



ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИЧЕСКОГО ИСХОДА

В.Т. Сахин, А.В. Гордиенко, А.В. Сотников

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

Кафедра госпитальной терапии

Санкт-Петербург

Представлены результаты исследования изменений спектральных показателей variability сердечного ритма, полученных при 5-минутной записи электрокардиограммы в динамике травматической болезни в зависимости от клинического исхода. Установлено, что в изучаемых группах мощность волн низкой, очень низкой и высокой частоты достоверно не отличаются во всех временных точках. Общая мощность спектра имеет межгрупповые различия только в конце периода максимальной вероятности развития осложнений. Относительные значения мощности волн низкой и высокой частоты, а также коэффициент вагосимпатического баланса имеют достоверные межгрупповые различия в первые 12 ч, через 1 и 11—15 суток от момента получения травмы. На 3—5 сутки достоверные межгрупповые различия не выявлены ни для одного из исследуемых показателей.

Ключевые слова: variability сердечного ритма, спектральный анализ, сочетанная травма груди, травматическая болезнь.

Цель исследования. Изучить особенность динамики спектральных показателей variability сердечного ритма полученных по результатам 5-минутной записи ЭКГ у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в зависимости от клинического исхода.

Материалы и методы. Обследованы 35 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой груди. Все они разделены на две группы: пострадавшие с благоприятным клиническим исходом (выздоровление) — 23 человека, и летальным исходом — 12 пациентов. Средняя продолжительность лечения в стационаре пострадавших с летальным исходом составила $22,8 \pm 8,8$ суток. Причина смерти у всех пациентов — прогрессирующая полиорганная недостаточность. Параметры variability сердечного ритма (ВСР) получали аппаратным комплексом САКР-2 (ООО «ИНТОКС МЕД») на участках ЭКГ длительностью 5 минут. При этом определяли следующие частотные показатели ВСР: VLF (мощность волн очень низкой частоты в диапазоне от 0,04 до 0,0033 Гц), LF (мощность волн низкой частоты в диапазоне от 0,15 до 0,04 Гц), HF (мощность волн высокой частоты в диапазоне от 0,4 до 0,15 Гц), TP (общая мощность спектра, TF), LFnu (относительное значение мощности волн низкой частоты, выраженное в нормализованных единицах), HFnu (относительное значение мощности

волн высокой частоты, выраженное в нормализованных единицах), LF/HF (коэффициент вагосимпатического баланса). Оценку результатов осуществляли согласно «Стандартам измерения, физиологической интерпретации и клинического использования variability ритма сердца» [3]. Исследование выполнялось в первые 12 часов, через сутки, а также на 3—5-е и 11—14-е сутки от момента получения травмы. Согласно классификации травматической болезни разработанной И.И. Дерябиным [2] и Е.К. Гуманенко [1] эти временные промежутки соответствуют острому периоду, периоду стабилизации жизненно важных функций, а также началу и окончанию периода максимальной вероятности развития осложнений. Различия между показателями оценивали с помощью U критерия Манна—Уитни. Их считали достоверными при статистической значимости (p) в рассматриваемых выборках менее 0,05.

Полученные результаты. Тяжесть состояния пострадавших из первой и второй группы по шкале ВПХ—СП при поступлении составила $22,9 \pm 7$ и 40 ± 10 баллов. Это оценивается как тяжелое и крайне тяжелое. Тяжесть травмы по шкале ВПХ—П (MT) составила $5,5 \pm 4,7$ и $14,5 \pm 6,5$ баллов, что соответствует тяжелым и крайне тяжелым повреждениям.



Таблица 1

Динамика показателей ВСР у умерших и выживших пострадавших, $M \pm m$

Показатель	Группа	Первые 12 ч	1 сутки	3—5 сутки	11—15 сутки
VLF, mc^2	умершие	89,3 ± 31,9	184,2 ± 55,6	229 ± 101	138,7 ± 65,3
	выжившие	367,1 ± 74,9	312,1 ± 94,9	271 ± 69,9	344,8 ± 78,1
LF, mc^2	умершие	105,7 ± 43,1	66,6 ± 22,6	72,08 ± 36,4	94,3 ± 30,7
	выжившие	280,1 ± 59,4	204,5 ± 48,2	241,9 ± 56,8	169,2 ± 36,4
HF, mc^2	умершие	41,8 ± 33,7	48,1 ± 23,7	20,5 ± 13	43,1 ± 17,4
	выжившие	74,3 ± 20,1	91,6 ± 30,1	103,3 ± 34,1	65 ± 23,1
TP, mc^2	умершие	233,5 ± 102	271,9 ± 74,2	176,5 ± 72	171,5 ± 60,4*
	выжившие	698,6 ± 129	556,4 ± 123	472,1 ± 98,7	715,6 ± 143*
LFn. u.	умершие	38 ± 5,7*	42,7 ± 11*	59,4 ± 8	34,2 ± 12,1*
	выжившие	76,3 ± 3*	70,8 ± 3,9*	68,4 ± 3,7	71,2 ± 4,4*
HFn. u.	умершие	40,9 ± 7,5*	43,1 ± 8,3*	29,7 ± 4,6	40 ± 7,8*
	выжившие	20,1 ± 2,4*	20,9 ± 2,9*	24,7 ± 2,8	26,1 ± 3,5*
LF/HF	умершие	1,12 ± 0,36*	1,19 ± 0,4*	3,1 ± 0,9	1,5 ± 0,6*
	выжившие	5,32 ± 1*	6 ± 1,4*	4,6 ± 0,68	4,9 ± 0,8*

Примечание: *Различия достоверны при $p < 0,05$.

Для VLF, LF и HF (табл. 1) не выявлено межгрупповых различий во всех временных точках. Для TP установлены межгрупповые различия только при измерении на 11—15 сутки от момента получения травмы. Для LFn. u., HFn. u. и LF/HF различия между группами выявлены при их определении в первые 12 часов, через 1 и на 11—15 сутки. На 3—5 сутки не выявлено межгрупповых различий ни для одного из исследуемых показателей.

Выводы

1. VLF, LF и HF достоверно не отличаются у выживших и умерших пострадавших в течение первых трех периодов травматической болезни. Значение общей мощности спектра (TP) достоверно отличается только на 11—15 сутки от момента получения травмы.

2. Для пострадавших с летальным исходом характерны более низкие значения LFn. u и LF/HF в первые 12 часов и через 1 сутки от момента получения травмы. К 3—5 суткам значение этого по-

казателя повышается, но к 11—15 суткам опять становится достоверно ниже в сравнении с выжившими пострадавшими.

3. Для пострадавших с летальным исходом характерны более высокие значения HF n. u. в первые 12 часов и через 1 сутки от момента получения травмы. К 3—5 суткам значение этого показателя снижается, но к 11—15 суткам опять становится достоверно выше в сравнении с выжившими пострадавшими.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуманенко Е.К. Сочетанные травмы с позиций объективной оценки тяжести травм: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. СПб.: ВМедА, 1992. 50 с.
2. Дерябин И.И. Травматическая болезнь / И.И. Дерябин, О.С. Насонкин (ред.). Л.: Медицина, 1987. С. 46—67.
3. Heart rate variability: Standarts of measurement, physiological interpretation, and clinical use // Europ. heart J. 1996. Vol. 17. P. 354—381.



DYNAMICS OF PARAMETERS HEART RATE VARIABILITY IN VICTIMS WITH SEVERE CONCOMITANT INJURIES TO THE CHEST DEPENDING ON CLINICAL OUTCOME

V.T. Sakhin, A.V. Gordienko, A.V. Sotnikov

Military Medical Academy of S.M. Kirov

Department of Hospital Therapy

St. Petersburg

Abstract. The results of studies of the dynamics of spectral indices of heart rate variability obtained from the 5-minute recording of the electrocardiogram in the dynamics of traumatic disease, depending on the clinical outcome. It was established that in the groups studied low power waves, very low and high frequencies were not significantly different at all time-points. Total power spectrum has a between group differences only at the end of the maximum probability of complications. The relative values of power waves of low and high frequency, as well as the coefficient of vagosympathetic balance are significant group differences in the first 12 hours, and 11—15 after 1 day from the date of injury. 3—5 day significant group finding no difference for any of the studied parameters.

Key words: heart rate variability, spectral analysis, concomitant chest injury, traumatic disease.

REFERENCES

1. Gumanenko E.K. *Sochetannye travmy s pozitsii ob"ektivnoi otsenki tyazhesti travm*. Diss. Doct. med. nauk. St Petersburg, VMedA, 1992, 50 p.

2. Deryabin I.I. *Travmaticheskaya bolezn'*. I.I. Deryabin, O.S. Nasonkin (ed.). Leningrad: Meditsina, 1987, pp. 46—67.

3. Heart rate variability: Standarts of measurement, physiological interpretation, and clinical use, *Europ. heart J.*, 1996, vol. 17, pp. 354—381.