

УДК 616.12 14.01.05

**РИСК ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ И ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ****Чухнин Е.В., Амиров Н.Б., Морозова Н.И.***ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет», Казань, e-mail: evgal@bk.ru*

Целью работы являлось определение показателей, наиболее полно коррелирующих с SDNN для прогнозирования внезапной сердечной смерти в условиях отсутствия возможностей провести анализ параметров ВСП. Для этого нами было обследовано 262 человека на аппарате суточного мониторирования ЭКГ «ДНК» с программой вариабельности ритма сердца. Выявлено, что показатель «минимальная суточная ЧСС», измеренная во время ночного сна, коррелирует с изменением суточного SDNN ( $r = -0,74$ ), то есть, повышение минимальной ЧСС более  $64 \pm 9,2$  в минуту соответствует снижению SDNN (60 – 100), являющегося, по литературным данным, прогностически неблагоприятным фактором внезапной смерти.

**Ключевые слова:** SDNN, минимальная ЧСС**THE RISK OF SUDDEN DEATH AND HEART RATES FREQUENCY****Chukhnin E.V., Amirov N.B., Morozova N.I.***The Kazan state medicine universit., Kazan, e-mail: evgal@bk.ru*

The purpose. To define the indicators most full correlating with SDNN for forecasting of sudden warm death in the conditions of absence of possibilities to carry out the analysis of parametres HRV, for example, absence of the program for estimation HRV. We had been surveyed 262 persons on the device of daily monitoring of an electrocardiogram «DNK» with the program of variability of a rhythm of heart. We are revealed, that the indicator «minimum daily HR», measured during a night dream, authentically correlates with change of daily allowance SDNN ( $r = -0,74$ ). That is, increase minimum HR more than  $64 \pm 9,2$  in a minute, corresponds to decrease SDNN (60 – 100), being, on literary data, the adverse factor of sudden death.

**Keywords:** SDNN, minimum HR

С развитием электрокардиографического анализа сердечной деятельности и ритма в последнее время все более пристальное внимание уделяется вариабельности сердечного ритма (ВСП) [2, 3, 7]. В результате исследований было установлено, что снижение ВСП, в частности временных показателей, таких как SDNN (стандартное отклонение) и других, отражает повышение симпатического тонуса и достоверное повышение риска внезапной сердечной смерти [7].

Так, отмечено, что уровень SDNN менее 70 мс коррелирует при недостаточности кровообращения с высоким риском смерти в ближайшие 6 месяцев с чувствительностью 100% и специфичностью 87% [1].

Была установлена отрицательная корреляция между уровнем норадреналина и параметрами временного анализа при принятии вертикального положения тела при помощи поворотного стола (SDNN,  $r = -0,70$ ,  $p = 0,025$ ) [8].

При обследовании пациентов с ХСН установлено, что годовая выживаемость больных при SDNN менее 100 мс была ниже в сравнении с теми, у кого SDNN больше 100 мс (78 и 95% соответственно  $p = 0,008$ ). Был сделан вывод, что снижение ВСП является независимым прогностическим фактором смертности и осложнений у больных с ХСН [6].

По некоторым данным, анализ ВСП по прогностической значимости превосходит удлинение интервала QT ( $p = 0,017$ ) [5].

Рядом авторов, при изучении кардиоторакального отношения, конечно-диастолического размера левого желудочка, желудочковой аритмии выявлена достоверная связь этих показателей с внезапной смертью, а снижение SDNN – со смертностью от прогрессирования ХСН. По их мнению, достоверно более точным предиктором внезапной смерти является снижение SDNN [4].

Подобные выводы были сделаны и в других исследованиях, так, авторы считают, что показатели временного анализа ВСП являются независимыми прогностическими факторами общей смертности при ХСН, а спектрального – внезапной смерти [2].

По данным многомерного анализа, показатель SDNN обладал большей прогностической ценностью, чем фракция выброса левого желудочка и максимальное потребление кислорода. Авторы считают, что измерение ВСП улучшает стратификацию риска у больных с ХСН [3].

Учитывая, что далеко не в каждом лечебном учреждении есть возможность провести анализ ВСП для стратификации факторов риска, мы предложили другие, легко определяемые показатели, альтернативные SDNN.

**Цель.** Определить показатели, наиболее полно коррелирующие с SDNN, для прогнозирования внезапной сердечной смерти при отсутствии возможности провести анализ параметров ВСП, например, отсутствие программы для оценки ВСП.

**Материалы и методы исследования**

Нами было обследовано 262 человека на аппарате суточного мониторирования ЭКГ «ДНК» (г. Тверь) с программой variability ритма сердца. Оценивались такие параметры, как максимальная ЧСС (при физических нагрузках), минимальная ЧСС (во время ночного сна) и SDNN (стандартное отклонение смежных RR).

Затем в зависимости от результатов SDNN были выделены три группы. Первая группа – 44 человека с SDNN 60–100 мс, по литературным данным соответствующая высокому риску внезапной смерти. Вторая группа – 120 человек, с SDNN 100–160 мс, по литературным данным соответствующая норме. Третья группа – 98 человек, с SDNN более 160 мс (в нашем случае – от 160 до 292), соответствующая высокой variability ритма и превышающая средние нормальные показатели. Таким образом, критерий разделения на группы опирался на литературные данные о риске внезапной сердечной смерти.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Полученные результаты отражены в табл. 1, 2 и на диаграмме (рисунок).

**Таблица 1**  
SDNN и ЧСС

SDNN	Менее 100 (n = 44)	100 – 160 (n = 120)	Более 160 (n = 98)
Минимальная суточная ЧСС	64 ± 9,2	55,3 ± 7,9 <i>p</i> < 0,001	46,7 ± 7,3 <i>p</i> < 0,001
Максимальная суточная ЧСС	137,8 ± 21,6	138 ± 16,5 <i>p</i> > 0,05	134,5 ± 17,9 <i>p</i> > 0,05

Из приведенной табл. 1 следует, что в группе лиц с SDNN менее 100 мс минимальная ЧСС, измеренная во время ночного сна, соответствует 64 ± 9,2 в минуту, что достоверно выше этого показателя в двух других группах с более высоким SDNN (*p* < 0,001). Причем, чем выше SDNN, тем ниже минимальная ночная ЧСС.

Что касается максимальной ЧСС на пике физической нагрузки, то достоверной разницы между всеми тремя группами не отмечено (*p* > 0,05).

Был проведен анализ коэффициента корреляции всех исследуемых, по показателям – минимальная ЧСС, максимальная ЧСС и SDNN, результаты которого представлены в табл. 2.

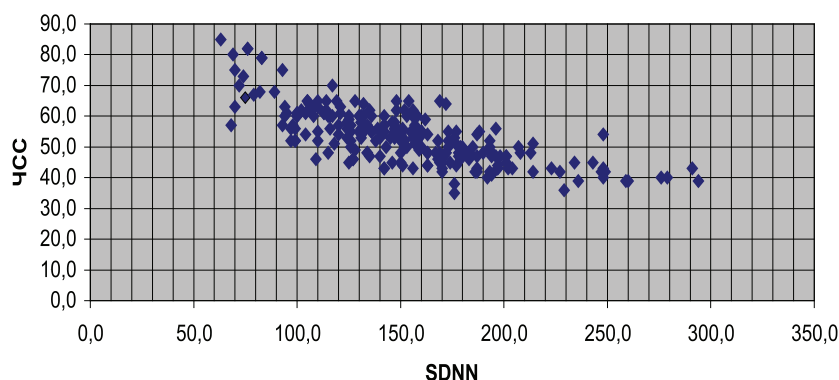
**Таблица 2**  
Корреляция ЧСС и SDNN

Параметр	ЧСС (n = 262)	Коэффициент корреляции (r)
Минимальная суточная ЧСС и SDNN	53,5 ± 8,6	-0,74
Максимальная суточная ЧСС и SDNN	136,6 ± 17,9	-0,09

Как видно из приведенной табл. 2, имеется отрицательная корреляция между минимальной ночной ЧСС и SDNN, равная -0,74, что графически представлено в диаграмме.

Корреляции между максимальной суточной ЧСС и SDNN не прослеживается.

**Зависимость минимальной ЧСС и SDNN**



Корреляция минимальной суточной ЧСС и SDNN

Нами установлено, что показатель «минимальная суточная ЧСС», измеренный во время ночного сна, коррелирует с суточным SDNN (*r* = -0,74), то есть, повышение минимальной ЧСС более 64 ± 9,2 в минуту, со-

ответствует снижению SDNN (60–100 мс), являющегося, по литературным данным, прогностически неблагоприятным фактором внезапной смерти [2, 3, 4]. Полученные нами результаты в целом соответствуют ли-

тературным данным, что повышение ЧСС соответствует увеличению риска внезапной смерти [7], однако, в найденных нами источниках мы не нашли ссылок на минимальную ночную ЧСС – анализировалась лишь ЧСС в покое, в состоянии бодрствования.

#### Выводы

Повышение ЧСС во время ночного сна более 64 в минуту соответствует снижению SDNN менее 100 мс ( $r = -0,74$ ), что по литературным данным является риском внезапной смерти.

Показатель «минимальная ЧСС во время ночного сна» может быть использован наряду с SDNN как маркер внезапной сердечной смерти.

#### Список литературы

1. Fei L. Heart rate variability and its relation to ventricular arrhythmias in congestive heart failure / L. Fei, P.J. Keeling, G.S. Gill // Br. Heart J. – 1994. – №71. – P. 322–328.
2. Galmier M. Depressed frequency domain measures of heart rate variability as a independent predictor of sudden death in chronic heart failure / M. Galmier, J. Fourcade, Ch. Androdias // Eur Heart J. – 1999. – 20(Suppl.). – P. 117.
3. Kruger, C. Heart rate variability enhances the prognostic value of established parameters in patients with chronic heart failure / C. Kruger, T. Lahm, C. Zugek // Eur. Heart. J. – 1999. – 20(Suppl.). – P. 90.

4. Nolan, J. Relationship between heart rate variability and mode of death in chronic heart failure: results of the UK-HEART study / J. Nolan, R. Andrews, P. Brooksby // Eur. Heart J. – 1997. – 18(Suppl.). – P. 577.

5. Pathak, A. Approach of the autonomic nervous system in chronic heart failure: is QT dynamicity better than heart rate variability? / A. Pathak, J. Fourecade, A. Castel // Eur. Heart J. – 2000. – 21 (Suppl.). – P. 331.

6. Ponikovski, P. Depressed heart rate variability is an independent predictor of death in patients with chronic heart failure / P. Ponikovski, S.D. Anker, T.P. Chua // Eur. Heart J. – 1997. – 18(Suppl.). – P. 577.

7. Reunanen A., Karjalainen J., Ristola P. et al. Heart rate and mortality // Eur Heart J. – 1997. – 18(Suppl.). – P. 595.

8. Tygesen, H. Heart rate variability measurements correlates with sympathetic nerve activity in congestive heart failure / H. Tygesen, G. Eisenhofer, M. Elam // Eur. Heart J. – 1997. – 18(Suppl.). – P. 592.

#### Рецензенты:

Ослопов В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Казань;

Маянская С.Д., д.м.н., профессор, зав. кафедрой ангиологии и кардиологии ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия», г. Казань.

Работа поступила в редакцию 08.06.2011.