

РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ОККЛЮЗИЙ ВЕН ДОСТУПА У ПАЦИЕНТОВ С АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ

*С.А. Айвазьян – врач, сердечно-сосудистый хирург¹
 Е.Г. Шарабрин – д.м.н., профессор²
 А.А. Палагина – студентка 6 курса²
 К.Г. Горшенин – врач-кардиолог¹
 С.И. Буслаева – врач-кардиолог¹
 А.А. Серегин – зав. отд. РХМДил¹

¹ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России
 603001 Российская Федерация, г. Нижний Новгород, Нижне-Волжская набережная, 2
²ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» МЗ РФ
 603005 Российская Федерация, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- реканализация окклюзий
- окклюзия вен доступа
- антиаритмические устройства

АННОТАЦИЯ:

Введение: в работе представлен наш первый опыт реканализации окклюзий вен доступа у пациентов после имплантации электрокардиостимулятора.

Материалы и методы: с 2010 по 2018 гг. было выполнено 461 повторное вмешательство пациентам с имплантированными антиаритмическими устройствами. Электроды с нарушенной функцией были выявлены у 82(17,8%) пациентов, из них окклюзия вен доступа была обнаружена у 8(10%) пациентов. Попытка реканализации проведена у 4 пациентов. В 4 случаях попытка реканализации не предпринималась, по различным причинам.

Результаты: Успешная реканализация вен доступа и реимплантация электрода выполнена у 3 больных, в том числе проводниковая реканализация – у 2, реканализация полипропиленовым дилататор для экстракции электродов – у 1. Реканализировать вену не удалось у 1 пациента. 5 пациентам выполнена имплантация нового электрокардиостимулятора на контрлатеральную сторону.

Выводы: реканализация проводником или дилататор являются эффективными методами лечения окклюзии вен доступа. Эти техники позволяют сохранить интактными вены контрлатеральной стороны. Однако реканализация полипропиленовым дилататор может быть сопряжена с более высоким риском осложнений (перфорация подключичной, безымянной или верхней полой вены).

Таким образом, реканализация хронических окклюзий сопряжена с техническими сложностями, требует применения специального инструментария и определенных навыков оперирующего врача.

Для цитирования: Айвазьян С.А., Шарабрин Е.Г., Палагина А.А., Горшенин К.Г., Буслаева С.И., Серегин А.А. «РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ОККЛЮЗИЙ ВЕН ДОСТУПА У ПАЦИЕНТОВ С АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ». Журнал «Диагностическая и интервенционная радиология». 2019,13(1),45–49.

RECANALIZATION OF VEINS OCCLUSION IN PATIENTS AFTER IMPLANTATION OF ANTIARRHYTHMIC DEVICES

*Ayvazyan S.A. – MD¹
 Sharabrin E.G. – MD, PhD, professor²
 Palagina A.A. – MD, student²
 Gorshenin K.G. – MD¹
 Buslaeva S.I. – MD¹
 Seregin A.A. – MD¹

¹Volga District Medical Centre Federal Medical Biological Agency of Russia,
 2, Nizhny-Volzhskaya naberezhnaya, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603001

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation
 10/1 Minin & Pozharsky sq., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603950

KEY-WORDS:

- recanalization of occlusions
- occlusion of access vein
- antiarrhythmic device

ABSTRACT:

Background: study presents data of recanalization of occlusions of access vein in patients after pacemaker implantation.

Material and methods: for the period of 2010-2018 a total of 461 patients underwent repeated antiarrhythmic device implantation. In 82(17,8%) patients we found malfunctioning leads. Total venous occlusion was found in 8(10%) cases. Attempt of recanalization was performed in 4

patients, in rest 4 cases recanalization was not performed, because of different reasons, and in 1 case it was unsuccessful.

Results: In 3 cases successful recanalization of venous occlusion and leads reimplantation were performed. In 2 cases - recanalization was performed using a guidewire and in 1 case a dilator for leads extraction was used. 5 patients underwent the contralateral implantation of a completely new system were performed.

Conclusions: recanalization of venous occlusion using a guidewire or a dilator is an effective method of treatment. These techniques allow to save contralateral access for other lifesaving procedures. However, recanalization using a dilator sheath might be associated with greater risk of complications such as perforation of subclavian vein, innominate vein or superior vena cava.

Thus, the choice of one or another strategy of recanalization is associated with technical difficulties and requires specialized tools and special skills of operating surgeon.

Введение

Окклюзия вен верхних конечностей является одним из наиболее частых осложнений у пациентов после имплантации кардиостимуляторов (ЭКС) и кардиовертеров дефибрилляторов (ИКД). В исследовании Stoney W.S. и соавт., выполнено 34 флебографии 32 пациентам, поступившим в клинику для реимплантации ЭКС. Окклюзия подключичной вены выявлена у 7(22%) пациентов [1]. В работе Metrovic V. и соавт., окклюзия вен доступа была выявлена в 15% случаев [2]. В исследовании Abu-El-Haija и соавт., флебография была выполнена 212 пациентам, поступившим в клинику для реимплантации стимулирующей системы. Частота окклюзии вен доступа составила 26% [3]. Таким образом, частота встречаемости этого осложнения составляет 9-26% [1-6].

В большинстве случаев тромбоз вен верхних конечностей протекает асимптомно. Объясняется это формированием обильной сети коллатералей, обеспечивающей удовлетворительный отток крови от верхней конечности. Как правило, окклюзия вены обнаруживается в ходе оперативного вмешательства замены электрода. Выполнение флебографии через подключичную или кубитальную вены помогает определить локализацию и протяженность окклюзии или стеноза. Авторы отмечают, что на частоту встречаемости данного осложнения не оказывают влияние ни технические характеристики электрода, ни вид доступа для имплантации ЭКС [3, 4].

Для решения проблемы окклюзии вен доступа существует ряд техник [5, 7]. 1. Имплантация всей стимулирующей системы на противоположную сторону. Преимуществом этой техники является ее простота, недостатком – необходимость имплантации дополнительных электродов, что в дальнейшем может привести к окклюзии вен контралатеральной стороны и синдрому верхней полой вены [8]. 2. Имплантация электродов с контралатеральной стороны и соединение с устройством, имплантированным в исходное «старое» ложе. В этом случае электрод проводится подкожно методом туннелирования. Недостатки аналогичны предыдущей технике, а также увеличивается риск инфекционных осложнений и перелома

электрода [9]. 3. Реканализация во время экстракции скомпрометированного электрода. Реканализация выполняется механическим дилататором, либо с помощью эксимерного лазера [10]. 4. Реканализация вены проводником. Такая техника оптимальна для коротких окклюзий. 5. Пункция вены медиальнее окклюзии/стеноза. Пункция подключичной вены медиальнее окклюзированного участка сопряжена с рядом осложнений, таких как пневмоторакс, повреждение рядом расположенных структур (трахея, артерии). 6. Имплантация устройства через бедренный/подвздошный доступ. Способ используется при невозможности постановки электродов через вены бассейна верхней полой вены (окклюзия обеих подключичных вен). Недостатком методики является более высокий риск инфекционных осложнений в области ложа ЭКС/ИКД и тромботических осложнений в бассейне нижней полой вены [11, 12]. 7. Техника «*Inside out*» (ретроградная реканализация с экстернализацией проводника) [13]. 8. Эпикардальная имплантация электродов. 9. Имплантация беспроводного стимулятора (Leadless pacemaker) [14, 15].

Некоторые авторы рекомендуют дополнять реканализацию вен доступа баллонной ангиопластикой для обеспечения адекватного венозного возврата. Эта технику используют преимущественно у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью, которым проводится программный гемодиализ [4, 16, 17].

На основании проанализированной литературы можно отметить, что выбор тактики лечения данного осложнения зависит от клинической ситуации, технического оснащения лечебного учреждения, наличия необходимого инструментария и опыта оперирующего врача.

Цель настоящей работы – представить наш первый опыт лечения пациентов с окклюзиями вен доступа после имплантации антиаритмических устройств и показать эффективность различных техник реканализации.

С 2010 по 2018 год в ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России (Нижний Новгород) выполнено 461 повторное вмешательство пациентам с имплантированными антиарит-

мическими устройствами, в том числе женщин – 204(44,3%), мужчин – 257(55,7%). Средний возраст пациентов составил $52,3 \pm 8,4$ года (от 19 до 86 лет). Скомпрометированные электроды (электроды с нарушенной функцией) выявлены у 82 (17,8%) пациентов. Этим пациентам выполнена флебография через подключичную или кубитальную вены. Оклюзия вен доступа (подключичной, безымянной) обнаружена у 8 (10%) пациентов. Попытка реканализации вен доступа предпринята у 4 пациентов. Успешная реканализация реимплантация электрода выполнена 3 пациентам. Реканализовать вену не удалось в 1 случае. По различным причинам попытка реканализации не предпринималась у 4 больных. Поэтому этим пациентам новая стимулирующая система имплантирована на контралатеральную сторону.

Клинический пример 1

Пациент А., 74 г., в 2013 году выполнена первичная имплантация ЭКС Reply DR, по поводу синдрома слабости синусового узла. Обратился в клинику 20.02.2017 года с жалобами на головокружения и приступы перебоев в работе сердца. При осмотре с программатором выявлено нарушение стимуляции предсердий (блок выхода). При пункции подключичной вены, проводник ввести в вену не удалось. Выполнена флебография через иглу в подключичной вене. Выявлена окклюзия левой безымянной вены (рис. 1). Вена реканализована проводником V-18 (Boston Scientific) (рис. 2). По проводнику проведен интродьюсер 7 Fr Prelude (Merit Medical) длиной 23 см (рис. 3). Далее через интродьюсер в правое предсердие проведен электрод с активной фиксацией BEFLEX RF46D



Рис. 1. Фотофлебограмма пациента А., 74 г. Контраст через пункционную иглу введен в левую подключичную вену. Определяется окклюзия левой подключичной и безымянной вен на всем протяжении.

(Sorin Group), который позиционирован в ушке правого предсердия. Порог стимуляции 0,5 В. Интродьюсер удален. Скомпрометированный электрод BEFLEX RF46D (Sorin Group) удален тракцией с применением запирающего стилета LLD EZ (Spectranetics) (рис. 4). При контрольном осмотре через месяц адекватная кардиостимуляция в режиме DDD.

Клинический пример 2

Пациент Б., 83 г., в 2012 году выполнена первичная имплантация ЭКС Altrua DR по поводу синдрома слабости синусового узла. Обратился в клинику 08.02.2018 года с жалобами на приступы перебоев в работе сердца. При осмотре с программатором выявлено нарушение стимуляции предсердий. В ходе операции был выявлен перелом предсердного электрода у коннекторной части. Электрод был обрезан ниже дефекта, изолирован и герметизирован силиконовым колпачком. Экстракция электрода не выполнялась в связи с высоким риском перфорации подключичной, безымянной, верхней полой вены и миокарда. При пункции подключичной вены, проводник ввести в вену не удалось. Выполнена флебография через кубитальную вену. Выявлена окклюзия левой подключичной вены на протяжении 10 мм перед слиянием с внутренней яремной веной. Вена реканализована проводником Roadrunner 0,035" (COOK Medical). По проводнику проведен интродьюсер 7 F Adelante (Oscor) длиной 16 см, далее через интродьюсер в правое предсердие заведен электрод с активной фиксацией FLEXTEND 2 (Boston Scientific), и позиционирован в ушке правого предсердия. Порог стимуляции 0,7 В. Интродьюсер удален. При контрольном осмотре через

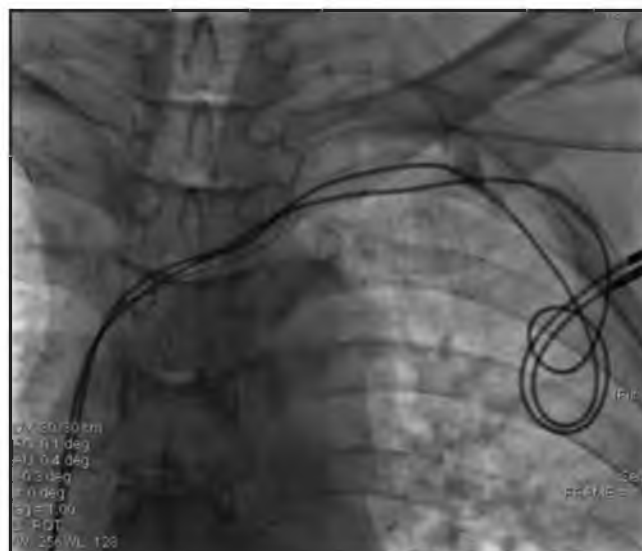


Рис. 2. Фоторентгенограмма грудной клетки пациента А., 74 г. Выполнена механическая проводниковая реканализация подключичной вены. Проводник проведен через зону окклюзии в верхнюю полую вену.



Рис. 3. Фторентгенограмма грудной клетки пациента А., 74 г. По проводнику в верхнюю полую вену проведен интродьюсер.

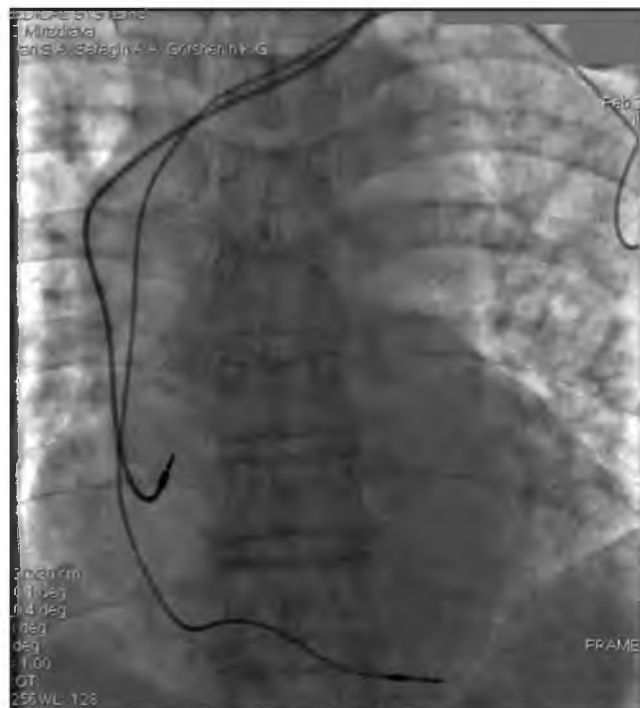


Рис. 4. Фторентгенограмма грудной клетки пациента А., 74 г. Итог операции. Имплантированы новые электроды. «Старые» удалены методом тракции, интродьюсер также удален.

месяц адекватная кардиостимуляция в режиме DDD. Осложнений не выявлено.

Клинический пример 3

Пациент Р., 65 л., в 1995 году по поводу атриовентрикулярной блокады 3 степени выполнена первичная имплантация ЭКС 501. В дальнейшем в 2000, 2005, 2009, 2012 гг. повторные операции в связи с нарушением стимуляции и истощением батареи ЭКС. В 2013 году выполнено протезирование аортального клапана и аутовенозное аортокоронарное шунтирование. Обратился в клинику 23.05.2018 года с жалобами на головокружения и одышку. При осмотре с программатором выявлено миопотенциальное ингибирование желудочковой стимуляции и увеличение порога стимуляции на предсердном электроде до 5 В.

После пункции подключичной вены, не удалось ввести в вену проводник. Выполнена флебография через кубитальную вену. Выявлена окклюзия подключичной вены на протяжении 25 мм перед слиянием с внутренней яремной веной. Выполнить пункцию проксимальнее окклюзии не удалось. В предсердный электрод был проведен запираемый стилет LLD EZ (Spectranetics). Выполнена реканализация вены с помощью полипропиленового дилататора SightRail (Spectranetics) 8,5 F и экстракция электрода

CapSureFix Novus (Medtronic). Через дилататор в верхнюю полую вену проведены 2 проводника Roadrunner 0.035" (COOK Medical), дилататор удален. Далее по каждому проводнику последовательно были проведены интродьюсеры 7 F Adelante (Oscor) длиной 16 см и электроды. Предсердный электрод с активной фиксацией CapSureFix Novus (Medtronic) стандартно позиционирован в ушке правого предсердия. Желудочковый электрод с активной фиксацией CapSureFix Novus (Medtronic) фиксирован в межжелудочковой перегородке. При контрольном осмотре через месяц адекватная кардиостимуляция в режиме DDD. Осложнений не выявлено.

Наш первый опыт показал, что реканализация окклюзированных вен выполнима и является эффективным и относительно безопасным методом лечения осложнения. Реканализация вен первого доступа позволяет сохранить интактными вены контралатеральной стороны. Реканализация полипропиленовым дилататором по электроду может быть сопряжена с более высоким риском осложнений (перфорация вены и с последующим кровотечением), так как система является жесткой и имеет большой диаметр. Безусловно, выполнение реканализации требует определенных навыков оперирующего врача. ■

Список литературы/References

1. Stoney W.S., Addlestone R.B., Alford Jr. W.C., Burrus G.R., Frist R.A., Thomas Jr C.S. The incidence of venous thrombosis following long-term transvenous pacing. *The Annals of Thoracic Surgery*. 1976; 22 (2): 166-170.
2. Mitrovic V., Thormann J., Schlepper M., Neuss H. Thrombotic complications with pacemakers. *International Journal of Cardiology*. 1983; 2: 363-374.
3. Basil Abu-El-Haija, MD; Prashant D. Bhave, MD, FHRS; Dwayne N. Campbell, MD, FHRS; Alexander Mazur, MD; Denice M. Hodgson-Zingman, MD, FHRS; Vlad Cotarlan, MD; Michael C. Giudici, MD, FHRS. Venous Stenosis After Transvenous Lead Placement: A Study of Outcomes and Risk Factors in 212 Consecutive Patients. *Journal of the American Heart Association*. 2015; 1-6.
4. Jose M. Marcial, MD, Seth J. Worley, MD, FHRS. Venous System Interventions for Device Implantation. *Cardiac Electrophysiology Clinics*. 2018; 10: 163–177
5. Haran Burri. Overcoming the challenge of venous occlusion for lead implantation. *Indian pacing and electrophysiology journal*. 2015; 15: 110-112.
6. Lars Lickfett, Alexander Bitzen, Aravind Arepally, Khurram Nasir. Incidence of venous obstruction following insertion of an implantable cardioverter defibrillator. A study of systematic contrast venography on patients presenting for their first elective ICD generator replacement. *EP Europace*. 2004; 6: 25-31.
7. Mehrdad Golian, Minh Vo, Amir Ravandi, Colette M. Seifer. Venoplasty of a chronic venous occlusion allowing for cardiac device lead placement: A team approach. *Indian pacing and electrophysiology journal*. 2016; 6: 197–200.
8. Marcio GK, MD, MSc, PhD, Ricardo Luiz Lima Andrade, MD, Gustavo Ramalho da Silva, MD, Hanry Barros Souto, MD. ICD Leads Extraction and Clearing of Access Way in a Patient With Superior Vena Cava Syndrome. *Medicine*. 2015; 38: 1-4.
9. Maytin M, Epstein LM, Henrikson CA. Lead extraction is preferred for lead revisions and system upgrades: when less is more. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2010; 3(4): 413-424.
10. Worley SJ, Gohn DC, Pulliam RW. Excimer laser to open refractory subclavian occlusion in 12 consecutive patients. *Heart Rhythm*. 2010; 7(5): 634–638.
11. Mathur G, Stables RH, Heaven D, Ingram A., Sutton R. Permanent pacemaker implantation via the femoral vein: an alternative in cases with contraindications to the pectoral approach. *EP Europace*. 2001; 3: 56-59.
12. Agosti S, Brunelli C, Bertero G. Biventricular pacemaker implantation via the femoral vein. *Journal of Clinical Medicine Research*. 2012; 4: 289-291.
13. Elayi CS, Allen CL, Leung S, Lusher S, Morales GX, Wiisanen M, et al. Inside-out access: a new method of lead placement for patients with central venous occlusions. *Heart Rhythm*. 2011; 8: 851-857.
14. Auricchio A, Delnoy PP, Butter C, Brachmann J, Van Erven L, Spitzer S, et al. Feasibility, safety, and short-term outcome of leadless ultrasound-based endocardial left ventricular resynchronization in heart failure patients: results of the wireless stimulation endocardially for CRT (WISE-CRT) study. *Europace*. 2014; 16: 681-688.
15. Reddy VY, Exner DV, Cantillon DJ, et al. Percutaneous Implantation of an Entirely Intracardiac Leadless Pacemaker. *The New England Journal of Medicine*. 2015; 373: 1125–1135.
16. Worley SJ, Gohn DC, Pulliam RW, et al. Subclavian venoplasty by the implanting physicians in 373 patients over 11 years. *Heart Rhythm*. 2011; 8(4): 526–533.
17. Ozyer U, Harman A, Yildirim E, Aytekin C, Karakayali F, Boyvat F. Long-term results of angioplasty and stent placement for treatment of central venous obstruction in 126 hemodialysis patients: a 10-year single-center experience. *American Journal of Rentgenology*. 2009; 193(6): 1672-1679.