

Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.И.Сазонова, С.В.Попов

ИНЦИДЕНТНОСТЬ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ И НАРУШЕНИЕМ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ МИОКАРДА

Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

С целью выявления встречаемости желудочковых тахикардий при нарушении симпатической иннервации миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами, а также определения потенциальных предикторов развития желудочковых тахикардий обследованы и прооперированы 50 пациентов (мужчин - 41, женщин - 9) в возрасте от 47 до 82 лет.

Ключевые слова: внезапная сердечная смерть, желудочковые тахикардии, кардиовертер-дефибриллятор, сцинтиграфия миокарда, ¹²³I-метайод-бензилгуанидин.

To reveal the incidence of ventricular tachyarrhythmias in the case of altered myocardial sympathetic tone in patients with coronary artery disease and implanted cardioverters-defibrillators, as well as to identify predictors of ventricular tachyarrhythmias, 50 patients (41 men and 9 women) aged 65.3±8.4 years were assessed and treated.

Key words: sudden cardiac death, ventricular tachyarrhythmias, cardioverter-defibrillator, myocardial scintigraphy, ¹²³I-metaiod-benzyl-guanidine scintigraphy.

Среди всех причин, приводящих к внезапной сердечной смерти (ВСС), ишемическая болезнь сердца (ИБС) составляет 80% [1]. В Российской Федерации частота ВСС составляет 450-600 тысяч человек ежегодно, в США этот показатель колеблется от 200 до 450 тысяч в год [2]. Как известно, основной причиной ВСС являются жизнеугрожающие, или злокачественные желудочковые тахикардии (ЖТА), в частности устойчивая желудочковая тахикардия и фибрилляция желудочков, способные привести к острому нарушению гемодинамики, вплоть до летального исхода [3]. В связи с этим, изучение взаимосвязи ЖТА и ВСС, особенно у пациентов с ИБС, вызывает особый интерес и является одной из актуальных проблем кардиологии.

Согласно современным представлениям, этиология и патогенез ЖТА у больных ИБС предполагают взаимодействие множества факторов [1]. Больные, перенесшие инфаркт миокарда, имеют высокий риск развития ЖТА. У данной категории пациентов пусковыми факторами служат ишемические, электролитные, метаболические, нейрогуморальные нарушения, вегетативная дисфункция, прием антиаритмических препаратов. Комбинация триггерных факторов и наличие «уязвимо-го» миокарда способна привести к развитию ЖТА [4]. Первым этапом профилактики ВСС у данной категории больных является хирургическая или интервенционная реваскуляризация жизнеспособного (гибернированного) миокарда [1]. Однако у постинфарктных пациентов жизнеугрожающие нарушения ритма сердца могут быть устранены реваскуляризацией миокарда только в том случае, если они провоцируются ишемией [5].

В связи с этим, следующим этапом профилактики ВСС является имплантация кардиовертера-дефибрил-

лятора (ИКД). Влияние ИКД на снижение риска развития ВСС доказано результатами серии крупных рандомизированных исследований, среди которых можно выделить исследования MADIT I и II (Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial), AVID (Antiarrhythmic Versus Implantable Defibrillator), SCD-HeFT (Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial) и ряд других. Мета-анализ данных всех исследований выявил снижение показателя смертности от всех причин на 25% при использовании ИКД. В то же время было продемонстрировано, что ИКД-терапия на протяжении 5 лет наблюдения регистрируется лишь у 15-25% больных [6]. При этом в большей степени ИКД-терапия не регистрируется у тех пациентов, которым аппарат был установлен с целью первичной профилактики ВСС, основным критерием которого является снижение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ).

Соответственно возникает вопрос о необходимости совершенствования стратификации риска и поиска новых прогностических методов, позволяющих выявить группу пациентов с высоким риском развития ЖТА, что уменьшит количество нерационально имплантированных устройств и снизит необоснованные затраты на госпитализацию и оперативное вмешательство. Перспективным в этом направлении является оценка нарушений симпатической активности миокарда [7].

В последние годы, у пациентов с ИБС и ИКД, активно исследуются диагностические возможности сцинтиграфии миокарда с ¹²³I-метайод-бензилгуанидином (¹²³I-МИБГ), которые позволяют оценить состояние симпатической иннервации сердечной мышцы [8]. Общая симпатическая активность определяется соотношением захвата ¹²³I-МИБГ в миокарде с захва-

© Коллектив авторов 2018

Цитировать как: Атабеков Т.А., Баталов Р.Е., Сазонова С.И., Попов С.В. Инцидентность желудочковых тахикардий у пациентов с ишемической болезнью сердца, имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами и нарушением симпатической иннервации миокарда // Вестник аритмологии, 2018, №92, с. 11-15; DOI: 10.25760/VA-2018-92-11-15.

том радиофармпрепарата в других органах. В мировой практике общепринятым является индекс «сердце/средостение» (heart/mediastinum, Н/М), который в норме составляет 1,9-3,0 [8]. Наиболее диагностически значимым считается Н/М, измеренный на отсроченной фазе исследования (Н/М_d). D.Verschure и соавт. было показано, что сцинтиграфия с ¹²³I-МИБГ может быть полезна в выявлении лиц с низким риском развития ЖТА в группе пациентов с хронической сердечной недостаточностью [9]. Вторым важным параметром, отражающим общую нейрональную функцию сердца, является скорость вымывания ¹²³I-МИБГ из миокарда (washout rate, WR). По зарубежным данным WR в норме составляет менее 10±9% и увеличивается при многих кардиологических заболеваниях [8].

Мы предположили, что инцидентность ЖТА у пациентов с ИБС может быть связана с нарушением симпатической иннервации миокарда, выявление которого может послужить дополнительным предиктором. Поэтому целью работы явилось выявление инцидентности желудочковых тахикардий при нарушении симпатической иннервации миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором, а также определение потенциальных предикторов развития желудочковых тахикардий у данной категории больных.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование было включено 50 пациентов (мужчин - 41, женщин - 9, средний возраст 65,3±8,4 лет) с ИБС, постинфарктным кардиосклерозом, функциональным классом стенокардии напряжения от I до III, сердечной недостаточности от I до III по классификации New-York Heart Association, имевших показания для имплантации ИКД. Клиническая характеристика больных представлена в табл. 1. Всем пациентам до имплантации устройства были проведены стандартные методы диагностики. Дополнительно проводилась сцинтиграфия миокарда с ¹²³I-МИБГ.

Протокол исследования с ¹²³I-МИБГ включал в себя внутривенное введение радиофармпрепарата в дозе 111-370 МБк и проведение как планарного, так и томографического исследований через 20 мин (раннее исследование) и через 4 часа после инъекции (отсроченное исследование). Всем пациентам была проведена блокада щитовидной железы с помощью приема раствора Люголя (5 капель раствора Люголя 3 раза в день) в течение 3 дней до исследования и 3 дней после исследования с ¹²³I-МИБГ. По данным планарной сцинтиграфии миокарда с ¹²³I-МИБГ анализировали общую симпатическую активность по WR и индексу Н/М на ранних (Н/М_e) и отсроченных (Н/М_d) сцинтиграммах [9]. При томографическом исследовании оценку распределения ¹²³I-МИБГ в миокарде выполняли с помощью программы QPS (Cedars Sinai Medical Center, США), с построением 20 сегментарной карты полярных координат левого желудочка типа «бычий глаз». Регионарную симпатическую активность оценивали визуально на томосрезах, выполненных по короткой оси сердца. Глубину дефектов аккумуляции ¹²³I-МИБГ

выражали в баллах от 0 до 4 с расчетом индекса дефекта накопления ¹²³I-МИБГ на ранних (SSe) и отсроченных (SSd) изображениях [10].

Всем пациентам после операции была назначена антиаритмическая терапия - бета-адреноблокаторы в комбинации с амиодароном. Считывание данных ИКД проводилось в три контрольные точки: седьмые сутки, первый и шестой месяц после операции. В ходе программирования оценивались наличие, количество и длительность эпизодов ЖТА, параметры работы системы ИКД-электрод. Пациенты были разделены на 2 группы по наличию эпизодов ЖТА по данным записи ИКД. Показатели сравнивали между группами.

Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета программ Statistica 10.0, StatSoft, USA. Для оценки нормальности распределения признака использовали критерий Колмагорова-Смирнова. Вычисляли среднее арифметическое значение (M), стандартное отклонение (SD). Для оценки достоверности межгрупповых различий использовали критерий Манна-Уитни для независимых выборок. Оценку корреляционных связей между парами количественных признаков осуществляли с использованием непараметрического рангового коэффициента Спирмена.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У 37 (74%) пациентов (мужчин - 33, женщин - 4, средний возраст 64,5±8,7 лет) из первой группы регистрировались эпизоды ЖТА в течение 6 месяцев. Из них 18 (48,6%) пациентам ИКД имплантирован с целью первичной, а 19 (51,4%) - вторичной профилактики ВСС. В данной группе до операции средняя ФВ ЛЖ составила 41,4±11,9%. Дефекты аккумуляции ¹²³I-МИБГ были выявлены у всех 37 (100%) обследованных лиц, как на ранних, так и на отсроченных изображениях. Средний SSe ¹²³I-МИБГ составил 30,64±16,23%, Н/М_e - 1,82±0,46. Средний SSd ¹²³I-МИБГ был ра-

Таблица 1.

Клиническая характеристика пациентов

Показатель	Значение
Количество пациентов, n	50
Гендерная структура, м/ж	41/9
Возраст, лет	65,3±8,4
Первичная профилактика ВСС, n (%)	21 (42%)
Вторичная профилактика ВСС, n (%)	29 (58%)
Артериальная гипертензия, n (%)	21 (42%)
Сахарный диабет, n (%)	7 (14%)
Ожирение (I-III ст. по ВОЗ), n (%)	18 (36%)
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)	50 (100%)
АКШ/ЧКВ в анамнезе, n (%)	34 (68%)
Фракция выброса левого желудочка (%)	45,3±14,5
ААТ (БАБ+амиодарон), n (%)	50 (100%)

где, ВСС - внезапная сердечная смерть, АКШ - аортокоронарное шунтирование, ЧКВ - чрескожные коронарные вмешательства, ААТ - антиаритмическая терапия, БАБ - бета-адреноблокаторы.

вен $34,86 \pm 16,41\%$, Н/Мд - $1,75 \pm 0,42$. WR составил $24,7 \pm 51\%$. Послеоперационных осложнений не наблюдалось. У всех пациентов из этой группы по данным программирования устройства нарушений в работе системы ИКД-электрод не выявлено. Документировано более 1 эпизода ЖТА, среднее число составило $1,45 \pm 0,8$ (минимальное - 1, максимальное - 4), средняя продолжительность - $9,08 \pm 4,81$ с. У 13 (35,1%) пациентов ЖТА успешно купирована антитахикардийной стимуляцией желудочков. Нанесение электрического разряда не выявлено.

В первой группе выявлена прямая корреляционная связь между количеством эпизодов ЖТА и индексом дефекта накопления ^{123}I -МИБГ на ранних ($p < 0,05$ $R = 0,717$) и отсроченных ($p < 0,05$ $R = 0,701$) скантинграммах (рис. 1). Обратная корреляционная связь имела между количеством эпизодов ЖТА и WR ($p < 0,05$ $R = -0,296$), ЖТА и ФВ ЛЖ ($p < 0,05$ $R = -0,432$) (рис. 2). Продолжительность ЖТА прямо коррелировала с индексом дефекта накопления ^{123}I -МИБГ на ранних ($p < 0,05$ $R = 0,676$) и отсроченных ($p < 0,05$ $R = 0,692$) скантинграммах (рис. 3). Обратной корреляции между продолжительностью ЖТА и скантинграфическими данными не выявлено.

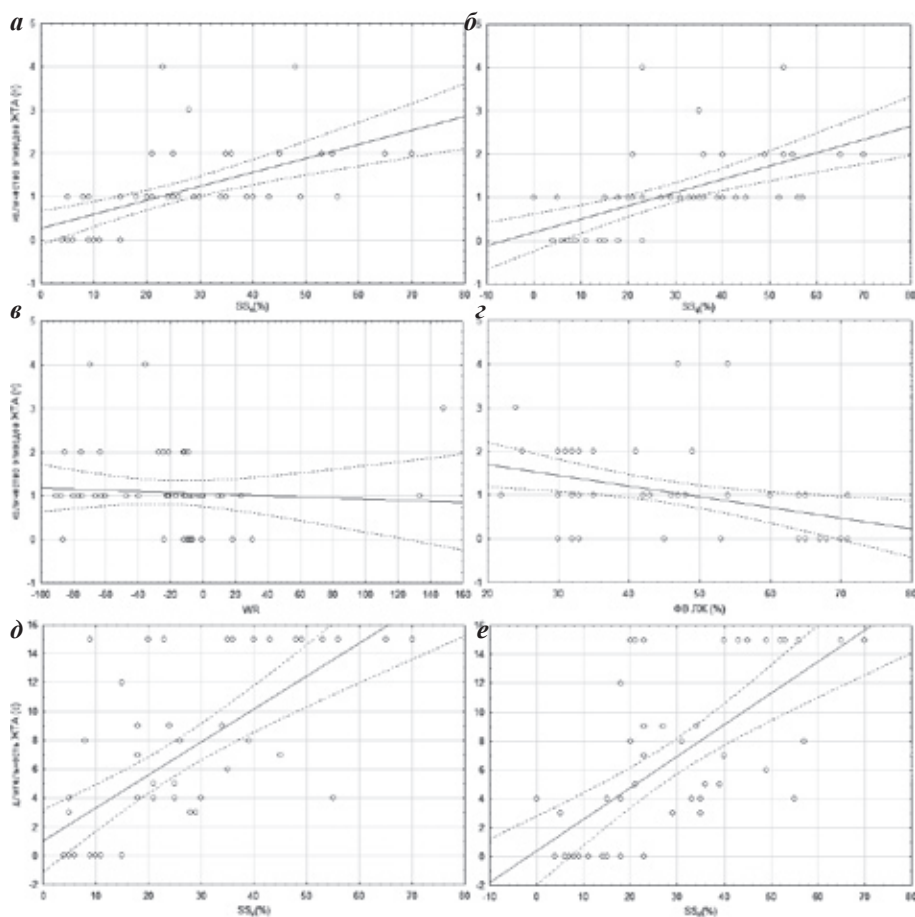


Рис. 1. Графики корреляции количества эпизодов желудочковых тахикардий (ЖТА) с индексом дефекта накопления ^{123}I -метайод-бензилгуанидина (^{123}I -МИБГ) на ранних (а) и отсроченных (б) изображениях, со скоростью вымывания ^{123}I -МИБГ (в) и фракцией выброса левого желудочка (г), корреляции длительности эпизодов ЖТА с индексом дефекта накопления ^{123}I -МИБГ на ранних (д) и отсроченных (е) изображениях, где SSe и SSd - индексы дефекта накопления ^{123}I -МИБГ на ранних и отсроченных скантинграммах, WR - скоростью вымывания ^{123}I -МИБГ, ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка.

У 13 пациентов (мужчин - 8, женщин - 5, средний возраст $67,4 \pm 7,5$ лет) из второй группы в течение 6 месяцев эпизоды ЖТА не регистрировались. 3 (23%) пациентам ИКД был имплантирован с целью первичной, 10 (77%) - вторичной профилактики ВСС. В данной группе до операции средняя ФВ ЛЖ составила $56,3 \pm 15,8\%$ ($p = 0,007$). Дефекты аккумуляции ^{123}I -МИБГ были выявлены у всех 13 (100%) обследованных лиц, как на ранних, так и на отсроченных изображениях. Показатели SSe, SSd и WR оказались существенно меньше, чем у пациентов из 1 группы. Так, SSe составил $8,46 \pm 3,61\%$ ($p = 0,000006$), SSd - $11,84 \pm 5,38\%$ ($p = 0,000008$), WR составил $10,41 \pm 26,71\%$ ($p = 0,05$). Интенсивность аккумуляции ^{123}I -МИБГ в миокарде у пациентов без ЖТА была выше, чем у больных с зарегистрированным эпизодами нарушения ритма сердца: Н/Ме - $2,14 \pm 0,51$ ($p = 0,03$), Н/Мд - $2,05 \pm 0,68$ ($p = 0,17$).

Клинический пример

Пациент П. 58 лет, находился на обследовании и лечении в НИИ Кардиологии с 12.02.2017 по 27.02.2017 с диагнозом: Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения, функциональный класс I. Постинфарктный кардиосклероз от 01.2016 и 05.2016.

Атеросклероз коронарных артерий. Пароксизмальная желудочковая тахикардия, купированная электроимпульсной терапией от 25.08.2016. Синдром Морганьи-Адамса-Стокса. Хроническая сердечная недостаточность IIa стадии, функциональный класс II (по классификации New-York Heart Association).

Из данных анамнеза было выявлено, что пациент дважды перенес инфаркт миокарда в 2016 году. За прошедшее время чувствовал себя удовлетворительно. 25.08.2016 документирован пароксизм гемодинамически значимой желудочковой тахикардии. Бригадой скорой медицинской помощи синусовый ритм восстановлен электроимпульсной терапией. В ходе обследования выявлены показания для имплантации кардиовертера-дефибрилятора, с целью вторичной профилактики внезапной сердечной смерти.

Гостализирован в НИИ Кардиологии. ФВ ЛЖ составила 54%. Проведена коронаровентрикулография. Выявлен нестенозирующий атеросклероз коронарных артерий. Проведена скантинграфия миокарда с ^{123}I -МИБГ. На ранних скантинграммах индекс

дефекта накопления ^{123}I -МИБГ составил 23%, а соотношение сердце/средостение - 3,14. Индекс дефекта накопления на отсроченных изображениях был равен 23%, соотношение сердце/средостение - 3,18. Скорость вымывания ^{123}I -МИБГ из миокарда составила 35,7. 20.02.2017 проведена операция - первичная имплантация двухкамерного ИКД. В послеоперационном периоде без осложнений. Выписан на седьмые сутки.

В течение 6 месяцев в ходе проверки параметров работы ИКД документировано 4 пароксизма желудочковой тахикардии с ЧСС 180 в минуту, купированные антитахикардийной стимуляцией желудочков.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Поиск предикторов развития ЖТА у пациентов с ИБС и ИКД является актуальной проблемой ввиду того, что последние исследования эффективности использования ИКД, в особенности у группы лиц с первичной профилактикой ВСС, свидетельствует о том, что традиционные критерии отбора, в частности оценка систолической функции левого желудочка, недостаточны для выявления группы пациентов с высоким риском развития ЖТА [6]. Анализ современной литературы показал, что перспективными в этом плане является выявление нарушений симпатической иннервации миокарда по результатам сцинтиграфии с ^{123}I -МИБГ.

Сцинтиграфические исследования миокарда с ^{123}I -МИБГ в последние годы получили весьма широкое распространение, вследствие того, что была продемонстрирована их ценность в прогнозе кардиальной смерти, прогрессирования сердечной недостаточности, возникновения жизнеугрожающих аритмий у больных с сердечной недостаточностью [8, 11, 12]. Предполагается также положительная роль этого метода в отборе пациентов на установку ИКД и кардиоресинхронизи-

рующего устройства [8]. В ряде исследований была показана более высокая значимость сцинтиграфии миокарда с ^{123}I -МИБГ в прогнозе мотивированных срабатываний ИКД, имплантированных для первичной профилактики ВСС, т.е. у пациентов со сниженной систолической функцией левого желудочка [9].

По результатам нашего наблюдения было выявлено, что у больных с частой ЖТА дефект накопления ^{123}I -МИБГ на ранних и поздних сцинтиграммах значительно больше в сравнении с пациентами из второй группы. Это свидетельствует о том, что изменение вегетативной иннервации у больных перенесших инфаркт миокарда может быть предиктором развития ЖТА [8, 9, 12]. Корреляционный анализ количества эпизодов ЖТА и индекса дефекта накопления ^{123}I -МИБГ, выявил, что чем больше дефект, тем чаще возникают пароксизмы желудочковой аритмии. Необходимо отметить, что наименее тесная корреляция выявлена между количеством эпизодов ЖТА и ФВ ЛЖ. Несмотря на то, что снижение систолической функции ЛЖ является независимым предиктором развития ВСС [13].

ВЫВОДЫ

1. Чем больше индекс дефекта накопления ^{123}I -МИБГ как на ранних (SSe), так и на поздних сцинтиграммах (SSd), чем меньше скорость вымывания ^{123}I -МИБГ из миокарда (WR) и фракция выброса левого желудочка, тем чаще возникают пароксизмы желудочковой аритмии.
2. Радионуклидная оценка нарушений симпатической иннервации миокарда является методом идентификации группы лиц с наиболее высоким риском развития желудочковых аритмий. Результаты сцинтиграфии миокарда с ^{123}I -МИБГ, в частности показатели SSe и SSd, могут являться дополнительным диагностическим маркером внезапной сердечной смерти у пациентов с ишемической болезнью сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ischemic sudden death: critical analysis of risk markers / Lopera G. [et al.] // Rev Esp Cardiol. - 2010. - Vol. 53(4). - P. 568-574.
2. Task force on sudden cardiac death of the European Society of Cardiology / Priori S.G. [et al.] // Eur Heart J. - 2001. - Vol. 22. - P. 1374-1450.
3. Carsten W. I. Mechanisms of sudden cardiac death / Carsten W. I. // Indian Heart Journal. - 2014. - Vol. 66. - P. 10-17.
4. Рекомендации ESC по лечению пациентов с желудочковыми нарушениями ритма и профилактике внезапной сердечной смерти // Российский кардиологический журнал. - 2016. - №7 (135). - С. 5-86.
5. Meta-analysis of clinical studies comparing coronary artery bypass grafting with percutaneous coronary intervention and drug-eluting stents in patients with unprotected left main coronary artery narrowing / Lee M.S. [et al.] // Am J Cardiol. - 2010. - Vol. 105(8). - P. 1070-1075.
6. Incidence of defibrillator shocks after elective generator exchange following uneventful first battery life / M. Merchant [et al.] // J Am Heart Assoc. - 2014. - Vol. 3.
7. Атабеков Т.А., Сазонова С.И., Баталов Р.Е., Попов С.В. Предикторы развития желудочковых тахикардий у пациентов с ишемической болезнью сердца и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами // Сибирский медицинский журнал. - 2017. - Т. 32, № 3. - С. 22-28.
8. Cardiac sympathetic activity in chronic heart failure: cardiac ^{123}I -MIBG scintigraphy to improve patient selection for ICD implantation / Verschure D.O. [et al.] // Neth Heart J. - 2016. - Vol. 24. - P. 701-708.
9. Cardiac ^{123}I -mIBG scintigraphy is associated with freedom of appropriate ICD therapy in stable chronic heart failure patients / Derk O. Verschure [et al.] // International Journal of Cardiology. - 2017. - Vol. 248. - P. 403-408.
10. Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart: a statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association / Cerqueira MD [et al.] // Circulation. - 2002. - Vol. 105(4). - P. 539-542.
11. Martins da Silva M.I. Iodine- 123 -metaiodobenzylguanidine scintigraphy in risk stratification of sudden death in heart failure / Martins da Silva M.I., Vidigal Ferreira M.J., Morao Moreira A.P. // Rev Port Cardiol. - 2013 Jun. - Vol. 32(6). - P. 509-516.
12. The potential role of iodine- 123 meta-iodobenzylguanidine

dine imaging for identifying sustained ventricular tachycardia in patients with cardiomyopathy / Thomas K. [et al.] // *Curr Cardiol Rep.* - 2013. - Vol. 15. - P. 359-368.

13. Prediction of sudden and non-sudden cardiac death in

postinfarction patients with reduced left ventricular ejection fraction by periodic repolarization dynamics: MADIT-II substudy / Rizas K. [et al.] // *Eur Heart J.* - 2017. - Vol. 38(27). - P. 2110-2118.

ИНЦИДЕНТНОСТЬ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ И НАРУШЕНИЕМ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ МИОКАРДА

Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.И.Сазонова, С.В.Попов

С целью выявления инцидентности желудочковых тахикардий (ЖТА) при нарушении симпатической иннервации миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами (ИКД), а также определения потенциальных предикторов развития ЖТА у данной категории больных обследованы и прооперированы 50 пациентов (мужчин - 41, средний возраст $65,3 \pm 8,4$ лет) с ИБС, постинфарктным кардиосклерозом и показаниями для имплантации ИКД. Всем пациентам до имплантации ИКД были проведены эхокардиография и сцинтиграфия миокарда с использованием ^{123}I -метайод-бензилгуанидина (^{123}I -МИБГ) для оценки нарушений симпатической активности миокарда. После операции была назначена антиаритмическая терапия - бета-адреноблокаторы в комбинации с амиодароном. Программирование ИКД проводилось в три контрольные точки: седьмые сутки, первый и шестой месяц после операции. При программировании оценивались наличие, количество и длительность эпизодов ЖТА. Пациенты были разделены на 2 группы по наличию эпизодов ЖТА по данным записи ИКД. У 37 (74%) пациентов (мужчин - 33, женщин - 4, средний возраст $64,5 \pm 8,7$ лет) из первой группы регистрировались эпизоды ЖТА в течение 6 месяцев. У всех пациентов из этой группы по данным программирования устройства документировано более 1 эпизода ЖТА, среднее число составило $1,45 \pm 0,8$ (минимальное - 1, максимальное - 4), средняя продолжительность - $9,08 \pm 4,81$ с. У 13 (35,1%) пациентов ЖТА успешно купирована антитахикардийной стимуляцией желудочков. Из них 18 (48,6%) пациентам ИКД имплантирован с целью первичной, а 19 (51,4%) - вторичной профилактики ВСС. У 13 (26%) пациентов (мужчин - 8, женщин - 5, средний возраст $67,4 \pm 7,5$ лет) из второй группы в течение 6 месяцев эпизоды ЖТА не регистрировались. 3 (23%) пациентам ИКД был имплантирован с целью первичной, 10 (77%) - вторичной профилактики ВСС. Были получены статистически достоверные различия по следующим показателям: фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) - $41,4 \pm 11,9$ и $56,3 \pm 15,8\%$ ($p=0,007$), дефект накопления ^{123}I -МИБГ на ранних (SSE) - $30,64 \pm 16,23$ и $8,46 \pm 3,61\%$ ($p=0,000006$) и поздних сцинтиграммах (SSd) - $34,86 \pm 16,41$ и $11,84 \pm 5,38\%$ ($p=0,000008$), и соотношение сердце/средостение на ранних сцинтиграммах (H/Me) - $1,82 \pm 0,46$ и $2,14 \pm 0,51$ ($p=0,03$), соответственно. В первой группе количество ЖТА эпизодов тесно коррелировало с SSE (при $p<0,05$, $R=0,717$) и SSd (при $p<0,05$, $R=0,701$). Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что радионуклидная оценка нарушений симпатической иннервации миокарда является методом идентификации группы лиц с наиболее высоким риском развития ЖТА. Результаты сцинтиграфии миокарда с ^{123}I -МИБГ, в частности показатели SSE и SSd, могут являться дополнительным диагностическим маркером ВСС у пациентов с ИБС.

INCIDENCE OF VENTRICULAR TACHYARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE, IMPLANTED CARDIOVERTERS-DEFIBRILLATORS. AND ALTERED MYOCARDIAL SYMPATHETIC TONE

T.A. Atabekov, R.E. Batalov, S.I. Sazonova, S.V. Popov

To reveal the incidence of ventricular tachyarrhythmias (VTA) in the case of altered myocardial sympathetic tone in patients with coronary artery disease (CAD) and implanted cardioverters-defibrillators (ICD), as well as to identify VTA predictors in them, 50 patients (41 men and 9 women) aged 65.3 ± 8.4 years with CAD, a history of myocardial infarction, and indications to ICD implantation were assessed and treated. To evaluate the altered myocardial sympathetic tone, echocardiography and myocardial scintigraphy with ^{123}I -metaiod-benzyl-guanidine (^{123}I -MIBG) were performed before the ICD implantation. After implantation, antiarrhythmic therapy with β -blockers and amiodarone was prescribed. The ICD programming was made on three control points: on Day 7, as well as 1 and 6 months after implantation. When programming the ICDs, the presence, number, and duration of VTA episodes were taken into the account. The patients were distributed into 2 groups according to VTA presence on the ICD records. In 37 patients (74%) of Group I (33 men and 4 women; aged 64.5 ± 8.7 years), VTA episodes were documented within the first 6 months of follow-up. In all patients of Group I, according to the programming data, >1 VTA episode was documented (1.45 ± 0.8 episodes [1-4], the duration: 9.08 ± 4.81 sec). In 13 patients (35.1%), VTA was successfully terminated by antitachycardic ventricular pacing. In 18 ones of them (48.6%), ICDs were implanted for primary prevention and, in 19 patients (51.4%), for secondary prevention of sudden cardiac death (SCD). In 13 patients (26%) of Group II (8 men and 5 women; aged 67.4 ± 7.5 years), no VTA episodes were detected. In 3 subjects (23%), ICDs were implanted for primary prevention and, in 10 patients (77%), for secondary prevention of SCD. The statistically significant difference was found for the following factors: left ventricular ejection fraction (LV EF): $41.4 \pm 11.9\%$ and $56.3 \pm 15.8\%$, respectively ($p=0.007$); ^{123}I -MIBG uptake defects on early myocardial scintigrams (SSE): $30.64 \pm 16.23\%$ and $8.46 \pm 3.61\%$, respectively ($p=0.000006$), and delayed myocardial scintigrams (SSD): $34.86 \pm 16.41\%$ and $11.84 \pm 5.38\%$, respectively ($p=0.000008$); and heart/mediastinum ratio on early scintigrams (H/ME): 1.82 ± 0.46 and 2.14 ± 0.51 , respectively ($p=0.03$). There was a strong correlation of the number of VTA episodes in Group I with SSE ($r=0.717$, $p<0.05$) and SSD ($r=0.701$, $p<0.05$). The study data give evidence that radiologic assessment of altered myocardial sympathetic tone is a method of identification of subjects with the highest VTA risk. The data of myocardial scintigraphy with ^{123}I -MIBG, including SSE and SSD, may be considered an additional diagnostic marker of SCD in the CAD subjects.