

ВЫВОДЫ

1. По данным поверхностного картирования ЭКГ возможно восстановление электрограмм, изопотенциальных и изохронных карт не только на эпикардиальной поверхности сердца, но и при определенных ограничениях на эндокарде предсердий и желудочков.

2. Для целей топической диагностики при синдроме ВПУ и эктопической экстрасистолии одновременное эпиэндокардиальное картирование имеет ряд преимуществ перед только эпикардиальным картированием: позволяет более точно найти локализацию аритмогенных структур при их субэндокардиальном расположении, выявить местоположение эктопического источника в межжелудочковой перегородке, определить глубину зале-

гания эктопического источника по отношению к эпикарду и эндокарду.

Преимущества технологии «Амикард»:

1. Учет различия электропроводности органов и тканей грудной клетки, повышающий точность реконструкции электрического поля сердца на 20–25%.

2. Объемная реконструкция сердца по данным компьютерной томографии в автоматическом режиме.

3. Проведение картирования сердца в реальном времени («beat-to-beat») за счет использования эффективных вычислительных алгоритмов.

4. Возможность картирования как на эпикардиальной, так и на эндокардиальной поверхностях камер сердца.

ЭЛЕКТРОАТОМИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ АБЛАЦИИ ЭКТОПИЧЕСКИХ АРИТМИЙ В КОРОНАРНЫХ СИНУСАХ АОРТЫ

М. Ю. Курилин, С. Е. Мамчур, Е. А. Хоменко, О. М. Чистюхин (г. Кемерово)

Радиочастотная абляция (РЧА) эктопических аритмий (ЭА) в выводном отделе правого желудочка (ВОПЖ) сегодня стала широко распространенной процедурой в связи с высокой эффективностью, относительной технической простотой и низким риском развития осложнений. Этого нельзя сказать о РЧА эктопической тахикардии в области выводного отдела левого желудочка, где воздействие осуществляется из синуса аорты, как правило левого или правого коронарного. При этом существует опасность радиочастотного повреждения устья левой или правой коронарной артерии.

Чтобы избежать данного осложнения, для позиционирования абляционного электрода используется рентгеноконтрастная коронарная ангиография (Srivathsan K. S. и соавт., 2008). Сущность данного метода заключается в том, что одновременно с абляционным электродом, введенным в левый или правый коронарный синус аорты, в устье близлежащей коронарной артерии вводится ангиографический катетер, через который осуществляется контрастирование данной артерии с визуальным определением расстояния от нее до дистального полюса абляционного электрода. После этого абляционный электрод позиционируют на безопасном расстоянии от устья близлежащей коронарной артерии и проводят абляцию (рис. 1). Недостатком

такого подхода является то, что приходится катетеризировать две бедренные артерии, через одну из которых вводится абляционный электрод, через другую – ангиографический катетер для проведения рентгеноконтрастной коронарной ангиографии. Это повышает риск серьезных осложнений, связанных с катетеризацией бедренной артерии (кровотечения, аневризмы, артериовенозные свищи, местные инфекционные осложнения, повреждение интимы артерии и/или ее тромбоз с последующим развитием ишемии конечности и др.). Кроме того, рентгеноконтрастные вещества на основе водорастворимых соединений йода часто являются причиной аллергических реакций, нарушений функции щитовидной железы, почек и других осложнений, нередко жизнеугрожающих.

Авторами разработан метод, при котором строится электроанатомическая карта восходящего отдела грудной аорты с нанесением на нее показателей локальной эндокардиальной активации. После этого абляционный электрод вводится в устье близлежащей коронарной артерии и строится электроанатомическая карта ее проксимального сегмента. Затем программными средствами навигационной системы определяется расстояние между устьем близлежащей коронарной артерии и точкой наиболее ранней локальной эндокардиальной ак-

тивации, которое непрерывно мониторируется в течение процедуры (рис. 2). Это позволяет снизить риск осложнений, связанных с дополнительной катетеризацией бедренной артерии и использованием рентгеноконтрастных средств. При необходимости можно строить карты нескольких камер или обеих коронарных артерий, например при септальной локализации эктопических фокусов, когда необходимо иметь информацию об активации перегородки с обеих сторон, или карты ветвей коронарных артерий, если эктопический фокус локализуется вблизи от митрально-аортального контакта (рис. 3).

Цель исследования – оценить безопасность и информативность электроанатомической реконструкции коронарных артерий в сравнении с рентгеноконтрастной коронарографией при РЧА ЖА в коронарных синусах аорты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В проспективное неконтролируемое исследование были включены 15 пациентов в возрасте $40,2 \pm 7,5$ года с мономорфными ЭА из области коронарных синусов аорты ($27 560 \pm 471$ эктопический комплекс в сутки); 10 из них имели также же-

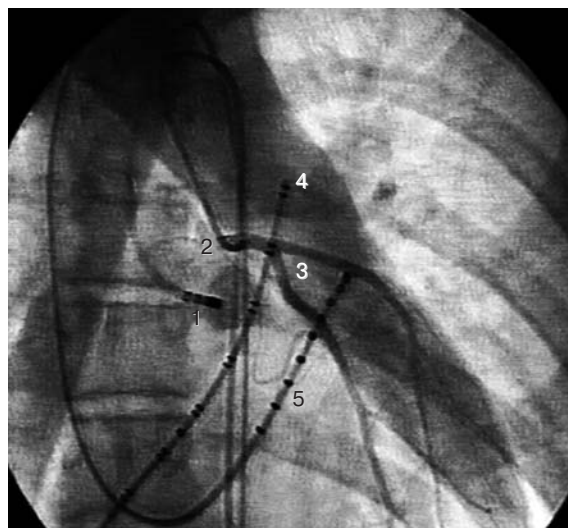


Рис. 1. Позиционирование абляционного катетера в левом коронарном синусе аорты на безопасном расстоянии от устья левой коронарной артерии, определяемой при помощи одномоментной рентгеноконтрастной коронарографии: 1 – абляционный электрод; 2 – ангиографический катетер Judkins Left; 3 – ствол и основные ветви левой коронарной артерии; 4 – диагностический электрод в выводящем тракте правого желудочка; 5 – диагностический электрод в коронарном синусе

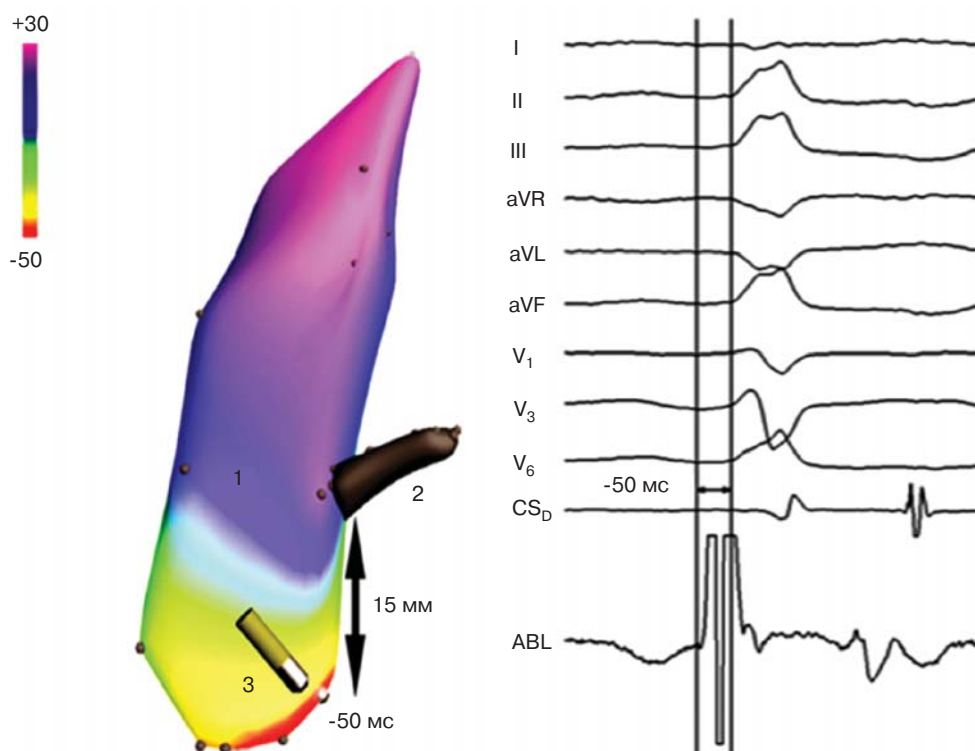


Рис. 2. Слева – электроанатомическая карта восходящей аорты (1) и устья левой коронарной артерии (2), на которой цветом кодируется время локальной миокардиальной активации на фоне эктопии. В данном случае эктопический фокус локализуется в области левого коронарного синуса аорты (3) на расстоянии 15 мм от устья левой коронарной артерии. Справа – фрагмент электрофизиологического исследования, на котором в области эктопического фокуса определяется опережение локальной активации на 50 мс по отношению к началу комплекса QRS на поверхностной ЭКГ

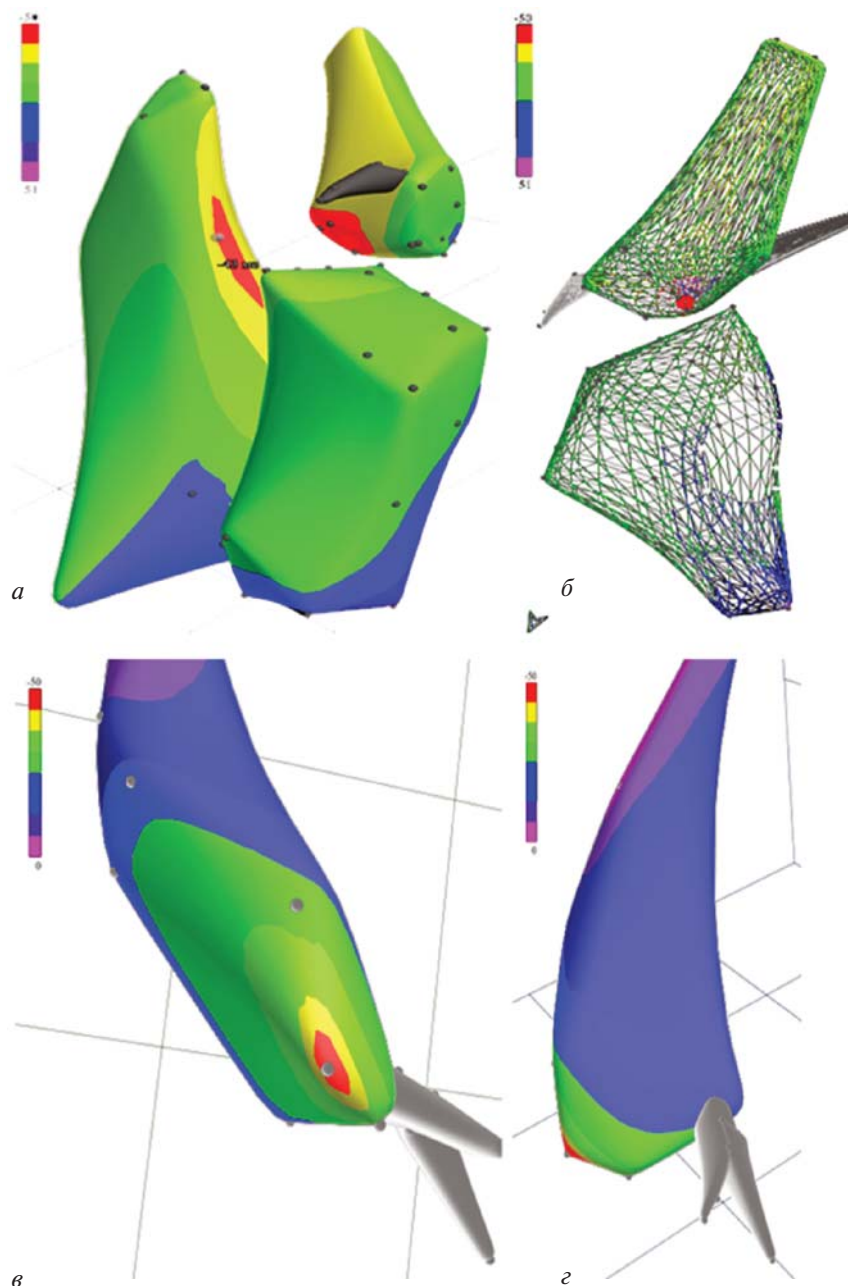


Рис. 3. Электроанатомические карты:

a – обоих желудочков, восходящей аорты и ствола левой коронарной артерии в левой боковой проекции; *б* – левого желудочка, восходящей аорты и проксимальных сегментов обеих коронарных артерий; *в* и *г* – восходящей аорты, ствола и основных ветвей левой коронарной артерии в левых косой и боковой проекциях

лудочковую эктопическую тахикардию. Симптоматика в виде синкопальных, пресинкопальных состояний, слабости, одышки и перебоев в работе сердца имела место у 10 (67%) пациентов, у 5 (33%) пациентов аритмия была асимптомной. Всем пациентам проводилась РЧА эктопического очага с использованием абляционного электрода Celsius Navistar с внешним контуром орошения. После картирования очага эктопии абляционный электрод устанавливался в устье ближайшей коронар-

ной артерии, которая контрастировалась через просвет для орошения катетера. После верификации нахождения катетера в устье коронарной артерии проводилась электроанатомическая реконструкция ее проксимального сегмента при помощи навигационных систем Биоток SpaceVision или Carto XR. Затем катетер позиционировался в области эктопического очага и проводилась его РЧА с непрерывным мониторингом расстояния от дистального полюса катетера до устья близлежа-

шей коронарной артерии программными средствами навигационной системы. После завершения РЧА выполняли повторную коронарографию через орошаемый просвет катетера.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным эндокардиального картирования у 11 (73%) пациентов эктопический очаг располагался в левом коронарном синусе аорты, у 4 (27%) — в правом. Непосредственный эффект РЧА был достигнут у всех пациентов. При этом критерии эффективности, принятые в настоящем исследовании, — более жесткие, чем общеизвестные (снижение количества эктопических комплексов более чем на 86% от исходного): процедура считалась эффективной в том случае, когда при контрольном холтеровском мониторинге ЭКГ эктопические комплексы исходной морфологии полностью отсутствовали. По данным контрастирования ни в одном случае не было зарегистрировано радиочастотного повреждения КА. У 20% пациентов отмечался спазм КА, купированный введением нитратов. Средняя продолжительность наблюдения составила 6,3 мес. У одного пациента через месяц после первичной РЧА зарегистрирован рецидив желудочковой эктопии той же локализации, что и

исходно. Ему была проведена повторная процедура, после которой в течение 6 мес аритмия более не рецидивировала. Мы связываем этот рецидив с глубоким расположением эктопического очага в межжелудочковой перегородке. В связи с этим пришлось выполнить РЧ-аппликации как в ВОПЖ, так и в левом синусе аорты. Во время обеих процедур отмечалась очень поздняя элиминация эктопической активности на фоне подачи РЧ-энергии, несмотря на высокую мощность и использование орошаемого режима аблации. При суточном мониторинге ЭКГ в отдаленном периоде все пациенты были свободны от аритмии, и ни у одного из них не было ишемических проявлений по данным теста толерантности к физической нагрузке.

ВЫВОДЫ

1. Электроанатомическая реконструкция коронарных артерий при выполнении РЧА эктопических аритмий в коронарных синусах аорты — эффективная и безопасная альтернатива рентгеноконтрастной коронарографии.
2. Предложенная методика позволяет избежать осложнений, связанных с дополнительной катетеризацией бедренной артерии.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАДИОЧАСТОТНОЙ ФРАГМЕНТАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПО СХЕМЕ «ЛАБИРИНТ»

А. В. Евтушенко, В. В. Евтушенко, К. А. Петлин, М. Л. Дьякова, Е. В. Воробьева, В. Х. Ваизов, Е. М. Беленкова, И. В. Антонченко (г. Томск)

Фибрилляция предсердий (ФП) — частое осложнение многих заболеваний сердечно-сосудистой системы, ведущую роль среди которых играют ишемическая болезнь и пороки сердца. В популяции ее распространенность приближается к эпидемиологическим пропорциям и повышается с 0,7% в возрастной группе 55–59 лет до 17,8% у людей 85 лет и старше (Geeringa J. H. и соавт., 2006). При ФП нарушается архитектура предсердия, происходят сложные изменения в структуре и электрофизиологии клеток, так называемое структурное и электрическое ремоделирование (Allessie M., 2002; Shirohita-Takeshita A., 2005). В основе нынешних

взглядов на механизмы возникновения ФП лежат классические работы, которые выполнили J. Cox (1991 г.) и M. Haissaguerre (1998 г.). На сегодняшний день общепризнано, что в процессе развития ФП от ее первых пароксизмов до хронической формы постепенно утрачивается роль триггерного механизма запуска аритмии (Haissaguerre M. и соавт., 1998) и возрастает роль множественных микроцентри в ее возникновении и поддержании (Moe G., 1962; Moe G. и соавт., 1964; Cox J. L. и соавт., 1995).

Возникновение ФП ухудшает состояние пациента как минимум на один функциональный класс, усугубляя проявления недостаточности кровообра-