

АНАЛИЗ РИСКА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ СУТОЧНОЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

С. Масюков¹,

И. Эльгардт², кандидат медицинских наук,

Д. Дедов^{1, 2}, доктор медицинских наук, профессор,

А. Иванов^{1, 2}, доктор медицинских наук, профессор,

В. Аникин¹, доктор медицинских наук, профессор,

И. Евтюхин¹

¹Тверской государственной медицинской университет

²Областной клинический кардиологический диспансер, Тверь

E-mail: dedov_d@inbox.ru

Представлен сравнительный анализ показателей суточной вариабельности сердечного ритма; оценивается риск рецидива фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией.

Ключевые слова: кардиология, риск фибрилляции предсердий, вариабельность сердечного ритма.

Фибрилляция предсердий (ФП) до сих пор остается одной из самых важных проблем здравоохранения в мире [1–3]. Выделяют вагусный, адренергический и смешанный варианты течения аритмии [4, 5]. При этом метод анализа суточной вариабельности сердечного ритма (ВСР) позволяет получить прогностически ценную информацию об уровне дисфункции вегетативной нервной системы и регуляции сердечного ритма при обследовании пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и артериальной гипертензией (АГ) [6, 7]. Однако авторы отмечают, что проблема анализа риска возникновения рецидива ФП у указанных пациентов нуждается в более детальном освещении [8, 9].

Целью нашего исследования было изучение риска развития ФП у больных ИБС и АГ по данным суточной ВСР.

Всего в исследование были включены 70 пациентов, находившихся на обследовании и лечении в Областном клиническом кардиологическом диспансере (Тверь). Были сформированы 2 группы: 1-я – 35 мужчин и женщин (средний возраст $49,2 \pm 6,8$ года). У них верифицировали ИБС и АГ I–II стадии. ИБС проявлялась приступами стабильной стенокардии I–II функционального класса (ФК). Указанные больные перенесли пароксизмы ФП; 2-ю группу составили 35 обследованных (средний возраст $47,5 \pm 5,9$ года) без ИБС, АГ и ФП. Группы были сопоставимы по полу и возрасту больных. Критериями исключения были: постоянная форма ФП, постинфарктный кардиосклероз, пороки сердца, синдром слабости синусового узла, заболевания щитовидной железы, сахарный диабет, церебральные сосудистые нарушения, сердечная недостаточность. Исследование было одобрено Этическим комитетом Тверского государственного медицинского университета. Все пациенты, участвовавшие в исследовании, согласно Хельсинкской декларации дали информированное согласие.

Всем пациентам было выполнено клиничко-анамнестическое исследование, электрокардиограмма (ЭКГ), холте-

ровское мониторирование (ХМ) ЭКГ с анализом суточной ВСП. ХМ ЭКГ выполнено на аппаратно-программном комплексе «Кардиотехника-06» (ИНКАРТ; Санкт-Петербург). Все больные вели дневник пациента, в котором отмечали изменения в самочувствии. При регистрации эпизодов ФП оценивали время их появления в течение суток, количество и продолжительность за период мониторингового наблюдения. Из временных показателей ВСП рассчитывали: VAR (мс) – вариационный размах как разность между максимальным и минимальным значениями интервалов RR; AVNN (мс) – среднюю длительность нормированного интервала RR (NN); SDNN (мс) – среднее квадратичное отклонение нормированных интервалов RR; PNN50 (%) – долю смежных нормированных RR-интервалов, межинтервальные различия между которыми превосходят 50 мс; RMSSD (мс) – среднее квад-

ратичное отклонение межинтервальных различий; SDNNIDX (мс) – среднее из 5-минутных стандартных отклонений по всему массиву записи; SDANN (мс) – среднее квадратичное отклонение, вычисленное на базе нормированных интервалов RR, усредненных за каждые 5 мин записи. Спектральный анализ ВСП осуществляли с расчетом общей мощности спектра (TP – Total Power, мс²) и относительного вклада по следующим частотным диапазонам: очень низкие частоты (VLF – Very Low Frequency) – 0,0033–0,0400 Гц, низкие частоты (LF – Low Frequency) – 0,04–0,15 Гц, высокие частоты (HF – High Frequency) – 0,15–0,40 Гц. Кроме этого, был изучен индекс вагосимпатического взаимодействия – отношение мощностей спектров LF/HF, усл. ед.

Анализ данных проведен с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.1. Определяли следующие показатели описательной статистики: среднее (M), минимум, максимум, ошибка среднего арифметического (m), среднее квадратичное отклонение (SD). Для анализа различий, полученных в группах данных, применяли критерий Манна-Уитни. Сравнение прогностической значимости параметров ВСП проводили по показателям: Se (sensitivity) – чувствительность; Sp (specificity) – специфичность; PPV (positive predictive value) – прогностическая ценность положительного результата теста, NPV (negative predictive value) – прогностическая ценность отрицательного результата теста, ОШ – отношение шансов [10]. Уровень значимости всех статистических тестов был принят за 0,05.

Сравнительная характеристика показателей суточной ВСП у обследованных 2 групп представлена в табл. 1.

Как следует из данных, представленных в табл. 1, значения PNN50 и RMSSD у больных в 1-й группе оказались выше, чем во 2-й (соответственно на 21,0 и 11,4%; p<0,05), а показатели TP, VLF, LF – ниже (соответственно на 28,2; 26,8 и 38,1%; p<0,01). Помимо этого, индекс вагосимпатического взаимодействия понизился в 1-й группе на 23,8% (p<0,01). Известно, что показатель PNN50 отражает частоту быстрых изменений сердечного ритма, характерных для преобладания влияния парасимпатической нервной системы (ПНС) [5]. Можно полагать, что возникновение пароксизмов ФП в нашем исследовании в большей степени ассоциировалось с повышением тонуса ПНС. Это подтверждает и увеличение показателя RMSSD у пациентов 1-й группы.

Снижение показателей TP, VLF и LF у пациентов 1-й группы в целом могло свидетельствовать о повышенном риске возникновения у них сердечно-сосудистых осложнений. Это не противоречит данным, приводимым в литературе [11]. Уменьшение индекса LF/HF у больных 1-й группы (в отличие от 2-й) отражало доминирование тонуса ПНС. Это положение соответствует результатам исследования, проведенного в США [9]. Авторы делают вывод [12], что показатель LF/HF может служить независимым предиктором повторных пароксизмов аритмии, в частности после интервенционного лечения ФП.

Таблица 1
Сравнительная характеристика показателей суточной ВСП у обследованных 2 групп (M±SD)

Показатель ВСП	1-я группа (n=35)	2-я группа (n=35)
VAR, мс	1030,9±110,4	940,6±101,3
AVNN, мс	860,3±88,3	810,9±86,9
SDNN, мс	134,4±14,1	137,1±14,6
PNN50, %	9,2±0,9*	7,6±0,8
RMSSD, мс	33,1±3,5*	29,7±3,1
SDNNIDX, мс	44,5±5,2	46,8±5,2
SDANN, мс	118,8±120,5	127,3±13,4
TP, мс ²	2081,4±210,7**	2897,8±292,3
VLF, мс ²	1339,1±140,2**	1829,9±190,4
LF, мс ²	509,5±51,4**	823,8±83,4
HF, мс ²	232,7±23,6	244,1±25,2
LF/HF, усл. ед.	3,2±0,4*	4,2±0,5

Примечание. Достоверность различий между группами: * – p<0,05, ** – p<0,01.

Таблица 2
Результаты анализа Se, Sp, PPV и ОШ показателей суточной ВСП

Показатель суточной ВСП	Se, %	Sp, %	PPV, %	NPV, %	ОШ, усл. ед.
VAR, мс	80,0	20,0	38,1	28,9	1,5
AVNN, мс	83,2	16,8	52,4	31,4	2,4
SDNN, мс	76,0	24,0	54,3	51,4	1,1
PNN50, %	87,2	31,6	39,5	27,2	3,1
RMSSD, мс	88,3	32,9	41,0	28,1	3,3
SDNNIDX, мс	75,3	28,1	58,6	54,3	1,2
SDANN, мс	79,6	33,2	59,4	42,9	1,0
TP, мс ²	78,7	36,5	74,0	57,1	2,1
VLF, мс ²	79,5	36,2	70,0	51,4	2,2
LF, мс ²	80,0	40,0	76,0	54,3	2,7
HF, мс ²	74,5	27,3	75,0	74,3	1,1
LF/HF, усл. ед.	83,5	42,0	71,0	40,0	3,6

С учетом изложенного мы провели ранжирование значений показателей суточной ВСР в оценке риска повторных эпизодов ФП (табл. 2).

Как следует из данных, представленных в табл. 2, высокая и средняя значимость в оценке риска рецидивов ФП отмечена у показателей LF/HF, RMSSD и PNN50; LF, AVNN, VLF, TP и VAR; низкая – у SDNNIDX, SDNN, SDANN и HF.

Таким образом, увеличение риска возникновения рецидивов ФП ассоциировалось с преобладанием тонуса ПНС. Об этом свидетельствует повышение значений RMSSD и PNN50 соответственно >33,1 мс и 9,2%. Вместе с тем появление повторных приступов аритмии у больных ИБС и АГ ассоциируется с понижением значений TP, LF, VLF и LF/HF соответственно <2081,4, <509,5, <1339,1 мс² и <3,2 усл. ед.

Литература

1. Национальные рекомендации «Диагностика и лечение фибрилляции предсердий» / М., 2012; 100 с.
2. Zoni-Berisso M., Filippi A., Landolina M. et al. Frequency, patient characteristics, treatment strategies, and resource usage of atrial fibrillation (from the Italian Survey of Atrial Fibrillation Management [ISAF] study // *Am. J. Cardiol.* – 2013; 111 (5): 705–11.
3. Zoni-Berisso M., Lercari F., Carazza T. et al. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective // *Clin. Epidemiol.* – 2014; 16 (6): 213–20.
4. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. и др. Предикторы неблагоприятного прогноза у больных с фибрилляцией предсердий по данным холтеровского мониторирования электрокардиограммы и пульсоксиметрии // *Вестн. аритмол.* – 2011; 63: 22–7.
5. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Риск рецидива фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией по данным холтеровского мониторирования электрокардиограммы // *Вестн. аритмол.* – 2010; 59: 27–32.
6. Seaborn G., Todd K., Michael K. et al. Heart rate variability and procedural outcome in catheter ablation for atrial fibrillation // *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* – 2014; 19 (1): 23–33.
7. Zhang Y., Qiu C., Davis P. et al. Predictors of progression of recently diagnosed atrial fibrillation in Registry on Cardiac Rhythm Disorders Assessing the Control of Atrial Fibrillation (RecordAF)-United States cohort // *Am. J. Cardiol.* – 2013; 112 (1): 79–84.
8. Kang K., Kim T., Park J. et al. Long-term changes in heart rate variability after radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation: 1-year follow-up study with irrigation tip catheter // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2014; 25 (7): 693–700.
9. Potpara T., Stankovic G., Beleslin B. et al. A 12-year follow-up study of patients with newly diagnosed lone atrial fibrillation: implications of arrhythmia progression on prognosis: the Belgrade Atrial Fibrillation study // *Chest.* – 2012; 141 (2): 339–47.
10. Флетчер Р., Флетчер С. Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / М.: МедиаСфера, 1998; 352 с.
11. Huikuri H., Stein P. Heart rate variability in risk stratification of cardiac patients // *Prog. Cardiovasc. Dis.* – 2013; 56 (2): 153–9.
12. Yamada T., Yoshida N., Murakami Y. et al. Vagal modification can be a valid predictor of late recurrence of paroxysmal atrial fibrillation independent of the pulmonary vein isolation technique // *Circ. J.* – 2009; 73 (9): 1606–11.

ANALYSIS OF RISK FOR ATRIAL FIBRILLATION ACCORDING TO THE DATA OF DAILY HEART RHYTHM VARIABILITY

S. Masyukov¹; I. Elgardt², Candidate of Medical Sciences; Professor D. Dedov^{1,2}, MD; Professor A. Ivanov^{1,2}, MD; Professor V. Anikin¹, MD; I. Yevtyukhin¹

¹Tver State Medical University

²Regional Clinical Cardiology Dispensary, Tver

The paper comparatively analyzes daily heart rhythm variability indicators and assesses the risk of recurrent atrial fibrillations in patients with coronary heart diseases and hypertension.

Key words: risk for atrial fibrillation, heart rhythm variability.