

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АРИТМИЙ МЕТОДОМ ВРЕМЕННОГО И СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ОТРАВЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЕМ

Говорин А.В., Горбунов В.В., Зайцев Д.Н., Алексеев С.А.

Читинская государственная медицинская академия

Резюме

Проводилось исследование спектральных и временных показателей вариабельности ритма сердца по коротким участкам ЭКГ и при суточной записи у больных с тяжелым отравлением алкоголем.

Выявлено, что у пациентов с острым алкогольным поражением сердца с желудочковыми нарушениями ритма снижены показатели вариабельности ритма сердца по сравнению с больными без жизнеопасных аритмий, причем наиболее прогностически значимыми, в плане развития нарушений ритма сердца, по коротким участкам ЭКГ были спектральные показатели, а при суточной записи — временные параметры ВРС.

Ключевые слова: вариабельность ритма сердца, алкогольное поражение сердца, нарушения ритма, прогноз.

Одной из актуальных проблем современной кардиологии является алкогольное поражение сердца (АПС) [1-2]. Данное некоронарогенное заболевание развивается у лиц, злоупотребляющих алкоголем и характеризуется преимущественным поражением миокарда, которое может проявляться болевым синдромом, нарушениями ритма и проводимости, кардиомегалией, а морфологически — дистрофическими изменениями кардиомиоцитов, микроангиопатией и миокардиосклерозом [3]. Необходимо отметить, что, кроме лиц с хроническим алкоголизмом, кардиальные осложнения могут развиваться и на этапе бытового пьянства у людей без грубых морфологических изменений в сердечной мышце [4]. В этом случае единственным проявлением АПС являются нарушения ритма сердца, которые могут быть причиной внезапной смерти у данного контингента больных [5, 6]. В механизме развития аритмий любого происхождения, в том числе и при АПС, особую роль отводят вегетативным нарушениям [7]. Количественно же оценить уровень вегетативных влияний на сердечную деятельность и оценить риск аритмических осложнений позволяет неинвазивный инструментальный метод анализа ВРС [8-10]. Рядом авторов изучено прогностическое значение отдельных показателей ВРС у больных ИБС и показано, что наибольшей чувствительностью и специфичностью в плане стратификации нарушений ритма сердца по коротким участкам обладают спектральные показатели, а при суточной записи — временные параметры ВРС [11]. В доступной нам литературе мы не обнаружили подобных сведений при АПС.

В этой связи целью настоящего исследования явилось изучение прогностических возможностей спектральных и временных показателей вариабель-

ности ритма сердца у больных с тяжелым отравлением алкоголем.

Материалы и методы

Обследовано 106 мужчин, из них 76 больных с тяжелым отравлением алкоголем (пациенты с клинической картиной алкогольной комы и уровнем алкоголя в крови 3-5‰, в моче 3,5-6‰); 30 мужчин составили контрольную группу (здоровые лица). Возраст больных колебался от 20 до 35 лет и, в среднем, составил $26 \pm 5,4$ лет.

Критериями исключения из исследования явились: блокада ножек пучка Гиса, постоянная форма мерцательной аритмии, эндокринная патология, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, тяжелая сопутствующая патология, возраст более 35 лет.

Всем больным, кроме общеклинического исследования, проводилось холтеровское мониторирование при помощи монитормного комплекса «Astrocard» с одноименным программным обеспечением. При автоматизированном спектральном анализе ВРС рассчитывались следующие показатели:

LF, мс^2 — мощность в диапазоне низких частот (0,04-0,15 Гц) — маркер симпатических механизмов регуляции; HF, мс^2 — мощность в диапазоне высоких частот (0,15-0,4 Гц) — маркер вагусных влияний; LF/HF — показатель баланса симпатической и парасимпатической активности; VLF, мс^2 — мощность в диапазоне очень низких частот (0,003-0,04 Гц) — маркер церебральной симпатико-адреналовой активности; Tr, мс^2 — общая мощность колебаний длительности интервалов R-R — интегральный показатель, характеризующий ВРС в целом, отражает воздействие как симпатического, так и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Таблица 1

Спектральные и временные показатели variability ритма сердца у больных АПС,
оцененные по коротким участкам ЭКГ

Показатель	Контроль (n=30)	Больные без желудочковых нарушений ритма (n=61)	Больные с желудочковыми нарушениями ритма (n=15)
Ln (Tp, мс ²)	7,84 ± 0,42	7,48 ± 1,07	6,75 ± 0,92 #
Ln (VLF, мс ²)	6,74 ± 0,62	6,19 ± 1,02	5,61 ± 0,75 #
Ln (LF, мс ²)	6,34 ± 0,32	6,02 ± 1,12	4,04 ± 0,65 *, #
Ln (HF, мс ²)	5,13 ± 0,51	4,36 ± 1,69 #	2,13 ± 0,29 *, #
Ln(LF/HF)	0,91 ± 0,41	1,65 ± 0,83 #	1,93 ± 0,63 #
MeanRR	805 ± 190,8	751 ± 148,5	555,6 ± 7,63 * #
SDNN, мс	73,33 ± 11,37	49,94 ± 36,48	40,33 ± 9,81 #
PNN50, %	10,14 ± 0,5	10,2 ± 18,58 #	0,29 ± 0,2 * #
RMSSD, мс	102,56 ± 8,38	26,7 ± 33,87 #	5,33 ± 2,08 *, #

Примечание: * – обозначена достоверность различий показателей по сравнению с больными без желудочковых нарушений ритма, # – по сравнению с контрольной группой (p<0,05)

Во временной области оценивались следующие параметры: Mean RR, мс – средняя длительность интервалов R-R; SDNN, мс – стандартное отклонение величин нормальных интервалов R-R – интегральный показатель баланса двух частей вегетативной нервной системы; PNN50, % – доля последовательных интервалов N-N, различие между которыми превышает 50 мс; RMSSD, мс – квадратный корень из среднего квадратов разностей величин последовательных пар интервалов N-N. Значения двух последних показателей определяются, преимущественно, влиянием парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Исследование variability ритма сердца проводили по коротким участкам (ЭКГ регистрировалась в течение 10-15 мин в положении больного лежа на спине в покое, в состоянии бодрствования в тихой затемненной комнате, после 15 мин адаптации, натошак) и при суточной записи.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета статистических программ Statistica 5,0. Поскольку распределение показателей ВРС, выраженных в абсолютных единицах, было асимметричным, проводили логарифмическую трансформацию данных. Это позволило приблизить распределение данных к нормальному и применить методы параметрической статистики. Статистически значимыми при сравнении одной пары величин считали различия при значениях двустороннего p<0,05. Кроме того, проводился расчет показателей, характеризующих способность метода оценить риск возникновения нарушений ритма сердца:

- чувствительность – доля больных с измененной ВРС среди имеющих нарушения ритма;
- специфичность – доля больных с неизменной ВРС среди тех, у кого не отмечалось нарушений ритма;
- предсказуемая ценность положительного ре-

зультата – доля больных с нарушениями ритма среди имеющих измененную ВРС;

– предсказуемая ценность отрицательного результата – доля больных без нарушений ритма среди не имеющих измененной ВРС.

Результаты и обсуждение

Установлено, что у больных с тяжелым отравлением алкоголем довольно часто (в 45% случаев) диагностируется острое алкогольное поражение сердца, клинически проявляющееся неприятными ощущениями в области сердца, приступами учащенного сердцебиения, перебоями в работе сердца. При инструментальном обследовании у них были выявлены следующие нарушения ритма: у 19 пациентов зарегистрированы частые наджелудочковые экстрасистолы, пароксизмы наджелудочковой тахикардии и фибрилляции предсердий; у 15 – желудочковые нарушения ритма 3-5 класса по классификации Lown.

Поскольку у больных с наджелудочковыми аритмиями и в группе пациентов без нарушений ритма все составляющие ВРС достоверно не различались, данные больные были объединены в одну категорию. Таким образом, все пациенты с тяжелым отравлением алкоголем были разделены на две группы: больные с желудочковыми нарушениями ритма и пациенты без фатальных аритмий.

При изучении ВРС по коротким участкам ЭКГ выявлено, что в группе больных с желудочковыми нарушениями ритма достоверно снижены большинство временных и спектральных показателей: rMSSD, pNN50 и LF,HF-компоненты (табл. 1). Анализ ВРС при суточном мониторинге ЭКГ (табл.2) у больных с фатальными аритмиями показал аналогичные изменения со стороны спектральных показателей, однако снижение LF компонента не достигло достоверных границ. Во временной же области, наряду со снижением rMSSD и pNN50,

Таблица 2

Спектральные и временные показатели вариабельности ритма сердца у больных АПС, оцененные при суточной записи ЭКГ

Показатель	Контроль (n=30)	Больные без желудочковых нарушений ритма (n=61)	Больные с желудочковыми нарушениями ритма (n=15)
Ln(Tp, мс ²)	10,5 ± 0,17	9,24 ± 0,88 #	8,35 ± 1,24 *, #
Ln(VLF, мс ²)	7,69 ± 0,3	6,81 ± 0,86 #	6,13 ± 1,04 #
Ln(LF, мс ²)	7,68 ± 0,33	6,06 ± 1,01 #	5,46 ± 1,38 #
Ln(HF, мс ²)	6,99 ± 0,4	4,51 ± 1,33 #	3,59 ± 1,06 *, #
Ln(LF/HF)	0,67 ± 0,34	1,55 ± 0,66 #	1,73 ± 0,51 #
MeanRR	817,8 ± 119	795 ± 188	715 ± 110
SDNN, мс	189,2 ± 21,12	107,87 ± 39,2 #	84,37 ± 31,33 *, #
PNN50, %	21,53 ± 6,19	5,59 ± 8,14 #	0,59 ± 0,37 *, #
RMSSD, мс	58,4 ± 8,9	22,21 ± 14,5 #	14,62 ± 9,41 *, #

Примечание: * – обозначена достоверность различий показателей по сравнению с больными без желудочковых нарушений ритма, # – по сравнению с контрольной группой (p<0,05)

произошло достоверное уменьшение значений стандартного отклонения интервалов R-R (SDNN). Учитывая тот факт, что среди спектральных маркеров ВРС максимальное снижение произошло в области высоких частот, характеризующих вагальные влияния, а также аналогичные изменения во временной области (достоверное снижение только rMSSD и pNN50), можно предположить, что у больных АПС уязвимость миокарда к желудочковым аритмиям обусловлена, наряду с высоким уровнем симпатотонии, и значительным снижением защитного вагусного контроля сердечной деятельности.

Показатель соотношения LF/HF, оцененный как в стандартных условиях, так и при суточных записях ЭКГ (табл. 1 и 2), был выше в группе больных АПС с желудочковыми аритмиями (p<0,05).

В дальнейшем, в группе больных с тяжелым отравлением этанолом были изучены предсказующие возможности показателей ВРС в возникновении фатальных аритмий. Как видно из данных, представленных в табл.3, показатели ВРС, оцененные при суточной записи, в целом обладали более высокой чувствительностью, специфичностью, ПЦПР и ПЦОР, по сравнению с параметрами, зарегистрированными по коротким участкам ЭКГ. Следует отметить, что при суточной записи эти свойства были наиболее присущи временному показателю –

SDNN, а по коротким участкам ЭКГ – низкочастотному компоненту (HF).

Таким образом, изучение ряда спектральных и временных показателей ВРС, оцененных по коротким и длинным участкам ЭКГ, позволяет прогнозировать развитие фатальных нарушений ритма у больных с тяжелым отравлением алкоголем.

Выводы

У больных с тяжелым отравлением алкоголем при суточном мониторингировании ЭКГ довольно часто (в 45% случаев) выявляются нарушения ритма сердца.

В группе больных с желудочковыми нарушениями ритма достоверно снижены спектральные и временные показатели ВРС, по сравнению с аналогичными параметрами пациентов без аритмий.

Наибольшей прогностической значимостью в отношении развития желудочковых аритмий по коротким участкам ЭКГ обладает HF компонент, а при суточной записи – временной показатель SDNN.

Изучение спектральных показателей ВРС по коротким участкам ЭКГ у больных с тяжелым отравлением алкоголем может являться скрининговым методом для выделения пациентов с высоким риском развития нарушений ритма сердца, которым показано проведение суточного мониторингирования с изучением временных параметров с целью определения прогноза.

Таблица 3

Прогностическое значение показателей ВРС у больных острым алкогольным поражением сердца

Показатели	По коротким участкам ЭКГ				Суточная запись ЭКГ				
	Ln (LF, мс ²)	Ln (HF, мс ²)	pNN 50 %	RMSSD мс	Ln (Tp, мс ²)	Ln (HF, мс ²)	SDNN, мс	pNN 50, %	rMSSD мс
ПЦПР (%)	25	32	30	21	40	42	43	30	42
ПЦОР (%)	79	85	80	82	84	82	88	86	86
Чувствительность (%)	64	66	33	33	25	40	50	37	37
Специфичность (%)	47	58	53	24	46	25	59	28	46

Литература

1. Моисеев.В.С. Алкогольная кардиомиопатия (возможность кофакторов ее развития, чувствительность к алкоголю и генетические аспекты)// Кардиология.-2003.-№10.-С.4-9.
2. Кошкин.И.В., Букач.Т.А. Алкогольное поражение сердца. Практическое руководство / Управление здравоохранения администрации города Набережные Челны, 2001.-112 стр.
3. Klatsky A Alcohol and cardiovascular diseases. In: Alcohol in health and diseases/ Ed. Agarwal D., Seitz H. 2001; 517. M. Decker.
4. Kupari., Koskinen. P. Time of onset of supraventricular tachyarrhythmia in relation to alcohol consumption// Am. J. Cardiol. 1991;67:718-722.
5. Миллер.О.Н., Бондарева.З.Г., Анмут.Т.П. и др. Предикторы электрической нестабильности миокарда у больных с алкогольным поражением сердца//Кардиология .-2001.-№1.-С.63-66.
6. Lithell.H., Aberg.E., Selinus.I. et. Al. Alcohol intemperance and sudden death// Br. Med J. 1987;294:1456-1458.
7. Зорин.А.В и соавт. Нарушения вегетативной регуляции при ишемии миокарда. //Тер. Архив. 1999.-№9.С57-61.
8. Ad J. Van Boven, Harry J.G.M. et al. Depressed Heart Rate Variability Is Associated with Events in Patients with Stable Coronary Artery Disease and Preserved Left Ventricular Function//Am. Heart. J. 1998.-135(4):571-576.
9. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use//Circulation 1996; 93; 1043-1056.
10. Lombardi F, Mortara A. Heart rate variability and cardiac failure// Heart 1998;80:214-231.
11. Явелов.И.С., Грацианский.Н.А., Зуйков.Ю.А. Вариабельность ритма сердца при острых коронарных синдромах: значение для оценки прогноза заболевания. Часть 1 и 2//Кардиология. №2. 1997. С.61-68.

Abstract

Spectral and temporal parameters of heart rate variability in patients with severe alcohol intoxication were analyzed in short-time ECG recording, as well as during 24-hour ECG monitoring.

Individuals with acute alcohol heart injury and ventricular arrhythmias had reduced heart rate variability, comparing with patients not demonstrating life-threatening ventricular arrhythmias. The most powerful predictors of heart rate variability disturbances were spectral parameters in brief ECG fragments, and temporal characteristics — in 24-hour ECG monitoring.

Keywords: heart rate variability, alcohol heart injury, arrhythmias, prognosis.

Поступила 15/02-2004