

УДК 616.379-008.64:616.12-008.3-07

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

О.Н. Ефремова, Н.А. Хорошаева, В.И. Прекина, М.В. Есина, Е.И. Ямашкина,
ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», медицинский институт, г. Саранск

Ефремова Оксана Николаевна – e-mail: bogdashkina_oksa@mail.ru

Проведено исследование распространенности нарушений сердечного ритма у больных сахарным диабетом 2-го типа без ишемической болезни сердца и установленных аритмий в анамнезе, оценка временного анализа сердечного ритма и циркадного индекса, а также изучение изменений ВРС в зависимости от степени выраженности метаболических нарушений. Показана необходимость увеличения приверженности к терапии лиц с небольшой давностью диабета с целью предупреждения жизнеугрожающих нарушений сердечного ритма.

Ключевые слова: сахарный диабет, аритмии, вариабельность сердечного ритма.

A study of the prevalence of cardiac arrhythmias in patients with diabetes mellitus type 2 without coronary heart disease and installed arrhythmias in history, assessment of temporal analysis of the cardiac rhythm and the circadian index, and the study of HRV changes depending on the severity of metabolic disorders. Shows the need to increase adherence to treatment of persons with a small prescription of diabetes to prevent life-threatening cardiac arrhythmias.

Key words: diabetes, arrhythmia, heart rate variability.

Введение

Сахарный диабет (СД) 2-го типа является одним из главных независимых факторов риска сердечнососудистой патологии, которая зачастую определяет прогноз, в том числе для жизни, у больных данной категории. Сердечнососудистые осложнения, в частности аритмии, – причина смерти более 60% больных СД 2-го типа [1–3]. Важнейшим механизмом возникновения и прогрессирования нарушений сердечного ритма считается диабетическая автономная нейрокардиопатия. Автономная кардиальная нейропатия, значительно повышает риск развития коронарного атеросклероза, инфаркта миокарда и внезапной смерти больных [4, 5, 6]. В настоящее время важным является обнаружение ранних предикторов возникновения автономной кардиальной нейропатии, с целью пред-

упреждения развития жизнеугрожающих аритмий. С этой целью в последние годы широкое распространение приобретает методика оценки вариабельности сердечного ритма (ВРС) [5, 6].

Цель исследования: определение распространенности нарушений сердечного ритма у больных СД 2-го типа без ишемической болезни сердца и установленных аритмий в анамнезе, а также оценка диагностической ценности временного анализа сердечного ритма и циркадного индекса у больных сахарным диабетом 2-го типа, изучение изменений вариабельности ритма сердца в зависимости от степени выраженности метаболических нарушений.

Материал и методы

Обследовано 70 больных сахарным диабетом 2-го типа, из них 35 мужчин и 35 женщин в возрасте от 41 до 76 лет.

Средний возраст обследуемых – 57,35±7,44 года. Критериями исключения были пациенты с сахарным диабетом 2-го типа с сопутствующей ишемической болезнью сердца, с установленными нарушениями сердечного ритма.

Всем больным проводилось клинико-инструментальное обследование включавшее антропометрическое обследование (измерение индекса массы тела, окружности талии), биохимические исследования (липиды плазмы крови, содержание гликированного гемоглобина - HbA1c). Всем больным проведено холтеровское мониторирование ЭКГ-системой «МИОКАРД-ХОЛТЕР». Рассчитывали показатели временного анализа вариабельности сердечного ритма (SDNN, SDNNi, rMSDD, pNN50) и ЦИ. Определяли среднюю частоту сердечных сокращений в дневное и ночное время суток, минимальную и максимальную ЧСС, характер аритмий и нарушений возбудимости сердца. Полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Excel путем расчета средних арифметических величин (M) и ошибок средних арифметических величин (m). Для оценки достоверности различий двух величин использовали параметрический критерий Стьюдента (t). Для оценки взаимосвязи двух величин использовали коэффициент корреляции Спирмена (r).

Результаты и их обсуждение

При анализе ВРС по временным показателям отклонений от нижних нормальных возрастных значений (SDNN менее 70 мс, SDNNi менее 20 мс, rMSDD менее 10 мс и pNN50 менее 1%) в проведенном исследовании не было.

ТАБЛИЦА 1.

Сравнительная характеристика средних временных показателей ВРС и ЦИ (M±m)

| Показатели | Все (n=70) | Мужчины (n=35) | Женщины (n=35) |
|------------------|--------------|----------------|----------------|
| Ср. ЧСС за сутки | 74,23±8,07 | 73,7±8,78 | 74,75±7,48 |
| Мин. ЧСС | 51,1±7,57 | 48,45±8,78 | 53,75±5,08 |
| Макс ЧСС | 124,73±14,89 | 127,0±14,54 | 122,45±15,25 |
| SDNN, мс | 112,85±10,7 | 118,8±10,54 | 106,9±11,48 |
| SDNNi, мс | 43,8±14,82 | 48,85±16,95 | 38,75±10,49 |
| rMSDD, мс | 25,48±3,89 | 27,5±3,87 | 23,45±3,96 |
| pNN50, % | 2,88±3,65 | 3,6±4,38 | 2,15±2,64 |
| Циркадный индекс | 1,17±0,09 | 1,17±0,09 | 1,16±0,09 |

Среднесуточная ЧСС составила 74,23, минимальная – 51,1, максимальная – 124,73. Временные показатели ВРС: SDNN (отражающий напряжение как симпатического, так и парасимпатического звеньев вегетативной регуляции) был выше у мужчин и составил 118,8 мс против 106,9 мс у женщин (p<0,05). Показатели, отражающие активность парасимпатического отдела ВНС (RMSDD) также были выше у мужчин (p<0,05). ЦИ в среднем составил 1,17±0,09 и не имел гендерных различий. При индивидуальной оценке циркадного профиля выявлены следующие изменения: циркадный профиль ЧСС в большинстве случаев – 62,5% был ригидным (ЦИ<1,2), в 15% – нормальным (ЦИ =1,24–1,42) и в 22,5% – незначительно сниженным (ЦИ= 1,2–1,23). Таким образом, у больных сахарным диабетом 2 типа регистрируется ригидность циркадного

индекса, что связано с развитием у них кардиальной автономной нейропатии и подтверждается данными литературы [4–7].

У женщин в 1,3 раза ригидный ЦИ встречался чаще, чем у мужчин.

У всех обследуемых преобладал синусовый ритм. У 23,3% пациентов были зарегистрированы эпизоды предсердного ритма, а у 36,7% – пароксизмальной наджелудочковой тахикардии. Полученные результаты соответствуют литературным данным, согласно которым у пациентов СД 2-го типа частота возникновения неустойчивых пароксизмов наджелудочковой тахикардии составляет от 31 до 57% [8].

Эпизоды выраженной синусовой аритмии были зарегистрированы у 86,7% пациентов: 93,3% мужчин и у 80% женщин. Полученные нами данные несколько отличаются от литературных – эпизоды синусовой аритмии выявлялись в нашем исследовании чаще, чем в популяции пациентов с СД, где частота синусовых аритмий небольшая и составляет от 34 до 58% [6, 8], что может быть обусловлено более старшим возрастом пациентов участвующих в исследовании и большей продолжительностью диабета. Давность диабета в нашем исследовании составляла 7,05±0,78 года, 9,5±1,01 года у женщин, 4,57±0,8 года у мужчин. У мужчин, имеющих меньшую давность диабета число синусовых аритмий было выше.

У 70 (100%) пациентов регистрировалась наджелудочковая экстрасистолия. В нашем исследовании более 100 наджелудочковых экстрасистол в сутки наблюдалось у 16,7% исследуемых, что выше чем у здоровых лиц. При 24-часовом холтеровском мониторировании у здоровых людей старше 60 лет вариантом нормы считается число НЖЭС – до 30 в час (или до 100 за сутки).

Дневной тип циркадности ЭС наблюдался в половине исследуемых пациентов, ночной – в 6,7%, смешанный – в 43,3%. Дневной циркадный тип свидетельствует о роли активации симпатoadреналовой системы в провоцировании НЖЭС. Эпизоды НЖТ встречались – в 36,7% исследуемых лиц, эпизоды ФП не встречались. Отсутствие эпизодов фибрилляции предсердий, которые по литературным данным [3, 8] встречаются у пациентов с СД с частотой от 14 до 64%, очевидно связано с более молодым возрастом пациентов, меньшей давностью диабета.

Желудочковые аритмии были представлены только экстрасистолами, которые выявлялись у 86,7% больных. Более 50 эпизодов в сутки наблюдались у 3,3%, более 100 – не встречались. Парные экстрасистолы регистрировалась в 3,3%, ранние – в 6,7%, двух и более морфологий – в 13,3%. Экстрасистолы высоких градаций в целом были выявлены в 13,3%. Полученные данные несколько противоречат литературным, согласно которым желудочковые нарушения ритма высоких градаций встречаются у 26% больных СД. Хотя немаловажным является и тот факт, риск желудочковых аритмий высоких градаций увеличивается в зависимости от продолжительности СД, возраста пациентов, наличия ишемической болезни сердца. Стаж СД 2-го типа у больных с желудочковыми аритмиями высоких градаций составляет в среднем 16 лет, против 8 лет у пациентов без опасных желудочковых аритмий. Возраст пациентов, имеющих аритмии высоких градаций, составляет в

среднем 67 лет, возраст больных без желудочковых нарушений — 61 год. Наличие ИБС у больных СД увеличивает риск желудочковых нарушений ритма в 4 раза. В нашем исследовании возраст пациентов был меньше и составлял 57, 35±7,44 года, давность диабета составила 7,05±0,78 года, наличие ИБС являлось фактором исключения из исследования. Важно отметить, что мы выявляли желудочковые экстрасистолы ранние и парные только у женщин, продолжительность диабета которых была выше в сравнении с группой мужчин и составляла 9,5±1,01 и 4,57±0,8 года соответственно ($p < 0,05$).

При антропометрическом обследовании выявлены следующие показатели. Средний рост мужчин составил 173,35±9,84 см, женщин — 161,1±6,41 см, вес мужчин — 92,65±18,18 кг, женщин — 85,5±13,22 кг. Нормальная масса тела была у 42% обследованных людей, причем избыточная масса тела чаще встречалась у женщин, чем у мужчин, что согласуется с данными литературы [1, 2]. Во всем мире СД 2-го типа чаще встречается у людей с избыточной массой тела.

ОТ у мужчин и женщин — 102,85±14,13 и 93,45±23,75 см соответственно. Индекс массы тела выше у женщин — 33,62±7,78 кг/м², а у мужчин он составил 30,91±5,52 кг/м² ($p < 0,05$).

Уровень ХС ЛПНП у женщин несколько выше ($p < 0,05$), чем у мужчин и составил 3,22±1,85 ммоль/л и 2,05±2,17 ммоль/л соответственно. Соотношение количества гликированного гемоглобина среди исследованных мужчин и женщин примерно одинаково и равно соответственно 9,73±2,39% и 9,87±2,08%. Этот показатель в исследуемой группе выше нормы, что говорит об отсутствии удовлетворительного контроля гликемии у пациентов продолжительностью более 3 месяцев и свидетельствует об отсутствии полной компенсации диабета

ТАБЛИЦА 2.
Средние антропометрические и биохимические показатели (M±m)

| Показатели | Все (n=70) | Мужчины (n=35) | Женщины (n=35) |
|-----------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Рост, см | 167,23±10,28 | 173,35±9,84 | 161,1±6,41 |
| Вес, кг | 89,08±16,10 | 92,65±18,18 | 85,5±13,22 |
| ОТ, см | 100,35±12,05 | 102,85±14,13 | 93,45±23,75 |
| ИМ. Кг/м ² | 32,21±6,73 | 30,91±5,52 | 33,62±7,78 |
| ОХС, ммоль/л | 6,07±1,53 | 5,75±1,61 | 6,39±1,41 |
| ХС ЛПВП, моль/л | 1,2±0,35 | 1,17±0,34 | 1,22±0,37 |
| ТГ, моль/л | 2,46±1,65 | 2,36±1,49 | 2,55±1,83 |
| ХС ЛПНП, ммоль/л | 2,64±2,08 | 2,05±2,17 | 3,22±1,85 |
| Гликированный гемоглобин, % | 9,8±2,19 | 9,73±2,39 | 9,87±2,08 |

По данным корреляционного анализа отмечена слабая отрицательная связь между уровнем гликированного гемоглобина и SDNN ($r = -0,099$), а также между ЦИ и гликированным гемоглобином ($r = -0,036$). Отмечалась тенденция к умеренной отрицательной связи между всеми временными показателями ВРС и возрастом пациентов (r (SDNN) = -0,509; r (SDNNi) = -0,349; r (rMSDD) = -0,354; r (pNN50) = -0,458; r (ЦИ) = -0,294), причем среди мужчин наибольшая корреляция по показателю pNN50 ($r = -0,624$, $p < 0,05$), а среди женщин по SDNNi ($r = -0,507$, $p < 0,05$).

В проведенном исследовании выявлена достоверная положительная умеренная связь количества одиночных наджелудочковых ЭС с количеством пароксизмов надже-

лудочковой тахикардии ($r = 0,67$; $P < 0,005$). У женщин число одиночных наджелудочковых экстрасистол умеренно и прямо коррелировало с возрастом ($r = 0,606$; $P < 0,005$), отмечалась тенденция к прямой умеренной связи числа наджелудочковых ЭС с окружностью талии, но из-за небольшого числа наблюдений связь была недостоверной ($r = 0,32$; $P > 0,01$).

Выявлена умеренная обратная связь числа синусовых аритмий с возрастом ($r = -0,565$; $P < 0,005$) и уровнем общего холестерина ($r = -0,378$; $P < 0,01$). Отмечалась умеренная положительная связь числа наджелудочковых экстрасистол с уровнем гликированного гемоглобина ($r = -0,438$; $P < 0,01$), причем у женщин ($r = -0,538$; $P < 0,005$) в сравнении с мужчинами ($r = -0,356$; $P < 0,01$) она была более выражена, что вероятно связано с большей давностью диабета у женщин.

Выводы

1. У больных сахарным диабетом 2-го типа без сопутствующей ишемической болезни сердца и нарушений сердечного ритма выявлено снижение временных показателей вариабельности ритма сердца.

2. В результате проведенного исследования выявлена следующая закономерность: при увеличении уровня гликированного гемоглобина отмечено снижение временных показателей вариабельности ритма сердца и циркадного индекса.

3. У больных сахарным диабетом 2-го типа без сопутствующей ишемической болезни сердца, имеющих давность диабета менее 10 лет, частота нарушений ритма сердца достоверно не отличается от показателей практически здоровых лиц того же возраста. Поэтому в данной группе пациентов необходимо формировать большую приверженность к терапии с целью предупреждения развития жизнеугрожающих нарушений ритма сердца в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

- American Diabetes Association; National Heart, Lung and Blood Institute; Juvenile Diabetes Foundation International; National Institute of Diabetes and Kidney Disease; American Heart Association. Diabetes mellitus: a major risk factor for cardiovascular disease // *Circulation*. — 2009. — Vol. 100. — P. 1132-1133.
- Nathan D. M., Buse J. B., Davidson M. B., Ferrannini E., Holman R. R., Sherwin R., Zinman B. Medical management of hyperglycaemia in type 2 diabetes mellitus: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*, 2009; 32: 193-203
- Stender M., Eaton S., Clark D., Hopkinson P. Cardiovascular risk factors and outcomes in type 2 diabetic patients in primary care. The future of diabetes care. Selected Abstracts of the 36-th Annual Meeting from the European Association for the Study of Diabetes, 2004; poster 1073: 9.
- Vinik A.i., Ziegler D. Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy. *Circulation* 2007; 115: 387-397
- Лукина Е.Ю., Петрухин И.С. Диагностическая ценность спектрального анализа вариабельности ритма сердца для выявления кардиальной автономной нейропатии при сахарном диабете II типа // *Российский кардиологический журнал* №3 (95) / 2012, С. 42-46.
- Lukina E.U., Petruhin I.S. Diagnosticheskaya zennost spectralnogo analiza variabelnosti ritma serdza dlya viyavleniya kardialnoi avtonomnoi neiropatii pri saharom diabete II tipa/ *Rossiyskiyi kardiologicheskii gurnal* №3 (95)/2012, S. 42-46.
- Никитина О.В. Вариабельность сердечного ритма и результаты мониторинга артериального давления у больных сахарным диабетом 2-го типа

в сочетании с артериальной гипертензией: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Пермь, 2004.

Nikitina O.V. Variabelnost serdechnogo ritma i rezultati monitorirovaniya arterialnogo davleniya u bolnih saharnim diabetom 2 tipa v sochetanii s arterialnoi gipertenziey: Avtoref. dis. kand. med.nauk. – Perm, 2004.

7. Дедов И.И., Александров А.А. Факторы риска ишемической болезни сердца у больных сахарным диабетом типа 2: роль гиперсимпатикотонии и возможности ее коррекции // Качество жизни. Медицина. – 2009. – С. 16-21.

Dedov I.I., Aleksandrov A.A. Factory riska ishemicheskoi bolesni serdcha u bolnih saharnim diabetom tipa 2: rol gipersimpatikotonii i vosmognosti ee korrecchii // Kachestvo gizni. Medizina.-2009.- S.16-21.

8. Папанова Е.И., Корнева К.Г. Особенности аритмий сердца у больных сахарным диабетом 2-го типа // Клиническая медицина. – 2009. – № 7. – С. 21-24.

Papanova E.I., Korneva K.G. Osobennosti aritmiy serdza u bolnih saharnim diabetom 2 tipa// Klinicheskaya medizina.- 2009. - №7. –S. 21-24.

9. Кратнов А.Е., Лысенкова Н.О. Показатели вариабельности ритма сердца и интервала QT у больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа/ Кардиология, 11, 2010, С. 27-31.

Kratnov A.E., Lisenkova N.O. Pokazateli variabelnosti ritma serdza i interval QT u bolnih ishemicheskoi boleznyu serdza i saharnim diabetom 2 tipa. / Kardiologiya, 11,2010,S.27-31.

