

ВЛИЯНИЕ ПРОБЫ МАРТИНЕ-КУШЕЛЕВСКОГО НА ВОЛНОВУЮ СТРУКТУРУ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Тишутин Н.А.¹, Козлов А.Н.²,

*¹студент 4 курса, ²магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Питкевич Э.С., доктор мед. наук, профессор*

Оценка функционального состояния и физической подготовленности спортсмена занимает важное место в контроле хода тренировочного процесса и достижении высокого спортивного результата. Ведущим звеном в оценке функционального состояния организма выступает сердечно-сосудистая система (ССС). Одним из распространённых методов оценки состояния СССР является анализ variability сердечного ритма (ВСР). Ещё с 60-х годов 20 века, благодаря таким исследователям как В.В. Парин, Р.М. Баевский, анализ (ВСР) позволяет научно подходить к прогнозированию физических возможностей спортсменов, а именно контролировать функциональное состояние организма в процессе тренировки и в ходе его восстановления. Самым информативным методом исследования ВСР несомненно является спектральный анализ волновой структуры ритма сердца (РС). Он представляет собой разложение структуры ритма сердца на волны различной частоты. Анализ каждый из волн несёт очень ценную информацию о состоянии систем организма. Однако исследование ВСР, а в частности волновой структуры, в состоянии покоя не позволяет достаточно полно оценить состояние регуляторных систем организма. Для получения более объективных данных необходимо исследование РС, с дополнительным применением функциональных проб [1].

Целью работы является: оценка влияния пробы Мартине-Кушелевского на функциональное состояние испытуемых, по данным анализа волновой структуры РС.

Материал и методы. Обследовано 40 студентов факультета физической культуры и спорта ВГУ имени П.М. Машерова в возрасте 18-21 года. Обследования проводились в 13–14 часов. В качестве стандартной нагрузки применяли пробу Мартине-Кушелевского. Регистрировалась волновая структура СР, до и после пробы, с помощью ПАК «Омега-М». Обследование выполнялось в положении испытуемого сидя, запись ЭКГ осуществлялась в 1 стандартном отведении с регистрацией показателей в исходном состоянии и после нагрузки. Статистическую обработку полученных данных проводили в программе Microsoft Excel 2010. Достоверность различий между исходными показателями и после пробы, определяли с помощью t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. При записи показателей на ПАК «Омега-М», регистрировались HF, LF и VLF. Также, при интерпретации полученных результатов, были проанализировать результаты показателей LF/HF и Total – сумма мощности всех волн или общий спектр.

HF – высокочастотные колебания. Парасимпатическая система регуляции является высокочастотной поскольку её медиатором является ацетилхолин, который быстро разрушается, поэтому волны названы быстрыми или высокочастотными. HF отражает влияние парасимпатического отдела ВНС на работу синусового узла. [2]. В нашем эксперименте HF до нагрузки составлял 1408мс^2 , после нагрузки увеличился до 2214мс^2 ($p<0,5$). Такая реакция свидетельствует о усилении влияния ПНС. По мнению А.Р. Киселёва (2005), HF могут служить критерием оценки адаптационного резерва.

LF – низкочастотные колебания. Колебания этого диапазона спектра ВСР, являются маркером работы центрального звена вегетативной регуляции СССР, которые отражают влияния симпатико-адреналовой системы и активность вазомоторного центра (центральная регуляция). Значения LF после 20 приседаний увеличился. До нагрузки, LF по группе испытуемых составлял 1500мс^2 , после пробы Мартине-Кушелевского 1888мс^2 ($p<0,5$).

VLF – очень низкочастотные колебания. Отражают работу самого медленного уровня системы регуляции: надсегментарного или энергометаболического. Физиологического значения диапазона данных частот достоверно не выяснено, однако вероятнее всего, эти колебания связаны с гуморально-метаболическими влияниями. Исследования А.Н. Флейшмана (1999) продемонстрировали важность диапазона VLF в анализе ВСР. Он показал, что мощность колебаний в VLF диапазоне является чувствительным индикатором управления метаболическими процессами и хорошо отражает состояния энергодифицита.

До нагрузки VLF – 1650мс² после нагрузки увеличились до 5599мс² (p<0,5). Такую реакцию сложно однозначно объяснить, поскольку мнения о VLF в разных источниках расходятся. Однако, если отталкиваться от данных А.Н. Флейшмана, такие изменения мощности спектра в VLF-диапазоне, в ответ на пробу Мартине-Кушелевского, можно объяснить мобилизацией энергетических и метаболических резервов.

TP – показатель общей мощности спектра (мс²) является важнейшим показателем ВСР, характеризующим функциональное состояние сердца в целом. TP отражает влияние как симпатического, так и парасимпатического отделов автономной НС. Усиление влияния ПНС отражается увеличением показателя TP, а усилении симпатотонии ведёт к неминусовому снижению TP. По международным стандартам, для 5-минутной записи, у лиц, не занимающихся спортом, норма TP - 3466±1018 мс². [2].

В нашем эксперименте до проведения пробы Total составлял 4558мс², после пробы увеличился до 9701мс² (p<0,5).

Соотношение LF/HF или симпато-вагальный индекс. Этот показатель является отношением средних значений низкочастотных и высокочастотных компонентов ВСР. Указывает на преобладающее влияние симпатического или парасимпатического звена ВНС в работе автономной регуляции ритма сердца.

В исследуемой группе студентов симпато-вагальный индекс достоверно уменьшился с 2,4 до нагрузки, на 1,5 (p<0,5) после. Такое снижение свидетельствует об усилении влияния на работу сердца парасимпатического отдела ВНС.

Заключение. Таким образом, по данным нашего эксперимента можно заключить, что проба Мартине-Кушелевского положительно влияет на вегетативный баланс и функциональное состояние организма. Об этом свидетельствует увеличение после пробы, с высокой степенью достоверности, показателей HF и Total, а также уменьшение симпато-вагального индекса в сторону усиления преобладания парасимпатического отдела ВНС. Совместное применение частотного метода анализа ВСР и пробы Мартине-Кушелевского повышает информативность интерпретируемых данных, а также даёт возможность специалистам корректировать тренировочную деятельность для достижения наилучшего результата.

1. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода [Heart rate variability: the experience of the practical application of the method]. Иваново, Иван. гос. мед. академия, 2002, 290 с.

2. Гаврилова, Е.А. Использование вариабельности ритма сердца в оценке успешности спортивной деятельности. «Практическая медицина»/ Е.А. Гаврилова – 2015. – том 1.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО «АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ» У ДЕТЕЙ С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ

Храповицкая М.Г.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Новицкий П.И., канд. пед. наук, доцент

В настоящее время проблема умственной отсталости приобретает все большую значимость. К сожалению, число таких детей растёт. Количество детей с нарушениями умственного развития достигает примерно 1% (при некотором преобладании лиц мужского пола), как указывает ВОЗ, но это средние количественные показатели, они не могут отразить истинного числа таких детей и молодых людей в разных странах.

К числу важнейших задач, которые решает современная вспомогательная школа относится дальнейшее совершенствование обучения умственно отсталых детей, подготовки учащихся к практической трудовой деятельности на основе последовательного осуществления связи обучения с жизнью. Коррекция познавательной деятельности имеет особое значение в решении этой задачи. Актуальной педагогической проблемой остается формирование знаний, в том числе по предмету «Адаптивная физическая культура». Правильно организованная работа по формированию физкультурных знаний этих учащихся способствует дальнейшему применению этих знаний при выполнении физических упражнений, является условием эффективной организации и преподавания уроков. Необходимость научных исследований и методических разрабо-