

УДК: 616.12-021.2:616.12.008.31

ЗНАЧЕНИЕ ОРТОСТАТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ СРЕДИ ДРУГИХ КЛИНИКО-ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

А. Н. Фомич, Е. Е. Томина

Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Украина

Изучена прогностическая значимость ортостатических реакций частоты желудочковых сокращений (ОР ЧЖС) среди других клинико-гемодинамических признаков у пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий (далее ФП) у 123 пациентов (62 мужчины и 61 женщина) в возрасте 55 ± 15 лет с давностью ФП 6 ± 5 лет. Прогностическую значимость клинических признаков и гемодинамических показателей в оценке эффективности контроля постоянной ФП определяли ретроспективно по результатам проведенной медикаментозной терапии методом шагового дискриминантного анализа. Установлено, что тип ОР ЧЖС наряду с другими клинико-гемодинамическими признаками (индекс массы тела, продолжительность комплекса QRS, давность фибрилляции предсердий, общая мощность спектра, симпатический и вагальный баланс) имеет прогностическую значимость в эффективности контроля частоты желудочковых сокращений при фибрилляции предсердий, что необходимо учитывать при выборе стратегии терапии таких пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фибрилляция предсердий, контроль частоты желудочковых сокращений, ортостатические реакции частоты желудочковых сокращений, прогноз

ЗНАЧЕННЯ ОРТОСТАТИЧНИХ РЕАКЦІЙ ЧАСТОТИ ШЛУНОЧКОВИХ СКОРОЧЕНЬ СЕРЕД ІНШИХ КЛІНІКО-ГЕМОДИНАМІЧНИХ ОЗНАК У ПРОГНОЗУВАННІ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНТРОЛЮ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ

Г. М. Фомич, О. Є. Томіна

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Вивчена прогностична значущість ортостатичних реакцій частоти шлуночкових скорочень (ОР ЧШС) серед інших клініко-гемодинамічних ознак у пацієнтів з постійною формою фібриляції передсердь (ФП далі) у 123 пацієнтів (62 чоловіка і 61 жінка) у віці 55 ± 15 років з давністю ФП 6 ± 5 років. Прогностичну значущість клінічних ознак і гемодинамічних показників в оцінці ефективності контролю постійної ФП визначали ретроспективно за результатами проведеної медикаментозної терапії методом крокового дискримінаційного аналізу. Встановлено, що тип ОР ЧШС поряд з іншими клініко-гемодинамічними ознаками (індекс маси тіла, тривалість комплексу QRS, давність фібриляції передсердь, загальна потужність спектра, симпатичний і вагальний баланс) має прогностичну значимість в ефективності контролю частоти шлуночкових скорочень при фібриляції передсердь, що необхідно враховувати при виборі стратегії терапії у таких пацієнтів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: фібриляція передсердь, контроль частоти шлуночкових скорочень, ортостатичні реакції частоти шлуночкових скорочень, прогноз

SIGNIFICANCE OF ORTHOSTATIC REACTIONS OF VENTRICULAR RATE AMONG OTHER CLINICAL AND HEMODYNAMIC SIGNS IN PREDICTORS OF ATRIAL FIBRILLATION CONTROL

G. M. Fomych, O. E. Tomina

V. N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

Prognostic significance of orthostatic reactions of ventricular rate (OR VR) among other clinical and hemodynamic characteristics in patients with permanent atrial fibrillation (AF below) in 123 patients (62 men and 61 women) aged 55 ± 15 years with a prescription AF 6 ± 5 years has been studied. Prognostic signifi-

cance of clinical signs and hemodynamic parameters in assessment of the effectiveness of permanent AF control was determined retrospectively on the medical therapy results via step discriminant analysis. It is established that the type of OR VR together with other clinical and hemodynamic characteristics (body mass index, QRS duration, prescription of AF, the total power spectrum, the sympathetic and vagal balance) has prognostic significance in the effectiveness of control ventricular rate in atrial fibrillation, it is necessary consider when choosing a treatment strategy for these patients.

KEY WORDS: atrial fibrillation, ventricular rate control, orthostatic reactions of ventricular rate, the forecast

Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее распространенный вид аритмий, встречается у 1–2 % людей в общей популяции. На сегодня ФП страдают более 6 млн европейцев [1, 2]. ФП в 5 раз увеличивает риск развития инсульта [1], часто ассоциирована с ишемической болезнью сердца (ИБС), клапанными пороками сердца, сердечной недостаточностью (СН), кардиомиопатиями, артериальной гипертензией (АГ) [3, 4] и более высокой общей смертностью, ухудшением качества жизни больных и увеличением расходов на лечение в 1,5 раза [5–8].

Определение ортостатических реакций (ОР) является одним из информативных методов оценки состояния и выявления скрытых изменений со стороны сердечнососудистой системы [9]. Исследование ОР частоты сердечных сокращений (ЧСС) позволяет оценить состояние регуляторных механизмов сердечнососудистой системы (ССС), своевременно диагностировать, а значит, оптимизировать существующие методы лечения, однако, они до сих пор остаются малоизученными. Прогностическая значимость ОР частоты желудочковых сокращений (ЧЖС) на эффективность контроля ЧЖС при ФП ранее не изучалась.

Цель работы — определение прогностической значимости ОР ЧЖС среди других клинико-гемодинамических признаков для разработки предложений по повышению эффективности контроля ЧЖС у пациентов с постоянной формой ФП.

Работа выполнена в рамках НИР «Разработка и исследование системы автоматического управления вариабельностью сердечного ритма» № госрегистрации 0109U000622 МОН Украины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе кардиологического отделения центральной клинической больницы «Укрзалізниці» и городской поликлиники № 6 обследовано 123 пациента (62 мужчины и 61 женщина) в возрасте 55 ± 15 лет с давностью постоянной формы ФП 6 ± 5 лет. Все пациенты имели постоянную форму ФП. АГ имела место у 86 %, ишемическая болезнь сердца — у 75 %, симптомы СН у — 90 % пациентов.

Диагноз ФП устанавливался на основании рекомендаций Рабочей группы по нарушениям сердечного ритма Ассоциации кардиологов Украины 2010 года [1].

В исследование не включали пациентов со стабильной стенокардией напряжения IV функционального класса (ФК), СН IV ФК, ФП EHRA IV, острым коронарным синдромом, острым миокардитом, клапанными пороками, тиреотоксикозом, острым нарушением мозгового кровообращения, некомпенсированными сопутствующими заболеваниями.

Все исследования проводились в утренние часы. За сутки до визита пациенты не принимали кофе, крепкий чай, спиртные напитки и лекарственные препараты, за 30 минут до проведения обследования ограничивали физическую нагрузку. САД и ДАД измеряли по методу Короткова тонометром Microlife BP2B10 в положении сидя после 3–5 минут отдыха пациента. Регистрация ЭКГ и ВСР производилась на компьютерном электрокардиографе «Cardiolab+ 2000». ОР ЧЖС оценивали по данным ее измерений на 3 минуте клиностаза (лежа) и на 3 минуте после перехода в ортостаз (стоя). Изменения ЧЖС в диапазоне до ± 5 % классифицировали как отсутствие ОР ЧЖС, увеличение на 5 % и более — как позитивный и снижение на 5 % и более — как негативный тип ОР ЧЖС. Увеличение или снижение ОР ЧЖС на ≥ 15 % классифицировали как квалифицированное.

Всем пациентам проводилась антиаритмическая терапия одним из препаратов: бета-адреноблокаторы (БАБ), амиодарон, недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов (БКК) или комбинацией амиодарон и БАБ. По показаниям пациентам дополнительно назначали ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, антагонисты рецепторов ангиотензина II, дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, статины, диуретики, нитраты. Все пациенты принимали один из антитромботических препаратов (варфарин, ацетилсалициловая кислота (АСК), клопидогрель) или комбинацию АСК и клопидогреля.

Терапия проводилась с учетом протокола жесткого и мягкого контроля европейской ассоциации кардиологов 2010 года [1].

Таблица 1

**Вычисленные и критические значения
критерия Фишера (F) для ОР ЧЖС и
совокупности клинико-гемодинамических
признаков у пациентов с ФП**

Клинические при- знаки, гемодинами- ческие параметры	Значения критерия F	
	Вычис- ленный	Крити- ческий
Тип ОР ЧЖС	1.86*	1.75
Возраст	1.37	1.75
ИМТ	1.82*	1.75
Давность ФП, лет	1.86*	1.75
Класс ФП (EHRA)	1.83	3.92
АГ, степень	1.05	1.75
Стенокардия, ФК	1.44	1.75
СН, ФК	1.24	1.75
САД клиностаз, мм рт. ст.	1.35	1.75
ДАД клиностаз, мм рт. ст.	1.34	1.75
САД ортостаз, мм рт. ст.	1.08	1.75
ДАД ортостаз, мм рт. ст.	1.19	1.75
ЧЖС, уд./мин.	1.14	1.75
QRS, мс	1.85*	1.75
QT, мс	1.44	1.75
TP клиностаз, мс ²	3.7*	1.75
TP ортостаз, мс ²	6.49*	1.75
LF клиностаз	2.99*	1.75
LF ортостаз	8.04*	1.75
HF клиностаз	3.08*	1.75
HF ортостаз	10.16*	1.75
ЛП, мм	1.55	3.92
КДО ЛЖ, мл	1.58	3.92
КСО ЛЖ, мл	2.40	3.92
ТЗС ЛЖ, мм	1.19	3.92
ФВ ЛЖ, %	1.11	3.92

Примечание:

* указывает на статистическую значимость при дискриминации каждого из клинических и функциональных признаков в сравниваемых группах.

Коэффициенты уравнений разграничительных функций, вычисленные с помощью дискриминантного анализа, представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Коэффициенты уравнений разграничительных функций для прогнозирования эффективности
контроля ЧЖС у пациентов с ФП**

Коэффициенты уравнений линейной регрессии разграничительных функций									
b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10
(тип ОР ЧЖС)	(давность ФП)	(QRS)	(TP клиностаз)	(TP ортостаз)	(LF клиностаз)	(LF ортостаз)	(HF клиностаз)	(HF ортостаз)	(ИМТ)
-0,26	-5,5×10 ⁻⁴	-7,5×10 ⁻⁴	8,6×10 ⁻⁶	2×10 ⁻⁸	-1,6×10 ⁻⁵	-9,6×10 ⁻⁶	-7×10 ⁻⁶	3,6×10 ⁻⁶	-7,6×10 ⁻³

Пациенты обследовались до, спустя 6 месяцев и 1 год от начала терапии. Все пациенты были разделены на 2 подгруппы в зависимости от достижения класса контроля ЧЖС.

Данные заносили в базу Microsoft Excel 2010.

Статистическая оценка результатов и определение прогностической значимости показателей проводились методом дискриминантного анализа для исследованных групп пациентов ретроспективно, по результатам проведенной антиаритмической терапии. Использовали критерий Фишера (F) для изучения прогностических признаков (тип ОР ЧЖС, возраст, индекс массы тела (ИМТ), давность ФП, ЧЖС в покое, степень АГ, ФК СН, ФК стенокардии, продолжительность QRS и QT, САД, ДАД в клино- и ортостазе, спектральные показатели ВСР и ЭХО-КГ), выделяли статистически значимые показатели, вычисляли диапазон значений дискриминантной функции, определяли коэффициенты регрессии для каждого статистически значимого показателя с построением дискриминантной функции для прогноза эффективности контроля ЧЖС при ФП.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Значимость ОР ЧЖС среди других клинических признаков и гемодинамических показателей у пациентов с постоянной ФП представлена в табл. 1.

Среди исследуемых признаков статистически значимыми оказались тип ОР ЧЖС, ИМТ, давность ФП, продолжительность комплекса QRS, спектральные показатели ВСР (TP, LF, HF) в клино- и ортостазе.

Наиболее высокие значения F с высокой степенью достоверности продемонстрировали HF, LF и TP ВСР в ортостазе, наиболее низкие — степень АГ, САД и ДАД в ортостазе, исходная ЧЖС и ФВ ЛЖ.

Коэффициенты уравнений отличны от нуля для типа ОР ЧЖС, ИМТ, давности ФП, QRS, TP, LF и HF в клино- и ортостазе.

Уравнения разграничительных функций в общем виде:

$$K_i = \sum_j b_{ij} \cdot X_{ij},$$

где K_i — значение дискриминантной функции, b_{ij} — коэффициенты уравнений линейной регрессии разграничительных функций (см. табл.).

Уравнения разграничительных функций в развернутом виде:

$$K_i = -0,26 \cdot \text{ОР ЧЖС} - 7,6 \times 10^{-3} \cdot \text{ИМТ} - 7,5 \times 10^{-4} \cdot \text{QRS} - 5,5 \times 10^{-4} \cdot \text{давность ФП} - 1,6 \times 10^{-5} \cdot \text{LF кл} - 9,6 \times 10^{-6} \cdot \text{LF орт} + 8,6 \times 10^{-6} \cdot \text{TP кл} + 3,6 \times 10^{-6} \cdot \text{HF орт} - 7 \times 10^{-6} \cdot \text{HF кл} + 2 \times 10^{-8} \cdot \text{TP орт},$$

где ОР ЧЖС — ортостатическая реакция частоты желудочковых сокращений, ИМТ — индекс массы тела, QRS — продолжительность QRS, LF — симпатический баланс, HF — вагальный баланс, TP — общая мощность спектра ВСП, кл. — клиностаз, орт. — ортостаз.

Коэффициенты в разграничительном уравнении поставлены в порядке их уменьшения.

В целом, полученные нами данные о значении исходных клинико-функциональных признаков в эффективности контроля ЧЖС при ФП соответствуют [10, 11], где изучалась прогностическая значимость давности ФП, общего индекса качества жизни, ЧЖС, ФК СН, переднезаднего размера ЛП, ДАД,

пространственно-временных и спектральных показателей ВСП. В нашей работе впервые определена прогностическая значимость типа ОР ЧЖС и ИМТ в эффективности контроля ЧЖС при постоянной ФП.

ВЫВОДЫ

С помощью построения разграничительных функций возможно прогнозирование эффективности контроля частоты желудочковых сокращений у пациентов с постоянной фибрилляцией предсердий.

Определение прогностических критериев эффективности контроля частоты желудочковых сокращений у пациентов с постоянной фибрилляцией предсердий по исходным клинико-гемодинамическим признакам возможно с помощью шагового дискриминантного анализа.

Тип ортостатической реакции частоты желудочковых сокращений наряду с другими клинико-гемодинамическими признаками (индекс массы тела, продолжительность комплекса QRS, давность фибрилляции предсердий, общая мощность спектра, симпатический и вагальный баланс) имеет прогностическую значимость в эффективности контроля частоты желудочковых сокращений при фибрилляции предсердий, что необходимо учитывать при выборе стратегии терапии таких пациентов.

Полученные результаты показывают целесообразность дальнейшего использования методики определения ОР ЧЖС для улучшения качества прогнозирования и оптимизации терапии пациентов с постоянной ФП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сичов О. С. Діагностика та лікування фібриляції передсердь. Рекомендації робочої групи по порушенням серцевого ритму Асоціації кардіологів України / О. С. Сичов, В. М. Коваленко, Г. В. Дзяк, А. В. Коркушко, В. О. Бобров [и др.]. — Київ : 2011. — 156 с.
2. Management of atrial fibrillation in patients with heart failure / Neuberger H.-R., Mewis C., J. van Veldhuisen D. [et al.] // *European Heart Journal*. — 2007. — Vol. 28 (21). — P. 2568—2577.
3. Elezi S. Management and comorbidities of atrial fibrillation in patients admitted in cardiology service in Kosovo—a single-center study / S. Elezi, G. Qerkini, L. Bujupi [et al.] // *Anadolu Kardiyol Derg.* — 2010 Feb. — № 10 (1). — P. 36—40.
4. Massoure P. Atrial fibrillation in elderly patients / P. Massoure, F. Sacher, N. Derval [et al.] // *Rev Prat.* — 2009 Dec 20. — № 59 (10) — P. 1365—9.
5. Макиенко Н. В. Качество жизни в оценке эффективности терапии постоянной формы фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца / Н. В. Макиенко, Н. И. Яблчанский, О. Ю. Бычкова // *Вестник неотложной и восстановительной медицины.* — 2004. — Том № 3. — С. 462—465.
6. Мартимьянова Л. А. Устойчивость параметров variability сердечного ритма у больных с постоянной формой мерцательной аритмии в пятиминутных интервалах измерений / Л. А. Мартимьянова, Н. В. Макиенко // *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Медицина».* — 2000. — № 494, Вип. 1. — С. 71—75.
7. Современная диагностика и лечение нарушений ритма сердца : (материалы научно-практической конференции, 12–14 июня 2009 г., г. Киев) [Электронный ресурс] / Г. В. Дзяк // *Здоров'я України.* — 2009. — № 13—14. — С. 30—31. — Режим доступа к журн. : <http://health-ua.com/articles/3780.html>.

8. Сычев О. С. Фибрилляция предсердий — потенциально летальная аритмия. Распространенность, причины развития и последствия фибрилляции предсердий / О. С. Сычев, Н. Н. Безюк // Здоров'я України. — 2009. — С. 20—21.
9. Orthostatic Intolerance [Електронний ресурс] / J. M. Stewart, M. S. Medow // Emedicine. — Oct 5, 2009. — Режим доступа : <http://emedicine.medscape.com/article/902155-overview>.
10. Макиенко Н. В. Прогнозирование эффективности терапии постоянной формы фибрилляции предсердий амиодароном и его комбинациями с метопрололом и карведилолом / Н. В. Макиенко, Н. И. Яблчанский // Одеський медичний журнал. — 2005. — № 6 (92). — С. 83—87.
11. Мартимьянова Л. А. Прогностическая значимость показателей variability сердечного ритма при персистирующей фибрилляции предсердий / [Л. А. Мартимьянова, Н. В. Лысенко, О. Ю. Бычкова, Н. В. Макиенко] // Буковинський медичний вісник. — 2004. — Т. 8, № 3—4. — С. 58—61.

УДК: 612.213

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ЗАМКНУТОМ КОНТУРЕ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И МЕТРОНОМИЗИРОВАННОГО ДЫХАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Е. Ю. Шмидт¹, А. Л. Кулик², А. В. Мартыненко², Н. И. Яблчанский²

¹ ГЛПУ «Центральная клиническая больница Укрзалізниці», г. Харьков, Украина

² Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Украина

У 25 пациентов с АГ (11 женщин и 14 мужчин, средний возраст $56,8 \pm 5,7$ года), изучена эффективность биологической обратной связи в замкнутом контуре variability сердечного ритма (ВСР) и метрономизированного дыхания (МД) в контроле артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Пациенты были разделены на 2 группы: 1 — группа биофидбека (13 пациентов) и 2 — группа сравнения (12 пациентов). Пациентам в группе биофидбека проведено по 5 сессий биологической обратной связи, пациентам в группе сравнения проведено по 1 сессии биофидбека при поступлении и перед выпиской из стационара. Эффективность применения биофидбека оценивалась на основании сравнения значений систолического и диастолического АД (САД и ДАД, соответственно), ЧСС и интегрального индекса качества биологической обратной связи VQI при поступлении и выписке в обеих группах. Полученные данные показали, что биофидбек в замкнутом контуре ВСР и МД, позволяет добиться дополнительного снижения САД, ДАД и ЧСС на фоне медикаментозной терапии, а положительная динамика VQI в группе биофидбека указывает на существование эффекта «тренировки» системы регуляции в результате применения биофидбека.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биологическая обратная связь, variability сердечного ритма, метрономизированное дыхание, артериальная гипертензия

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ У ЗАМКНУТОМУ КОНТУРІ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ТА МЕТРОНОМІЗОВАНОГО ДИХАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

О. Ю. Шмидт¹, О. Л. Кулик², О. В. Мартыненко², М. І. Яблчанський²

¹ ДЛПЗ «Центральна клінічна лікарня Укрзалізниці, м. Харків, Україна

² Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

У 25 пацієнтів з АГ (11 жінок і 14 чоловіків, середній вік $56,8 \pm 5,7$ року), вивчена ефективність біологічного зворотного зв'язку в замкнутому контурі variability серцевого ритму (ВСР) та метрономізованого дихання (МД) в контролі артеріального тиску (АТ) і частоти серцевих скорочень (ЧСС). Пацієнти були розділені на 2 групи: 1 — група біофідбека (13 пацієнтів) і 2 — група порівняння (12 пацієнтів). Пацієнтам у групі біофідбека проведено по 5 сесій біологічного зворотного зв'язку, пацієнтам у групі порівняння проведено по 1 сесії біофідбека при вступі і перед випискою зі стаціонару.

© Шмидт О. Ю., Кулик О. Л.,
Мартыненко О. В., Яблчанський М. І., 2011