

Заметки и наблюдения из практики

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014
УДК 616.12-008.311-07-08

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ОЧАГОВОЙ (ФОКУСНОЙ) ПРЕДСЕРДНОЙ ТАХИКАРДИИ ИЗ ОБЛАСТИ УШКА ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

Стеклов В.И.¹, Рзаев Ф.Г.², Паценко М.Б.³, Емельяненко М.В.¹, Морозов Д.А.¹

¹Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В. Мандрыка, Москва;

²Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, Москва;

³3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого, Московская область, Красногорск

Описано устранение непрерывно-рецидивирующей очаговой (фокусной) предсердной тахикардии с локализацией очага в ушке правого предсердия методом радиочастотной катетерной абляции у рядового срочной службы в возрасте 20 лет.

Ключевые слова: очаговая (фокусная) предсердная тахикардия; лечение; радиочастотная абляция.

Для цитирования: Клин. мед. 2014; 12: 59—64.

RADIOFREQUENCY ABLATION OF FOCAL ATRIAL TACHYCARDIA FROM THE RIGHT ATRIAL APPENDAGE

Steklov V.I.¹, Rzaev F.G.², Patsenko M.B.³, Emel'yanenko M.V.¹, Morozov D.A.¹

¹P.V. Mandryka Medical Research and Training Clinical Centre, Moscow; ²A.N. Bakulev Research Centre of Cardiovascular Surgery, Moscow; ³A.A. Vishnevsky Central Military Clinical Hospital, Krasnogorsk

The authors report a case of elimination of permanently recurring focal atrial tachycardia affecting the right atrial appendage by radiofrequency catheter ablation in a 20 year old serviceman.

Key words: focal atrial tachycardia; treatment; radiofrequency ablation.

Citation: Klin. med. 2014; 12: 59—64. (In Russian)

В электрофизиологической основе предсердных тахикардий (ПТ), как правило, лежит механизм повышенной эктопической активности. Типичными местами локализации аритмического очага для правого предсердия (ПП) являются пограничный гребень, кольцо трехстворчатого клапана, парагисальная зона и устье венозного синуса, а для левого предсердия — легочные вены, кольцо митрального клапана, ушко левого предсердия. ПТ из ушка ПП встречается менее чем в 1% очаговых ПТ [1]. В литературе имеются единичные работы, посвященные клинической картине, электрокардиографическим и электрофизиологическим особенностям ПТ из ушка ПП [2].

В связи с изложенным выше мы считаем целесообразным представить анализ клинических, электрокардиографических и электрофизиологических характеристик очаговой (фокусной) ПТ из ушка ПП и результаты ее радиочастотной катетерной абляции (РЧА).

П а ц и е н т (рядовой срочной службы), 20 лет, поступил в кардиохирургическое отделение с жалобами на сердцебиение, эпизоды общей слабости и одышку при незначительных физических нагрузках.

Из анамнеза известно, что пациент с детского возраста подвержен простудным заболеваниям. Пять лет назад дважды перенес пневмонию с длительными периодами реконвалесценции. Менее года назад при призыве в Вооруженные Силы России жалоб не пред-

являл, признан годным к военной службе. За 2 мес до поступления в кардиохирургическое отделение пациент перенес правостороннюю очаговую пневмонию, по поводу чего проходил стационарное обследование и лечение по месту службы. При обследовании на ЭКГ впервые была зарегистрирована суправентрикулярная тахикардия с частотой желудочковых сокращений (ЧЖС) 145—150 в минуту. Обращал на себя внимание ее устойчивый характер — на ЭКГ в разные периоды суток регистрировалась суправентрикулярная тахикардия с тахисистолией желудочков. На основании клинико-анамнестических данных диагностирован инфекционно-аллергический миокардит легкой степени тяжести в варианте аритмического течения. Проводились попытки купирования и лечения тахикардии с помощью β-блокаторов (анаприлин) — без эффекта, далее была назначена инфузионная (900 мг/сут) и таблетированная (в насыщающей дозе) терапия кордароном, также не без положительных результатов. Следует отметить, что, несмотря на мощную консервативную антиаритмическую терапию, ЧЖС на фоне постоянной суправентрикулярной тахикардии оставалась неизменной и по-прежнему составляла 145—150 в минуту. В качестве терапии миокардита назначен преднизолон. Такая клиническая картина отмечалась в течение месяца. При эхокардиографическом исследовании выявлены неопределенные (с гипокинезией)

движение межжелудочковой перегородки, гипокинезия большинства сегментов левого желудочка (ЛЖ). Отмечено ухудшение систолической функции ЛЖ со снижением фракции выброса (ФВ) до 41%, также выявлены уплотнение листков перикарда и следы перикардального выпота. В связи с неэффективностью проводимого лечения через 1,5 мес от момента выявления тахикардии пациент был переведен в ФКУ «МУНКЦ им. П.В. Мандрыка» Минобороны России для решения вопроса о проведении эндокардиального электрофизиологического исследования (эндо-ЭФИ) и возможности выполнения операции РЧА субстрата аритмии.

При поступлении пациент предъявлял жалобы на одышку при умеренных физических нагрузках, сердцебиение, периодически возникающую умеренную общую слабость. На ЭКГ регистрировалась непрерывно-рецидивирующая суправентрикулярная тахикардия (рис. 1) с ЧЖС 145—150 в минуту, атриовентрикулярным проведением 1:1 и редкими единичными синусовыми комплексами, за которыми сразу же возникала предсердная экстрасистола, которая и инициировала ПТ. Запуск тахикардии сопровождался феноменом разогрева с прогрессивным увеличением частоты сердечных сокращений.

Рентгенологическое исследование органов грудной клетки в двух проекциях видимых патологических изменений не выявило. Эхокардиографическое исследование: умеренное увеличение размера левого предсердия (ЛП) до $3,9 \times 5,8$ см. Объем ЛП составил 51 мл. Размер правого желудочка (ПЖ) увеличен до 4,2 см, ПП — до 3,9 см. Толщина задней стенки ЛЖ во время диастолы составляла 1 см, во время систолы — 1,2 см, толщина межжелудочковой перегородки во время диастолы 1,1 см в нижней трети, во время систолы в средних сегментах — 1,2 см. Масса миокарда ЛЖ в В-режиме 179 г (возрастная норма до 140 г). Индекс массы миокарда ЛЖ в М-режиме 77 г. Конечный систолический объем 94 мл, конечный диастолический объем 169 мл. Отмечается умеренная дилатация ЛЖ. КСР (конечный систолический размер) 5,5 см, КДР (конечный диастолический размер) ЛЖ 6,7 см. ОФВ ЛЖ (2D) 38% (по Teicholz 42%), фракция укорочения 11% (норма 25—40%). Отмечается диффузная гипокинезия и акинезия всех сегментов ЛЖ. Митральный клапан: фиброзное кольцо (ФК) 27 мм, патологического градиента на митральном клапане не выявлено. Митральная регургитация переходящая до II степени. Аортальный клапан (АК): ФК 23 мм. Створки тонкие, систолическое раскрытие не ограничено 1,9 см. Средний градиент на

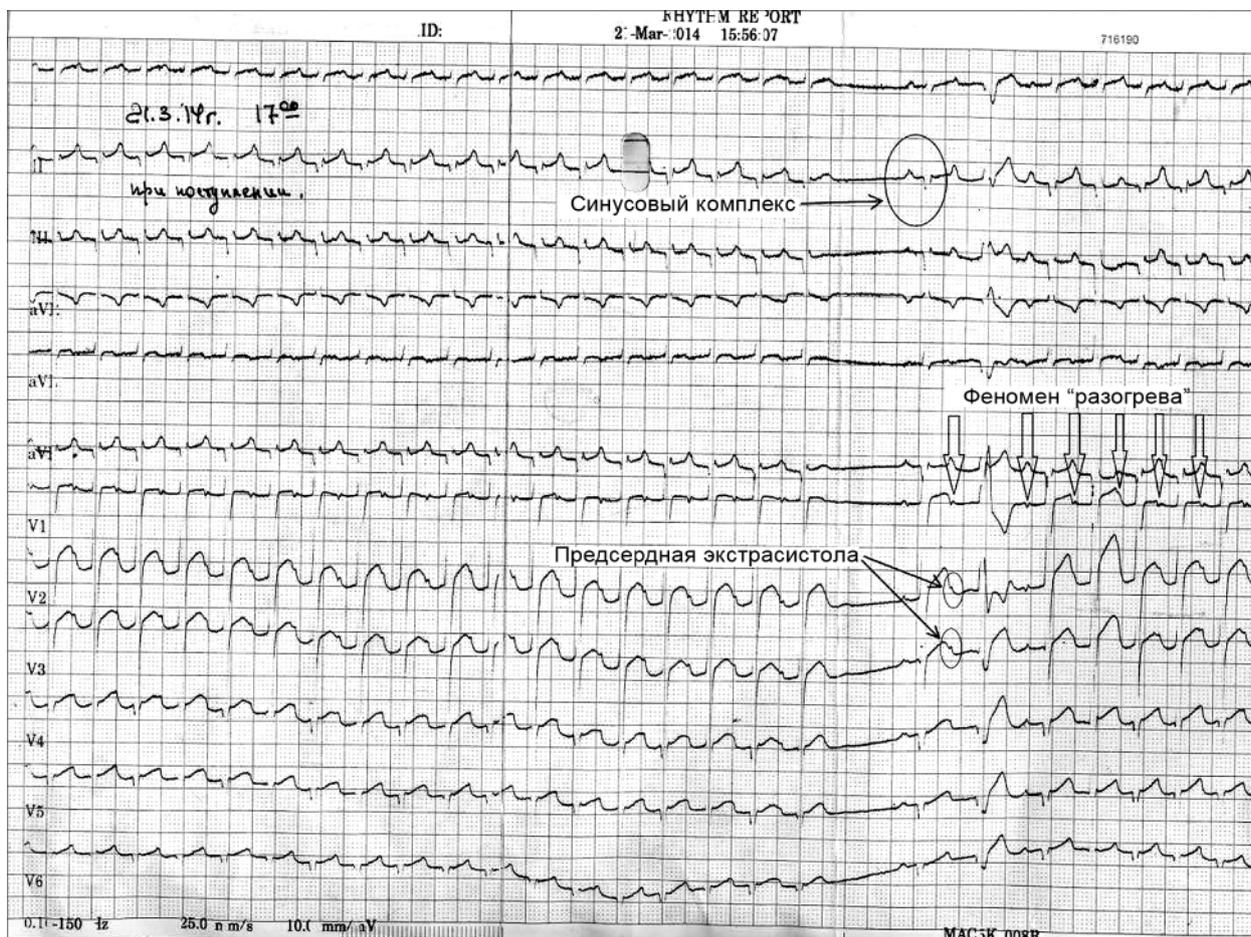


Рис. 1. ЭКГ пациента К., 20 лет: непрерывно-рецидивирующая ПТ с ЧЖС 147—155 в минуту.

В отведениях V₁ и V₂ отчетливо видны отрицательные волны P. В нижних стандартных отведениях направление волны P положительное. Регистрируется единичный синусовый комплекс, вслед за которым сразу возникает ранняя предсердная экстрасистола, запускающая ПТ с феноменом разогрева.

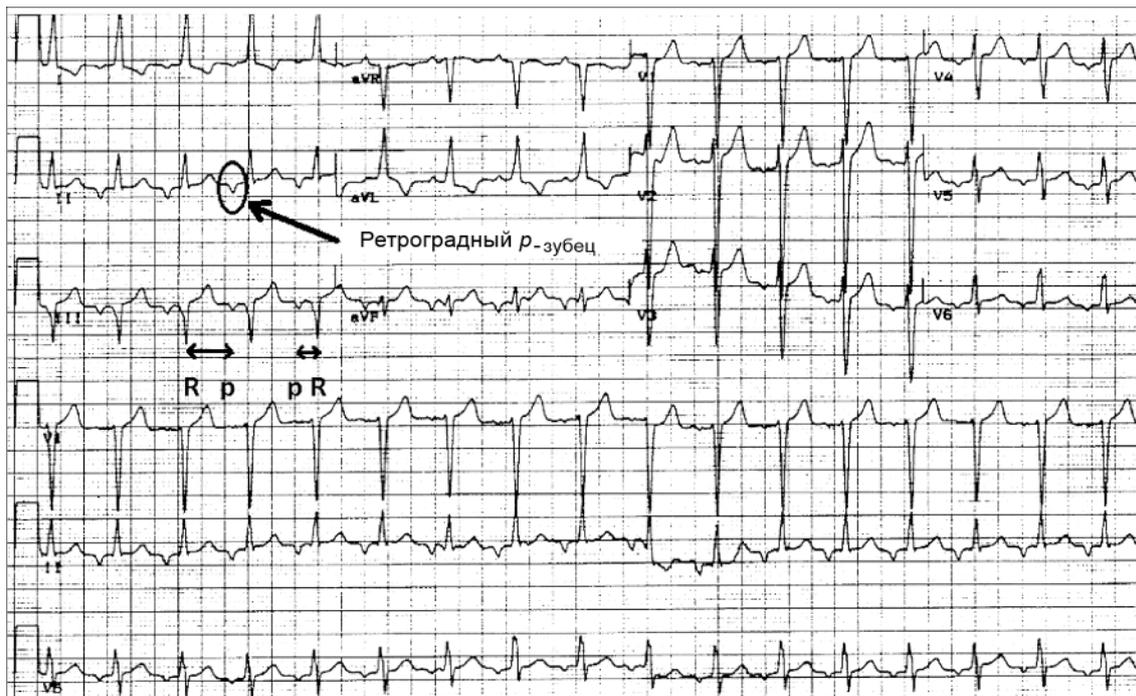


Рис. 2. ЭКГ при НРУРТ на фоне добавочного пути проведения импульса, локализованного у устья венечного синуса. Узкие комплексы QRS, интервал R—p больше, чем интервал p—R, отмечаются отрицательные зубцы p во II, III и aVF отведениях.

АК 2 мм рт. ст. Регургитации не выявлено. Аорта без особенностей. Трехстворчатый клапан: ФК умеренно расширено. Створки тонкие, подвижные, незначительно пролабируют. Трикуспидальная регургитация I—II степени. Среднее давление в легочной артерии 21 мм рт. ст. В общем анализе крови отмечался постоянный умеренный лейкоцитоз до $11,9 \cdot 10^9/\text{л}$, вероятнее всего, обусловленный длительным приемом преднизолона.

В результате проведенных исследований убедительных данных, подтверждающих диагноз острого миокардита, не получено. Диагностирована непрерывно-рецидивирующая форма наджелудочковой тахикардии, тахисистолический вариант. ХСН I стадии, функциональный класс II. В отделении продолжена терапия преднизолоном (со снижением суточной дозы). Все попытки восстановления синусового ритма или достижения нормосистолии желудочков на фоне тахикардии были безуспешными. Применяли препараты: кордарон, пропafenон, анаприлин, кораксан, а также комбинации двух препаратов. На фоне приема комбинации кораксана и пропafenона удалось незначительно снизить ЧЖС на фоне тахикардии до 130 в минуту. В связи с неэффективностью и исчерпанным лимитом консервативной антиаритмической терапии, начавшейся и прогрессирующей аритмогенной кардиомиопатией принято решение о проведении эндо-ЭФИ и выполнении РЧА с целью купирования аритмического синдрома.

При анализе ЭКГ проводили дифференциальный диагноз непрерывно-рецидивирующей формы узловой реципрокной тахикардии (рис. 2) и непрерывно-рецидивирующей очаговой ПТ (НРПТ). Непрерывно-рецидивирующая узловая реципрокная тахикардия (НРУРТ) обусловлена наличием дополнительного пути проведения импульса, располагающегося у основания устья венечного синуса [3]. Такой дополнительный предсердно-желудочковый путь проводит возбуждение только в ретроградном направлении — от желудочков к предсердиям. Возникающая за счет него re-entry тахикардия характеризуется непрерывно-рецидивирующим течением и регистрируется, как правило, у детей и подростков. ЭКГ-критерии указанной аритмии следующие (табл. 1): длинный интервал R—p; на фоне тахикардии отмечаются узкие комплексы QRS; отрицательные волны P в отведениях II, III и aVF; самостоятельное купирование тахикардии и последующее возобновление после одного или двух синусовых комплексов. В клиническом аспекте следует отметить, что описанный вид аритмии практически полностью рефрактерен к консервативной терапии и с течением времени приводит к аритмогенной кардиомиопатии.

При сравнении характеристик НРУРТ с клиническими проявлениями и ЭКГ-картиной у нашего пациента мы выявили похожие черты: непрерывно-рецидивирующий характер тахикардии, неэффективность

Таблица 1. Сравнительный анализ морфологии волны P у больных с НРУРТ и НРПТ

Тип тахикардии	Интервал R—p	Морфология зубца p в отведении								
		I	II	III	aVR	aVL	aVF	V ₁ -V ₂	V ₃	V ₄ -V ₆
НРУРТ	$> p-R$	±	-	-	+	+	-	±	±	-
НРПТ	$\leq p-R$	+	+	+	-	-	+	-	±	+

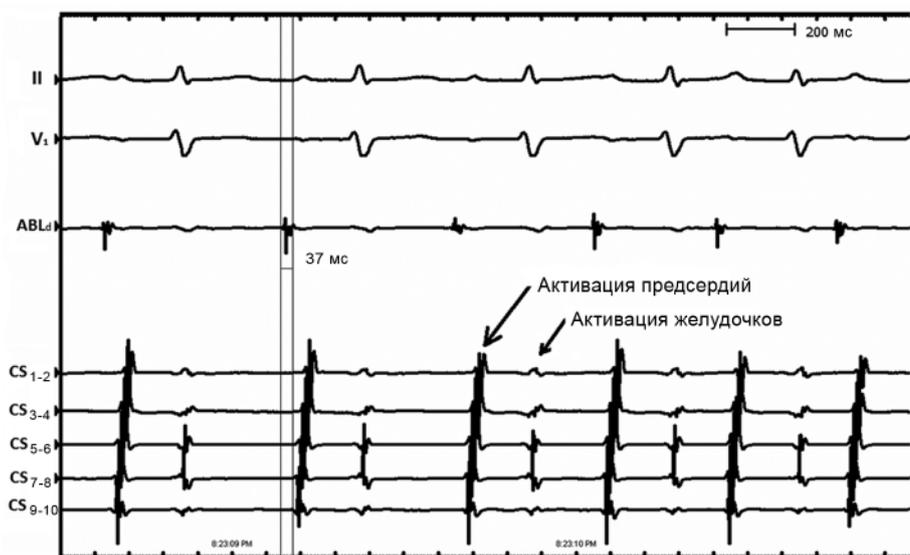


Рис. 3. Эндোগаммы предсердной и желудочковой активности на фоне фокусной тахикардии во время проведения эндо-ЭФИ.

Сверху вниз: поверхностные отведения II, V₁, ABLd — эндোগамма предсердной активности с электрода, установленного в основании ушка ПП (место успешной абляции). По отношению к началу зубца P в отведении II отмечается опережение «-37 мс». CS₁₋₂ — CS₉₋₁₀ — запись одновременно предсердной и желудочковой активности с диагностического электрода, установленного в коронарном синусе.

консервативной терапии, короткие эпизоды синусового ритма (у нашего пациента всегда регистрировался только один синусовый комплекс) с последующим возобновлением тахикардии, узкие комплексы QRS на фоне тахикардии, развитие аритмогенной кардиомиопатии со снижением ФВ ЛЖ. Не в пользу НРУРТ свидетельствовал интервал R-p, который у нашего больного на ЭКГ был равным интервалу p-R, а также отмеченный нами феномен разогрева тахикардии в на-

чале приступа. Морфология волны P при НРПТ явно отличалась от таковой при НРУРТ. Так, при НРУРТ в отведениях I, II, III, aVF регистрировалась отрицательная волна P, а при НРПТ — положительная волна P. Напротив, отрицательная волна P при НРПТ регистрировалась в отведениях aVR, aVL, V₁—V₂. После тщательного анализа ЭКГ пациента диагноз НРУРТ стал сомнительным. Сделано предположение об очаговой (фокусной) природе наджелудочковой тахикардии. Таким образом, точный диагноз аритмии мы могли поставить только при проведении эндо-ЭФИ, которое впоследствии и выполнили.

После подписания согласия на процедуру пациент был доставлен в рентгеноперационную. Электрофизиологическое исследование проводили на 64-канальном комплексе Prucka Cardiolab (General Electric,

США). Под местной инфильтрационной анестезией по методике Сельдингера выполнена пункция левой подключичной вены и левой общей бедренной вены — через установленные в них интродьюсеры в полость сердца под рентгеноскопическим контролем позиционировано 2 диагностических электрода: 10-полюсный электрод установлен в венечный синус, 4-полюсный диагностический электрод установлен в область терминальной кривой. Электрофизиологически верифициро-

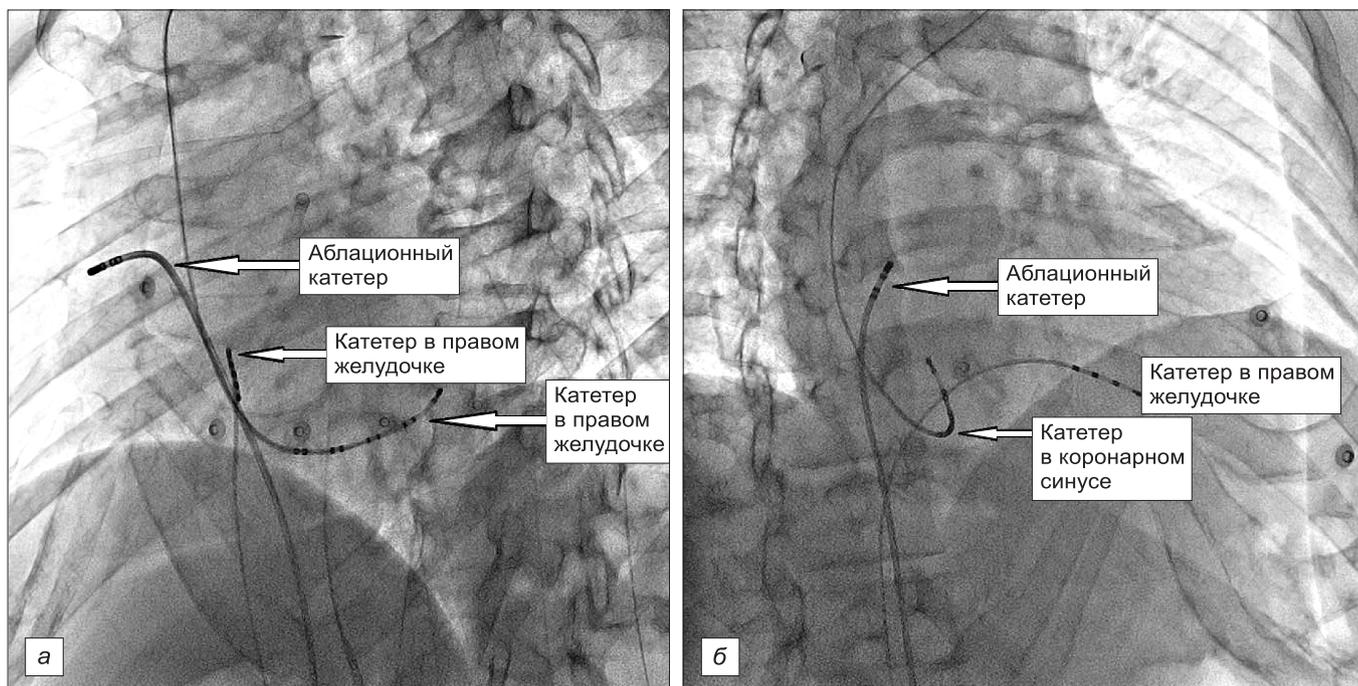


Рис. 4. Стоп-кадр рентгенографического изображения в процессе операции эндо-ЭФИ и РЧА-очаговой (фокусной) ПТ.

а — левая косая проекция, LAO 45°; б — правая косая проекция, RAO 45°. Четырехполюсный абляционный катетер-электрод (конвекционного типа) расположен в трабекулярной части ушка правого предсердия. Десятиполюсный диагностический электрод расположен в коронарном синусе. Четырехполюсный диагностический электрод расположен в полости ПЖ.

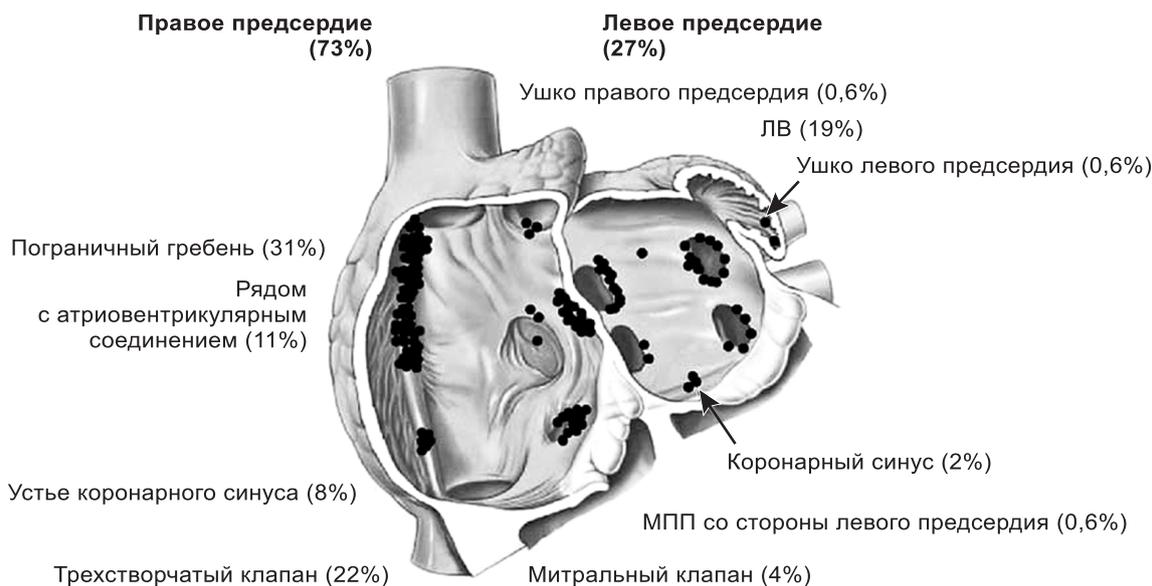


Рис. 5. Схематическое изображение анатомических локализаций очагов при ПТ.
 Фокус в ушке ПП по частоте встречаемости занимает одно из последних мест. Рисунок (с изменениями) из [1].

вана непрерывно-рецидивирующая тахикардия 160 в минуту с проведением на желудочки 1:1. В основе тахикардии лежал механизм аномального автоматизма, т. е. тахикардия имела очаговую (фокусную) природу, которая характеризовалась невозможностью индукции и прерывания ее асинхронной или запрограммированной стимуляцией предсердий, а для спонтанной индукции не требовалась задержка внутрипредсердного проведения. При частой асинхронной желудочковой стимуляции отмечалась вентрикулоатриальная диссоциация. По электроду, установленному в коронарном синусе, наиболее ранняя зона активации регистрировалась на проксимальной паре катетера (CS_{9,10}), что показало правопредсердную локализацию тахикардии (рис. 3). При картировании ПП наиболее ранняя зона была локализована у основания ушка ПП с максимальным опережением от волны *p* на поверхностной ЭКГ «-37 мс» (рис. 4).

По методике Сельдингера пунктирована правая общая бедренная вена, через нее в полость ПП установлен конвекционный катетер-электрод. В зоне наиболее раннего опережения у основания ушка ПП выполнено 3 радиочастотных воздействия с эффектом купирования тахикардии. Использовали генератор радиочастотного тока Shtockert (Biosense Webster, США). Параметры абляции: мощность 50 Вт, температура 60°C, сопротивление 123 Ом, каждое воздействие длительностью 1 мин. Произведены попытки индукции тахикардии с помощью программируемой (с нанесением двойного и тройного экстрастимулов) и частой стимуляции ПП. Тахиаритмия не была индуцирована. На этом операцию закончили. При дальнейшем наблюдении за пациентом в течение 3 мес сохраняется стойкий синусовый ритм. При контрольном эхокардиографическом исследовании отмечено уменьшение камер сердца, улучшение сократительной способности миокарда ЛЖ с нормализацией ФВ.

Фокусная предсердная тахикардия является достаточно редкой причиной наджелудочковой тахикардии

и трудно поддается консервативному лечению [4, 5]. Ушко ПП является нечастым местом локализации ПТ и, по данным Р. Kistler и соавт. [1], по частоте возникновения среди всех мест предсердной локализации занимает одно из последних мест (см. рис. 4).

ПТ с локализацией фокуса в ушке ПП нередко возникает у мужчин молодого возраста. Тахикардия, как правило, имеет непрерывно-рецидивирующий характер с тахисистолией желудочков, приводящей у большинства пациентов к кардиомиопатии (аритмогенной кардиомиопатии) (рис. 5) [1, 2]. У нашего пациента мы также обнаружили расширение камер сердца, снижение ОФВ менее 40%. Хотя методика эндокардиального картирования и РЧА является золотым стандартом верификации очага и лечения ПТ, некоторые алгоритмы дооперационной топической диагностики по поверхностной ЭКГ, основанные на морфологии волны *p*, могут помочь в определении местонахождения очага тахикардии [1, 2, 5]. Для ПТ, возникающей из ушка ПП, существуют довольно определенные ЭКГ-критерии. Это отрицательные волны *P* в отведениях *V*₁ и *V*₂ и «стремление» к положительной морфологии волны *P* в остальных грудных отведениях. По данным Х. Freixa и соавт. [2], такой ЭКГ-критерий указывает на наличие фокусной тахикардии из ушка ПП с чувствительностью 100% и специфичностью 98%. Помимо этого, в нижних стандартных отведениях (II, III, aVF) наблюдается положительная волна *P*, а в отведении aVR – морфология волны *P* всегда отрицательная.

Заключение

Непрерывно-рецидивирующая предсердная тахикардия из ушка правого предсердия чаще возникает у мужчин молодого возраста, клинически проявляется сердцебиением, одышкой и общей слабостью. Имеет непрерывно-рецидивирующий характер. Электрофизиологической основой этой аритмии является механизм

анормального автоматизма. Эта аритмия не поддается консервативной фармакологической терапии. Лечение этих больных глюкокортикостероидами не оправдано. Дооперационная топическая ЭКГ-диагностика является важным звеном в дифференциальной диагностике наджелудочковых тахикардий. Эндокардиальное картирование и радиочастотная абляция аритмического

фокуса (очага аритмии) с локализацией в ушке правого предсердия являются оптимальным методом диагностики и лечения, поэтому таких пациентов необходимо своевременно направлять на лечение в медицинские центры, где осуществляется высокотехнологичная медицинская помощь больным с нарушениями сердечного ритма и проводимости.

Сведения об авторах:

ФКГУ «Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны России, Москва

Стеклов Владимир Иванович — канд. мед. наук, засл. врач России, начальник отделения интервенционной аритмологии, ysteklov@yandex.ru

Емельяненко Михаил Владимирович — врач-кардиолог отделения интервенционной аритмологии.

Морозов Денис Алексеевич — канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург отделения интервенционной аритмологии.

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН, Москва

Рзаев Фархад Гусейнович — канд. мед. наук, зав. отделением хирургического лечения тахиаритмий.

ФГКУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого» Министерства обороны России, Московская область, Красногорск

Паценко Михаил Борисович — канд. мед. наук, гл. терапевт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kistler P.M., Roberts-Thomson K.C., Haqqani H.M. et al. P-wave morphology in focal atrial tachycardia. Development of an algorithm to predict the anatomic site of origin. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2006; 5: 1010—17.
2. Freixa X., Berruezo A., Mont L. et al. Characterization of focal right atrial appendage tachycardia. *Europace.* 2008; 10: 105—9.
3. Meiltz A., Weber R., Halimi F. et al. Permanent form of junctional reciprocating tachycardia in adults: peculiar features and results of radiofrequency catheter ablation. *Europace.* 2006; 8: 21—8.
4. Ревшвили А.Ш., Рашбаева Г.С., Сергуладзе С.Ю., Пантелеева Е.А. Хирургический и интервенционный подходы в лечении эктопической предсердной тахикардии. *Вестник аритмологии.* 2011; 64: 53—5.
5. Покушалов Е.А., Туров А.Н., Шугаев П.Л. и др. Эффективность катетерных абляций в лечении предсердных эктопических аритмий. *Вестник аритмологии.* 2006; 43: 5—11.

REFERENCES

1. Kistler P.M., Roberts-Thomson K.C., Haqqani H.M. et al. P-wave morphology in focal atrial tachycardia. Development of an algorithm to predict the anatomic site of origin. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2006; 5: 1010—17.
2. Freixa X., Berruezo A., Mont L. et al. Characterization of focal right atrial appendage tachycardia. *Europace.* 2008; 10: 105—9.
3. Meiltz A., Weber R., Halimi F. et al. Permanent form of junctional reciprocating tachycardia in adults: peculiar features and results of radiofrequency catheter ablation. *Europace.* 2006; 8: 21—8.
4. Revishvili A.W., Rashbaeva G.S., Serguladze S.Yu., Panteleeva E.A. Surgical and interventional approaches in the treatment of ectopic atrial tachycardia. *Vestnik aritmologii.* 2011; 64: 53—5. (in Russian)
5. Pokushalov E.A., Turov A.N., Shugaev P.L. et al. The effectiveness of the catheter ablation in the treatment of atrial ectopic arrhythmias. *Vestnik aritmologii.* 2006; 43: 5—11. (in Russian)

Поступила 17.07.14

Received 17.07.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 617.7-007.681-036.1-07

МОДЕЛЬ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ: МАНИФЕСТИРОВАНИЕ И ИСХОДЫ

Авдеев Р.В.¹, Александров А.С.², Бакунина Н.А.³, Басинский А.С.⁴, Блюм Е.А.⁵, Брежнев А.Ю.⁶, Волков Е.Н.⁷, Газизова И.Р.⁸, Галимова А.Б.⁹, Гапонько О.В.¹⁰, Гарькавенко В.В.¹¹, Гетманова А.М.¹², Городничий В.В.², Горшкова М.С.¹³, Гусаревич А.А.¹⁴, Диордийчук С.В.², Дорофеев Д.А.¹⁵, Жаворонков С.А.¹³, Завадский П.Ч.¹⁶, Зверева О.Г.^{17,30}, Каримов У.Р.¹⁸, Кулик А.В.¹⁹, Куроедов А.В.^{2,20}, Ланин С.Н.²¹, Ловпаче Дж.Н.²², Лоскутов И.А.²³, Молчанова Е.В.²⁴, Огородникова В.Ю.², Онуфрийчук О.Н.²⁵, Петров С.Ю.²⁶, Рожко Ю.И.^{27,28}, Сиденко Т.А.²⁹
Группа исследователей Российского глаукомного общества «Научный авангард», 2011-2014

¹ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж;

²ФКУ «Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В. Мандрыка» Минобороны России, Москва;

³ГБУЗ «Городская клиническая больница №1 им. Н.И.Пирогова», Москва; ⁴ООО «Офтальмологический центр проф. Басинского С.Н.», Орел; ⁵Медицинский офтальмологический центр «Дана», Шымкент, Казахстан;

⁶ГОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск; ⁷ГБОУЗ «Областная

клиническая больница им. П.А. Баяндина», Мурманск; ⁸ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа; ⁹ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава

России, Уфа; ¹⁰ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Владивосток; ¹¹ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск; ¹²Брянская

областная больница №1, отделение микрохирургии глаза, Брянск; ¹³ГБУЗ «Городская клиническая больница № 15

им. О.М. Филатова», Москва; ¹⁴НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск- Главный»

ОАО «РЖД», Междорожный центр микрохирургии глаза, Новосибирск;