

## ИЗУЧЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Дедов Д.В.<sup>1,2</sup>, Иванов А.П.<sup>1,2</sup>, Эльгардт И.А.<sup>2</sup>, Маслов А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России  
<sup>2</sup> ГБУЗ Тверской области «Областной клинический кардиологический диспансер», 170041 г. Тверь, Комсомольский проспект, д. 19

*Представлен сравнительный анализ показателей суточной variability сердечного ритма и оценка риска рецидива фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией.*

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, риск фибрилляции предсердий, variability сердечного ритма

Фибрилляция предсердий (ФП) до сих пор остается одной из самых важных проблем здравоохранения во всем мире. Выделяют вагусный, адренэргический и смешанный варианты течения аритмии. При этом, метод анализа суточной variability сердечного ритма (ВСР) позволяет получить прогностически ценную информацию об уровне дисфункции вегетативной нервной системы (ВНС) и регуляции сердечного ритма при обследовании больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и артериальной гипертензией (АГ). Однако, авторы отмечают, что проблема анализа риска возникновения рецидива ФП у указанных пациентов нуждается в более детальном освещении.

**Цель исследования.** Изучение риска развития ФП у больных ИБС и АГ по данным суточной ВСР.

**Материал и методы.** Всего в исследование было включено 70 пациентов. Они получали обследование и лечение в ГБУЗ Тверской области «Областной клинический кардиологический диспансер». Было сформировано 2 группы: 1-я - 35 мужчин и женщин (средний возраст  $49,2 \pm 6,8$  лет). У них верифицировали ИБС и АГ I-II стадии. ИБС проявлялась приступами стабильной стенокардии I-II функционального класса. Указанные больные перенесли пароксизмы ФП. 2-ю группу составили 35 обследованных (средний возраст  $47,5 \pm 5,9$  лет) без ИБС, АГ и ФП. Группы были сопоставимы по полу и возрасту. Критериями исключения были: постоянная форма ФП, постинфарктный кардиосклероз, пороки сердца, синдромом слабости синусового узла, заболевания щитовидной железы, сахарный диабет, церебральные сосудистые нарушения, сердечная недостаточность. Все пациенты, включенные в данную работу, согласно Хельсинской декларации дали информированное согласие. Исследование было одобрено Этическим комитетом и выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Тверского государственного медицинского университета (г. Тверь).

Всем пациентам было выполнено клиничко-anamnestическое исследование, холтеровское мониторирование (ХМ) электрокардиограммы (ЭКГ) и анализ суточной ВСР. ХМ ЭКГ было выполнено на аппаратно – программном комплексе «Кардиотехника – 06» (фирма ИНКАРТ г. Санкт–Петербург). Все больные вели дневник пациента, в котором они отмечали изменения в своем самочувствии. При регистрации эпизодов ФП оценивали время их появления в течение суток, количество и продолжительность за время мониторингового наблюдения. Из временных показателей ВСР рассчитывались: VAR (мс) – вариационный размах как разность между максимальным и минимальным значениями интервалов RR, AVNN (мс) – средняя длительность нормированного интервала RR (NN), SDNN (мс) – среднеквадратичное отклонение нормированных интервалов RR, PNN50 (в %) – доля смежных нормированных RR – интервалов, межинтервальные различия между

которыми превосходят 50 мс, RMSSD (мс) – среднее квадратичное 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 минут записи. Спектральный анализ ВСП осуществлялся с расчетом общей мощности спектра (TP-Total Power, мс<sup>2</sup>) и относительного вклада по следующим частотным диапазонам: очень низких частот (VLF-Very Low Frequency) – 0,0033 – 0,04Гц, низких частот (LF-Low Frequency) – 0,04 – 0,15Гц, высоких частот (HF-High Frequency) – 0,15 – 0,4Гц. Кроме этого, был изучен индекс вагосимпатического взаимодействия – отношение мощностей спектров LF/HF в усл. ед.

Анализ данных проведен с помощью пакета прикладных программ "Statistica 6.1". Определялись следующие показатели описательной статистики: среднее (M), минимум, максимум, ошибка средней арифметической (m), среднее квадратичное отклонение (SD). Для анализа различий полученных данных в группах больных был применен критерий Манна-Уитни. Сравнение прогностической значимости параметров ВСП было проведено по показателям: Se (sensitivity) – чувствительности; Sp (specificity) – специфичности; PPV (positive predictive value) – прогностической ценности положительного результата теста; NPV (negative predictive value) – прогностической ценности отрицательного результата теста, ОШ – отношения шансов. Уровень значимости всех статистических тестов был принят за 0,05.

### Результаты и обсуждение

Сравнительная характеристика показателей суточной ВСП у обследованных 1-й и 2-й групп представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

Сравнительная характеристика показателей суточной ВСП у обследованных 1-й и 2-й групп (M±SD)

Показатели 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 <sup>2</sup> )	2081,4±210,7**	2897,8±292,3
VLF (мс <sup>2</sup> )	1339,1±140,2**	1829,9±190,4
LF (мс <sup>2</sup> )	509,5±51,4**	823,8±83,4
HF (мс <sup>2</sup> )	232,7±23,6	244,1±25,2
LF/HF (в усл. ед.)	3,2±0,4*	4,2±0,5

**Примечание:** здесь: \* и \*\* - достоверность различий между группами на уровне  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно.

Как следует из данных, представленных в табл. 1, значения PNN50 и RMSSD у больных в 1-й группе оказались выше, чем во 2-й (на 21,0% и 11,4%; оба  $p < 0,05$ ). Напротив, показатели TP, VLF, LF в 1-й группе, были ниже по сравнению со 2-й (на 28,2%; 26,8% и 38,1% соответственно; все  $p < 0,01$ ). Помимо этого, индекс вагосимпатического взаимодействия у первых в отличие от вторых демонстрировал снижение (на 23,8%;  $p < 0,01$ ). Известно, что показатель PNN50 отражает частоту быстрых

изменений сердечного ритма, характерных для преобладания влияния парасимпатической нервной системы (ПНС). Можно полагать, что возникновение пароксизмов ФП в нашем исследовании в большей степени ассоциировалось с повышением тонуса ПНС. Кроме этого, увеличение показателя RMSSD у пациентов 1-й группы также подтверждает это положение.

Наряду с этим, снижение значений 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, приведенным в литературе. 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. Авторы делают вывод, что показатель LF/HF может служить независимым предиктором повторных пароксизмов аритмии, в частности, после интервенционного лечения ФП. Учитывая вышеизложенное, в нашем исследовании было проведено ранжирование значения показателей BCP в оценке риска повторных эпизодов ФП. Результаты проведенного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анализа чувствительности, специфичности, прогностического значения, отношения шансов показателей суточной BCP

Показатели суточной BCP	Se (в %)	Sp (в %)	PPV (в %)	NPV (в %)	ОШ (в 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 <sup>2</sup> )	78,7	36,5	74,0	57,1	2,1
VLF (мс <sup>2</sup> )	79,5	36,2	70,0	51,4	2,2
LF (мс <sup>2</sup> )	80,0	40,0	76,0	54,3	2,7
HF (мс <sup>2</sup> )	74,5	27,3	75,0	74,3	1,1
LF/HF (в усл. ед.)	83,5	42,0	71,0	40,0	3,6

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

**Выводы.** Таким образом, увеличение риска возникновения рецидивов ФП ассоциировалось с преобладанием тонуса ПНС. Об этом свидетельствует повышение значений RMSSD и PNN50 более 33,1мс 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 менее 2081,4мс<sup>2</sup>, 509,5 мс<sup>2</sup>, 1339,1 мс<sup>2</sup> и 3,2 усл. ед. соответственно.

#### Литература

1. Huikuri HV, Stein PK. Heart rate variability in risk stratification of cardiac patients // Prog Cardiovasc Dis. – 2013;56(2):153-9.
2. Kang KW, Kim TH, 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.
3. Potpara TS, Stankovic GR, Beleslin BD 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;41(2):339-47.

4. Seaborn GE, Todd K, Michael KA et al. Heart rate variability and procedural outcome in catheter ablation for atrial fibrillation // *Ann Noninvasive Electrocardiol.* – 2014;19(1): 23-33.
5. Бойцов, С. А. Мерцательная аритмия [Текст] / С. А. Бойцов. – Изд-во ООО «ЭЛБИ – СПб», 2001. – 335 с.
6. Тунсер М., Фетцер Д.В., Гунес Й. и др. Дисперсия зубца Р у пациентов с гипертоническим кризом. // *Кардиология* – 2008 - №5- с. 27 – 29.
7. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Фибрилляция предсердий. маркеры рецидива аритмии у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертонией // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2008. Т. 6. № 3. - С. 47-51.
8. Иванов А.П., Дедов Д.В. Оценка риска развития фибрилляции предсердий с помощью дисперсионного анализа зубца Р ЭКГ // *Клиническая медицина.* - 2007. - Т. 85. № 2. - С. 30-32.
9. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Лечение аритмии у больных артериальной гипертензией // *Клиническая медицина.* - 2012. Т. 90. № 6. - С. 39-42.
10. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Влияние электромеханического ремоделирования сердца на развитие фибрилляции предсердий у больных ИБС и артериальной гипертензией. // *Российский кардиологический журнал.* - 2011. - № 4. - С. 1.
11. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Влияние электромеханического ремоделирования сердца на развитие фибрилляции предсердий у больных ИБС и артериальной гипертонией // *Российский кардиологический журнал.* - 2011. - № 4. - С. 13-18.
12. 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 // *Вестник аритмологии.* - 2010. Т. 59. № 59. - С. 27-32.
13. Мазур Е.С., Мазур В.В., Сайед К., Савинкова Е.А., Ковсар А.В., Аль-Сурайфи А. Как мы лечим фибрилляцию предсердий? // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2014. № 2. С. 4-7.
14. Казакова Н.Ю., Страхова К.В., Кинах Т.А., Великова И.В., Мазур В.В., Мазур Е.С. Состояние левого желудочка при фибрилляции предсердий у больных гипертонической болезнью // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2011. Т. 9. № 3. - С. 3-5.
15. Жмакин И.А. История становления и развития научно-исследовательской работы в Тверской государственной медицинской академии // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2011. Т. 9. № 4. - С. 10-15.
16. Брянцева В.М., Федотова Т.А., Жмакин И.А. Научно-исследовательский центр тверской медицинской академии - важное звено в реализации научно-исследовательских работ // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2011. Т. 9. № 4. - С. 38-42.
17. Кириленко Н.П., Жмакин И.А. Участие тверской медакадемии в формировании здорового образа жизни среди населения тверской области: опыт прошлого и настоящего, к будущему // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2009. Т. 7. № 4. - С. 31-33.
18. Орлов Ю.А., Килейников Д.В., Мазур В.В., Мазур Е.С. Клинико-функциональные особенности артериальной гипертонии у больных первичным гипотиреозом // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2010. Т. 8. № 2. - С. 21-22.
19. Мазур В.В., Мазур Е.С., Калинин А.М. Ремоделирование сердца у больных дилатационной кардиомиопатией и постинфарктным кардиосклерозом на разных стадиях хронической сердечной недостаточности // *Верхневолжский медицинский журнал.* - 2008. Т. 6. № 1. - С. 13-17.

20. Смирнова Л.Е., Шпак Л.В., Виноградов В.Ф., Соловьев В.А. Сочетанное течение язвенной болезни и артериальной гипертонии (системные нарушения и возможности их амбулаторной коррекции) // Верхневолжский медицинский журнал. - 2010. Т. 8. № 1. - С. 51.