

ет: снижение ЧСС на 4 %, ИВР — на 25 %, ИН — на 26 %, ПАПР — на 23 %, АМо — на 13 %, а также повышение Мо на 5 %, ВР — на 13 %, SDSD — на 50 % и PNN50 — на 10 %. Что говорит о высокой мобилизации регуляторных систем, необходимых для поддержания активного равновесия организма со средой [3].

После периода восстановления (3 минутный отдых) исходное состояние восстановилось.

Полученные данные были обработаны в программе «Statistica» 7.0, использован критерий Фридмана и принята допустимая ошибка в 5 % ($p < 0,05$). В результате проверки для каждого показателя ВСР полученный уровень ошибки ($p < 0,000$) был значительно меньше допустимого 0,05. Также проверка осуществлялась парным критерием Вилкоксона с поправкой Бонферрони [4]. При парном сравнении критерием Вилкоксона между исходными данными и нагрузкой, а также данными нагрузки и восстановления результаты также были статистически значимые ($p < 0,000$) за исключением для Мо ($p = 0,008$), что, однако, не исключает статистическую значимость.

Выводы

ПАК «Омега-С» позволяет в короткий срок получить математически обработанные данные показателей ВСР, относящихся к многочисленным визуальным и количественным методикам анализа. Специалисты спортивной медицины имеют возможность как во всем объеме использовать данные показатели ВСР для более обширного анализа, так и при недостаточном количестве времени использовать более информативные показатели. Данная возможность облегчит работу при массовых прогностических обследованиях спортсменов перед соревнованиями и в различные периоды спортивной подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Научно-производственная фирма «Динамика», 2006. — 64 с.
2. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения / В. М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 182 с.
3. Загородный, Г. М. Программа комплексного тестирования спортсменов / Г. М. Загородный, Е. А. Лосицкий, С. Л. Пристром; под ред. Г. М. Загородного. — Минск: Респ. уч.-мет. центр физического воспитания населения, 2003. — 29 с.
4. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применением пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.

УДК 612 : 616 – 072 . 7 : 796 . 071

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЗАНЯТИЯ, ПРОВОДИМОГО С ПОВЫШЕННОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Шилович Л. Л.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Оценка функционального состояния и физической работоспособности спортсменов является насущной проблемой спорта, над решением которой работают как тренеры, так и специалисты спортивной медицины. Одним из основных направлений диагностики при этом является концепция использования системы кровообращения в качестве индикатора реакций целостного организма, реализованная в создании систем регистрации и анализа вариабельности сердечного ритма [1].

Цель

Изучить влияние одноразовой тренировочной нагрузки на показатели функционального состояния организма спортсмена для выявления особенностей механизмов регуляции у спортсменов, тренирующихся с повышенной двигательной активностью направленной на развитие выносливости. Исследование проведено на базе научно-практического центра спортивной медицины г. Гомеля.

Методы

Обследованы спортсмены академической гребли высокой квалификации (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта). Возраст обследуемых от 17 до 20 лет. Группа состояла из 50 человек. Обследование проходило с применением ПАК «Омега-С». Для получения информации в течение 5 минут выполнялась регистрация ЭКГ (запись 300 кардиоциклов). Запись осуществлялась в 9–10 часов перед нагрузкой и через 10 минут после ее окончания. Всего проведено 100 обследований — 50 до тренировки (нагрузки) и 50 после. Нагрузка представляла собой тренировку — часовую греблю на скорость движения по водному каналу.

При расшифровке результатов обследований, включающих более 50 параметров ПАК «Омега-С», диагностическая значимость для оценки функционального состояния придавалась нормированным показателям (в процентах от возможных 100 %) непосредственно характеризующим спортивную форму, относимых в соответствии с программой ПАК «Омега-С» к категории экспресс-контроля:

А — уровень адаптации спортсмена к физическим нагрузкам.

В — степень тренированности спортсмена.

С — уровень энергетического обеспечения физических нагрузок.

Д — текущее психоэмоциональное состояние спортсмена.

Н — интегральный показатель «спортивной формы».

Показатель, отражающий уровень адаптации, получен в результате фрактального анализа основанного на оценки степени гармонизации биоритмов в процессе регистрации ЭКГ. Уровень тренированности организма определяется по вариационному анализу ритма сердца. При этом в программе ПАК «Омега-С» выводятся основные показатели работы сердца:

Индекс напряжения регуляторных систем «ИН» — характеризует, в основном, активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (в норме равен 10–100).

Индекс вегетативного равновесия «ИВР» указывает на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов и повышается при преобладающем влиянии первого (в норме равен 34–145).

Показатель адекватности процессов регуляции «ПАПР» — отражает соответствие между активностью симпатического отдела вегетативной системы и ведущим уровнем функционирования СА-узла (в норме равен 15–50). Увеличение числового значения наблюдается при преобладании симпатических, уменьшение — вагусных влияний на ритм сердца.

Показатель уровня энергетического обеспечения выводится по результатам нейродинамического анализа, основанного на кодировании частотной и фазовой модуляции биоэлектрических сигналов сердца, регистрируемых в виде ЭКГ. Данный показатель выводится по величинам энергетического ресурса, энергетического баланса, показателя анаболизма, катаболизма.

Психоэмоциональное состояние — показатель оценки результатов картирования биоритмов мозга, базируется в системе ПАК «Омега-С» на сопряженности сердечных и мозговых ритмических процессов. Анализ сопряженности выводился по области частот альфа-ритмов мозга.

Показатель «спортивной формы» Н — является интегральным и выводится по предыдущим показателям [1, 2, 3].

Заключение экспресс-контроля в соответствии с программой комплекса представляются в следующих вариантах (таблица 1).

Результаты исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы Excel. Для оценки центральной тенденции измерений при обработке значений в программе «Statistica» 7.0, в связи с асимметричным распределением показателей были использованы медиана, корреляционный анализ с использованием коэффициента Спирмана, значимыми считались корреляционные отношения при $p < 0,05$. Также для проверки статистической значимости изменений показателей использовался парный критерий Вилкоксона и принята допустимая ошибка в 5 % ($p < 0,05$).

Таблица 1 — Заключение об уровне функционального состояния на основании величины интегрального показателя спортивной формы

Диапазон колебаний показателя «Н», выраженный, %	Заключение
81–100	Функционального состояния отличное, показатель спортивной формы — 5 баллов
61–80	Функционального состояния хорошее, показатель спортивной формы — 4 балла
41–60	Функционального состояния удовлетворительное, показатель спортивной формы — 3 баллов
21–40	Функционального состояния неудовлетворительное, показатель спортивной формы — 2 баллов
до 20	Функционального состояния плохое, показатель спортивной формы — 1 баллов

Результаты исследования

В соответствии с категориями экспресс-контроля до нагрузки данные комплекса соответствуют заключению: «функциональное состояние организма хорошее, показатель спортивной формы — 4 балла». Интегральный показатель «спортивной формы» был равен 77 %, при этом уровень адаптации к физическим нагрузкам равен 81 %, уровень энергетического обеспечения — 67 %, степень тренированности спортсмена — 92 %, текущее психоэмоциональное состояние — 68 %. После тренировки показатели оставались на уровне категории «хорошо», однако наблюдалось расхождение в степени снижения. Уровень адаптации снизился на 14 %, энергетическое обеспечение — на 5 %, степень тренированности — на 19 %, психоэмоциональное состояние — на 3 %. В целом, тренировочная нагрузка привела к снижению показателя «спортивной формы» на 13 %. Степень расхождения в снижении показателей спортивной формы отображена на рисунке 1.

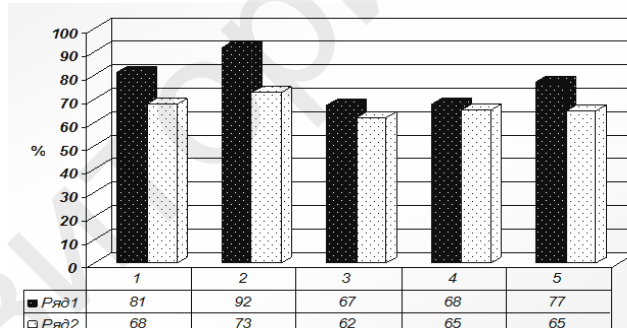


Рисунок 1 — Изменение показателей спортивной формы после физической нагрузки: ряд 1 — показатели до нагрузки, ряд 2 — после нагрузки

Таким образом, видно, что изменение интегрального показателя «спортивной формы», в большей части, определяется за счет снижения уровня адаптации и степени тренированности. Корреляционные связи: с показателем степенью тренированности 0,858516 (p-level = 0,000000); с уровнем адаптации 0,954185 (p-level = 0,000000). Наличие же положительной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и уровнем адаптации равной 0,842512 (p-level = 0,000000) показывает, что тренировочный процесс осуществлялся за счет энергетического обеспечения и поддержки психоэмоционального состояния.

Судя по показателям сердечной деятельности для спортсменов до тренировки характерен доминирующий автономный контур регуляции ритма сердца, определяющийся преобладанием парасимпатической иннервацией. Так, до нагрузки ИВР равен 97, ПАПР — 30 и ИН — 56. После нагрузки автономность регуляции сохранилась с не-

большим изменением: ИВР вырос на 25 %, ПАПР — на 31 %, ИН — на 33 %. Возрастание данных показателей характеризует небольшую активизацию симпатического отдела вегетативной нервной системы и смещение регуляции в сторону централизации управления. Следует отметить наличие отрицательной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и с ИН, которая равна -0,988928 ($p\text{-level} = 0,00$), с ИВР равной -0,9713 ($p\text{-level} = 0,00$) и с ПАПР -0,972939 ($p\text{-level} = 0,00$).

При парном сравнении критерием Вилкоксона между исходными данными и нагрузкой, результаты были статистически значимые ($p < 0,000$) кроме уровня адаптации ($p = 0,001$), что однако не исключает статистическую значимость. Исключением является значимость показателя психоэмоционального состояния ($p = 0,05$).

Выводы

По данным ПАК «Омега-С» тренировочная нагрузка приводит к снижению уровня адаптации и степени тренированности за счет активизации симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции работы сердца. Данные изменения снижают интегральный показатель «спортивной формы», оставляя его однако в соответствии с программой комплекса на прежнем уровне — 4 балла. Наличие положительной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и уровнем адаптации показывает, что тренировочный процесс осуществляется за счет энергетического обеспечения и сопряженности сердечных и мозговых ритмических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения / В. М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 182 с.
2. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Научно-производственная фирма «Динамика», 2006. — 64 с.
3. Питкевич, Ю. Э. Алгоритм диагностического применения программно-аппаратного комплекса «Омега-С» в спортивной медицине: монография / Ю. Э. Питкевич, Е. А. Лосицкий, Г. М. Загородный. — Гомель: учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2010. — 160 с.

УДК 37. 014.1 – 054.6 – 057.875

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Шилько Т. Н.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

При подготовке специалистов для зарубежных стран возникает потребность в осмыслении специфики преподавания с учетом современных психолого-педагогических тенденций.

Иностранные граждане, в своем большинстве, приезжают в нашу страну без знания русского языка, поэтому классическая модель подготовки специалистов для зарубежных стран начинается с овладения русским языком на подготовительных курсах. Однако, даже после окончания курсов студенты испытывают определенные трудности в обучении в высшем учебном заведении.

Преодоление этих трудностей (лингвистических, психологических, когнитивных) является одним из факторов, влияющих на эффективность обучения иностранных студентов. Прежде всего, следует отметить трудности, связанные с овладением основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения и письма).

Аудирование — это сложный мыслительный процесс восприятия и понимания звучащей речи, в результате которого слушающий приходит к определенным умозаключениям [5]. Процесс слушания обеспечивается работой таких механизмов, как оперативная и долговременная память, вероятностное прогнозирование, осмысление. Все они сформированы на родном языке.