

- konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Sovremennye podkhody k morfologicheskoy diagnostike zabolevaniy cheloveka". Chelyabinsk, 2016, p. 60-63. (in Russ.)
3. Mustafin T. I., Kudoyarov R. R. Some issues of optimizing pathological diagnosis of pneumoniae. Bashkortostan Medical Journal, 2012, vol. 7, № 6, p. 252-255. (in Russ.)
 4. Suslina Z.A. [et al.]. Narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya: diagnostika, lechenie, profilaktika (Disorders of cerebral circulation: diagnosis, treatment, prevention). Moscow, MEDpress-inform, 2016, 536 p. (in Russ.)
 5. Yungekhyul'zing G.Ya., Endrias M. Oslozhneniya i posledstviya insul'tov. Diagnostika i lechenie rannikh i pozdnykh narusheniy funktsiy (Complications and consequences of strokes. Diagnosis and treatment of early and late functional disorders). Moscow, MEDpress-inform, 2017, 264 p.
 6. Armstrong J.R., Mosher B.D. Aspiration pneumonia after stroke: intervention and prevention. Neurohospitalist, 2011, Vol. 1, №2, P. 85-93.
 7. Hannawi Y. [et al.] Stroke-associated pneumonia: Major advances and obstacles. Cerebrovascular Disease, 2013, № 35, P. 430-443.

УДК 612.172.2:616.12-008.313-073.7:616.127-005.8-08

© Коллектив авторов, 2018

И.Е. Николаева¹, К.В. Червякова¹,
Э.Г. Нуртдинова², А.И. Фахретдинова¹, А.Р. Мустафина¹
**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА,
ЦИРКАДНОГО ИНДЕКСА, КОРРИГИРОВАННОГО
QT-ИНТЕРВАЛА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА
ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ**

¹ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр», г. Уфа
²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрав России, г. Уфа

В статье проведена оценка показателей холтеровского мониторинга ЭКГ (циркадный индекс, скорректированный QT-интервал, вариабельность сердечного ритма), являющихся чувствительными и приоритетными для прогнозирования возникновения жизнеугрожающих желудочковых аритмий. Анализ этих показателей имеет важное значение для раннего выявления жизнеугрожающих желудочковых тахикардий, разработки показаний для последующего динамического наблюдения и контроля эффективности терапии. В исследование включено 80 пациентов с инфарктом миокарда с желудочковыми нарушениями ритма и с их отсутствием. В 1-ю группу вошли 48 пациентов с инфарктом миокарда с редкими экстрасистолами, во 2-ю группу 32 пациента с инфарктом миокарда и с частыми желудочковыми нарушениями ритма. Контрольную группу составили 47 пациентов с отсутствием эктопической активности или единичными экстрасистолами. Установлено, что у пациентов с инфарктом миокарда и нарушением ритма сердца в сравнении с группами без желудочковых аритмий происходит достоверное снижение показателей циркадного индекса, вариабельности ритма сердца и удлинение скорректированного QT-интервала.

Ключевые слова: желудочковая аритмия, инфаркт миокарда, холтеровское мониторирование ЭКГ, циркадный индекс, скорректированный QT-интервал, вариабельность сердечного ритма.

I.E. Nikolaeva, K.V. Chervyakova, E.G. Nurtdinova, A.I. Fakhretdinova, A.R. Mustafina
**ANALYSIS OF THE INDICATORS OF VARIABILITY OF HEART RHYTHM,
CIRCADE INDEX, CORRECTED QT-INTERVAL IN PATIENTS WITH
MYOCARDIAL INFARCTION BY THE DATA OF HOLTER ECG MONITORING**

This article analyzes parameters of Holter ECG monitoring (circadian index, corrected QT-interval, heart rate variability) being sensitive and priority to predict the occurrence of life-threatening ventricular arrhythmias. Evaluation of these indicators is important for the early detection of life-threatening ventricular tachyarrhythmia, development of indications for subsequent dynamic monitoring and control of therapy effectiveness. The study included 80 patients with myocardial infarction with ventricular arrhythmias and lack thereof. Group 1 included 48 patients with myocardial infarction with occasional extrasystoles. Group 2 included 32 patients with myocardial infarction with frequent ventricular arrhythmias. The control group consisted of 47 patients with no ectopic activity or single extrasystoles. It was found that there is a significant decrease in circadian index, heart rate variability, and lengthening of the corrected QT-interval in patients with myocardial infarction and heart rhythm disturbances in comparison with groups without ventricular arrhythmias.

Key words: ventricular rhythm disturbances, myocardial infarction, Holter ECG monitoring, circadian index, corrected QT-interval, heart rate variability.

Наиболее частыми осложнениями острого инфаркта миокарда (ОИМ) являются нарушения ритма сердца (НРС). Одними из чувствительных и приоритетных показателей для прогнозирования возникновения жизнеугрожающих желудочковых аритмий являются циркадный индекс (ЦИ), скорректированный QT-интервал, вариабельность сердечного ритма (ВСР).

Представляется важным выявление предрасположенности пациента к развитию

жизнеугрожающих аритмий, таких как фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия, с целью их предотвращения.

Оценка показателей данных холтеровского мониторинга ЭКГ имеет важное значение для раннего выявления жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и разработки показаний для последующего динамического наблюдения и контроля эффективности терапии [7].

Цель исследования – анализ показателей ВСР, скорректированного QT- интервала, ЦИ по данным холтеровского мониторирования ЭКГ у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) и желудочковыми нарушениями ритма.

Материал и методы

В исследование включены 80 пациентов (58 мужчин и 22 женщины) с инфарктом миокарда различной давности, находившихся на стационарном и амбулаторном лечении в отделениях Республиканского кардиологического центра. Средний возраст пациентов составил $69,5 \pm 2,3$ года. Все обследованные пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа – 48 пациентов с инфарктом миокарда с редкими экстрасистолами (средний возраст $67,3 \pm 1,6$ года); 2-я группа – 32 пациента с инфарктом миокарда и частыми одиночными, парными экстрасистолами, устойчивой и неустойчивой желудочковой тахикардией, фибрилляцией желудочков с успешно проведенной дефибрилляцией (средний возраст $72,6 \pm 2,1$ года). В контрольную группу вошли 47 пациентов (28 мужчин и 19 женщин) с диагнозом ишемическая болезнь сердца, стабильная стенокардия, ФК IIa-IIb, с отсутствием эктопической активности или единичными экстрасистолами без структурной патологии сердца по данным ЭхоКГ-исследования. Их возраст составил от 58 до 78 лет (средний возраст $68 \pm 1,8$ года). Диагноз инфаркт миокарда был выставлен по данным клинико-инструментальных методов исследования. Повышение уровня тропонина у всех пациентов отмечалось в остром периоде ИМ. Все группы пациентов находились на лекарственной терапии препаратами следующих групп: б-адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), нитраты, антиагреганты (ацетилсалициловая кислота), статины, антигипоксанты (триметазидин).

У всех исследуемых показатели суточного мониторирования ЭКГ анализировались на программах «ИНКАРТ» и «АСТЕЛЛ».

Анализировались следующие показатели: ЦИ, скорректированный QT- интервал, ВСР.

ЦИ – отношение средней дневной к средней ночной ЧСС. Нормальные показатели 1,24-

1,44. По данным литературы снижение ЦИ менее 1,0 отмечается при заболеваниях, в патогенезе которых задействованы прогрессирующее поражение интракардиального нервного аппарата сердца и снижение вагосимпатической регуляции при длительном использовании антиаритмических препаратов с симпатолитическим эффектом. Увеличение ЦИ выше 1,5 характерно для циркадного ритма тренированных спортсменов и у пациентов с экстрасистолией, резко учащающейся при физической нагрузке [4].

Оптимальной формулой для оценки скорректированного интервала QT признана модифицированная формула Базетта: $QT = QT / \sqrt{RR}$ [3]. Эта формула нами использовалась при ЧСС от 60 до 100 уд/мин, так как при тахикардии или брадикардии значения могут быть искажены. Таким пациентам скорректированный QT-интервал высчитывали по формуле Framingham: $QT = QT + 0,154 \cdot (1 - RR)$ [3].

Нормальными показателями считали 0,32-0,43 с для мужчин, 0,32-0,45 с для женщин [3].

У обследуемых пациентов с ИМ и НРС оценку состояния симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а также гуморально-метаболической системы (ренин-ангиотензинная, гормоны гипоталамуса, щитовидной железы и др.) проводили с использованием показателей ВСР – SDNN, pNN50. Показатель SDNN в норме составляет 91-120 мс, pNN – $7 \pm 2\%$ [2].

Статистическая обработка проводилась с помощью программы «СТАТИСТИКА-7». Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования нами установлено, что в 1-й группе пациентов с инфарктом миокарда показатели ЦИ ниже, чем в контрольной группе (в группе здоровых пациентов – $1,34 \pm 0,1$), а в группе пациентов с желудочковыми тахикардиями показатели ЦИ достоверно ниже ($1,0 \pm 0,15$) по сравнению с группой пациентов с инфарктом миокарда без жизнеугрожающих желудочковых тахикардий – $1,16 \pm 0,08$ (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика циркадного индекса у пациентов с инфарктом миокарда

Группа пациентов	Количество пациентов	ЦИ
С инфарктом миокарда без желудочковых тахикардий	48	* $1,16 \pm 0,08$
С инфарктом миокарда с желудочковыми тахикардиями	32	* $1,0 \pm 0,15$
Контрольная группа	47	$1,34 \pm 0,1$

* $p < 0,05$ при сравнении с контролем.

Мы предполагаем, что ЦИ отражает тяжесть состояния пациента. Анализ данного показателя в суточном мониторировании ЭКГ

дает возможность улучшить диагностику потенциально опасных аритмий, повысить эффективность профилактики жизнеугрожаю-

щих желудочковых тахикардий у пациентов с инфарктом миокарда.

При анализе скорректированного QT-интервала было установлено, что в группе пациентов с желудочковыми аритмиями наблюдалось значительное удлинение скорректированного QT-интервала: у мужчин – 500 ± 30 мс, у женщин – 490 ± 30 мс (табл. 2) по сравнению с контрольной группой и группой пациентов с

инфарктом миокарда без жизнеугрожающих желудочковых тахикардий: у мужчин 445 ± 30 мс, у женщин 464 ± 30 мс (в контрольной группе здоровых пациентов – 370 ± 40 мс и 380 ± 50 мс у мужчин и женщин соответственно). Вместе с тем выявлено, что показатели QT-интервала в группе пациентов с инфарктом миокарда, но без жизнеугрожающих аритмий, достоверно выше нормы, чем у пациентов контрольной группы.

Таблица 2

Сравнительная характеристика скорректированного QT-интервала у пациентов с инфарктом миокарда

Группа пациентов	Количество пациентов	Скорректированный QT-интервал, мс	
		муж.	жен.
С инфарктом миокарда без желудочковых тахикардий	48	* 445 ± 30	* 464 ± 20
С инфарктом миокарда с желудочковыми тахикардиями	32	* 500 ± 30	* 490 ± 30
Контрольная группа	47	370 ± 40	380 ± 50

* $p < 0,05$ при сравнении с контрольной группой.

По данным литературы удлинение скорректированного интервала QT развивается при сердечно-сосудистых событиях (острая ишемия и инфаркт миокарда, диффузные поражения миокарда и т.д.), а также при приеме антиаритмических лекарственных препаратов – амиодарон (кордарон), сочетание кордарона с БКК (дилтиазем, верапамил) [3]. Таким образом, удлинение скорректированного QT-интервала в нашем исследовании чаще наблюдалось у пациентов с желудочковыми аритмиями, что согласуется с данными ранее проведенных исследований [3].

Анализ показателей ВСР выявил, что у пациентов с инфарктом миокарда и желудоч-

ковыми тахикардиями были обнаружены низкие значения показателя вариабельности сердечного ритма SDNN – 87 ± 15 мс (табл. 3) по сравнению с группой пациентов с инфарктом миокарда без аритмий или с невыраженными аритмиями: SDNN – 119 ± 18 мс (в контрольной группе здоровых пациентов – 110 ± 12). А показатель ВСР pNN50 одинаково имеет низкие значения по сравнению с контрольной группой: у пациентов 1-й группы без нарушений ритма – $4,5 \pm 0,5\%$, у пациентов 2-й группы с желудочковыми тахикардиями – $4,4 \pm 0,4\%$ (в контрольной группе пациентов – $6,2 \pm 1,5\%$).

Таблица 3

Сравнительная характеристика показателей вариабельности сердечного ритма SDNN и pNN

Группа пациентов	Количество пациентов	Показатели ВСР	
		SDNN, мс	pNN50, %
С инфарктом миокарда без желудочковых тахикардий	48	* 119 ± 18	* $4,5 \pm 0,5$
С инфарктом миокарда с желудочковыми тахикардиями	32	* 87 ± 15	* $4,4 \pm 0,4$
Контрольная группа	47	110 ± 12	$6,2 \pm 1,5$

* $p < 0,05$ при сравнении с контрольной группой.

Увеличение параметров временного анализа ВСР связано с усилением парасимпатических влияний, а снижение – с активацией симпатического тонуса [5,6]. Ритм расценивали как ригидный при значении SDNN менее 50 мс, значения SDNN менее 90 мс свидетельствовали о снижении ВРС [1,2].

Оценка данных показателей вариабельности ритма у пациентов с инфарктом миокарда и желудочковыми тахикардиями указывает на преобладание симпатического звена ВНС, что, возможно, и является одной из предпосылок данных аритмий. По данным литературы

установлено, что в отношении риска внезапной смерти специфичность низкого значения SDNN соответствует $84,7\%$, что согласуется с полученными нами результатами [5].

Выводы

У пациентов с ИМ и НРС показатели ЦИ и ВСР значимо снижены, а показатели скорректированного QT-интервала повышены по сравнению с группой пациентов с ИМ и без НРС и пациентов контрольной группы. Эти показатели можно использовать в оценке степени тяжести пациента и коррекции лечения.

Сведения об авторах статьи:

Николаева Ирина Евгеньевна – к.м.н., главный врач ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр». Адрес: г. Уфа, 450106, ул. Степана Кувыкина, 96. Тел./факс: 8(347)255-50-39. E-mail: ufa.rkc@doctorrb.ru.

Червякова Клара Владимировна – зав. отделением функциональной диагностики ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр». Адрес: г. Уфа, 450106, ул. Степана Кувыкина, 96.

Нуртдинова Эльвира Гайнисламовна – к.м.н., доцент кафедры клинической функциональной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. E-mail: azanurt@mail.ru.

Фахретдинова Алина Иршатовна – врач отделения функциональной диагностики ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр». Адрес: г. Уфа, 450106, ул. Степана Кувыкина, 96. E-mail: alina.magazova89@mail.ru.

Мустафина Айгуль Радиковна – врач отделения функциональной диагностики ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр». Адрес: г. Уфа, 450106, ул. Степана Кувыкина 96. E-mail: ms.aigulka@bk.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арбошвили, Г.Н. Вариабельность ритма сердца при хронической сердечной недостаточности и ее роль в прогнозе заболеваний / Г.Н. Арбошвили [и др.] // Кардиология. – 2006. – № 12. – С. 4-11.
2. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем: методические рекомендации / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65-83.
3. Тайжанова, Д.Ж. Синдром удлиненного интервала QT: вопросы диагностики и лечения / Д.Ж. Тайжанова, Ю.Л. Романок // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №3-2. – С. 218-221.
4. Клиническое значение изменений циркадного ритма сердца при холтеровском мониторировании [Электронный ресурс] / Л.М. Макаров URL: <http://m.med2000.ru/perevod/article255.htm>
5. Габиева, М.Г. Анализ variability сердечного ритма – метод изучения функционального резерва сердечно-сосудистой системы / М.Г. Габиева, Н.И. Кудрявцева // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по функциональной диагностике, Москва – 2007. – С.173 – 175.
6. Морозова, О.И. Клиническая оценка показателей variability ритма сердца больных с различными формами ишемической болезни сердца / О.И. Морозова [и др.] // Вестник аритмологии – 1999. – № 12. – С.20-25.
7. Макаров, Л.М. Холтеровское мониторирование. – М.: Издательство Медпрактика, 2008. – 504 с.

REFERENCES

1. Arboshvili G.N. [et al.] Variabel'nost' ritma serdca pri khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti i ee rol' v prognoze zabolevanij (The heart rate variability in chronic heart failure and its role in prognosis of disease progression). Kardiologiya. 2006, № 12, p. 4-11. (in Russian)
2. Baevskij, R.M., Ivanov G.G., Chirejkin L.V. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma pri ispol'zovanii razlichnyx e'lektrokardiograficheskix sistem: metodicheskie rekomendacii (Analysis of heart rate variability using different electrocardiographic systems: guidelines) Journal of arrhythmology, 2001, № 24, C. 65-83. (in Russian)
3. Taizhanova, D.Z., Romaniuk Y.L. Syndrome of the qt interval prolongation: diagnosis and treatment. Mezhduнародnyj zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovanij. 2015, № 3-2, p. 218-221. (in Russian)
4. Makarov, L.M. Klinicheskoe znachenie izmenenij tsirkadnogo ritma serdtsa pri kholterovskom monitorirovanii Available at: <http://m.med2000.ru/perevod/article255.htm>(in Russian)
5. Gabieva, M.G., Kudryavtseva N.I. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma – metod izucheniya funktsional'nogo rezerva serdechno-sosudistoj sistemy (Heart rate variability analysis – a method of studying the functional reserve of the cardiovascular system) Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii po funktsional'noj diagnostike, Moscow, 2007, p. 173-175. (in Russian)
6. Morozova, O.I. [et al.] Klinicheskaya otsenka pokazatelej variabel'nosti ritma serdtsa bol'nykh s razlichnymi formami ishemicheskoy bolezni serdtsa (Clinical evaluation of heart rate variability indices in patients with different forms of coronary heart disease). Journal of arrhythmology, 1999, № 12, C.20-25. (in Russian)
7. Makarov, L.M. Kholterovskoe monitorirovanie (Holter monitoring). Moscow, Medpraktika, 2008, 504 p. (in Russian)

УДК 616.1

© Коллектив авторов, 2018

Н.А. Трофимов¹, А.Г. Драгунов¹, И.П. Ефимова¹,
Р.В. Айманов², В.А. Ананко², И.Г. Озашвили²

ЧЕТЫРЕХЛЕТНИЙ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

¹БУ «Республиканский кардиологический диспансер»

Минздрава Чувашской Республики, г. Чебоксары

²ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт
им. М.Ф. Владимирского», г. Москва

Цель исследования – анализ эффективности процедуры MazeIV при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения (ИК). Проанализировано хирургическое лечение 102 пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП), которым одновременно с основным этапом операции выполнена процедура MazeIV в условиях ИК. За исследуемый период, до 48 месяцев, синусовый ритм сохранился у 63(61,8%) пациентов, рецидив ФП диагностирован у 39 пациентов. Контрольное ЭхоКГ показало сокращение размеров левого предсердия и левого желудочка сердца, улучшение сократимости миокарда левого желудочка и снижение легочной гипертензии. В ходе исследовательской работы проведен также анализ эффективности превентивного насыщения амиодароном у пациентов до операции в отличие от пациентов, у которых амиодарон применялся только в послеоперационном периоде. Получены достоверно лучшие результаты в группе пациентов с превентивным насыщением амиодароном до операции по снижению числа рецидивов ФП (более чем в 3 раза) и аритмических осложнений (более чем в 2 раза). Также выявлены достоверные предикторы рецидива ФП: давность аритмического анамнеза более 2 лет и исходная дилатация левого предсердия более 5,5 см.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, процедура Maze IV, радиочастотная абляция.

N.A. Trofimov, A.G. Dragunov, I.P. Efimova, R.V. Aimanov, V.A. Ananko, I.G. Ozashvili
**4-YEAR EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION
IN CARDIAC SURGERY PATIENTS WITH CARDIOPULMONARY BYPASS**

The aim is to analyze the effectiveness of MazeIV procedure in cardiac surgery under bypass conditions. The work analyzes surgical treatment of 102 patients with atrial fibrillation (AF), who underwent simultaneous with the main phase of the operation