

**ВАРИАЦИОННАЯ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИЯ КАК МЕТОД  
ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ – ЕДИНОБОРЦЕВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**А.В. Кардаш**

**Мотольская специализированная детско – юношеская школа олимпийского резерва**

**Т.В. Маринич, к.м.н., доцент**

**Полесский государственный университет**

В последние десятилетия отмечен неуклонный интерес к психофизиологической диагностике спортсменов, которая помогает выявить ранние признаки переутомления нервной системы под воздействием физических нагрузок и спрогнозировать успешность на любом из этапов подготовки.

Проблемная ситуация обусловлена неуклонным ростом спортивных достижений и конкурентной борьбы в современном спорте на фоне сравнительно низкой эффективности прогнозных решений об успешности соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев [4,7,9].

Сердечно-сосудистая система спортсмена является одной из ведущих систем, отвечающих за функциональное состояние организма в целом [1,6]. Развитие приспособительных реакций к условиям постоянно – повышающимся физическим нагрузкам лимитируется деятельностью сердечно-сосудистой системы [2]. Сердце способно реагировать на малейшие изменения в потребностях многочисленных органов и систем.

Вариационный анализ ритма сердца дает возможность количественной и дифференцированной оценки степени напряженности или тонуса симпатического и парасимпатического отделов ВНС, их взаимодействия в различных функциональных состояниях, а также деятельности подсистем, управляющих работой различных органов [3,5,8].

Преимущество данного метода состоит в возможности обнаружить тончайшие отклонения в сердечной деятельности, поэтому его использование эффективно для экспресс – оценки функциональных возможностей организма в норме, а также ранних отклонений, которые в отсутствие необходимых профилактических процедур постепенно могут привести к срыву адаптации организма спортсмена и нарушению гомеостаза [10].

На основании вышесказанного нами были определены цель и задачи нашего исследования, сформирована когорта исследования, а также проведена диагностика и оценка психофизиологического состояния спортсменов в предсоревновательном периоде.

Целью исследования являлась оценка функционального состояния организма спортсменов методом вариационной кардиоинтервалометрии в предсоревновательном периоде подготовки.

В процессе работы проводилась диагностика психофизиологического состояния вегетативной нервной системы 32 спортсменов – борцов Мотольской СДЮШОР и «Брестской СДЮШОР профсоюзов по видам борьбы», в возрасте 11-16 лет. Обследование проводилось на учебно – тренировочной базе г. Бреста, во время учебно – тренировочного сбора в предсоревновательный период подготовки.

В процессе обследования пациента регистрируется ЭКГ – сигнал, с помощью специальных датчиков, входящих в комплект прибора. В процессе регистрации ЭКГ – сигнала измеряется время соседними RR-интервалами. Точность измерения 1 мс. Минимальный цикл для обследования по методике равен времени, необходимому для регистрации 128 кардиоинтервалов. После регистра-

ции вычисляются следующие показатели, используемые в дальнейшем для интерпретации данных: среднее значение интервалов RR, среднеквадратичное отклонение, максимальное и минимальное значения, мода, амплитуда моды, уровень функционального состояния.

При интерпретации результатов спортсменов, руководствовались критерием классов функционального состояния (VSR) с изучением диапазонов значений RR – интервалов, характеризующих суммарный эффект регуляции и диапазоны значений СКО, характеризующих вариабельность сердечного ритма. Итоговые данные оценки состояния ВНС спортсменов представлены в таблице.

Таблица – Оценка функционального состояния

№	Уровень функционального состояния (LSR)	Вербальная оценка функционального состояния	Количество спортсменов, относящихся к каждому типу, n
1.	5	Оптимальное	2
2.	4	Близкое к оптимальному	9
3.	3	Допустимое	6
4.	2	Предельно допустимое	11
5.	1	Негативное	4
6.	0	Критическое	0

Из представленных выше данных видим, что основная масса занимающихся (11 спортсменов) находилась на предельно допустимом уровне функционального состояния, что характеризовалось тахикардией в сочетании со сниженной вариабельностью сердечного ритма, выражено преобладала эрготропная функция на фоне повышенного влияния центрального контура регуляции, с выраженным перенапряжением регуляторных механизмов, данные спортсмены находились на низком уровне функциональных возможностей, им требовалась индивидуализация и коррекция учебно – тренировочного процесса. Функциональное состояние 9 спортсменов было близким к оптимальному, еще 2 – оптимальным, характеризовалось нормокардией в сочетании с оптимальным сердечным ритмом, незначительно преобладала трофотропная функция, результаты тестирования показали, что организм данных спортсменов адекватно реагировал на физические нагрузки, коррекция учебно – тренировочного процесса не требовалась, они имели высокий уровень функциональных возможностей. Функциональное состояние еще 6 спортсменов так – же характеризовались нормокардией, но на фоне сниженной вариабельности сердечного ритма с превалированием центрального контура регуляции, прослеживалось умеренное напряжение. Негативное функциональное состояние в группе спортсменов так – же прослеживалось, его имели 4 человека, данные спортсмены имели тахикардию в сочетании с выраженной синусовой аритмией, имели низкий уровень функциональных возможностей и психофизиологических резервов. Данным спортсменам были даны рекомендации по коррекции тренировочных нагрузок и, совместно с тренерским штабом, проведена индивидуализация тренировочного процесса.

Таким образом, полученные данные ВКМ позволяют объективно оценить функциональное состояние организма спортсмена в процессе освоения тренировочных нагрузок и разработать необходимые профилактические и коррекционные мероприятия.

Следовательно, для получения уточненных данных о причинах низких уровней психофизиологических резервов и для экспресс – оценки уровня активации ЦНС спортсменов, по нашему мнению, наряду с ВКМ могут быть использованы тесты оценки по параметрам простой и сложной зрительно – моторных реакций.

Предполагается, что системное решение проблемы, включающее в себя учет ВКМ и тестов ПЗМР и СЗМР спортсменов на базе прогнозной успешности тренера, могут существенно повысить эффективность прогнозирования их индивидуальной успешности в спортивной деятельности.

### Список использованных источников

1. Антонов, С.Г. Системная модель формирования рационального выбора специализации в спортивных единоборствах // Бокс: прошлое, настоящее, будущее : сб. науч. тр. / С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. СПб., 1997. - С. 97-103.
2. Бабунц И. В., Мириджанян Э.М., Машаех Ю.А. Азбука анализа variability сердечного ритма. Электронная версия книги.
3. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. К вопросу о формировании заключений по результатам анализа variability сердечного ритма. Журнал «Функциональная диагностика», 2004, №1.
4. Бундзен П.В., Мухин В.Н., Использование variability сердечного ритма в оценке психофизического потенциала спортсменов – учащихся училищ олимпийского резерва. ФГУ «Санкт – Петербургский научно – исследовательский институт физической культуры».
5. Каташинская Л.И., Губанова Л.В. Оценка функционального состояния организма школьников методом вариационной кардиоинтервалометрии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
6. Киселев А.В., Киричук В.Ф., Гриднев В.И., Колижирина О.М. Оценка вегетативного управления сердцем на основе спектрального анализа variability сердечного ритма. Физиология человека том 31, № 6/2005
7. Машин В.А., Машина М.Н., Анализ variability ритма сердца при негативных функциональных состояниях в ходе сеансов психологической релаксации. Физиология человека том 26, №4/2000.
8. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных / А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2005. – 389 с.
9. Хренкова В.В., Абакумова Л.В., Лысенко А.В., Баршай В.М., Рогинская А.А., Карсакова А.А., Журавлева М.В. Вариационная кардиоинтервалометрия как метод экспресс-оценки функционального состояния студентов с разным уровнем двигательной активности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-5. – С. 1090-1093;
10. Методический справочник. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог». – Таганрог: НПКиФ «Медиком-МТД», 2004. – 78 с.