



А.В.Пономарев¹, А.А. Дюжиков², Г.В.Чудинов²

НОВЫЙ МЕТОД ЭКСТРАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ

¹Больница скорой медицинской помощи №2

Россия, 344092, г. Ростов-на-Дону, ул. Бодрая, 88/35

²Ростовская областная клиническая больница

Россия, 344015, г. Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, 170. E-mail: ekc@aaanet.ru

В настоящей работе предпринята попытка осветить ряд технических и тактических особенностей оригинального авторского метода, решающего задачу удаления скомпрометированных эндокардиальных электродов для постоянной электрокардиостимуляции. Метод предусматривает использование параллельного искусственного кровообращения. Кроме того, сформулированы основные показания для использования данной методики. Приведены данные в пользу высокой эффективности, воспроизводимости и безопасности методики.

Ключевые слова: удаление эндокардиальных электродов, хирургический подход, искусственное кровообращение.

A.V.Ponomarev¹, A.A.Duzhikov², G.V.Chudinov²

THE NEW APPROACH OF PERMANENT ENDOCARDIAL LEAD EXTRACTION

¹Emergency Care Hospital №2

88/35 Bodraya st., Rostov-on-Don, 344092, Russia

²Rostov Regional Clinical Hospital

170 Blagodatnaya str., Rostov-on-Don, 344011, Russia. E-mail: ekc@aaanet.ru

An attempt to describe some tactical and technical particularities of the new approach of permanent endocardial lead extraction has been made. Extracorporeal circulation is used for direct visual control of targeted leads. Additional recommendations for clinical application of new surgical technique are formulated. High efficacy, reproducibility and low rate of complications have been confirmed.

Keywords: lead extraction, surgical approach, extracorporeal circulation.

В связи с интенсивно возрастающим количеством имплантаций электрокардиостимуляторов (ЭКС), ресинхронизирующих систем и кардиовертеров-дефибрилляторов в течение последних десятилетий [1] проблема подхода и тактики удаления эндокардиальных электродов (ЭЭ) становится все актуальней. Это связано с непрерывным ростом не только количества имплантируемых устройств, но и увеличением числа стимулируемых камер сердца [2-4]. Проведение ретроспективного анализа статистического материала наших клиник показало, что если в 2000 г. на одно устройство приходилось 1,28 ЭЭ, то в 2012 г. - уже 1,49 ЭЭ. Прогресс

достигнут за счет изменившегося соотношения одно- и двухкамерных ЭКС в пользу последних, а также широкого внедрения в клиническую практику трехкамерных систем электротерапии аритмий.

Наряду с усложнением устройств [5] ожидается и рост количества осложнений, проявляющихся пролежнями и эрозиями ложа устройств (увеличение габаритов), инфицированием компонентов системы (возрастание времени процедуры имплантации), тромбозом доставляющих вен (больше количество инородных тел в просвете сосуда) и др. К наиболее грозным, жизнеугрожающим, осложнениям относятся сепсис, инфекционный эндокардит,



септикопиемия в результате тромбоэмболического заноса бактериальных вегетаций в малый круг кровообращения [2, 6]. На сегодняшний день разработаны различные способы удаления (экстракции) скомпрометированных, в т.ч. инфицированных, ЭЭ. Существенным недостатком эндоваскулярных методов является высокий риск отрыва электродассоциированных вегетаций со всеми вытекающими последствиями.

Современная классификация показаний к удалению ЭЭ принята в 2009 г. консенсусом экспертов HRS (Общество сердечного ритма, США) и рекомендована к практическому использованию. Стоит отметить, что в настоящее время не существует формальных показаний к удалению ЭЭ, за исключением случаев сепсиса, когда медикаментозное лечение бесперспективно, риск жизнеугрожающих осложнений крайне высок, а необходимость удаления ксеноплантов из полостей сердца ни у кого не вызывает сомнений. Этот аспект проблемы в том же 2009 г. детально проработан экспертами ESC (Европейское общество кардиологов) и также рекомендован к практическому использованию. Недостатком обоих документов является слабая доказательная база - уровень доказательности В достигнут всего лишь в 1/3 перечня показаний к удалению электродов, в остальных 2/3 имеет место низший уровень С. Это обстоятельство определяет необходимость дальнейшего развития путей решения рассматриваемой медицинской проблемы.

Существующие эндоваскулярные методики деимплантации, используя принцип «от простого к сложному» (тракция, внутрисердечная фиксация ЭЭ с последующей тракцией, механическая дезоблитерация ЭЭ, контртракция, трансферморальный захват и контракция внутрисердечного отрезка ЭЭ), позволяют удалить до 95 % эндокардиальных электродов [3, 7]. Однако остается группа пациентов, у которых невозможно удалить ЭЭ используя эндоваскулярные методики в связи с техническими (облитерация или отсутствие внутреннего просвета ЭЭ, фрагментация электрода и др.) или патофизиологическими проблемами, связанными с высоким риском развития жизнеугрожающих осложнений (массивные вегетации, угроза разрыва камер сердца или стенки «оставляющего сосуда», развитие жизнеугрожающих нарушений ритма). Также в последние годы значительно увеличилось количество пациентов, имеющих не только нарушения проводящей системы сердца, но и сопутствующую (а в некоторых случаях и ведущую) патологию клапанного аппарата сердца и коронарных артерий.

Мы считаем, что для этой группы пациентов, как и для пациентов с инфекционным эндокардитом и сепсисом, наиболее адекватным и безопасным методом деимплантации ЭЭ является кардиохирургическая методика с использованием искусственного кровообращения (ИК) и заменой эндокардиальных электродов на эпикардиальные системы стимуляции. В своей ежедневной работе мы придерживаемся следующих показаний к кардиохирургическому решению задачи по удалению скомпрометированных ЭЭ:

1. Неэффективность эндоваскулярного подхода в предыдущих попытках;
2. Необходимость имплантации эпикардиальной системы у стимуляционно-зависимых пациентов;

3. Наличие электрод-ассоциированных вегетаций размером более 20 мм;
4. Показания к кардиохирургическому пособию при сочетанной патологии;
5. Выбор пациента.

В Ростовском областном кардиохирургическом центре разработана и внедрена в практику методика удаления эндокардиальных электродов в условиях ИК с помощью адаптированной проволоочной петли. Сущность метода состоит в выделении желудочковой части электрода из эндокардиальных сращений правого желудочка контртракционным движением петли в условиях параллельного ИК.

Более детальное рассмотрение указанного подхода предполагает выполнение на подготовительном этапе операции полной срединной стернотомии, перикардотомии, канюляции аорты и раздельной канюляции полых вен. Турникеты над венами пережимаются. Перфузиолог обеспечивает проведение параллельного ИК с поддержанием стабильной интраоперационной гемодинамики. Выполняется косо-продольная атриотомия передней-боковой стенки правого предсердия, соединяющая среднюю часть *crista terminalis* с фиброзным кольцом трикуспидального клапана в районе кава-трикуспидального перешейка. На усмотрение хирурга канюлируется коронарный синус или кровь из него возвращается в аппарат искусственного кровообращения коронарным отсосом. Осматриваются правые отделы сердца. Вегетации и тромбы удаляются. Правожелудочковые электроды пересекаются в пределах предсердия. Центральный отрезок электрода помещается в просвет проволоочной петли (Рис.1), которая продвигается в правый желудочек до упора. Хирург захватывает электрод зажимом и осуществляет его тракцию, одновременно выполняя контртракцию миокарда в области электродно-миокардиального контакта проволоочной петлей (Рис. 2). Как вариант, манипуляция выполняется аналогичным путем после проведения в просвет электрода самофиксирующегося стилета. Этот прием обеспечивает передачу тракционного усилия непосредственно к головке электрода, т.е. в зону максимальной выраженности спаечного процесса. Центральные отрезки электродов извлекаются (Рис. 3). Данный этап операции теоретически может быть осложнен развитием диссекции или даже разрыва миокарда правого желудочка. Важным преимуществом излагаемого подхода является возможность незамедлительно обнаружить и скорректировать подобные осложнения. Далее выполняется доступ в проекции ложа антиаритмического устройства или внутритканевой порции периферического отрезка ранее оставленного электрода(ов). Выделенные таким приемом периферические отрезки эндокардиальных электродов удаляются простой тракцией. Последняя манипуляция технически несложна, поскольку периферический отрезок электрода является изодиаметрическим, а его внутрисердечные сращения разделены в ходе предыдущих этапов операции. Заканчивают операцию деканюляцией сердца, ушиванием аорто- и атриотомических отверстий, имплантацией эпикардиальной или миокардиальной ЭКС системы, ушиванием операционных ран. Тактическим вариантом является оставление временной ЭКС системы у больных без стимуляционной зависимости.

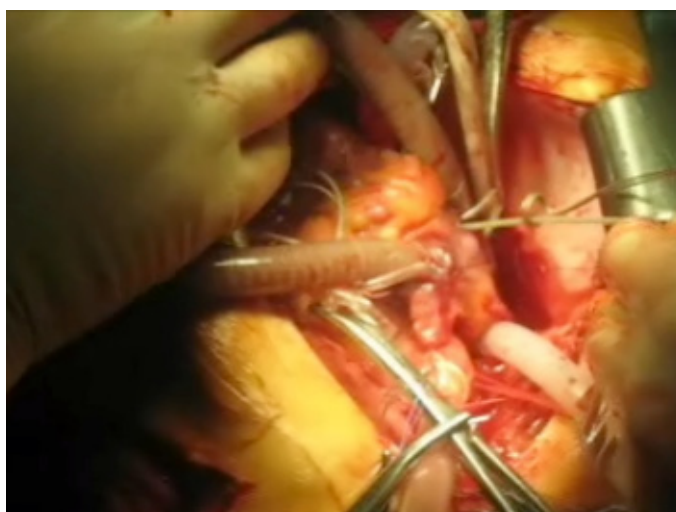


Рис 1. Центральный отрезок правожелудочкового электрода продет сквозь адаптированную проволочную петлю для контракции миокарда.

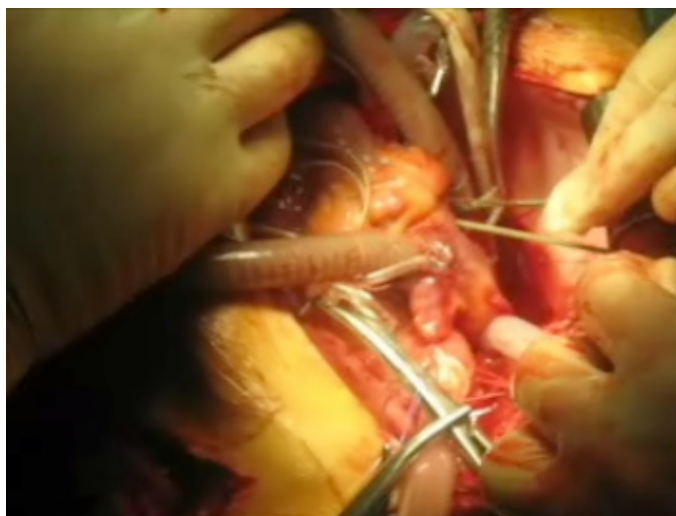


Рис 2. Момент контракции.левой рукой хирург выполняет тракцию отрезка ЭЭ. Одновременно правой рукой он осуществляет контракцию рабочим участком проволочной петли на область электро-миокардиального контакта.

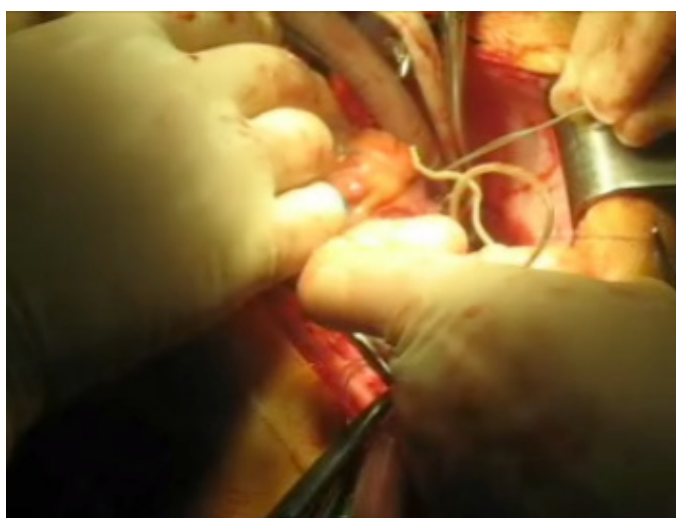


Рис 3. Центральный отрезок ЭЭ извлечен. Адаптационная проволочная петля находится в полости правого желудочка.



За период с 2006 г. по 2013 г. в отделении хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Кардиохирургического центра «Ростовской областной клинической больницы» с помощью данной методики прооперированно 26 пациентов – из них 16 мужчин, 10 женщин. У 9 из них ранее была предпринята неудачная попытка экстракции электродов с помощью интервенционных методик. Во всех случаях достигнут клинический успех - полное удаление скомпрометированных ЭЭ.

Наши данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Данный метод экстракции ЭЭ является эффективным, экономически низкочастотным и легко воспроизводимым.
2. В наиболее тяжелых клинических ситуациях, осложненных вторичным инфекционным эндокардитом и угрозой ТЭЛА, изложенный подход необходимо рассматривать в качестве хирургического вмешательства первого выбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Состояние сердечно-сосудистой хирургии в РФ в 2011 г. - М., 2012.
2. Revishvili A.S. Quality standards of devices therapy. Surgical complications // Europace-2005.-Abstr. 667.-Prague.,2005.
3. Byrd C.L. Management of implant complications. In Clinical Cardiac Pacing and Defibrillation / Eds.Ellenbogen K.A., Wilkoff B.L. et al. – Philadelphia, 2000.
4. Madigan N.P.,CurtisJ.J. et al. Difficulty of extraction of chronically implanted tined ventricular endocardial leads// J. Am. Coll. Cardiol.-1984.-Vol.3.-P.724.
5. Domenichini G.,Gonna H.,Dhillon P. et al. Evolution mechanical dilator sheath as first line approach in complex transvenous lead extraction : clinical and procedural impact//Abstract's book. XV International symposium on progress in clinical pacing.-Rome 2012.-P.117.
6. Bohm A.,Pinter A.,Duiray G. et al.Complications due to abandoned noninfected pacemaker leads// Clin.Electrophysiol.-2001.-Vol.24.-P.1721-1724.
7. Levine P.A. Should lead explantation be the practice standard when a lead needs to be replaced?// Pacing Clin.Electrophysiol.-2000.-Vol.23.-P.421-422.

ПОСТУПИЛА 09.04.2013