

Рубрика: детская аритмология

© А.Ш. РЕВИШВИЛИ, М.Р. ТУМАНЯН, Г.Р. МАЦОНАШВИЛИ, И.И. ТРУНИНА, Е.Г. ЛЕВЧЕНКО, 2013
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2013

УДК 616.125.6-007-089:616.12-007-053.1-053.31

ПЕРВЫЙ ОПЫТ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ У МЛАДЕНЦА С КОРРИГИРОВАННОЙ ТРАНСПОЗИЦИЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Тип статьи: клинический случай

*А.Ш. Ревишвили, академик РАМН, профессор; М.Р. Туманян, д. м. н., профессор;
Г.Р. Мацонашвили*, сердечно-сосудистый хирург; И.И. Трунина, к. м. н.; Е.Г. Левченко, к. м. н.*

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»
(директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) РАМН, Москва, Российская Федерация

Одним из наиболее сложных направлений клинической инвазивной аритмологии является электрофизиология пациентов детского возраста, в частности детей первого года жизни. За последние два десятилетия детская электрофизиология претерпела значительное развитие, что позволило улучшить результаты вмешательств, снизить количество осложнений. В случаях, когда аритмия не поддается медикаментозному контролю, начинает приобретать жизнеугрожающий характер (непрерывно рецидивирует, появляются признаки сердечной недостаточности), радиочастотная катетерная абляция является методом выбора.

Наиболее часто встречаемым субстратом аритмии в детском возрасте является синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта (ВПУ). Устранение синдрома ВПУ в раннем возрасте может быть сопряжено с техническими трудностями, связанными с малыми размерами пациентов, ограниченностью инвазии и достоверно более высоким риском осложнений в случае, если масса тела пациента не превышает 15 кг. На сегодняшний день нет достоверных данных о влиянии радиочастотных воздействий на миокард и коронарное русло в отдаленном послеоперационном периоде. Однако на модели животных показано, что с возрастом размер радиочастотного воздействия может увеличиваться и тем самым влиять на коронарную перфузию. Еще большие трудности представляют случаи, при которых наблюдается сочетание врожденного порока сердца и тахикардии, носящей непрерывно-рецидивирующий характер.

В данной статье мы представляем случай успешного устранения синдрома ВПУ у четырехмесячного пациента с корригированной транспозицией магистральных сосудов, изменением трехстворчатого клапана по типу аномалии Эбштейна, недостаточностью кровообращения III степени и интраоперационно выявленным двусторонним тромбозом бедренных вен.

Ключевые слова: младенец; тахикардия; врожденный порок сердца; синдром ВПУ; тромбоз бедренных вен.

Pediatric electrophysiology, especially in infants, is the most difficult area of clinical arrhythmology. For the last two decades radiofrequency catheter ablation (RFCA) in pediatric patients has been dramatically advanced. Due to this progress the complication rate has been decreased and success rate has been improved. In cases, when arrhythmia can't be controlled with drugs and becomes life-threatening (takes incessant character, sings of heart failure develop) RFCA is considered to be the method of choice.

The most common cause of tachyarrhythmias in children is an accessory pathway (AP). Elimination of AP at an early age can be technically challenging due to small body surface area, limitation of invasion and proved high rate of complications if a patient weighs less than 15 kgs. There are no published data on the long-term effects of RFCA on coronary arteries and myocardial function. Although animal studies showed RF lesion can expand with time and may affect coronary perfusion. A combination of congenital heart disease and incessant tachyarrhythmia is even more difficult to treat.

In this article we present a case report of successful RFCA of AP in 4-months-old patient with corrected transposition of great arteries, Ebstein's like modification of tricuspid «arterial» valve, heart failure NYHA II and intraoperatively revealed thrombosis of femoral veins.

Key words: infants; tachyarrhythmia; congenital heart disease; AP; thrombosis of femoral veins.

* Мацонашвили Георгий Рафаэлович, сердечно-сосудистый хирург.

Тел.: +7 (495) 414-77-90, e-mail: giatim7@yahoo.com

Почтовый адрес: 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135, НИЦСХ им. А.Н. Бакулева РАМН, ОТА.

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии (НЦССХ) им. А.Н. Бакулева РАМН обладает большим опытом интервенционного лечения тахиаритмий у детей. В России впервые радиочастотную абляцию (РЧА) детям первого года жизни стали проводить в НЦССХ в 2001 г., и к настоящему времени выполнено более 500 катетерных процедур у детей. В основном подобные процедуры выполняются у детей раннего возраста, так как интервенционные вмешательства у детей первого года жизни сопряжены с крайне высоким риском осложнений. Тем не менее в течение 10 лет РЧА была выполнена 40 младенцам с тяжелыми нарушениями ритма сердца. Показаниями для РЧА у детей данной возрастной категории служили жизнеугрожающий непрерывно-рецидивирующий характер аритмии, длительная неэффективная антиаритмическая терапия препаратами в максимальной терапевтической дозировке и развитие аритмогенной кардиомиопатии [1–4]. Кроме того, незначительная клиническая манифестация сопутствующего врожденного порока сердца (ВПС), а также малая травматичность и высокая эффективность делают метод РЧА более предпочтительным у данной категории пациентов [5]. Наиболее сложными для интервенционного лечения являются случаи, когда нарушения ритма сердца сочетаются с ВПС. Частота встречаемости ВПС у детей с аритмиями составляет, по разным данным, от 22 до 35 % [6]. Среди ВПС у таких младенцев чаще всего выявляют дефекты межпредсердной перегородки (25 %), дефекты межжелудочковой перегородки (31 %), открытый артериальный проток (25 %), коарктацию аорты (5 %). В данной статье мы представляем первый опыт интервенционного лечения манифестирующего синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта (ВПУ) у ребенка грудного возраста с корригированной транспозицией магистральных сосудов (КТМС), изменением артериального клапана по типу аномалии Эбштейна и интраоперационно выявленным илеофеморальным тромбозом. Встречаемость различных видов тахиаритмий у пациентов с КТМС составляет около 20 % [7].

Пациент Б., 4 мес, госпитализирован в НЦССХ с направительным диагнозом «непрерывно-рецидивирующая наджелудочковая тахикардия (НЖТ)» (рис. 1, а). Ребенок родился с массой тела 3,7 кг, на сроке беременности 41 нед и с оценкой по шкале Апгар 7/8 баллов. Первый приступ тахикардии с частотой сердечных

сокращений (ЧСС) 240 уд/мин возник на 3-и сутки жизни, по поводу чего ребенок начал получать амиодарон в дозе 30 мг/кг/сут. Был диагностирован ВПС: корригированная транспозиция магистральных артерий (предсердно-желудочковая и желудочково-артериальная дискордантность), органическая патология трикуспидального клапана, дефект МЖП и умеренный клапанный стеноз легочной артерии. В периоде новорожденности ребенок получал массивную антибактериальную терапию по поводу внутриутробной инфекции. Частые приступы НЖТ стали причиной развития аритмогенной дисфункции миокарда и недостаточности кровообращения IIА степени, требовали непрерывной антиаритмической терапии амиодароном в высоких дозах. В возрасте 1,5 мес ребенок выписан домой с синусовым ритмом на фоне приема амиодарона. До момента госпитализации в НЦССХ ребенок неоднократно находился на стационарном лечении по поводу приступов НЖТ и принимал амиодарон в дозе 20 мг/кг/сут с последующей его заменой на пропafenон. Медикаментозную терапию по поводу ВПС ребенок не получал.

Мальчик с массой тела 7 кг переведен в НЦССХ из городской больницы № 67 в тяжелом состоянии, обусловленным нарушением кровообращения IIА степени (на фоне длительно существующей аритмии, частых приступов непрерывно-рецидивирующей НЖТ) и умеренной артериальной гипоксемией (SatO_2 – 91 %). Развитие подкожной клетчатки удовлетворительное. Отеков нет. Кожные покровы и видимые слизистые – бледно-розовые, чистые. Размеры большого родничка 1,5 × 1,5 см. Грудная клетка правильной формы. Частота дыханий 50 в минуту. Дыхание проводится во все отделы легких, пуэрильное, хрипов нет. Верхушечный толчок слева разлитой. Тоны сердца ритмичные, I тон нормальный, II тон нормальный, ЧСС 110 уд/мин (в момент осмотра). Шумы: систолический, интенсивность 3/6, слева от грудины, эпицентр в третьем-четвертом межреберье. Пульсация на верхних и нижних конечностях равномерная, удовлетворительного наполнения. Артериальное давление на руках и ногах одинаковое, 90/60 мм рт. ст. Печень расположена справа, выступает на 3 см из-под края правой реберной дуги. Селезенка пальпируется, у края левой реберной дуги. Перистальтика кишечника выслушивается. Мочеполовая система сформирована правильно по мужскому типу.

На электрокардиограмме (ЭКГ) – манифестирующий синдром ВПУ, ЧСС 120 уд/мин. Электрическая ось сердца отклонена резко влево. Признаки перегрузки левого предсердия.

По данным эхокардиографического исследования (ЭхоКГ): левое предсердие (ЛП) увеличено, митральный клапан расположен справа, фиброзное кольцо – 16,7 мм (норма – 13,6 мм), его створки тонкие, крепление части хорд от передней створки МК к области митрально-легочного контакта, с небольшим сужением выводного отдела правого желудочка с градиентом 23 мм рт. ст. и недостаточностью II степени. Левый желудочек расположен справа, венозный, полость его расширена, конечный диастолический размер – 2,0 см, фракция выброса – 68 %. Легочная артерия отходит от анатомически левого венозного желудочка, фиброзное кольцо – 13 мм (норма – 10,1 мм). Правое предсердие (ПП) увеличено. Трикуспидальный клапан расположен слева, изменен: фиброзное кольцо 18 мм (норма – 16,2 мм), смещение септальной створки в полость желудочка на 9 мм, створки тонкие, раскрытие полное, регургитация I–II степени. Правый желудочек расположен слева, артериаль-

ный, его полость увеличена, выраженная трабекулярность, фракция выброса снижена и составляет 54 %. Аорта отходит от анатомически правого артериального желудочка. Аортальный клапан не изменен, фиброзное кольцо – 11 мм (норма – 8,9 мм). Дуга и перешеек аорты не сужены. Визуализируется перимембранный дефект МЖП размером 2,2 мм со сбросом крови из ЛЖ в ЛП. Открытое овальное окно 3 мм. Заключение по данным ЭхоКГ: КТМС, смещение септальной створки артериального клапана к верхушке желудочка по типу аномалии Эбштейна с недостаточностью I–II степени, снижение сократительной способности артериального желудочка (рис. 1, б).

Учитывая анатомические особенности ВПС, относительно стабильное состояние ребенка и удовлетворительное насыщение крови кислородом, решено выполнить хирургическое вмешательство по поводу ВПС в старшем возрасте, а первым этапом лечения провести интервенционное устранение нарушений ритма сердца. Амидарон был отменен за сутки до электрофизиологического исследования (ЭФИ) ввиду непрерывно-рецидивирующего характера тахикардии.

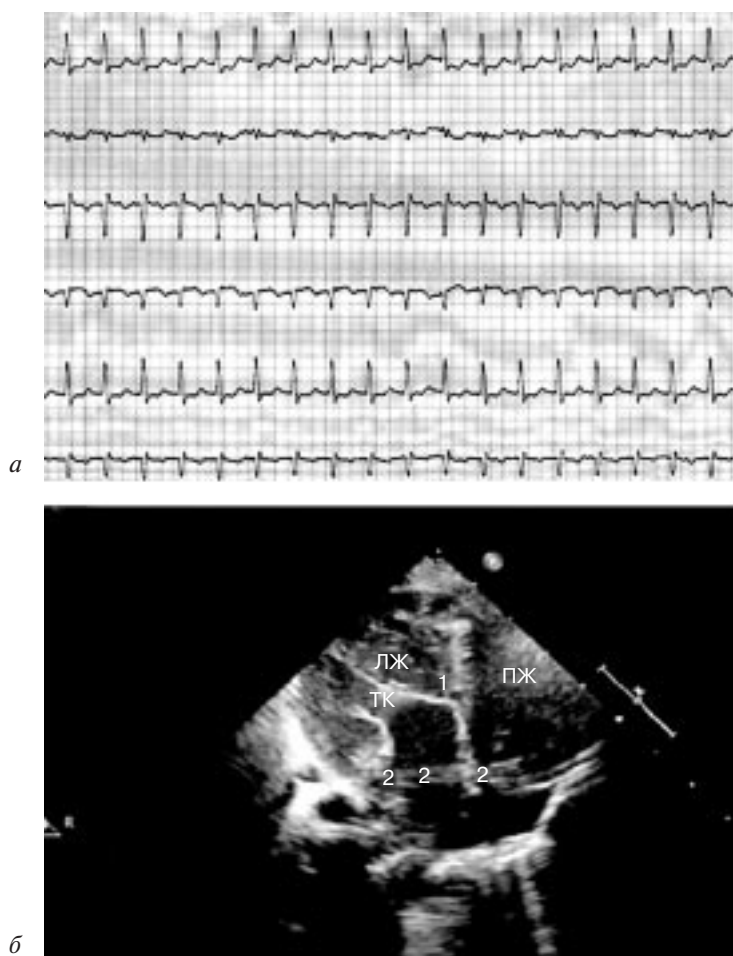


Рис. 1. Дооперационное инструментальное обследование пациента Б.:

а – ЭКГ во время приступа тахиаритмии, ДЦ 300 мс (200 уд/мин); б – ЭхоКГ в проекции четырех камер: 1 – смещенная (на 9 мм) створка ТК в полости ЛЖ; 2 – уровень АВ-борозды; ТК – трехстворчатый клапан; ЛЖ – левый желудочек; ПЖ – правый желудочек



Рис. 2. Электрофизиологическое исследование пациента Б.:

a – индукция ОРТ программируемой стимуляцией с ДЦ 300 мс (первые 5 комплексов – с блокадой ЛНПГ); *б* – программируемая стимуляция ПП. На базовой частоте с ДЦ 460 мс и экстрасимулом с интервалом сцепления 360 мс наблюдается нарастание преэкситации (указано стрелкой)

I–III, aVF – стандартные отведения; V₁ – первое грудное отведение; Abl – отведения абляционного катетера

Пациент доставлен в рентгенооперационную на синусовом ритме с ЧСС 95 уд/мин. На ЭКГ выявляются минимальные признаки преэкситации миокарда желудочков: *P–Q* 100 мс, *QRS* 95 мс, *R–R* 610 мс.

Под комбинированной анестезией на самостоятельном дыхании была пунктирована правая бедренная вена, однако отмечалось затруднение проведения проводника. Выполнено контрастирование правой бедренной вены, при котором выявлен правосторонний илеофemorальный тромбоз (в данной области ранее был установлен внутривенный катетер). Пункция левой бедренной вены была безуспешна, в связи с чем была выполнена ее секция, после которой также был диагностирован левосторонний илеофemorальный тромбоз.

Далее в левой подключичной области центральный внутривенный катетер был заменен на интродьюсер 5 Fr, посредством которого в полость ПП проведен конвекционный абляционный катетер. При манипуляции катетером и далее неоднократно путем программируемой стимуляции отмечается индукция НЖТ с длительностью цикла (ДЦ) 280 мс, верифицированной как ортодромная тахикардия (рис. 2, *a*). Кроме того, при программируемой стимуляции ПП на экстрасимулах отмечается нарастание преэкситации с наиболее ранним возбуждением миокарда желудочков в левой задненижней области (рис. 2, *б*). На тахикар-

дии выполнено картирование атриовентрикулярной борозды, однако без явных признаков ранней зоны ретроградного возбуждения миокарда предсердий. Катетер удален, и в коронарный синус проведен 10-полюсный диагностический электрод. На электроде КС отмечается наличие сливного предсердно-желудочкового (ПЖ) компонента в левой задненижней области (Cosio F. G.).

Учитывая наличие тромбоза бедренных вен, было решено прибегнуть к ретроградному доступу, в связи с чем была пунктирована правая бедренная артерия и конвекционный абляционный катетер Maring MC SF 5 Fr (Medtronic, USA) был проведен в область левой ПЖ-борозды. При картировании ранняя зона с записью сливного ПЖ-компонента была выявлена в левой задненижней области (рис. 3, *a*).

В данной области выполнена серия конвекционных РЧА с эффектом закрытия проведения по пучку в антеградном направлении на 4-й секунде первого воздействия (рис. 3, *б*).

При ретроградной стимуляции после инициальной аппликации отмечалась желудочково-предсердная диссоциация (рис. 3, *в*).

Параметры РЧА: мощность 15–25 Вт, температура 48–52 °С. Общее время воздействия составило 100 с. Непосредственно после всех воздействий и через 30 мин наблюдения при проведении электрофизиологического исследования



Рис. 3. Результат РЧА пациента Б.:

a – регистрация сливного AV – компонента в левой задненижней области; *б* – эффективная абляция (расхождение компонентов А и V на 4-й секунде воздействия); *в* – ретроградная диссоциация

I, III, aVF – стандартные отведения; Abl – отведения абляционного катетера; CS 1,2 – CS 9,10 – отведения коронарного синуса; А – спайк предсердий; V – спайк желудочков; st – артефакт стимула

ретроградно отмечается желудочково-предсердная диссоциация. Антеградно – проведение по атриовентрикулярному узлу (АВУ); антеградный эффективный рефрактерный период (ЭРП) АВУ не превышает ЭРП ЛП, равный 200 мс. На этом процедура завершена. Время флюороскопии составило 21,5 мин (доза ионизирующего облучения 149 mGy, 1192 cGy.cm²). Введено 7 мл рентгеноконтрастного вещества. Пациент был деканюлирован, выполнен гемостаз, и после полного пробуждения ребенок переведен в отделение.

Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Ребенок выписан на 5-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии с синусовым ритмом и с рекомендациями постепенной отмены амиодарона (прием препарата в дозе 5 мг /кг/сут рекомендован в течение 3 мес после операции). К моменту выписки сократительная способность миокарда артериального желудочка возросла до 65 %. Через месяц после операции у ребенка не отмечено ни одного пароксизма тахикардии.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список

1. Blafox A.D., Felix G.L., Saul J. Ph. and Participating Members of the Pediatric Catheter Ablation Registry. Radiofrequency catheter ablation in infants < 18 months old. When is it done and how do they fare? Short-term data from the pediatric ablation registry. *Circulation*. 2001; 104: 2803–8.
2. Кручина Т.К., Васичкина Е.С., Красноперов П.В. и др. Радиочастотная абляция у детей с суправентрикулярными тахикардиями: показания, эффективность, осложнения. *Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования*. 2011; 3 (3): 138–45.
3. Кручина Т.К., Васичкина Е.С., Новик Г.А. и др. Синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта у детей: клиника, диагностика, лечение. *Педиатрическая фармакология*. 2011; 8 (5): 49–53.
4. Свинцова Л.И., Ковалев И.А., Мурзина О.Ю. и др. Тахикардии у детей первого года жизни: опыт лечения. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2007; 1: 37–40.
5. Bockeria L., Golukhova E., Dadasheva M., Revishvili A., Levant A., Bazaev V. et al. Advantages and disadvantages of one-stage and two-stage surgery for arrhythmias and Ebstein's anomaly. *Eur. J. Cardio-thorac. Surg*. 2005; 28: 536–540.
6. Ревишвили А.Ш., Туманян М.Р., Трунина И.И. и др. Интервенционные методы лечения синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта у детей первого года жизни. *Детские болезни сердца и сосудов*. 2005; 1: С. 42–7.
7. Keiko Toyohara, Daiji Takeuchi, Toshio Nakanishi, and Morio Shoda. Arrhythmia in patients with corrected transposition of the great arteries before and after double switch operation. *Circulation*. 2010; 122: A13984.

Поступила 19.03.2013 г.
Подписана в печать 08.05.2013 г.