

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Е.А.Покушалов, А.Н.Туров, П.Л.Шугаев, С.Н.Артеменко

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ

ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н.Мешалкина Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», Новосибирск, Россия

Представлено описание трансперикардальной катетерной абляции выполненной у молодого мужчины с пароксизмами идиопатической желудочковой тахикардии; эндокардиальное картирование выявило область широкой активации, не соответствующей критериям аритмогенной зоны, тогда как эпикардиальное позволило локализовать и эффективно устранить аритмогенную область в передней стенке правого желудочка.

Ключевые слова: желудочковая тахикардия, аритмогенная зона, эндокардиальное картирование, эпикардиальное картирование, радиочастотная катетерная абляция, приступы Морганьи-Эдамса-Стокса.

Transpericardial catheter ablation performed in a young adult male patient with paroxysmal idiopathic ventricular tachycardia is described; the endocardial mapping revealed an area of broad activation which did not meet the criteria of arrhythmogenic zone, whereas the epicardial mapping permitted one to localize and effectively eliminate the arrhythmogenic area in the right ventricle anterior wall.

Key words: ventricular tachycardia, arrhythmogenic zone, endocardial mapping, epicardial mapping, radiofrequency catheter ablation, Morgagni-Adams-Stokes syndrome

Недавние исследования подтвердили эффективность радиочастотных абляций (РЧА) в лечении желудочковых аритмий ишемической и неишемической этиологии [6]. Однако, до 30% субстратов патологической желудочковой активности может располагаться интрамурально или субэпикардиально [7], что делает их недоступными для устранения со стороны эндокарда «классическим» (чрессосудистым) доступом [1]. Перспективным решением в этом случае может стать РЧА со стороны эпикардиальной поверхности при проведении абляционного электрода трансперикардиально [5]. Указанная методика завоевывает всё больше сторонников в европейских Центрах. Однако в России опыт подобных абляций отсутствует.

В связи с этим мы приводим описание радиочастотной абляции, выполненной эпикардиальным доступом, у молодого мужчины с пароксизмальной желудочковой тахикардией.

Больной Р., 46 лет. Поступил в отделение в марте 2006 г. с жалобами на еженедельные приступы учащённого сердцебиения, возникающие при физической нагрузке, и сопровождающиеся выраженной слабостью, одышкой, гипотензией (до 80/40 мм рт. ст.). Из анамнеза известно следующее: приступы тахикардии появились в марте 2005 года и с этого времени возникали регулярно с периодичностью в 2-3 недели; купировались спонтанно через 15-30 минут. На поверхностной ЭКГ во время приступа регистрировалась тахикардия «с широкими комплексами QRS» с частотой сердечных сокращений (ЧСС) - 240 уд/мин. Установлен диагноз: суправентрикулярная тахикардия с блокадой левой ножки пучка Гиса. Несмотря на проводимую профилактическую терапию (эгилок, верапамил, пропа-норм, кордарон), пароксизмы становились чаще и зимой 2006 года приобрели характер еженедельных; купировались бригадой «скорой помощи» внутривенным

введением изоптина. За две недели до госпитализации, пароксизм тахикардии завершился приступом Морганьи-Эдамса-Стокса (МЭС).

На момент обследования в стационаре: ритм синусовый. По данным суточного мониторирования, на фоне синусового ритма с ЧСС от 51 до 128 уд/мин (средняя - 67), регистрируются 913 предсердных и три желудочковых экстрасистолы. По данным эхокардиографии полости сердца не увеличены, участки склероза в миокарде левого желудочка (ЛЖ), сократительная функция не снижена. Конечнодиастолический размер ЛЖ - 4,99 см; конечнодиастолический объем ЛЖ - 118 мл; фракция выброса - 68,7%; правый желудочек - 2,3 см; правое предсердие - 3,1 x 3,5 см; левое предсердие - 4,0 x 3,5 см. При селективной коронарографии признаков поражения коронарного русла не верифицировано. Также не обнаружена патология щитовидной железы.

Проведённое на дооперационном этапе чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЭФИ) приступ тахикардии не индуцировало. Наличие документированных пароксизмов гемодинамически значимой тахикардии с приступами МЭС при неэффективности медикаментозной терапии послужило показанием к проведению внутрисердечного ЭФИ и катетерной абляции.

В процессе внутрисердечного ЭФИ документировано отсутствие ретроградного проведения, «двойственной» электрофизиологии атриовентрикулярного (АВ) узла, что позволяло исключить синдром WPW и пароксизмы АВ узловой re-entrancy тахикардии.

При учащающейся электростимуляции правого желудочка индуцируются устойчивые приступы тахикардии с «широкими комплексами QRS» (156 мс) с ЧСС достигающей 240-260 уд/мин с морфологией полной блокады левой ножки пучка Гиса и вентрикуло-атри-

альной диссоциацией, что делало несомненным диагноз желудочковой тахикардии (рис. 1).

Во время пароксизма желудочковой тахикардии с использованием электроанатомического картирования (CARTO XP, Biosense-Webster) построено изображение правого желудочка, для чего проведена регистрация 146 точек. Область наиболее ранней активации обнаружена в передней стенке правого желудочка, где интервал V-QRS составил 29 мс (рис. 2а). Entrainment-стимуляция в этом месте продемонстрировала манифестное вхождение (non-concealed fusion), поскольку в отведениях III, aVL, V6 морфология стимуляционного комплекса QRS отличалась от тахикардического и была подобна стимуляционному комплексу из этой области на синусовом ритме. Интервал St-QRS превышал значения V-QRS на 30 мс, а постстимуляционный интервал (260 мс) превышал цикл тахикардии (234 мс) на 26 мс (рис. 3а), что говорило о расположении данной области вне цикла re-entry. При проведении стимуляционного картирования из точки наиболее раннего пресистолического потенциала отмечается неполное соответствие (close match) формы QRS в отведениях II, aVL, aVF и, особенно, V6 (рис. 4а). Отсутствие достаточного опережения во время активационного картирования с обширной площадью гомогенно ранней активации («красная» зона) при электроанатомическом картировании (рис. 5а - см. на цветной вклейке), манифестное вхождение и несоответствие морфологии комплекса QRS при стимуляционном картировании позволяли определить аритмогенный фокус как субэпикардиальный. Это предположение полностью подтверждалось неэффективностью двух воздействий в области эпицентра зоны, несмотря на которые пароксизмы тахикардии индуцировались на тех же режимах электростимуляции.

Доступом по Марфану пунктирован перикард, проведено контрастирование его полости, после чего через интродьюсер 8F введён абляционный электрод «NaviStar Ther-

moCool». При активационном картировании эпикардиальной поверхности правого желудочка, область наиболее раннего возбуждения также соответствовала его передней стенке, однако интервал V-QRS имел большие значения по сравнению с эндокардиальной поверхностью (63 мс и 29 мс соответственно; рис. 2). Стимуляционное картирование продемонстрировало идентичность формы QRS комплекса при стимуляционном картировании эктопическому во всех поверхностных отведениях (exact match; рис. 4б-в). Entrain-

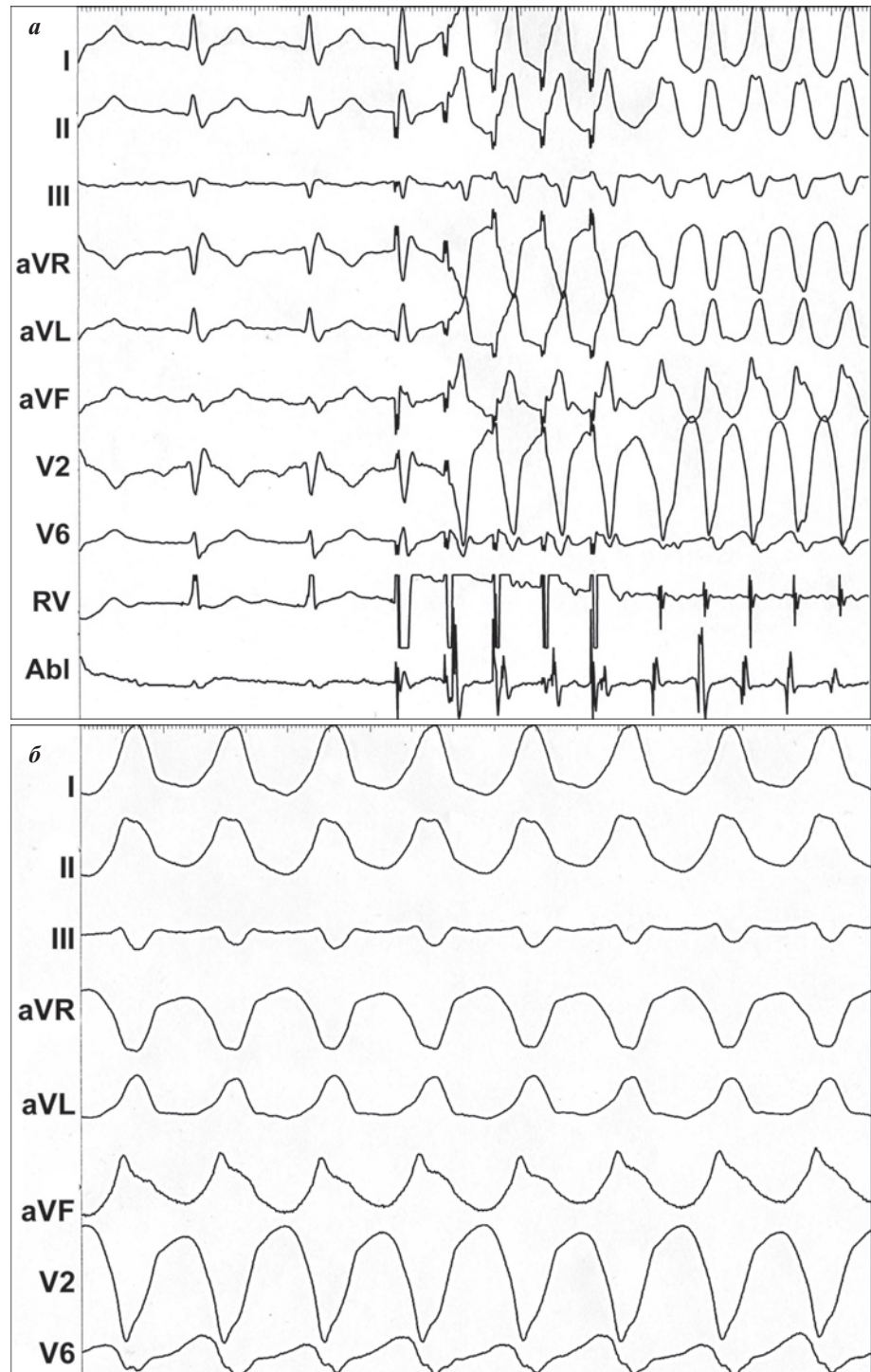


Рис. 1. Фрагменты внутрисердечного ЭФИ: а - момент индукции желудочковой тахикардии с ЧСС 245 уд/мин залпом учащающейся электростимуляции правого желудочка с частотой 190 имп/мин; б - желудочковая тахикардия с ЧСС 260 в минуту, где RV - электрограмма из верхушки правого желудочка, Abl - с кончика абляционного/картирующего электрода.

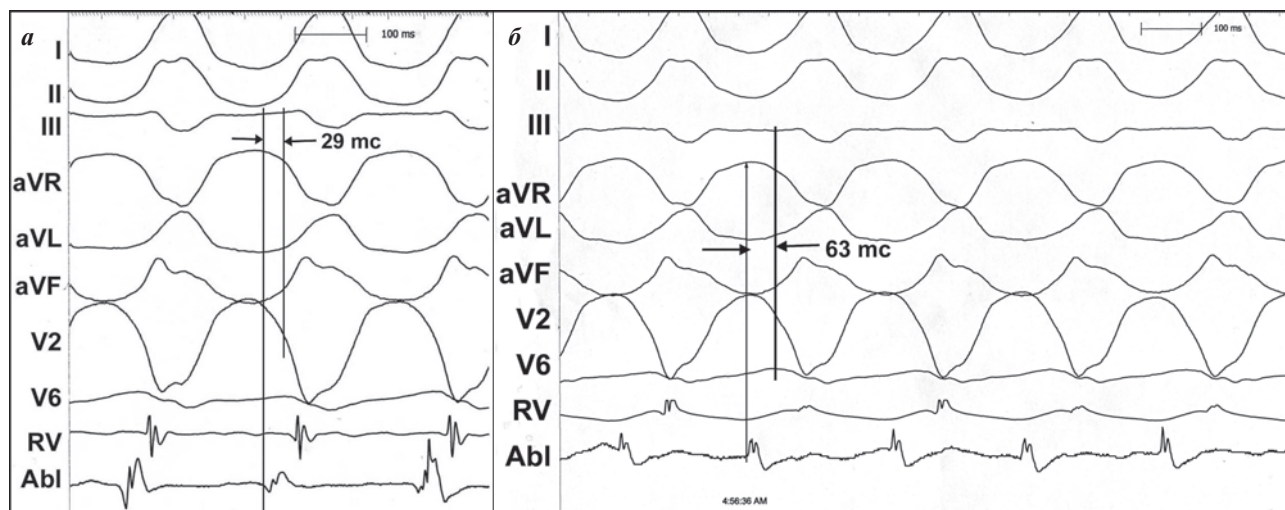


Рис. 2. Активационное картирование правого желудочка во время тахикардии: а - эндокардиальный, б - эпикардиальный этап. Электрограмма с абляционного электрода (Abl) регистрируется с участка наиболее ранней эктопической желудочковой активации.

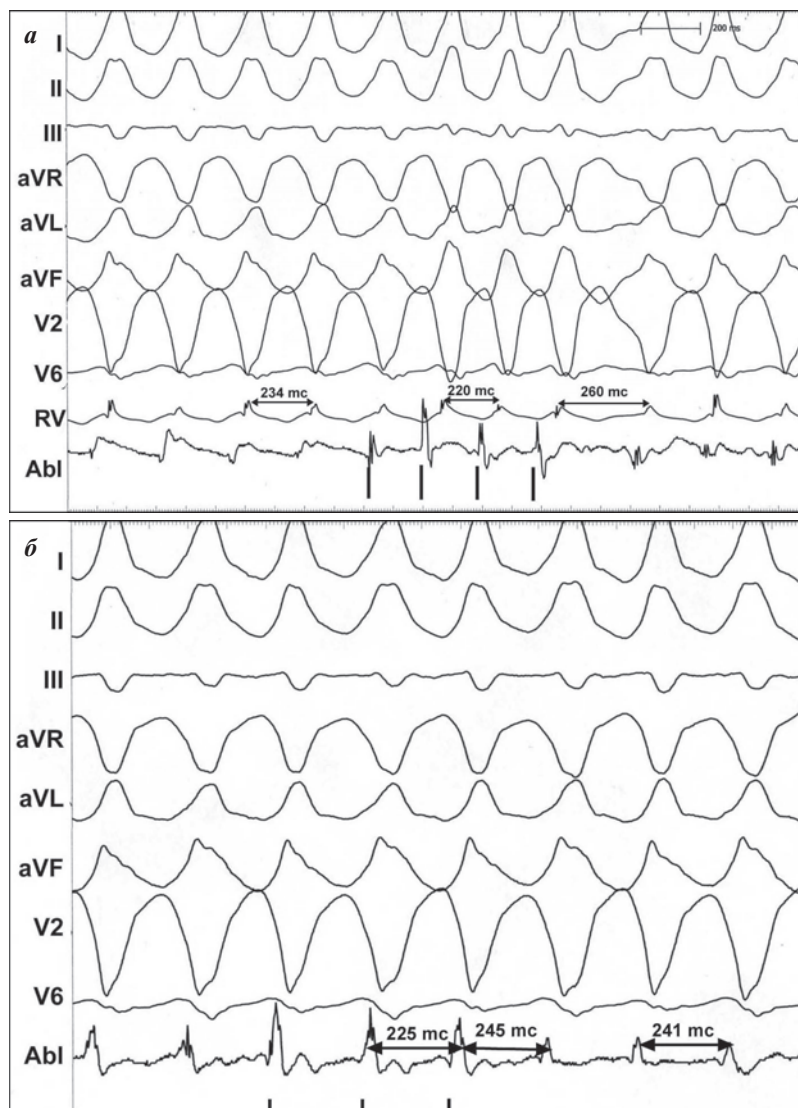


Рис. 3. Результаты entrainment-картирования правого желудочка во время тахикардии: а - эндокардиальный, б - эпикардиальный этап. Entrainment-интервал вычислялся как разность постстимуляционного интервала и цикла спонтанной тахикардии и составлял 26 мс и 4 мс соответственно. Вертикальные линии - маркёры электростимуляции.

tent-стимуляция в этом месте продемонстрировала феномен скрытого вхождения (concealed fusion) при 4-мс разнице между постстимуляционным интервалом и циклом тахикардии (рис. 3б). Интервал St-QRS во время entrainment полностью соответствовал интервалу V-QRS во время желудочковой тахикардии.

Эти данные полностью подтвердили субэпикардиальную локализацию аритмогенного фокуса. После совмещения 3D-изображений эндо- и эпикардиальной поверхности автоматическое распределение цветового спектра, возбуждение сместилось в сторону эпикарда и локализовалось в виде небольшой «красной» зоны, в то время как область раннего возбуждения на эндокарде окрасилась более поздними («жёлтыми-зелёными») оттенками (рис. 5 - см. на цветной вклейке).

В область наиболее ранней эпикардиальной активации под контролем ангиографии правой коронарной артерии нанесены три аппликации радиочастотной энергии с температурой на кончике электрода 43 °С при мощности 45 Вт и скорости орошения 17 мл/мин (рис. 6). После воздействия на протяжении 30 минут интраоперационного наблюдения пароксизмы тахикардии индуцировать не удавалось. При последующем наблюдении в палате пароксизмы тахикардии не возникали. Больной выписан в удовлетворительном состоянии без рекомендации приёма антиаритмических препаратов.

Методика РЧА трансперикардиальным доступом предложена впервые в 1995 году группой профессора Е. Sosa (Брази-

лия) для лечения желудочковых аритмий с преимущественно субэпикардиальной локализацией (болезнь Чагаса, постинфарктные желудочковые тахикардии) [3]. В настоящее время эффективность такого подхода приближается к 80% в тех ситуациях, когда абляция классическим чрессосудистым доступом была невозможной в связи с отдалённостью фокуса от эндокарда [4].

В ходе описанной нами операции желудочковая тахикардия индуцировалась и купировалась программированной электростимуляцией, при entrainment-стимуляции определялся феномен постоянного и прогрессирующего слияния, что в сочетании с отсутствием базовой эктопической активности свидетельствовало о «повторном входе» в качестве механизма аритмии. Данные активационного картирования, которые показали унифокальную центробежную активацию правого желудочка, свидетельствуют о крайне малом цикле тахикардии (micro re-entry), которая, по-видимому, была связана с зонами интрамурального склероза (серый цвет на рис. 5 - см. на цветной вклейке), обозначенными как области с низкоамплитудными потенциалами (менее 0,2 мВ).

Область наиболее ранней активации обнаружена в передней стенке правого желудочка, однако entrainment-стимуляция показала широкую антидромную активацию, а результаты стимуляционного картирования в этой зоне также не соответствовали критерию участника re-entry. Это позволило заподозрить субэпикардиальную локализацию и предпринять трансперикардиальный доступ с успешным радиочастотным воздействием.

Малый цикл тахикардии не позволил провести анализ «перешейка», «внутренней» и «внешней» петли, которые являются компонентами постинфарктной ишемической желудочковой тахикардии. Однако, наименьший интервал St-QRS на эпикардиальной поверхности вблизи рубца позволил определить эту зону как «выход» из «перешейка» и выполнить здесь абляцию.

Совмещение эндо- и эпикардиальной активации (рис. 5 г-д - см. на цветной вклейке) показывает начало тахикардической активации под эпикардом (на глубине 12 мм от эндокарда) с последующей активацией эндокардиальной поверх-

ности широким фронтом и со смещением вправо от эпикардиального центра. Таким образом, субэндокардиальная зона ранней активации выступала как «свидетель» (bystander), что и делало воздействие чрезвенным доступом неэффективным.

Наиболее частым осложнением абляции трансперикардиальным доступом считается термическая контузия коронарной артерии с развитием ангиоспазма [2]. Для избежания коронарных осложнений воздействие проводилось нами под контролем коронарографии; при этом был соблюден критерий отстояния абляционного электрода от венечной артерии не менее чем на 12 мм (трёхкратная длина кончика электрода).

Таким образом трансперикардиальный доступ может быть эффективной альтернативой чрезвенному при катетерной абляции желудочковой тахикардии у больных с субэпикардиальной локализацией аритмогенной зоны.

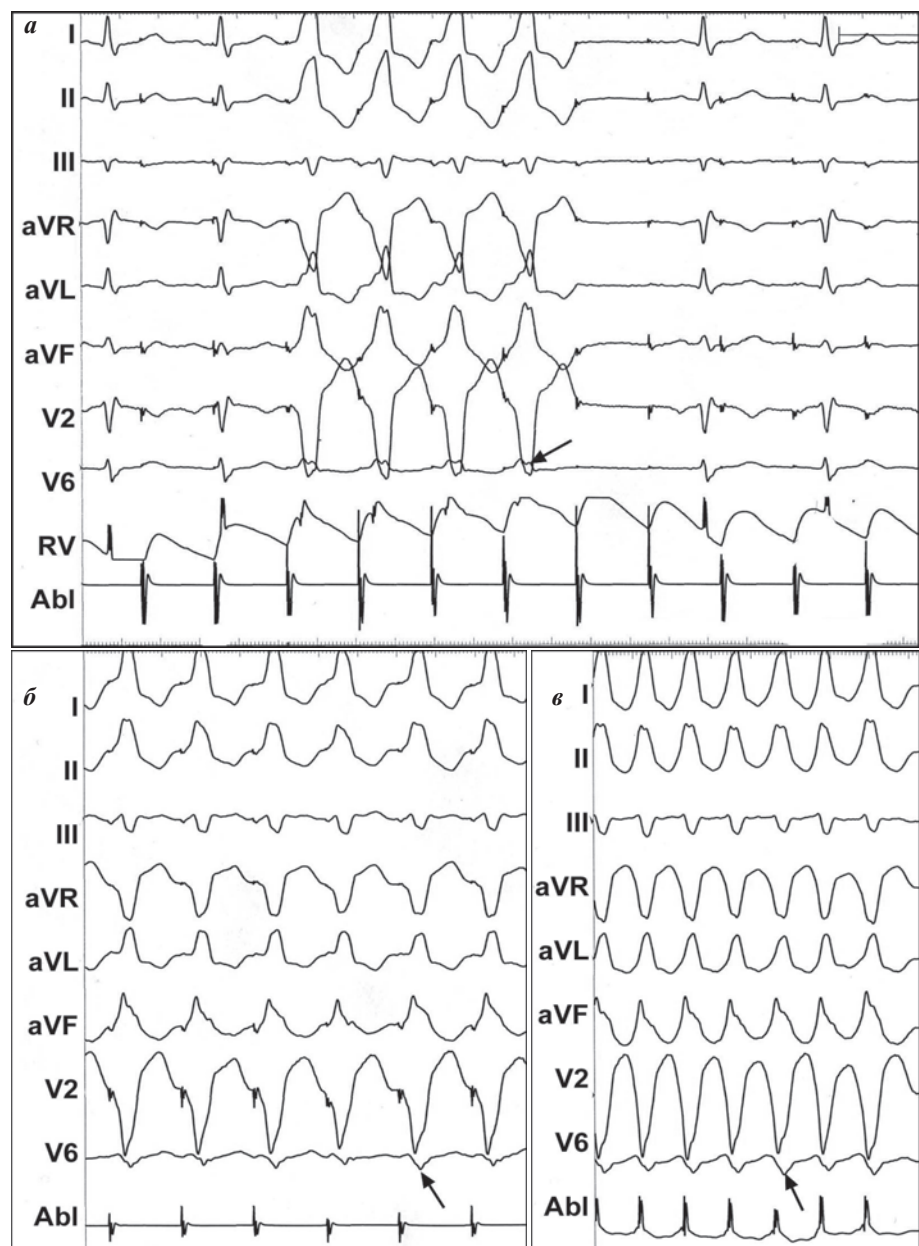


Рис. 4. Результаты стимуляционного картирования: а - эндокардиальный, б - эпикардиальный этап, в - желудочковая тахикардия. Стрелкой указано отведение (V6), в котором различия формы комплексов QRS при эндо- и эпикардиальной электростимуляции наиболее отчётливы.

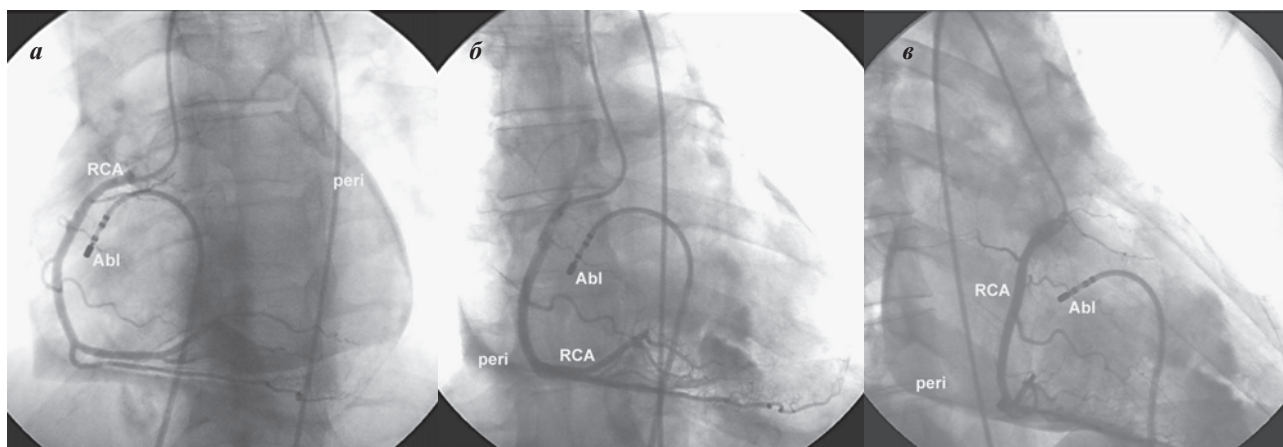


Рис. 6. Рентгенографическое положение электрода во время абляции эпикардальным доступом: а - левая косая проекция (LAO-30), б - правая косая проекция (RAO-30), в - правая боковая проекция (RL). Где, RCA - правая коронарная артерия, Abl - абляционный электрод, peri - контраст в полости перикарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bartlett T.G., Mitchell R., Friedman P.L. and al. Histologic evolution of RF lesions in an old human myocardial infarct causing ventricular tachycardia // J Cardiovasc Electrophysiol. - V. 6. - 1995. - P.625-629.
2. Nakagawa H., Wittkamp F.H., Yamanashi W.S. et al. Inverse relationship between electrode size and lesion size during RF ablation with active electrode cooling // Circulation. - V. 98. - 1998. - P. 458-465.
3. Sosa E., Scanavacca M., d'Avila A. et al. A new technique to perform epicardial mapping in the electrophysiology laboratory // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - V. 7. - 1996. - P.531-536.
4. Sosa E., Scanavacca M., d'Avila A. et al. A new technique to perform epicardial mapping in the electrophysiology laboratory // JACC. - V. 35 (6). - 2000. - P. 1442-1449.
5. Sosa E., Scanavacca M., d'Avila A. et al. Endocardial and epicardial ablation guided by nonsurgical transthoracic epicardial mapping to treat recurrent ventricular tachycardia // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - V. 9. - 1998. - P.229-239.
6. Stevenson W.G., Khan H., Sager P. et al. Identification of reentry circuit sites during catheter mapping and RF ablation of VT late after myocardial infarction // Circulation. - V. 88. - 1993. - P. 1647-1670.
7. Trappe H.J., Klein H., Auricchio A. et al. Catheter ablation of ventricular tachycardia: role of the underlying etiology and the site of energy delivery // PACE. - V.15. - 1992. - P. 411-424.

А.В.Иванченко, С.А.Мишанин, Л.А.Марченков

КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ИНЦИЗИОННОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА КЛАПАНСОДЕРЖАЩИМ КОНДУИТОМ ПО МЕТОДИКЕ КАБРОЛЯ

Мурманская областная клиническая больница им. П.А.Баяндины, Мурманск, Россия

Представлен клинический случай успешной радиочастотной катетерной абляции инцизионного трепетания предсердий, выполненной без применения нефлюороскопических навигационных систем у пациентки, перенесшей протезирование аортального клапана клапаносодержащим кондуитом.

Ключевые слова: инцизионное трепетание предсердий, электрофизиологическое исследование, радиочастотная катетерная абляция, феномен входа, возвратный цикл.

A clinical case report is presented of the successful radiofrequency catheter ablation of incisional atrial flutter performed without non-fluoroscopic navigational systems in a female patient after aortic valve replacement by a valve-containing conduit.

Key words: incisional atrial flutter, electrophysiological study, radiofrequency catheter ablation, phenomenon of acquisition, return cycle

Значительный интерес представляют случаи успешной абляции инцизионного трепетания предсердий (ТП) после сложных кардиохирургических вмешательств. Инцизионное ТП частое осложнение кардиохирургических операций. В основе данного типа нарушения ритма лежит повторный вход возбуждения (re-

entry) вокруг послеоперационных рубцов на предсердиях и мест канюляций нижней и верхней полой вены. В течении 3-5 лет после операции у 10% больных возникает предсердная инцизионная тахикардия, у 11% - устойчивая желудочковая тахикардия, а 8% пациентов умирает внезапно [1].

Рубцовые изменения после канюляции полых вен локализуются в латеральной стенке правого предсердия и там же располагается круг re-entry тахикардии. В теории re-entry ключевым звеном является представление о быстрой и медленной частях проведения. Медленная часть представляет собой наиболее необходимое и уязвимое звено тахикардического цикла [2]. Сложность электрофизиологического исследования (ЭФИ) при инцизионном ТП заключается в том, что в зоне рубца вследствие анизотропности проведения и причудливости хода возбуждения не возможно предсказать где расположена зона медленного проведения, как при типичном ТП, когда зона медленного проведения четко связана с кавотрикуспидальным или септальным перешейком.

Особенные успехи, в лечении инцизионных нарушений ритма, связаны с использованием во многих медицинских центрах систем нефлюороскопического картирования, представляющих ЭФ данные в режиме реального времени в виде графического трехмерного отображения. Это дает возможность четко представить распространения возбуждения при тахикардии, зону критического проведения - так называемый прорыв, рубцовые поля, являющихся первопричиной данного типа нарушений ритма. Современные системы CARTO (Biosense Webster, США), EnSite System (St. Jude Medical, США), PRM System (Boston Scientific, США) позволяют создавать трехмерную карту полостей сердца. Но количество центров, имеющих данные системы, еще не позволяет

полностью перекрыть потребность в таких вмешательствах на фоне увеличивающегося количества открытых операций на сердце, выполняемых во многих областных и республиканских центрах.

Вашему вниманию представляется клинический случай успешной аблации инцизионного трепетания предсердий у пациентки, после выполнения протезирования аортального клапана, без применения нефлюороскопических навигационных систем. С учетом перенесенной операции зона медленного проведения, по нашему мнению, находилась в зоне канюляции полых вен. Данный случай, на наш взгляд, будет интересен в связи с тем, что такие пациенты хоть и не составляют такую большую группу, как больные с типичным трепетанием предсердий, но все-таки достаточно часто встречаются в практике кардиологов и сердечно-сосудистых хирургов. Данные нарушения ритма зачастую рефрактерны к проведению антиаритмической терапии и резко снижают качество жизни больных из-за нарушений системной гемодинамики.

Пациентка П., 42 лет, поступила в отделение с жалобами на частое неритмичное сердцебиение, одышку при умеренной физической нагрузке. Из анамнеза известно, что в 1995 году, в связи с расслаивающей аневризмой восходящего отдела аорты на фоне синдрома Марфана и артериальной гипертензии 2 ст., по экстренным показаниям проведено протезирование аортального клапана клапаносодержащим кондуитом по

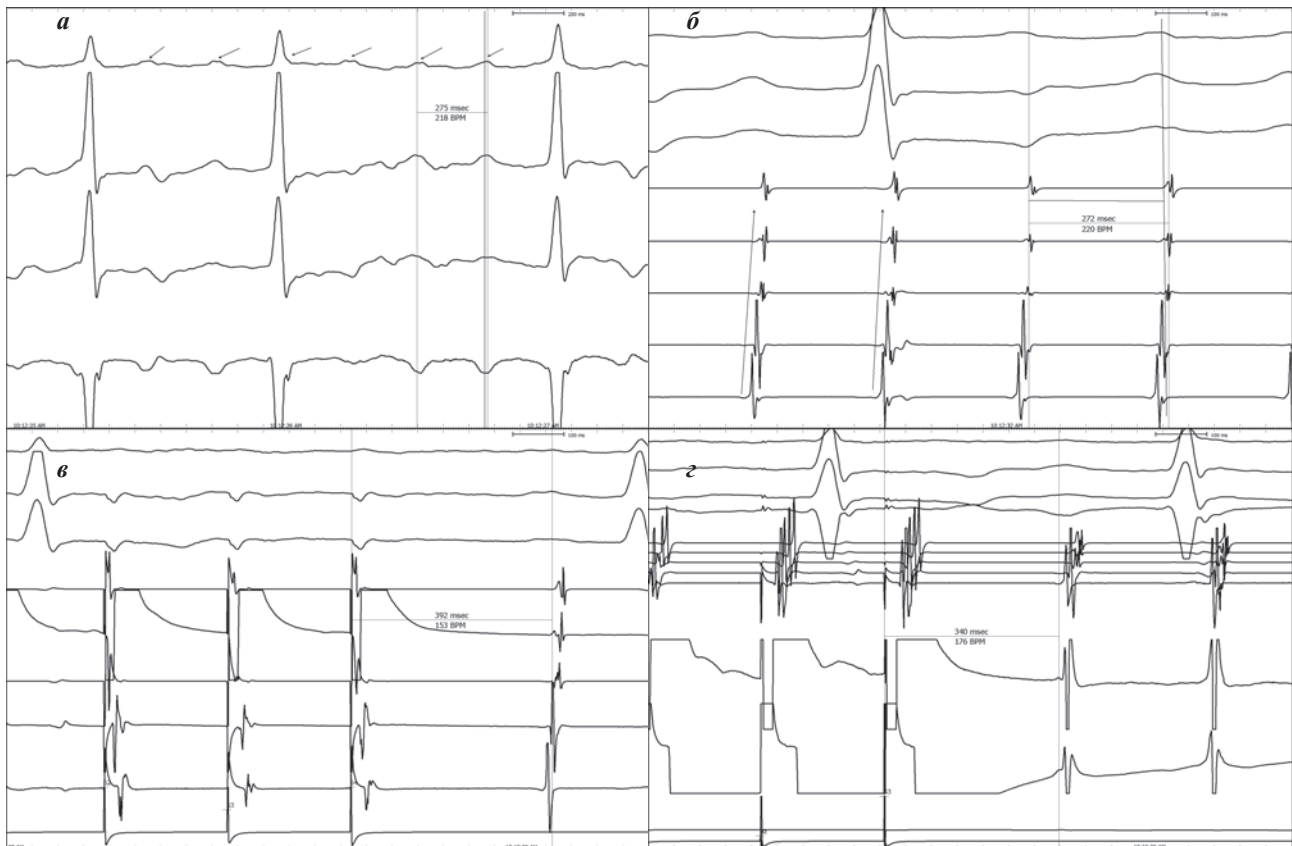


Рис. 1. Этапы эндокардиального ЭФИ до радиочастотной аблации: а) исходная поверхностная электрокардиограмма, стрелками указаны волны ТП; б) последовательная активация коронарного синуса справа налево с опережением устья (CS 9,10) по сравнению с дистальным отделом (CS 1,2); в) стимуляция с дистальной пары электродов CS 1,2, частота стимуляции 240 мс, возвратный цикл 392 мс, цикл ТП 272 мс; г) стимуляция с лечебного электрода (MAP 1,2) в медиальном истмусе ПП, частота стимуляции 240 мс, возвратный цикл 340 мс, цикл ТП 272 мс.

методике Каброя в НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. С данного времени больная наблюдалась у кардиолога, постоянно принимала ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, мочегонные, бета-адреноблокаторы, варфарин под контролем международного нормализованного отношения (МНО). С декабря 2005 года стала отмечать частое неритмичное сердцебиение, снижение работоспособности, уменьшение толерантности к физической нагрузке. При регистрации ЭКГ выявлено ТП, была госпитализирована в кардиологическое отделение по месту жительства, попытка проведения медикаментозной кардиоверсии кордароном не привели к восстановлению синусового ритма. В ходе этой госпитализации была исключена патология щитовидной железы.

На момент поступления по поверхностной ЭКГ регистрируется ТП с частотой следования волн F 220 в минуту (интервал FF 272 мс) и неправильным проведением на желудочки. Обращали внимание преобладание положительных волн F в отведениях I, II, III, aVF и отрицательных в отведении V1 (рис. 1,а). По эхокардиоскопии нарушений функций аортального клапана нет: градиент на протезе 8 мм рт. ст. Размер левого предсердия (ЛП) 42 мм, межжелудочковая перегородка (МЖП) - 12 мм, задняя стенка левого желудочка (ЛЖ) - 12 мм, конечный систолический размер ЛЖ - 37 мм, конечный диастолический размер ЛЖ - 57 мм, фракция укорочения - 34%, фракция выброса - 63%. Умеренное увеличение левых камер сердца. Гипертрофия миокар-

да ЛЖ. Фиброзные включения в миокарде межжелудочковой перегородки. Сократительная функция миокарда ЛЖ сохранена. Клинические и биохимические анализы без отклонений от нормы. Последнее МНО перед процедурой 2,8.

ЭФИ проводилось на комплексе Prucka CardioLab 4000 (GE, США), генератор для радиочастотной абляции Shtockert (Biosense Webster, США). По методу Сельдингера была пропунктирована левая подключичная вена, установлен 10-ти полюсный электрод в коронарный синус (КС) (рис. 1,б) для исключения левопредсердного генеза ТП и использования его как точки отсчета при эндокардиальном ЭФИ, как катетера с наиболее стабильным положением. Длина цикла волн F была 272 мс, возбуждение распространялось по ЛП от устья КС, что подтвердило правопредсердный генез ТП. Для выявления локализации петли re-entry ТП и зоны медленного проведения применялась асинхронная стимуляция с циклом на 30 мс меньше, чем частота FF волн, при которой оценивалось наличие скрытого или нескрытого вхождения в цикл ТП, возвратный цикл (расстояние от последнего стимуляционного артефакта до первой спонтанной F волны ТП). Отсутствие значимых изменений морфологической картины постстимуляционных комплексов, т.е. комплексов, вызванных стимуляцией (волна ТП при стимуляции идентична волнам ТП при спонтанном ТП), будет свидетельствовать об отродомном вхождении в цикл re-entry, т.е. направление распространения волны стимуляци-



Рис. 2. Этапы эндокардиального ЭФИ: а) стимуляции с лечебного электрода (МАР 1,2) в медиальном истмусе ПП, частота стимуляции 240 мс, возвратный цикл 280 мс, цикл ТП 272 мс; б) двойные спайки на лечебном электроде (МАР 1,2) в нижнебоковой стенке ПП; в) стимуляция с лечебного электрода (МАР 1,2) в области регистрации двойных спайков ПП, частота стимуляции 240 мс, возвратный цикл 259 мс, цикл ТП 272 мс; г) купирование ТП во время абляции с лечебного электрода с регистрацией синусового ритма.

онной деполяризации идентично направлению циркуляции импульса в цепи re-entry спонтанного ТП [2].

Для подтверждения правопредсердного генеза ТП проведена стимуляция с дистальной (1, 2) пары электродов КС, находящихся в боковых отделах ЛП, с циклом 240 мс и возвратный цикл составил 392 мс (рис. 1,в) с резким изменением морфологии стимуляционных волн, что говорило о нескрытом вхождении в цикл ТП. Следовательно, с учетом распространения волны спонтанного ТП и антидромным вхождением, был сделан вывод об интактности ЛП. Т.е. в этой области имелось слияние спонтанного и стимулированного комплексов, что говорит о достаточно отдаленном расположении стимуляционных электродов от круга re-entry ТП.

По методу Сельдингера была пропунктирована правая бедренная вена, в полость правого предсердия (ПП) введен лечебный орошаемый аблационный катетер Celsius. По той же методике проведена стимуляция с дистальных электродов лечебного катетера (MAP 1, 2) в медиальном истмусе ПП с получением возвратного цикла 340 мс (рис. 1,г) и изменением стимуляционных комплексов по сравнению с спонтанными FF волнами. При стимуляции латерального истмуса с лечебного катетера имелось скрытое вхождение в цикл тахикардии (рис. 2,а), морфология стимуляционных комплексов была похожа на спонтанные волны ТП. Но так как возвратный цикл составил 280 мс при цикле FF 272 мс, сделан вывод, что катетер лежит в круге ТП, но не в зоне прорыва. Это же исключило зависимость ТП от нижнего истмуса ПП.

При позиционировании лечебного катетера в область нижнебоковой стенки ПП, как в предполагаемую зону канюляции нижней полой вены, обнаружены низкоамплитудные двойные спайки с расстоянием между ними 76 мс (рис. 2,б). Данная область рассматривалась нами как место функциональной блокады, вследствие низкой вольтажности и фрагментированности электрограммы [1]. Это могло говорить о зоне прорыва ТП. Для проверки данного предположения в этой точке выполнена стимуляция с дистальной пары лечебного электрода с получением скрытого вхождения в цикл тахикардии и возвратным циклом 259 мс (рис. 2,в). То, что длительность возвратного цикла меньше цикла тахикардии указывает на то, что электрод находится в зоне медленного проведения ТП, а значит воздействие в данной области может привести к его купированию. По совокупности вышеописанных критериев решено провести в этой зоне высокочастотное воздействие (ВЧ).

ВЧ деструкция проводилась с параметрами 40 Вт и поддержкой температуры на генераторе 39-41 °С

при введении через электрод физиологического раствора со скоростью 20-30 мл/мин. Восстановление синусового ритма произошло на первых 15 секундах воздействия (рис. 2,г). По данной реакции можно предположить что абляция была выполнена именно в зоне функционального блока проведения - истмусе инцизионного ТП. Но в пользу удачного воздействия, на наш взгляд, говорило то, что в этой зоне на синусовом ритме амплитуда предсердного сигнала после абляции резко снизилась и не регистрировалось двойного спайка на лечебном катетере. Дополнительно проведены воздействия по линии от задней стенки нижней полой вены до средней трети пограничного гребня по 20 сек. Всего абляций 3,5 минуты. При контрольной программированной стимуляции до 3 экстрастимулов с проксимальной пары КС и верхнебоковой стенки ПП, возрастающей стимуляцией до 300 мс с этих же точек ТП и предсердных эхо-комплексов не получено. Существует ли проведение по этой зоне достоверно оценить мы не смогли. Воздействия в нижнем истмусе ПП не проводили. На момент окончания операции сохранялся синусовый ритм с частотой 56 уд/мин. Общее время рентгенооскопии составило 15 минут.

В постоперационном периоде по стандартной схеме был назначен кордарон сроком 6 месяцев. На 4-ый день после операции больная выписана из стационара. Через 14 дней после операции проведено суточное холтеровское мониторирование: регистрировался синусовый ритм с минимальной частотой 46 уд/мин и максимальной - 124 уд/мин. Зафиксированы редкие полиморфные предсердные экстрасистолы – всего 46, желудочковая экстрасистолия 3 градации по Лауну - до 56 за сутки.

На этом примере подтверждены ЭФ критерии поиска зоны медленного проведения при нарушениях ритма с механизмом re-entry с обязательным наличием скрытого вхождения и возвратным циклом меньше, чем цикл тахикардии. Проведенная линейная абляция от задней области нижней полой вены до предполагаемого рубца прервала цикл ТП. В предполагаемой зоне функционального блока проведения регистрировались низкоамплитудные фрагментированные эндограммы правого предсердия, что подтвердилось скрытым вхождением цикл тахикардии и купированием ТП на первых секундах абляции. Мы понимаем, что в данном случае есть элемент везения в связи с удачным расположением re-entry ТП и, конечно, существуют сомнения в достижении полного блока проведения в нижнебоковой области ПП при абляции, но главный судья это время. На момент написания статьи у пациентки сохраняется синусовый ритм в течении 3,5 месяцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов С.В., Антонченко И.В., Баталов Р.Е., Татарский Р.Б. Предсердные инцизионные тахикардии // Вестник аритмологии. - 2005. - т. 42. с. 61-65.
2. Ардашев А. В. Трепетание предсердий: клиническая электрофизиология и катетерная абляция.-М.: ГВКГ им. Н.Н.Бурденко, ЗАО «Издательство “Экономика”», 2001.- стр 49- 64.
3. Покушалов Е.А., Туров А.Н., Шугаев П.Л. с соавт. Катетерная абляция инцизионного трепетания предсердий после протезирования митрального клапана и процедуры COX/MAZE-3 // Вестник аритмологии. 2005. - т. 40. - с. 64-66.
4. Chan DP., Van Hare GF., Mackall JA. et al. Importance of Atrial Flutter Isthmus in Postoperative Intra-Atrial Reentrant Tachycardia // Circulation. 2000; 102: 1283-1289.