тяжелая атлетика	Плавание	Плавание в ластах	Не занимающиеся спортом
Х инд. Чижина	0,558	0,758	0,924	1,0	1,235	0,816	2,01	0,603	1,02
Плоскостопие	—	—	—	11,1%	12,8%	—	20%	—	8,7%
Уплотнение	—	6,7%	42,8%	11,1%	—	—	65%	—	21,7%
Норма	100%	93,3%	57,2%	77,8%	87,2%	100%	15%	100%	69,6%

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Занятия различными видами спорта влияют на сводчатость стопы спортсменов.

2. Лучшие показатели сводчатости стопы имеют спортсмены, занимающиеся многоборьями, тяжелой атлетикой и плаванием в ластах.

3. Худшие показатели у спортсменов, занимающихся плаванием.

УДК 612.176

ДИНАМИКА УРОВНЯ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОРИЕНТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ПРОСТРАНСТВЕ

Г.Е.Хомич, М.В.Головач

(Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина,
Брест, Беларусь)

Аннотация. Факторами прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний у спортсменов являются изменения показателей кровяного давления при выполнении антиортостатической пробы. Результат исследований показал уменьшение артериального давления, что может отражать процессы вазомоторной регуляции в организме.

Введение. Распределение объемов крови в различных органах и тканях подвержено изменениям при смене условий жизнедеятельности организма. Следствием перераспределения кровотока является вариабельность кровяного давления [1]. В частности, его колебания наблюдаются при изменении положения тела в пространстве. Спортсмены, специализирующиеся в таких направлениях, как гимнастика, акробатика и т.п., в ходе тренировки часто изменяют положение тела, переходя из вертикальной позы в положение лежа, а затем в антиортостатическое положение (головой вниз). При этом осуществляется перераспределение крови в организме. Быстрый переход из положения лежа в положение стоя обуславливает перемещение крови из верхних частей тела в нижние в результате сил земного притяжения. При нормальной регуляции кровообращения перемена позы не будет существенно изменять параметры кровоснабжения, однако частые перемены позы могут спровоцировать сосудистые патологии.

В вертикальном положении артериальное давление растет в сравнении с положением лежа, а в положении головой вниз может изменяться по-разному. Сдвиги, которые претерпевает уровень кровяного давления в положении вниз головой, обусловлены функциональным состоянием сердца и кровеносных сосудов спортсмена [2]. По этим сдвигам можно прогнозировать риски развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Цель работы – оценить динамику систолического артериального давления у испытуемых при выполнении ими антиортостатической пробы под разными углами.

Методы исследования. В соответствии с задачами исследования был адаптирован метод А.А.Астахова [3]. Для измерений использовался прибор системы «Кентавр-1», являющийся многофункциональным монитором кровенаполнения и диагностики сердечно-сосудистой системы. В качестве испытуемых были отобраны студенты, занимающиеся разными видами спорта, при которых необходимы частые изменения положения тела в пространстве. Обследуемые закреплялись на поворотном столе, затем по указанной методике с помощью латунных электродов у обследуемых регистрировалось систолическое артериальное давление с каждым ударом пульса. В качестве нагрузки использовалось двухминутное положение лежа на спине вниз головой на поворотном столе. Угол поворотного стола менялся от 0° до –20°. Запись контрольных значений осуществлялась путем регистрации показателей кровяного давления в горизонтальном положении.

Результаты и их обсуждение. Результаты эксперимента показали, что перевод испытуемого на поворотном столе в положение вниз головой под разными углами привел к уменьшению максимального артериального давления. В частности, до изменения угла наклона, в горизонтальном положении артериальное давление составляло $111,98 \pm 0,43$ мм рт. ст. Частота пульсации в это время колебалась от 98 до 124 мм рт. ст. При повороте тела под углом в 10° ниже уровня горизонта показатели кровяного давления достоверно уменьшились до $96,99 \pm 0,57$ мм рт. ст., а пульсация увеличилась в сравнении с горизонтальным положением. После непродолжительного отдыха испытуемого повернули на 20° вниз головой. При этом показатели систолического артериального давления уменьшились до $71,82 \pm 0,63$ мм рт. ст., а частота пульсации выросла с 50 до 83 мм рт. ст.

Выводы. Исходя из результатов проведенного эксперимента можно заключить, что при выполнении антиортостатической пробы у испытуемых уменьшалось систолическое артериальное давление. Это может являться следствием регуляторных процессов, направленных на уменьшение притока крови к головной части тела у спортсменов, выполняющих упражнения вниз головой.

Также исследование показало, что при увеличении угла наклона туловища к горизонту снижение систолического давления замедляется.

Список использованной литературы

1. Адаптация организма человека к моделированной невесомости: клинические исследования / Э.И.Мациев // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, №5. – С. 102 – 107.

2. Наумова, В. В. Особенности механизмов регуляции системы кровообращения у больных эссенциальной артериальной гипертензией в аспекте колебательных процессов: автореф. дис.... д-ра мед. наук : 14.03.03; 14.01.05 / В. В. Наумова; Новокузнецкий гос. институт усовершенствования врачей. – Санкт – Петербург, 2011. – 34 с.

3. Астахов, А. А. Многофункциональный импедансный мониторинг сердечно – сосудистой системы и легких / А. А. Астахов. – Челябинск, 1989. – 18с.

УДК 796.012

ВЕГЕТАТИВНЫЙ БАЛАНС И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ У ФУТБОЛИСТОК В МИКРОЦИКЛАХ

И.И. Шумихина

(Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия)

Аннотация: В работе показано, что у футболисток выявлено наличие индивидуальных особенностей регуляторных систем организма в микроциклах подготовительного периода. У большинства спортсменок на протяжении всего периода исследований отмечается неустойчивый тип вегетативной регуляции, при снижении адаптационных возможностей организма отмечается выраженное преобладание центральной регуляции сердечного ритма. В ответ на ортостатическую пробу у футболисток отмечается, что вегетативная реактивность зависит от исходного уровня регуляторного состояния организма, а также от направленности тренировочной нагрузки. Появление у спортсменок парадоксальных реакций на ортопробу свидетельствует о снижении адаптационных возможностей организма и развитии дизрегуляторных состояний.

В настоящее время отмечается достаточное количество научных исследований в области профессионального футбола, однако совсем малая их часть принадлежит женскому футболу. В последние годы женский футбол в России набирает обороты, количество занимающихся девушек с каждым годом увеличивается, создаются новые команды.

При занятиях футболом у спортсменок могут возникать существенные колебания физической работоспособности, в основе которых лежит ухудшение адаптации, а нередко и развитие состояний, находящихся на грани нормы и патологии [2,4].

Одним из современных методов оценки состояния регуляторных систем организма является оценка вариабельности сердечного ритма. Применение анализа вариабельности сердечного ритма, широко используемого в физиологии и медицине, позволяет прогнозировать и

диагностировать патологические состояния, выявлять нарушения в состоянии регуляторных систем организма и изучать возрастные изменения[1].

Цель исследования – оценить вегетативный баланс и вегетативную реактивность у футболисток в микроциклах подготовительного периода.

Исследование проводилось с марта по сентябрь 2019 года, с девушками 18-25 лет, занимающихся футболом в ФК «Торпедо» г. Ижевск. В исследовании приняли участие 11 спортсменок.

Обработка и анализ результатов были проведены на базе лаборатории функциональных методов исследования кафедры валеологии и медико-биологических основ физической культуры института физической культуры и спорта. Регистрация variability сердечного ритма проводилась в положении лежа. Время записи кардиоинтервалограммы 5 минут в положении лежа и 5 минут в положении стоя. Перед каждым исследованием проводился опрос (прием пищи, самочувствие, нагрузки в тренировочном процессе). Обработка кардиоинтервалограмм и анализ variability сердечного ритма проводились с помощью аппарата «Варикард 2.5.1» и программы «Эским – б». На основании данных variability сердечного ритма был составлен индивидуальный портрет состояния регуляторных систем каждой спортсменки.

Результаты исследования. На основе полученных данных variability сердечного ритма выявлена степень устойчивости регуляторных систем у каждой спортсменки. Нами было установлено, что у всех исследуемых имеется наличие разброса показателей ВСР, а также ярко выраженные индивидуальные (типологические) особенности регуляции сердечного ритма. В связи с этим variability сердечного ритма анализировалась у каждой спортсменки отдельно, составлялся индивидуальный портрет адаптивных возможностей каждой спортсменки. В статье мы рассматриваем двух футболисток, у которых разная активность регуляторных систем организма, что отражается на адаптационно-приспособительных возможностях спортсменок.

При изучении адаптивных возможностей организма спортсменки Г.К. нами выявлено, что у данной футболистки на протяжении двух микроциклов отмечается умеренная парасимпатическая активность, а также оптимальное состояние центральных структур управления ритмом сердца, такое взаимодействие систем по классификации Шлык Н.И. (2009) относится к III типу вегетативной регуляции, при котором отмечаются высокие приспособительные возможности организма, высокая физическая работоспособность[3]. При изучении вегетативной реактивности по ортостатическому тестированию наблюдается адекватная реакция со стороны автономного и центрального контуров управления ритмом сердца, что характеризуется повышением стресс-индекса (SI) и снижением

центральных характеристик спектра, показателей - TP, HF, LF, VLF и ULF. Неадекватные реакции со стороны VLF и ULF-волн, когда волны повышаются, вместо снижения наблюдаются у спортсменки во втором микроцикле, что спортсменка связывает с критическими днями менструального цикла, при этом спортсменка также продолжала тренироваться. В играх футболистка была одна из самых результативных игроков.

При анализе динамики показателей ВСР у футболистки А.К. нами выявлено, что для данной спортсменки характерно неустойчивое состояние регуляторных систем, что чаще всего отмечается при переутомлении и перетренированности. Так, при изучении исходного вегетативного баланса у спортсменки выявлены низкие значения SI и высокие значения суммарной мощности спектра TP, что по классификации профессора Шлык Н.И. (2009) относится к IV типу вегетативной регуляции. Данный тип свидетельствует о выраженном преобладании парасимпатического отдела ВНС над симпатическим, что чаще всего отражает состояние переутомления, перенапряжения или различные дисфункции синусового узла, нарушения ритма и проводимости. По итогам ортостатического тестирования мы наблюдаем, как спортсменка не успела восстановиться после предыдущего тренировочного дня. У футболистки в ответ на ортостаз отмечаются гиперреакции и неадекватные реакции со стороны показателей SI и VLF и ULF. Данные ВСР дают понять, что спортсменка А.К. плохо переносит тренировочные нагрузки и находится в состоянии переутомления. Тренируясь на фоне переутомления, у спортсменки снижаются адаптивные возможности организма, что также отражается и на результативности игрока. Спортсменка быстро утомляется, снижается работоспособность, допускает много ошибок в игре.

Таким образом, нами выявлено наличие индивидуальных особенностей регуляторных систем организма у футболисток в микроциклах подготовительного периода. У большинства спортсменок на протяжении всего периода исследований отмечается неустойчивый тип вегетативной регуляции, при снижении адаптационных возможностей организма отмечается выраженное преобладание центральной регуляции сердечного ритма, очень большие значения SI и малые значения суммарной мощности спектра (TP). В ответ на ортостатическую пробу у футболисток выявлена вегетативная реактивность в зависимости от исходного уровня регуляторного состояния организма, а также от направленности тренировочной нагрузки. Появление у спортсменок парадоксальных реакций на ортопробу свидетельствует о снижении адаптационных возможностей организма и развитии дизрегуляторных состояний.

Список использованной литературы

1. Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клёцкин. – М.: Наука, 1984. – 200 с.
2. Иванова, Е.С. Медико-биологические основы физической культуры: учебно-методическое пособие / Е.С. Иванова, И.И. Шумихина – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2018. – 172 с.
3. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Шлык Наталья Ивановна; Ижевск: Изд-во УдГУ, 2009. - 259 с.
4. Шумихина, И.И. Особенности variability сердечного ритма и центральной гемодинамики у юных футболистов под влиянием тренировочного процесса: автореф.дис. на соис.учен.степ.кан.биол.наук (03.00.13) / Шумихина Ирина Ивановна; Удмурт. Гос. Университет.-Киров, 2005. – 19 с.