

Е. А. Шумовский

**ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ
ПРИ ОЖИРЕНИИ**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Ю. М. Громова

Кафедра военно-полевой терапии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

E. A. Shumouski

**POSSIBILITIES OF EVALUATION OF HEART RATE VARIABILITY USING
THE HOLTER ECG MONITORING IN OBESITY**

Tutor: PhD, Assoc. Prof. Y. M. Gromova

Department of military field therapy,

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. У 50 пациентов мужского пола в возрасте 20-58 лет с помощью холтеровского мониторинга ЭКГ были изучены особенности вариабельности сердечного ритма на начальных этапах ожирения, выявлены основные тенденции в изменении вегетативного баланса при избыточной массе тела, а также оценена информативность временного и спектрального анализа ВСР в его диагностике.

Ключевые слова: ожирение, вариабельность сердечного ритма.

Resume. In 50 male patients aged 20-58 years with Holter ECG monitoring was studied the characteristics of heart rate variability in the early stages of obesity, identified the main trends in the change of autonomic balance in overweight and evaluated the informativeness of temporal and spectral HRV analysis in its diagnosis.

Keywords: obesity, heart rate variability.

Актуальность. Темпы распространения ожирения в мире сопоставимы с масштабами эпидемии. В мировом рейтинге «лишнего веса» Республика Беларусь занимает 34-е место, при этом избыточный вес или ожирение есть у 61,9% населения нашей страны. Известно, что более 2/3 смертей, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сопровождались наличием высокого индекса массы тела (ИМТ)[1,2]. Предполагается, что одной из причин более высокой распространенности сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе внезапной смерти, у пациентов с ожирением, является развитие дисфункции вегетативной нервной системы[4]. В настоящее время наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма признано определение вариабельности сердечного ритма (ВСР)[3]. Клиническую значимость ВСР выявили в конце 80-х гг. R. Kleigler и соавт. Низкая ВСР является маркером многих патологических состояний, в том числе прогностическим показателем, увеличивающим риск смерти. В результате многочисленных исследований было установлено, что ВСР представляет собой устойчивый и независимый предиктор смерти у больных, перенесших острый инфаркт миокарда. Предложены крайние значения (так называемые «точки разделения» — cutpoints), выход за границы которых сопряжен с плохим прогно-

зом и высоким риском смерти в популяции или у больных с кардиоваскулярной патологией [3]. Имеющиеся в литературе данные о взаимосвязи ИМТ с показателями ВСР противоречивы, отсутствуют исследования вегетативного статуса на начальных этапах заболевания (предожирение и ожирение I степени)[5,6].

Цель: изучить особенности variability сердечного ритма у пациентов мужского пола на начальных этапах ожирения.

Задачи:

1. Выявить основные тенденции в изменении вегетативного баланса у пациентов мужского пола при избыточной массе тела и ожирении I степени с помощью метода холтеровского мониторирования ЭКГ.

2. Определить наиболее чувствительные показатели ВСР у пациентов мужского пола различных возрастных групп.

3. Оценить информативность временного и спектрального анализа ВСР в диагностике вегетативного дисбаланса у пациентов мужского пола на начальных этапах ожирения.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование результатов холтеровского мониторирования ЭКГ с анализом ВСР 50 пациентов мужского пола в возрасте 20-58 лет, находившихся в 2017-2018 гг. на стационарном лечении в кардиологическом отделении ГУ «432 ГВКМЦ ВС РБ». Критериями исключения из исследования было наличие заболеваний, характеризующихся нарушением функции вегетативной нервной системы, а также терапия препаратами, оказывающими влияние на variability сердечного ритма. Все пациенты были разделены на 5 групп в зависимости от возраста и ИМТ, из них 3 группы пациентов в возрасте 20-44 лет (группа А (n=10) с нормальным ИМТ, группа В (n=10) с избыточной массой тела и группа С (n=10) с ожирением I степени), а также две группы пациентов в возрасте 45-58 лет (группа В2 (n=10) с избыточной массой тела и группа С2 (n=10) с ожирением I степени). Исследование ВСР осуществлялось с использованием соответственно обработанной 24-часовой записи суточной ЭКГ с помощью носимого регистратора «Кардио КР01» (УП «Кардиан», РБ). Производилась оценка следующих временных и спектральных показателей ВСР:

– средняя частота сердечных сокращений (ЧСС) за сутки, в периоды бодрствования и сна;

– rMSSD (мс) - среднеквадратичное различие между длительностью соседних R-R интервалов;

– SDNN (мс) - среднеквадратическое отклонение кардиоинтервалов;

– SDANN (мс) - стандартное отклонение усредненных нормальных синусовых интервалов R-R всех 5-минутных периодов за все время наблюдения;

– SDNNindex (мс) - средняя всех стандартных отклонений всех нормальных интервалов R-R для всех 5-минутных сегментов записи за все время наблюдения;

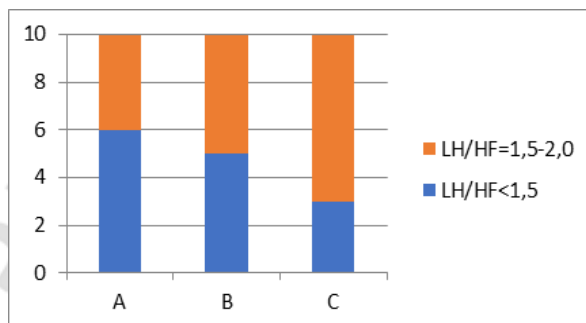
– pNN50 (%) – процент пар последовательных RR-интервалов, отличающихся более чем на 50 мс;

– LF/HF – отношение низкочастотной составляющей спектра к высокочастотной (показатель динамического равновесия между двумя отделами вегетативной нерв-

ной системы).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel. Статистический анализ проводился с использованием критерия Стьюдента и коэффициента корреляции r .

Результаты и их обсуждение. У пациентов более молодой возрастной категории (20-44 года) выявлены достоверные различия в показателях временного анализа VCP SDNN и SDANN между группами пациентов с нормальной массой тела (группа А), избыточной массой тела (группа В) и пациентами с ожирением I степени (группа С) ($p < 0,001$), характеризующиеся прогрессирующим снижением значений данных показателей при увеличении массы тела. У пациентов с ожирением I степени выявлены достоверно более низкие значения SDNNindex и pNN50 ($p < 0,001$) в сравнении с пациентами с нормальной массой тела. Существенных различий в значениях SDNNindex между группами пациентов с избыточной массой тела и пациентами с нормальной массой тела или ожирением I степени зарегистрировано не было ($p > 0,05$). У пациентов с ожирением I степени отмечалось значительное ($p < 0,001$) снижение показателя pNN50 по сравнению с пациентами с избыточной массой тела. При анализе показателя динамического равновесия между двумя отделами вегетативной нервной системы LF/HF достоверных различий между группами А, В и С выявлено не было. Однако, при анализе значений показателя LF/HF было установлено, что в группе А у 6 пациентов (60%) показатель был ниже 1,5, в группе В – у 5 пациентов (5%), в группе С – у 3 пациентов (30%), что указывает на снижение с увеличением массы тела выраженности парасимпатического компонента (диаграмма 1).

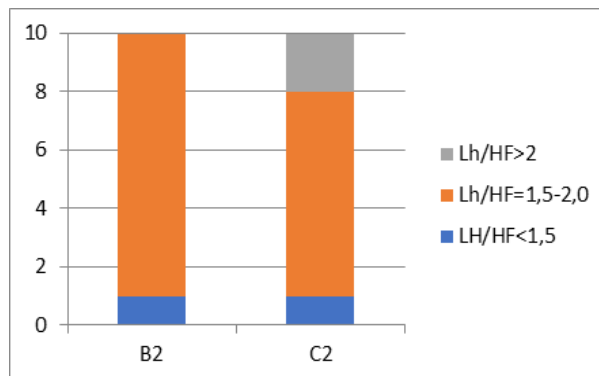


Диagr. 1 – Соотношение количества пациентов с нормальным и низким показателем динамического вегетативного равновесия в группах А, В и С

В группе А наблюдалась слабая корреляция ИМТ с показателями SDANN ($r=0,33$) и LF/HF ($r=0,34$). В группе С - слабые корреляционные связи ИМТ с SDNN ($r=0,48$), SDANN ($r=0,37$) и LF/HF ($r=0,54$).

При изучении показателей VCP у пациентов старшей возрастной группы (45-58 лет) выявлены достоверно более низкие значения SDNN ($p < 0,001$), SDANN ($p < 0,001$), pNN50 ($p < 0,001$), а также более высокие значения LF/HF ($p < 0,05$) у пациентов с ожирением I степени в сравнении с пациентами с избыточной массой тела. Низкие значения показателя динамического равновесия между отделами вегетативной нервной системы LF/HF < 1,5, выявлены у 1 пациента (10%) в каждой из сравниваемых групп. У двух пациентов (20%) в группе С2 отмечалось высокое значение показателя

LF/HF(>2), что указывает на смещение вегетативного равновесия в сторону преобладания симпатического тонуса. Распределение пациентов групп В2 и С2 в зависимости от величины показателя LF/HF представлено на диаграмме 2.



Диагр. 2 – Соотношение количества пациентов с нормальным, низким и высоким показателем динамического вегетативного равновесия в группах В2 и С2

В группе В2 выявлена умеренная корреляция ИМТ с показателем рNN50 ($r=0,63$), в группе С2 – слабая корреляция ИМТ с показателями SDNN ($r=0,41$), SDN-Nindex ($r=0,44$) и LF/HF ($r=0,51$).

Ни у одного из обследованных пациентов не было выявлено снижения значений показателей ВСР ниже “точки разделения — cut-points”.

Выводы:

1. Метод ХМ ЭКГ с анализом ВСР за 24-часовой период позволяет выявить признаки вегетативной дисфункции уже на начальных этапах ожирения у пациентов мужского пола различных возрастных групп.

2. Увеличение ИМТ у пациентов мужского пола ассоциировано с прогрессирующим снижением временных показателей ВСР, что указывает на уменьшение степени выраженности синусовой аритмии. У пациентов молодого возраста (20-44 года) наиболее чувствительными показателями являются SDNN и SDANN, в старшей возрастной группе (45-58 лет) - рNN50, SDNN и SDNNindex.

3. Смещение вегетативного баланса в сторону преобладания парасимпатических влияний выявлено у 60% пациентов группы А, у 50% пациентов группы В и лишь у 30% группы С, что указывает на уменьшение роли парасимпатической нервной системы в регуляции сердечного ритма у мужчин молодого возраста при нарастании массы тела. С увеличением возраста при наличии ожирения I степени у каждого пятого пациента (20%) наблюдается прогностически неблагоприятное смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатической активности.

4. Снижения показателей ВСР ниже “точки разделения — cut-points” у пациентов мужского пола обеих возрастных групп на начальных этапах ожирения выявлено не было.

Литература

1. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Волковская И.В. Вариабельность сердечного ритма: методы

измерения, интерпретация, клиническое использование / Л.А.Бокерия, О.Л.Бокерия, И.В.Волковская // *Анналы аритмологии*. – 2009. – №4. – С. 21-32.

2. Кратнов, А. Е. Вариабельность ритма сердца у мужчин с метаболическим синдромом / А. Е. Кратнов, А. В. Якимова, Е. Е. Силкина // *Сахарный диабет*. – 2013. – № 1. – С. 15-18.

3. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике / Объединенная рабочая группа по подготовке рекомендаций РКО, РОХМИНЭ, РАСФД, ВНОА, ОССН; проф. Макаров Л. М.(председ.) [и др.] // *Рос. кардиол. журнал*. – 2014. – №2. – С. 6–71.

4. Шестакова М.В. Метаболический синдром – реальная угроза здоровью населения всех стран мира / М.В. Шестакова // *Медицинский вестник*. – 2009. – Т. 16, № 484. – С. 9-10.

5. Явелов И.С. Вариабельность ритма сердца при сердечно-сосудистых заболеваниях: взгляд клинициста / И.С. Явелов // *Сердце: журнал для практикующих врачей*. – 2006. – Т.12, №25. – С.18–23.

6. Явелов И. С. Внезапная сердечная смерть при метаболическом синдроме / И.С. Явелов // *Трудный пациент*. – 2012. – № 10. – С. 34–39.