

<https://doi.org/10.35336/VA-2021-3-63-66>

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОЙ КАТЕТЕРНОЙ ИЗОЛЯЦИИ
НАДЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭКТОПИЧЕСКОГО ОЧАГА У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ
ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

Е.Б.Кропоткин, Э.А.Иваницкий, С.С.Замудряков, С.Г.Ларионова, В.А.Сакович
ФГБУ Федеральный Центр Сердечно-сосудистой Хирургии, Россия, Красноярск, Караульная ул., 45

Описывается клинический случай нефлюороскопической радиочастотной катетерной изоляции наджелудочкового эктопического очага у пациента после ортотопической трансплантации сердца.

Ключевые слова: трансплантация сердца; радиочастотная катетерная абляция; наджелудочковая экстрасистолия; наджелудочковый эктопический очаг; межпредсердное проведение

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов
Рукопись получена: 20.07.2021 **Рецензии получены:** 30.07.2021 **Принята к публикации:** 04.08.2021
Ответственный за переписку: Евгений Борисович Кропоткин, E-mail: kroj@inbox.ru

Е.Б.Кропоткин - ORCID ID 0000-0001-9094-378X, Э.А.Иваницкий - ORCID ID 0000-0002-4946-8005, С.С.Замудряков - ORCID ID 0000-0003-4356-3332, С.Г.Ларионова, В.А.Сакович - ORCID ID 0000-0001-7743-8770

Для цитирования: Кропоткин ЕБ, Иваницкий ЭА, Замудряков СС, Ларионова СГ, Сакович ВА. Клинический случай нефлюороскопической катетерной изоляции наджелудочкового эктопического очага у пациента после ортотопической трансплантации сердца. *Вестник аритмологии.* 2021;28(3): 63-66. <https://doi.org/10.35336/VA-2021-3-63-66>.

CLINICAL CASE OF ZERO FLUORO RADIOFREQUENCY CATHETER ISOLATION OF
SUPRAVENTRICULAR ECTOPIC FOCI IN PATIENT AFTER ORTHOTOPIC HEART TRANSPLANTATION
Е.В.Кропоткин, Е.А.Иванитский, С.С.Замудряков, С.Г.Ларионова, В.А.Сакович
FSBI Federal Centre of Cardiovascular Surgery, Krasnoyarsk, 45 Karaulnaya str

Clinical case report of zero fluoroscopy radiofrequency catheter isolation of supraventricular ectopic foci in patient after orthotopic heart transplantation is presented.

Key words: heart transplantation; radiofrequency catheter ablation; supraventricular premature beat; supraventricular ectopic foci; intra-atrial conduction

Conflict of interests: nothing to declare.
Received: 20.07.2021 **Reviews received:** 30.07.2021 **Accepted:** 04.08.2021
Corresponding author: Evgeny Kropotkin, E-mail: kroj@inbox.ru

Е.В.Кропоткин - ORCID ID 0000-0001-9094-378X, Е.А.Иванитский - ORCID ID 0000-0002-4946-8005, С.С.Замудряков - ORCID ID 0000-0003-4356-3332, С.Г.Ларионова, В.А.Сакович - ORCID ID 0000-0001-7743-8770

For citation: Kropotkin EB, Ivanitsky EA, Zamudryakov SS, Larionova SG, Sakovich VA. Clinical case of zero fluoro radiofrequency catheter isolation of supraventricular ectopic foci in patient after orthotopic heart transplantation. *Journal of Arrhythmology.* 2021;28(3): 63-66. <https://doi.org/10.35336/VA-2021-3-63-66>.

Согласно данным С.В.Готье с соавт. в Российской Федерации сохраняется тенденция увеличения числа трансплантаций органов на 10-15% в год [1]. В число первых десяти клиник - лидеров по трансплантации сердца, которые осуществляют 94,7% от общего числа пересадок сердца в РФ, входят сразу две клиники г. Красноярск: 1) ФГБУ Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, 2) КГБУ «Краевая клиническая больница» [1]. Известно, что однолетняя выживаемость пациентов после трансплантации сердца достигает 90%, пятилетний период переживают 70%, а средняя продолжительность жизни таких пациентов после операции превышает 10 лет

[2]. Поэтому вопрос о послеоперационном наблюдении и ведении пациентов с трансплантированным сердцем становится очень актуальным в последнее время. Одним из значимых факторов, который оказывает влияние на выживаемость, морбидность и качество жизни пациентов являются аритмии [3]. Механизмы появления аритмий связаны с денервацией трансплантированного сердца, непосредственной травмой, например, синусового узла, возможной ишемией миокарда, обязательным перерастяжением предсердий, что, в свою очередь, может провоцировать появление экстрасистолии. Наджелудочковая эктопическая активность встречается в более чем в 50%

случаев, а желудочковая, в сочетании с пробежками неустойчивой желудочковой тахикардии почти у 100% [3]. Все это может свидетельствовать о возможном начавшемся процессе отторжения трансплантата в первые 6 недель после операции, что требует более тщательного обследования и наблюдения за пациентом с решением вопроса о необходимости взятия биопсии миокарда донорского сердца. В более поздние сроки так же описаны варианты развития фибрилляции предсердий [4], трепетания предсердий [5], атриовентрикулярной узловой тахикардии [6], re-entry тахикардии при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта [7], наджелудочковых тахикардий [8]. В данной работе приводится описание клинического случая катетерной абляции наджелудочковой тахикардии из оставшегося миокарда левого предсердия (ЛП) реципиента с проведением на предсердие ДС через электрический канал, сформировавшийся в операционном шве.

Пациент М, 47 лет госпитализирован в клинику с диагнозом: ИБС. Ишемическая кардиомиопатия. Стабильная стенокардия напряжения II ф.кл. Постинфарктный кардиосклероз (2015г., 2016г., 2018г.). Аневризма левого желудочка. Тяжелая митральная недостаточность. Относительная трикуспидальная недостаточность. Сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса левого желудочка (27%), 2Б стадия по Стражеско-Василенко. III ф.кл. по НУНА. При проведении коронароангиографии выявлено многососудистое поражение коронарных артерий. Согласно данным трансторакальной эхокардиографии: митральная недостаточность 3 ст., трикуспидальная недостаточность 2 ст. Холтеровское мониторирование (ХМ): частота сердечных сокращений (ЧСС) за сутки 50 - 106 в мин. Средняя ЧСС днем 68 в мин., ночью - 63 в мин. Интервал PQ 151-190 мс. Выявлено 300 монотропных одиночных желудочковых экстрасистол (ЖЭ), 10 одиночных наджелудочковых экстрасистол (НЖЭ). Максимальный RR интервал 1502 мс.

В условиях стационара проведен консилиум, решено: риск оперативного лечения в объеме аотро-коронарного шунтирования, маммаро-коронарного шунтирования, клапанной коррекции, пластики аневризмы левого желудочка крайне высокий, учитывая резкое снижение фракции выброса левого желудочка и фракции выброса правого желудочка, расширение полостей сердца. Учитывая высокие риски периоперационных осложнений: кардиальных и неврологических, пациен-

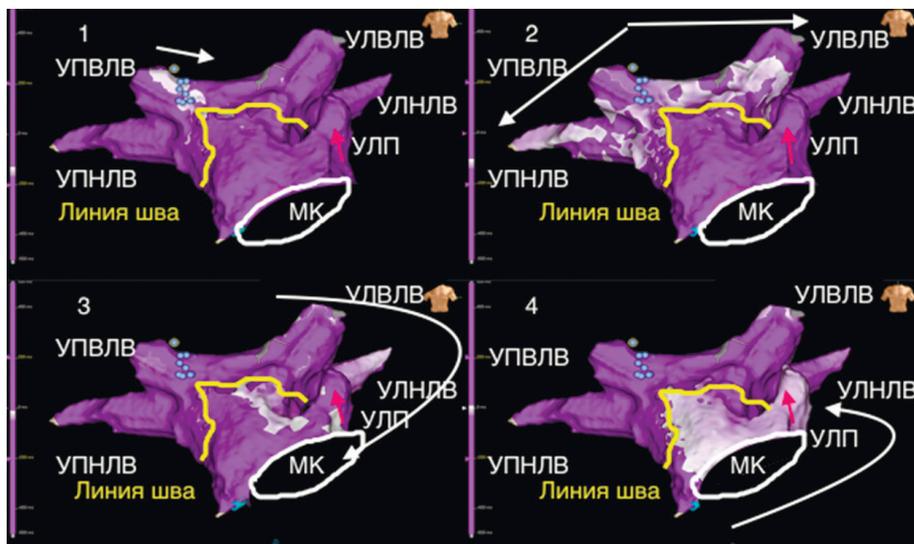


Рис. 1. Распространение возбуждения с площадки устьев легочных вен на ЛП донорского сердца (вид спереди), здесь и далее ЛП - левое предсердие, УПВЛВ - устье правой верхней легочной вены (ЛВ), УПНЛВ - устье правой нижней ЛВ, УЛВЛВ - устье левой верхней ЛВ, УЛНЛВ - устье левой нижней ЛВ, УЛП - ушко левого предсердия, МК - митральный клапан. Белыми стрелками обозначено направление распространения возбуждения сначала по левому предсердию реципиента - 1,2, затем - по левому предсердию донорского сердца - 3,4. Желтой линией схематически нанесена линия хирургического шва.

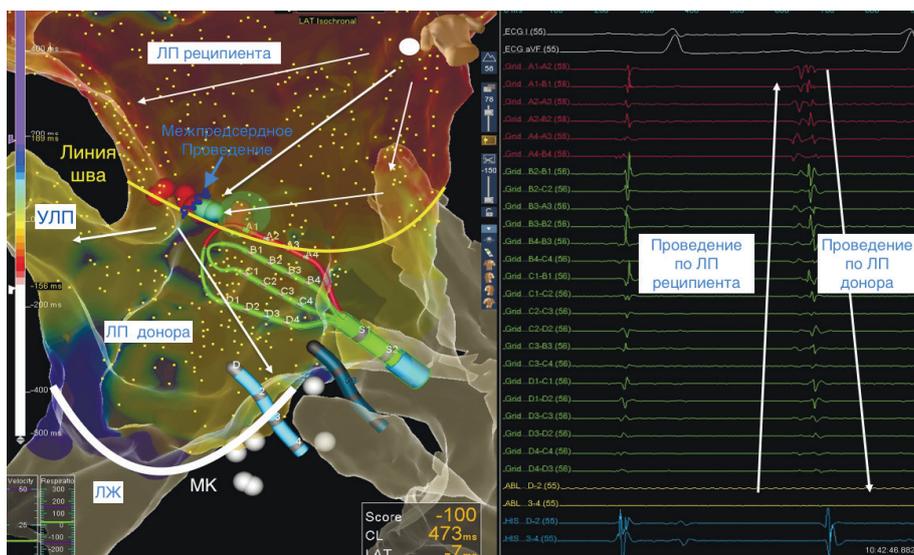


Рис. 2. Локализация места проведения электрического импульса с ЛП реципиента на ЛП донорского сердца. Слева представлена электроанатомическая реконструкция левых отделов сердца: изображена задняя стенка ЛП пациента. Жёлтой линией обозначен хирургический шов между ЛП сердца реципиента и левым предсердием донорского сердца, где ЛЖ - левый желудочек. Межпредсердное проведение обозначено синей линией. Справа - поверхностная электрокардиограмма и эндограммы с многополюсного катетера HD Greed, позиционированного вдоль линии хирургического шва.

ту показана трансплантация сердца. Через месяц (в 2019 г.) пациенту выполнена ортотопическая трансплантация сердца. В раннем послеоперационном периоде возник пароксизм фибрилляции предсердий. Синусовый ритм восстановлен введением амидафона. При выписке на ХМ средняя ЧСС 80-82 в мин. Интервал PQ 140-160 мс. Одиночных ЖЭ - 18, одиночных НЖЭ - 42. Антиаритмическая терапия не назначена. Согласно результатам эндомикардиальной биопсии (ЭМБ) через 17 дней после оперативного лечения признаков клеточного, гуморального отторжения не выявлено.

Через 2 и 6 месяцев после первой ЭМБ выполнены повторные - острое клеточное отторжение отсутствует, антителоопосредованное отторжение отсутствует. Проводилась коррекция дозы иммуносупрессивного препарата - такролимуса. Через 12 месяцев ЭМБ не

проведена в связи с перепрофилированием стационара в инфекционный госпиталь на фоне пандемии COVID 19.

Через 5 месяцев после пересадки сердца пациент впервые ощутил перебои в работе сердца, периодически возникающие приступы учащенного сердцебиения. На ХМ 22809 НЖЭ, одиночные, групповые. Назначена антиаритмическая терапия препаратами III, I класса - без эффекта. На контрольном ХМ 20255 НЖЭ. Учитывая неэффективность медикаментозной терапии и симптомность аритмии было принято решение выполнить радиочастотную катетерную абляцию (РЧКА).

Описание операции

В условиях рентген-операционной под местной анестезией по методу Сельдингера выполнен правый бедренный венозный доступ. Без использования рентгеноскопии, в условиях навигационной системы выполнена

электроанатомическая реконструкция полости правого предсердия. Эктопической активности в правом предсердии не выявлено. Под контролем внутрисердечного ультразвука выполнена трансseptальная пункция. Выполнена анатомическая реконструкция полости ЛП с высокоплотным картированием многополюсным катетером HD Greed (Abbott, USA). Источник эктопической активности выявлен в области верхнего полюса устья правой верхней легочной вены (ПВЛВ) - оставшиеся ткани ЛП реципиента. Однако активационная карта наглядно указывает на проведение электрического импульса с тканей реципиента - площадка устьев легочных вен на миокард ЛП донорского сердца (рис. 1). Анализируя последовательную активацию ЛП можно увидеть четкую границу распространения возбуждения по передней стенке сначала на участке ЛП реципиента, а затем донорского ЛП. Линия предполагаемого шва нанесена на карту ЛП желтым цветом (рис. 1). При расположении многоэлектродного катетера вдоль предполагаемой линии хирургического шва по задней стенке можно проследить последовательную активацию участков задней стенки ЛП (рис. 2). Обращает на себя внимание однонаправленность проведения импульса с площадки устьев легочных вен, при возникновении эктопической активности в устье ПВЛВ, на

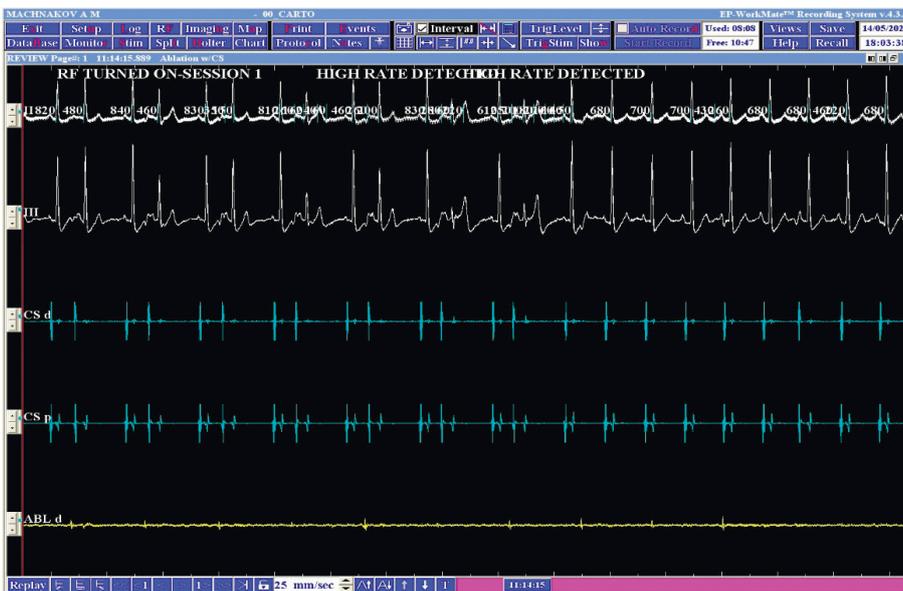


Рис. 3. Начало РЧКА в области электроанатомического канала. Во время абляции отмечается элиминация аритмии, на абляционном катетере регистрируется эктопическая активность только в ЛП реципиента.



Рис. 4. Эктопическая активность в ЛП донорского сердца сохраняется. Абляционный электрод позиционирован в полости ЛП реципиента.

* - обозначена электрическая активность ЛП реципиента, которая визуализируется на поверхностной ЭКГ, вызывая изменения волн P.

миокард донорского сердца. При возникновении синусового ритма электрический импульс на миокард ЛПП реципиента не проводится. То есть в обратном направлении с донорского сердца на ткани реципиента отмечается блок электрического проведения. Таким образом, в хирургическом шве, которым донорское сердце фиксировано к тканям реципиента через 5 месяцев сформировался одноподнаправленный электрический канал.

В выборе стратегии абляции мы преследовали цели как можно меньшего РЧ воздействия на миокард реципиента и, конечно, донорского сердца для обеспечения долгосрочности эффекта от операции. Была выбрана тактика электрически изолировать миокард донорского сердца от миокарда ЛПП пациента. Момент РЧКА в области однонаправленного проведения в шве представлен на рис. 3. В первые секунды отмечается восстановление синусового ритма, но эктопическая активность в устье ПВЛВ сохраняется (на абляционном катетере визуализируются эндограммы, свидетельствующие об активации площадки устьев легочных вен в прежнем ритме, но уже изолированные от донорского сердца). После 15 минутного наблюдения восстановления проведения по каналу не выявлено. На данном этапе радиочастотные воздействия решено завершить.

На ХМ на следующие сутки после интервенционного лечения выявлен синусовый ритм со склонностью к тахикардии с ЧСС 82-137 в мин. Средняя ЧСС 94 в мин. Интервал PQ 140-160 мс. Максимальный RR интервал 976 мс. Зафиксировано 14 одиночных ЖЭ и 17 одиночных НЖЭ. На протяжении всей записи ЭКГ регистрируется предсердная активность абсолютно не связанная с синусовым ритмом, подобная ситуация была во время процедуры после электрической изоляции предсердий (рис. 4). С улучшением пациент выписан на 2-е сутки после выполненного оперативного лечения в удовлетворительном состоянии.

ОБСУЖДЕНИЕ

В мировой литературе имеются описания клинических случаев РЧКА аритмий у пациентов после ортотопической трансплантации сердца. В подавляющем большинстве субстратом аритмии является само донорское

сердце. Так, описаны случаи РЧКА трепетания предсердий [5], атриовентрикулярной узловой тахикардии [6], ортодромной реинтри тахикардии при скрытом синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта [7]. В нашей работе представлен уникальный случай возникновения аритмии, которая проводилась на донорское сердце через электрический канал, сформировавшийся в хирургическом шве на задней стенке ЛПП. Несмотря на уникальность приведенного выше клинического случая, подобная ситуация уже была описана в мировой литературе [8]. После трансплантации у пациента была выявлена тахикардия в тканях правого предсердия реципиента с проведением электрического импульса на правое предсердие донорского сердца в области хирургического шва на свободной стенке правого предсердия. Данное оперативное вмешательство осуществлялось под контролем рентгеноскопии и на правых отделах сердца. В нашем случае оперативное лечение было выполнено полностью без использования рентгеноскопии и на левых отделах сердца. В обоих случаях была выполнена электрическая изоляция донорского сердца от аритмогенных тканей реципиента. В нашем случае было принято решение об электрической изоляции ЛПП донорского сердца, поскольку при возникновении эктопической активности, например, в других участках миокарда реципиента мы бы получили рецидив аритмии. При использовании данного подхода вероятность рецидива крайне мала. Наш опыт и данные мировой литературы свидетельствуют о безопасности и высокой эффективности РЧКА аритмий у пациентов после ортотопической трансплантации сердца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РЧКА у пациентов после ортотопической трансплантации сердца являются безопасными и высокоэффективными методиками лечения различных видов аритмий. Могут применяться при неэффективности или непереносимости антиаритмической терапии. Безопасность и эффективность данного вида лечения, может быть, выше при проведении полностью нефлюороскопических интервенционных вмешательств с использованием систем 3D навигации и внутрисердечной ультразвуковой визуализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Готье СВ, Хомяков СМ. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2019 году. XII сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2020;22(2): 8-34. [Gautier SV, Khomyakov SM. Organ donation and transplantation in the Russian Federation in 2019. 12th report from the Registry of the Russian Transplant Society. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2020; 22(2): 8-34. <http://10.15825/1995-1191-2020-2-8-34>. (In Russ.)].
2. Hunt SA, Haddad F. The changing face of heart transplantation. *J Am Col Cardiol*. 2008;52: 587-598.
3. Stecker EC, Strellich KR, Chugh SS, et al. Arrhythmias after orthotopic heart transplantation. *J Card Fail*. 2005; 11(6): 464-472.
4. Khan M, Kalahasti V, Rajagopal V, et al. Incidence of atrial fibrillation in heart transplant patients: long-term follow-up. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2006;17: 827-831.
5. Grant SC, Khan MA, Faragher EB, et al. Atrial arrhythmias and pacing after orthotopic heart transplantation: bicaval versus standard atrial anastomosis. *Br Heart J*. 1995; 74(2): 149-153.
6. Padder FA, Wilbur SL, Kantharia BK, et al. Radiofrequency catheter ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia after orthotopic heart transplantation. *J Interv Card Electrophysiol*. 1999;3: 283-5.
7. Neuzner J, Friedl A, Pitschner HF. Radiofrequency catheter ablation of a concealed accessory atrioventricular pathway after heart transplantation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1994;17: 1778-81.
8. Rothman SA, Miller JM, Hsia HH, et al. Radiofrequency ablation of a supraventricular tachycardia due to interatrial conduction from the recipient to donor atria in an orthotopic heart transplant recipient. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1995;6: 544-50.