



УДК 616.12-7

Современные подходы к постоянной электрокардиостимуляции

И.В. АБДУЛЬЯНОВ, И.И. ВАГИЗОВ

Межрегиональный клинико-диагностический центр, г. Казань
Казанская государственная медицинская академия

Абдульянов Ильдар Васильевич

врач сердечно-сосудистый хирург МКДЦ, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры кардиологии, рентгеноэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии

420140, г. Казань, ул. Фучика, д. 125, кв. 12

тел. 8-987-421-90-09, e-mail: ildaruna@mail.ru

В статье представлен обобщающий опыт электрокардиостимуляции в МКДЦ. Проанализирован шестилетний период имплантации ЭКС, клинические показания к имплантации, типы и виды используемых аппаратов и электродов и их клиническая значимость. Освещены основные проблемы в хирургической технике имплантации ЭКС, осложнения в процедуре, представлены пути их решения. Результаты электрокардиостимуляции обобщены в статистические показатели.

Ключевые слова: электрокардиостимуляция, имплантация ЭКС.

Current approaches to permanent cardiac pacing

I.V. ABDULYANOV, I.I. VAGIZOV

Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan
Kazan State Medical Academy

The article presents a generalized experience of cardiac pacing in Interregional Clinical Diagnostic Center. Was analyzed the six-year period of implantation of electric cardiac pacemaker, clinical indications for implantation, types and kinds of applied apparatus and electrodes and their clinical relevance. The article highlights the major problems in the surgical technique of implantation of electric cardiac pacemaker, complications of the procedure and presents their solutions. The results of cardiac pacing are summarized in statistical indicators.

Key words: cardiac pacing, implantation of electric cardiac pacemaker.

По статистическим данным каждый третий кардиологический больной в России страдает нарушениями ритма сердца, что составляет 16,7 млн человек [1]. В 2010 году в Республике Татарстан 1081 человек на 100 000 населения страдали нарушениями ритма сердца из них фибрилляцией предсердий — 34%, дисфункцию синусного узла имели 9%, атриовентрикулярную блокаду — 8% [2].

Для лечения аритмии брадисистолической формы используется имплантируемый электрокардиостимулятор выполняющий роль искусственного водителя ритма сердца.

Первая имплантация постоянного электрокардиостимулятора под кожные покровы была выполнена в клинике Каролинского института в Швеции 8 октября 1958 года. Доктор Ake Senning имплантировал ЭКС Arne Larsson, который страдал синдромом Морганьи – Адамса – Стокса вследствие полной атриовентрикулярной блокады. ЭКС был на транзисторных батарейках и раз-

работан шведским ученым Rune Elmquist, работающим в фирме Siemens-Elma. Первые ЭКС на транзисторных батарейках работали недолговечно, от трех дней до 24 месяцев. Arne Larsson перенес 26 реимплантаций, пережив своего первого доктора и изобретателя, и умер в возрасте 86 лет в 2001 году [3, 4]. В России история электрокардиостимуляции началась в советское время, в 1961 году Ю. Бредикис и В. Савельев впервые имплантировали ЭКС с миокардиальными электродами больному с полной атриовентрикулярной блокадой [5].

Современные ЭКС разительно отличаются от первых кардиостимуляторов и даже от ЭКС, выпущенных пять-семь лет назад. Работа современного ЭКС не сводится только к нанесению импульсов на миокард по «требованию», он имеет множество программируемых и автоматических функций. Современные ЭКС способны различать виды аритмий, проводить терапии по лечению фибрилляции предсердий, терапии по профилактике

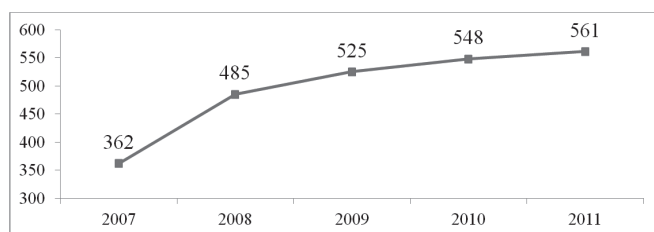
и предотвращению резкой вариабельности ритма, выполняют алгоритмы по снижению правожелудочковой стимуляции. Во многих моделях ЭКС встроены специальные датчики, которые способны обеспечивать хронотропную компетентность путем реагирования на физические нагрузки. В итоге современные ЭКС — высокотехнологичные, сложные, программируемые устройства, представляющие собой электронно-вычислительную машину.

В настоящее время в мире за один год имплантируется около одного миллиона ЭКС, и с каждым годом количество имплантаций только возрастает. В Республике Татарстан в 2011 году был имплантирован 561 электрокардиостимулятор, что составляет примерно 151 имплантацию на один миллион населения (взрослое и детское). В РФ в 2011 году было имплантировано всего 32 317 антиаритмических устройств, что составляет на один миллион населения порядка 210 устройств, в среднем в РФ за год на 8-10% возрастает количество имплантаций [6]. С каждым годом число имплантаций антиаритмических устройств растет, но до сих пор не достигнуто количество имплантаций, которое было определено приказом Минздрава РФ еще в 1998 году: «... одним из основных методов лечения больных с нарушением ритма сердца является имплантация электрокардиостимулятора, в которой нуждается 350-400 человек на 1 млн населения» (Приказ Минздрава РФ от 07.10.98 № 293 «О совершенствовании хирургической и интервенционной помощи больным с аритмиями сердца»).

Ниже представлена динамика имплантаций ЭКС в РТ с 2007 по 2011 год [6].

Рисунок 1.

Динамика имплантаций антиаритмических устройств в РТ с 2007 по 2011 гг.



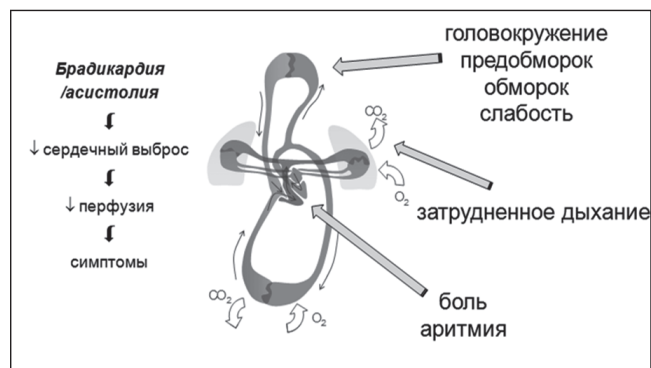
Как уже говорилось число имплантаций должно быть выше существующего. Должное количество имплантаций ЭКС определяется на основании мониторинга заболеваемости нарушениями ритма сердца, в частности брадикардии, результативного клинического применения ЭКС и количества имплантируемых аппаратов [7]. Конечно, наиболее достоверные и обобщающие показатели по данной проблеме исходят из стран Евросоюза и США. В Европе в 2005 году было имплантировано в среднем 800 ЭКС на один миллион населения, наиболее высокая цифра наблюдалась в Германии — 1134 имплантаций (в том числе и реимплантаций) на один миллион [7]. В США в 2005 году было выполнено 767 новых (первичных) имплантаций ЭКС на один миллион населения, а в 2009 году было первично имплантировано 235 567 аппаратов ЭКС [8].

Основными симптомами при брадиаритмии являются головокружения, слабость и потеря сознания. Когда частота сердечных сокращений резко падает или длительное время остается недостаточным (хронотропная некомпетентность), сердце перекачивает недостаточное количество крови для перфузии органов и тканей (рис. 2). В результате страдает перфузия головного

мозга в результате — головокружение, потеря сознания; гипоперфузия легких приводит к затрудненному дыханию; гипоперфузия миокарда — боли в груди, аритмичное сердцебиение. При потере атриовентрикулярной синхронии, при АВ блокадах, ДСУ, возникают сокращения предсердий при закрытых атриовентрикулярных клапанах, в результате появляется пульсация вен в области шеи, головная боль, кашель.

Рисунок 2.

Патогенез урежения частоты сердечных сокращений



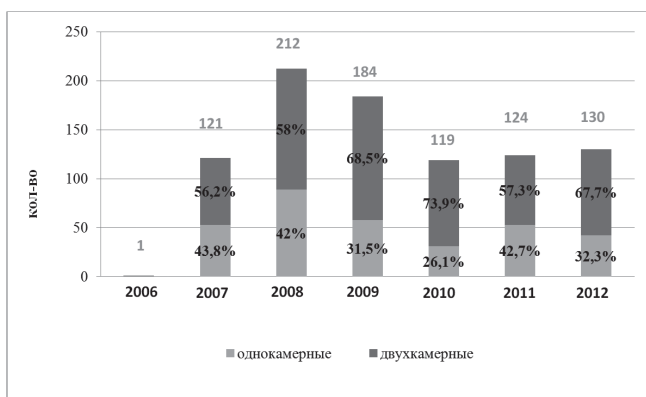
Данные симптомы могут проявляться не всегда, что, по-видимому, связано с постепенным развитием патологической брадикардии у некоторой части пациентов. В МКДЦ при обращении только у 46,1% пациентов основной жалобой было потеря сознания (синкопе, обморок, приступ Морганьи — Адамса — Стокса); 35,4% пациентов имели жалобы на головокружение с четкой связью урежения пульса или аритмию; 74,5% пациентов отмечали выраженную слабость. 18,5% (163) пациентов активно жалоб не предъявляли, но у них имелась документированная брадикардия по ХМ-ЭКГ и/или ЭКГ в виде урежения пульса менее 40 ударов в минуту, асистолия более 3 секунд. При сборе анамнеза у данной категории пациентов было выявлено, что 9,6% (85) перенесли нарушение мозгового кровообращения ишемического генеза. Можно констатировать, что редкий пульс может вызвать ишемический инсульт и, следовательно, брадикардия является фактором риска развития инсульта, а асистолия является причиной внезапной аритмической смерти в 17% случаев [9]. Из всех прооперированных 14,2% (125) пациентов были госпитализированы и прооперированы по неотложным показаниям.

Показания к имплантации ЭКС основываются на клинической картине и документировано подтвержденной брадикардии. Специалисты в области кардиологии, электрофизиологии сердца и электрокардиостимуляции в Северной Америке и Европе составили клинические рекомендации по применению электрокардиостимуляторов. Данные рекомендации были переведены и адаптированы в России ВНОА (Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции). В последних рекомендациях к I классу показаний (доказанная лечебная эффективность) отнесены следующие типы нарушения ритма сердца: АВ блокада 3-й степени, АВ блокада 2-й степени любого анатомического уровня, дисфункция синусного узла, хронотропная некомпетентность, брадисистолическая форма фибрилляции предсердий. Имеются спорные условия, определяющие показания к имплантации постоянного водителя ритма (II класс показаний — противоречивые мнения о лечебной эффективности): бессимптомная АВ блокада 2-й степени Мобитц 1, 2, АВ блокада 1-й степени с дисфункцией левого желудочка, дисфункция

синусного узла без симптоматики [10]. Существует также международный пятибуквенный номенклатурный код электрокардиостимуляции, обозначающий функциональные параметры работы электрокардиостимулятора. Данная структура была разработана рабочей группой Североамериканского и Британского общества стимуляции и электрофизиологии, последний пересмотр был осуществлен в 2001 году [11, 12].

В ГАУЗ МКДЦ первая имплантация электрокардиостимулятора выполнена в 2006 году девушке 27 лет с преходящей атриовентрикулярной блокадой 3-й степени. Ей был имплантирован двухкамерный электрокардиостимулятор. За семь лет аритмологической службы МКДЦ было имплантировано 891 электрокардиостимулятор.

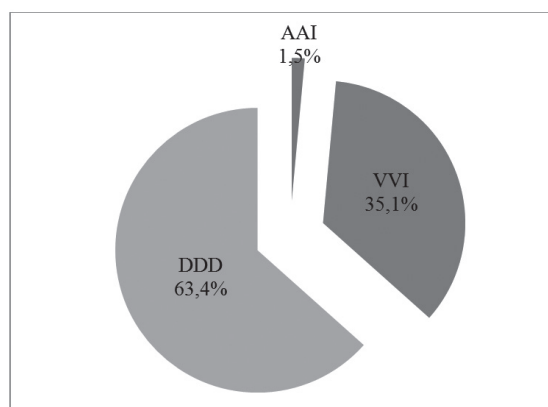
Рисунок 3.
Динамика имплантаций ЭКС в ГАУЗ МКДЦ с 2006 по 2012 гг.



По режимам стимуляции доля двухкамерных аппаратов (режим DDD) составила 63,4% (565 ЭКС), доля однокамерных аппаратов (режим SSI) — 36,6% (326 ЭКС). Среди имплантаций однокамерных ЭКС, аппараты с желудочковой стимуляцией, т.е. в режиме VVI составили 35,1% (313 имплантаций), аппараты с предсердной стимуляцией, в режиме AAI — 1,5% (13 имплантаций).

По данным АНА и ЕНА распределение однокамерных и двухкамерных аппаратов должно составлять 30-40% режима SSI(VVI, AAI) и 60-70% режима DDD. Доля имплантации двухкамерных аппаратов в Европе составляет 60-70%. В РФ доля двухкамерных ЭКС составляет всего 33,7%! За последние три года соотношение режимов стимуляции практически не меняется. Что мешает российским клиникам приблизиться к передовым медицинским технологиям [13]? Результатом имплантации однокамерных ЭКС пациентам, которым необходим двухкамерный аппарат, является увеличение количества госпитализаций по поводу сердечной недостаточности, прогрессирование функционального класса сердечной недостаточности из-за развития предсердных аритмий, снижение фракции выброса левого желудочка, диссинхронии. Двухкамерная кардиостимуляция является наиболее физиологической, так как обеспечивает предсердно-желудочковую синхронизацию, минимизирует необоснованную стимуляцию камер сердца, выявляет и предотвращает распространение предсердных аритмий. Режимы стимуляции и выбор типа аппарата ЭКС при разных формах брадиаритмий озвучены в национальных рекомендациях по электрокардиостимуляции.

Рисунок 4.
Распределение имплантации ЭКС по типам аппаратов в ГАУЗ МКДЦ в 2006-2012 гг.

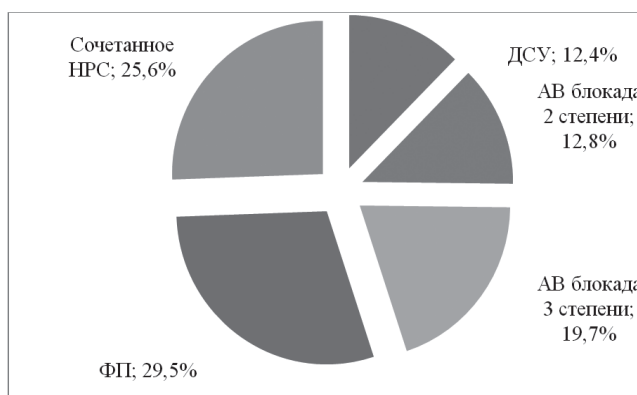


Клиническая картина: из общего числа прооперированных пациентов 53,4% (476) были женщины, 46,6% (415) — мужчины, средний возраст был $68,8 \pm 11,4$ года, самым молодым пациентом был мужчина 19 лет с врожденной преходящей АВ блокадой 3-й степени, пациентом с максимальным возрастом была женщина 94 лет с постоянной АВ блокадой 3-й степени.

Наибольшее количество пациентов при первичной имплантации ЭКС были с фибрилляцией предсердий (брадисистолическая форма или синдром Фредерика), всего 233 (29,5%) имплантации ЭКС. У 1/3 пациентов данной группы причиной имплантации ЭКС явилось необходимое медикаментозное лечение (антиаритмическая терапия), вызывающее симптоматическую брадисистолию (класс I, уровень C).

В структуре имплантации ЭКС из-за нарушения ритма сердца на втором месте по распространенности стоит сочетанное нарушение — дисфункция синусного узла и нарушение АВ проведения — 25,6% (202 пациента). Пациентов с АВ блокадой 3-й степени было 19,7% (156 пациентов), пациентов с АВ блокадой 2-й степени было 12,8% (101 пациент). Количество пациентов с дисфункцией синусного узла составило 12,4% (98 пациентов). В обобщающее название ДСУ включены все нарушения функционирования самого синусного узла и синоатриальные блокады.

Рисунок 5.
Виды нарушения ритма сердца у оперированных пациентов



Этиологией брадикардии могут явиться разнообразные причины, которые действуют на клетки водителей ритма и проводящие пути. Это нарушения кровоснабжения, необратимые склеротические и воспалительные процессы миокарда, врожденная патология, механическое повреждение проводящих путей при оперативных вмешательствах на сердце. Причинами вторичных имплантаций ЭКС (реимплантация) являются истощение батареи ЭКС; техническая дисфункция работы системы ЭКС; септические состояния — нагноение ложа ЭКС, электродный эндокардит; пролабирование аппарата ЭКС или электрода. Соотношение первичной и вторичной имплантации ЭКС составило 7,9:1.

Самой распространенной этиологией при имплантации ЭКС была ишемическая болезнь сердца — 65% (577 пациентов), из них 14,7% (85) пациентов в прошлом перенесли интервенцию в виде чрескожной ангиопластики и 10,05% (58) пациентов коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения. В группе «ИБС» 25 пациентов перенесли острый инфаркт миокарда с развитием стойкой атриовентрикулярной блокады 2–3-й степени, что составляет 2,8% от всех имплантаций ЭКС. У данных пациентов на четвертый день после ОИМ сохранялось внутрижелудочковое нарушение проведения с развитием АВ блокады 2–3-й степени, и они находились на временной электрокардиостимуляции. Также из 25 пациентов 21 (84%) пациенту была выполнена чрескожная реваскуляризация миокарда — стентирование инфаркт-зависимой артерии.

Второй по частоте причиной имплантации ЭКС было истощение батареи ЭКС — 88 (10%) пациентам была выполнена reimплантация устройства.

Ревматическое поражение сердца встречалось в 6% случаев, у данных пациентов имелся клапанный порок, не требующий активного вмешательства.

Идиопатическое нарушение ритма сердца составило 5% (45 пациентов). У данных пациентов при обследовании не было выявлено коронаросклероза, ревматизма, и причина возникновения нарушения ритма и проводимости осталась неизвестной. По нашему предположению причиной развития нарушения проводимости явился фиброз и кальцификация проводящей системы, так называемая болезнь Lev and Lenegre, описанная в 1964 году Lev M. и Lenegre J. [14, 15]. Признаками болезни Lev and Lenegre являются пожилой возраст, полная АВ блокада, отсутствие анамнеза ИБС и отсутствие инструментальных данных за ИБС. Группу пациентов с идиопатическими нарушениями ритма сердца составили пациенты в возрасте $68,5 \pm 2,4$ года с АВ блокадой 2–3-й степени, с постепенным усугублением внутрижелудочковой проводимости в течение 5–10 лет. Также неустановленной причиной брадикардии могут быть генетические дефекты в натриевых каналах (кардиомиоциты, клетки проводящей системы) или в if каналах (пейсмейкерные клетки в синусном узле), в результате развивается нарушение проводимости по ножкам пучка Гиса, волокнам Пуркинье или дисфункция синусного узла [16, 17]. Многим пациентам в амбулаторной сети при направлении на имплантацию ЭКС выставляется диагноз «ИБС» без клинической картины стенокардии или проведенной дифференциальной диагностики ИБС.

Доля приобретенной брадикардии вследствие хирургического вмешательства составила 7,4% (66 пациентов) из всех имплантаций. Вмешательства на структуры сердца вблизи проводящей системы, длительное воздействие кардиоплегического раствора могут вызывать временный отек миокарда, временные электролитные нарушения, в результате чего возможна прехо-

дящая брадикардия, требующая проведения временной электрокардиостимуляции. Критериями развития злокачественной брадикардии в послеоперационном периоде после открытой операции на сердце могут быть следующие:

1. Развитие синусного ареста или АВ блокады сразу после снятия зажима с аорты.

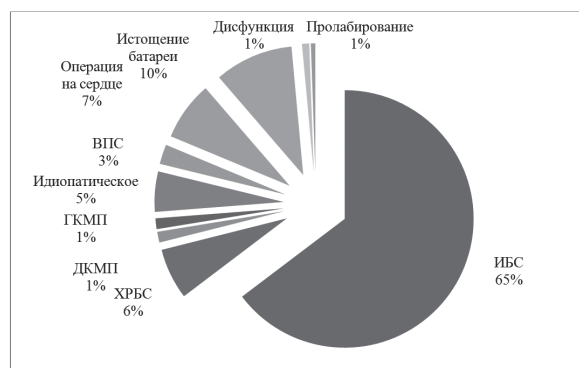
2. Наличие в дооперационном периоде склонности к брадиаритмиям, но без показаний к имплантации ЭКС.

3. Длительное (от двух и более суток) нахождение на стимуляции с помощью временного кардиостимулятора.

4. Сохраняющаяся хронотропная некомпетентность.

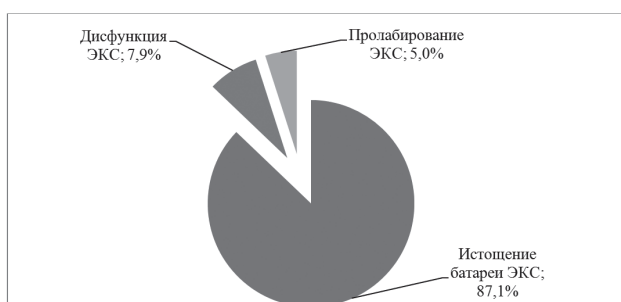
После операции на сердце пациентам устанавливается суточный монитор ЭКГ для выявления скрытых нарушений ритма сердца и оценки динамики в послеоперационном периоде. С 2006 по 2012 г. из 2747 оперативных вмешательств на открытом сердце 92 (3,3%) пациента имели подключение временного электрокардиостимулятора, из них только 54 (58,6%) пациентам на 2-й день был имплантирован постоянный ЭКС, 12 (13%) пациентам в ближайшем послеоперационном периоде, в среднем через $6 \pm 1,5$ дней, после инструментальной оценки ритма был имплантирован ЭКС, а 26 (28,4%) пациентам имплантация постоянного ЭКС не потребовалась.

Рисунок 6.
Структура этиологии имплантации ЭКС



Реимплантация ЭКС выполнена 101 пациенту, что составило 11,3% от всех имплантаций. При вторичной имплантации ЭКС основной причиной было истощение батареи ЭКС — 87,1% (88 имплантаций ЭКС). Как правило, эксплантировались однокамерные ЭКС с униполярным коннектором, в половина случаев приходилось reimплантировать двухкамерные системы, потому что у данных пациентов не было постоянной формы фибрилляции предсердий. Восемью пациентам был имплантирован ЭКС ИМЗ «Байкал — 332, 5,2», с униполярным коннектором.

Рисунок 7.
Причины реимплантаций ЭКС



Существует два типа электродов для эндокардиальной имплантации — электроды с пассивной и активной фиксацией. При имплантации системы кардиостимуляции в последние два года мы отдаем предпочтение электродам с активной фиксацией, в виду возможного выполнения селективной имплантации электрода в выводной тракт правого желудочка или межжелудочковую перегородку. В результате происходит физиологическое распространение возбуждения миокарда — от межжелудочковой перегородки далее, охватывая почти одновременно, правый и левый желудочек. Известно, что длительная стимуляция верхушки правого желудочка вызывает электромеханическую диссинхронию с вытекающими из этого негативными последствиями для сердца и, как результат, прогрессирование ХСН, увеличение количества госпитализаций в клинику, развитие ФП (исследования MOST, Danish, DAVID и другие).

Всего имплантировано 1456 электродов, из них 859 (59%) составили электроды с пассивной фиксацией и 597 (41%) электроды с активной фиксацией типа «буравчик». Из 878 имплантаций желудочковых электродов 170 (19,4%) электродов с активной фиксацией имплантировались в выводной тракт правого желудочка или межжелудочковую перегородку. Имплантация электродов в альтернативные позиции подтверждалась не только рентгеноскопическим способом во время процедуры, оценкой комплекса QRS на мониторе и по ЭКГ (рис. 8), но и в послеоперационном периоде проведением трансторакального ЭХОКГ с избирательной визуализацией фиксации электрода, а также РКТ сердца (рис. 9).

Рисунок 8.

ЭКГ пациента с имплантированным желудочковым электродом в выводной тракт ПЖ, длительность QRS 80 мс

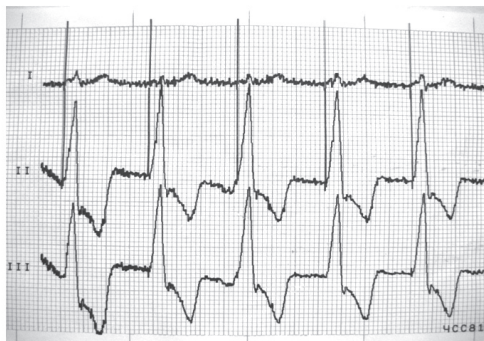
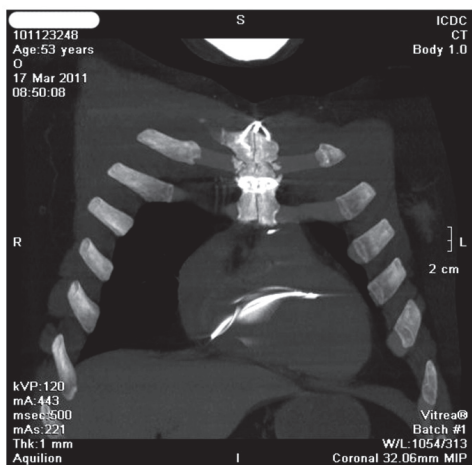


Рисунок 9.

РКТ грудной клетки. Электрод в средней трети МЖП

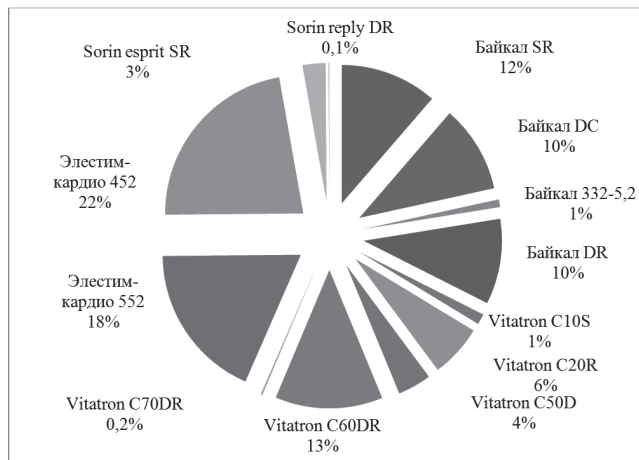


В настоящее время на рынке представлено большое количество импортных и отечественных ЭКС. Нами было имплантировано 651 (73,1%) отечественный аппарат и 240 (26,9%) импортных аппаратов (рис. 10).

В ГАУЗ МКДЦ последние два года имплантируется ЭКС только с частотной адаптацией. Всего было имплантировано 384 (43,1%) аппарата с частотно-адаптивной функцией и 507 (56,9%) — без датчиков частотной адаптации.

Рисунок 10.

Имплантация ЭКС по фирмам-производителям



Возраст пациентов всегда был важным фактором для врачей при определении потребности в хронотропной поддержке, для обоснования имплантации ЭКС с частотно-адаптивной функцией. Принято считать, что пожилые пациенты имеют меньше шансов использовать свои хронотропные возможности сердца, однако частота сердечных сокращений для тех, кто старше 65 лет, соответствует частоте сокращений сердца тех, кому менее 65 лет. Нет существенных различий в суточном распределении сердечного ритма между младшими и старшими категориями людей в повседневной деятельности [18]. Поэтому, на наш взгляд, все ЭКС должны иметь частотно-адаптивную функцию, но возникает вопрос о возможности адекватного функционирования датчика. Наиболее приемлемым является наличие двух датчиков, к примеру — акселерометр и датчик определения минутной вентиляции легких. В результате более точно идет подбор частоты и нивелируется срабатывания акселерометра, например, при переднезаднем ускорении, которое не связано с физической нагрузкой. За весь период имплантации ЭКС послеоперационные осложнения составили 6,7% (60). По расчетным данным, на основании ежегодной встречаемости осложнений, в среднем в год возможно 10 осложнений, в 2012 году их было всего 5 (3,8%).

В осложнения мы не отнесли неадекватно запрограммированный аппарат ЭКС, не соответствующие настроенные алгоритмы и программные значения при изменившемся клиническом статусе пациента, что является меняющимися показателями и устранимо при повторном программировании.

Наиболее часто встречающимся осложнением является дислокация электрода. Дислокация возникала у электродов с пассивной фиксацией, и в 100% случаях это были желудочковые электроды, она происходила в ближайшем послеоперационном периоде, в среднем через $2,7 \pm 1,2$ дней, все пациенты были повторно прооперированы — реимплантация желудочкового электрода.

С появлением электродов с активной фиксацией появилось новое осложнение — перфорация электродом каме-

Таблица 1.
Послеоперационные осложнения после имплантации ЭКС

Названия осложнений	абс. числа	%
Нагноение ложа ЭКС	8	13,8%
Гематома ложа ЭКС	8	13,8%
Перфорация электрода камер сердца	12	20,7%
Повышение порога стимуляции	7	12,1%
Дисфункция ЭКС	1	1,7%
Пневмоторакс	10	17,2%
Дислокация электрода	12	20,7%
Тромбофлебит	2	3,3%
Всего	60	100%

ры сердца. Во всех 12 случаях была перфорация правого желудочка, из них двум пациентам потребовалось срочное хирургическое вмешательство из-за развития тампонады сердца. В 10 случаях при инструментальном обследовании жизни угрожающего кровотечения не было, и все действия сводились к установке нового электрода в правый желудочек, старый электрод «консервировался» без попытки удаления. Из всех имплантированных электродов с активной фиксацией перфорация правого желудочка встретилась в 2% случаев. Нами не было встречено случаев перфорации пассивными электродами камер сердца и перфорация активными электродами правого предсердия.

Нагноение и гематома ложа ЭКС наблюдались в равных случаях — 13,8%, это связано с неадекватным гемостазом и длительностью операции, в последние два года данные осложнения не встречались.

Пневмоторакс наблюдали в 17,2% случаев, вследствие пункции левой подключичной вены. В четырех случаях потребовалось активное вмешательство — пункцирование плевральной полости для эвакуации воздуха.

Повышение порога стимуляции в равных количествах встречалось как у электродов с пассивной фиксацией, так и с активной фиксацией, во всех случаях по желудочковому каналу; стоит заметить, что все электроды были со стероидным покрытием. В среднем повышение порога стимуляции наступало через $16,7 \pm 4,5$ дней. После повышения порога стимуляции всем производилось увеличение амплитуды в 1,5-2 раза от первоначально установленного значения.

Уровень послеоперационной летальности за шесть лет составил 0,2% (2 пациента): оба пациента скончались из-за острого развития инфаркта миокарда.

В нашей клинике перед имплантацией ЭКС проводятся стандартные инструментально-лабораторные исследования: ЭКГ, ХМ-ЭКГ, общий клинический анализ крови и мочи, гемостазиограмма, электролиты, трансторакальное ЭХОКГ, при подозрении на тромб в ЛП проводится ЧП-ЭХОКГ. В день операции для профилактики гнойно-воспалительных процессов назначаются антибиотики. В случае приема пациентом антикоагулянтов непрямого действия (варфарин) или антитромбоцитарных препаратов (ацетилсалициловая кислота, клопидогрель) отмену данных препаратов мы не производим. При адекватном гемостазе операционной раны развития кровотечений и гематом в интраоперационный или послеоперационный период не происходит.

В послеоперационном периоде всем пациентам проводится ежедневный ЭКГ контроль, ХМ-ЭКГ, трансторакальное ЭХОКГ с описанием места фиксации электродов, рентгенография грудной клетки. Все аппараты ЭКС на второй день после операции перепрограммируются. Пребывание пациента в стационаре после операции составило $4,4 \pm 1,7$ койко-дней. В послеоперационном периоде контрольные осмотры пациентов проводятся через 1, 3 и 6 месяцев с данными ХМ-ЭКГ, и ЭХОКГ на шестой месяц наблюдения, далее один раз в год.

Заключение

На сегодняшний день не вызывает сомнения, что единственным способом лечения брадикардии является имплантация электрокардиостимулятора, нет лекарственных препаратов, которые бы клинически доказано на длительное время увеличивали ЧСС. При накоплении мирового клинического опыта по имплантации антиаритмических устройств в дальнейшем показания к применению постоянной электрокардиостимуляции будут расширяться. В РТ с увеличением доступности населения в оказании высокотехнологической аритмологической помощи количество имплантаций ЭКС будет только нарастать. Кардиологи все больше обращаются за помощью к интервенционному лечению брадикардии, особенно при лечении пациентов с фибрилляцией предсердий, когда отмечается урежение пульса на фоне приема антиаритмических препаратов.

Но, несмотря на большой прорыв в кардиостимуляции и большой клинический опыт, имеются много неясных вопросов и нерешенных проблем.

1. Выявление нарушения ритма сердца. Несмотря на амбулаторное наблюдение пациентов с урежением пульса или при подозрении на нарушения ритма сердца стандартные исследования не всегда выявляют документированной значимой брадикардии, потому что диагностическая ценность ХМ-ЭКГ и ЭКГ в выявлении аритмий сердца составляет всего от 2 до 10%, и в итоге этиология потери сознания в 40% случаев становится неизвестной [19, 20, 21]. Поэтому необходимо проведение активных действий — диагностический скрининг, инвазивное ЭФИ исследование, имплантация петлевых регистраторов, направление пациентов на консультацию в центры электрокардиостимуляции.

2. Определение показаний к имплантации ЭКС. Несмотря на существующие полноценные рекомендации до сих пор многие практикующие врачи неадекватно выставляют показания к имплантации ЭКС, особенно это выявляется в сельской местности. Поэтому необходимо просвещение врачей в области показаний к имплантации ЭКС.

3. Выбор типов аппаратов и электродов. В настоящее время отмечается низкий удельный вес двухкамерных аппаратов, несмотря на наличие четких показаний к их применению. Меньшее применение двухкамерных аппаратов связано не столько с дороговизной аппарата, а сколько с мнением хирурга о более сложной процедуре имплантации. Для улучшения терапии кардиостимуляции распространения возбуждения в миокарде должно быть физиологическим, для этого необходимо использовать электроды с активной фиксацией, что б селективно их имплантировать.

4. Ведение пациентов после имплантации. Имеются необоснованные направления пациентов в кардиохирургические и аритмологические центры после имплантации ввиду выявленных участковыми врачами у пациентов якобы нарушений работы ЭКС, хотя сами пациенты не имеют никаких жалоб [22]. Часто выявленные паузы при ХМ-ЭКГ или ЭКГ идентифицируются как дисфункция работы ЭКС, хотя это является выполнением аппаратом своих алгоритмов. Многие врачи после установки ЭКС пациенту «забывают» о необходимой дальнейшей лекарственной терапии основных заболеваний, стоит напомнить, что имплантация ЭКС не заменяет необходимую лекарственную терапию. При возникновении неудовлетворительного лекарственного лечения пациентов, врачи убеждают себя и пациента о дисфункции аппарата ЭКС. Причиной тому является отсутствие базовых знаний врачей и отсутствие профессионального обучения в области кардиостимуляции, и также связано с малой информированностью о современных возможностях ЭКС. Необходимо проведение обучения врачей стационаров и амбулаторно-поликлинической сети по ведению пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами. Необходимо создание на базе имплантационных центров специальных кабинетов, где врач-кардиолог со знаниями программирования антиаритмических аппаратов будет вести прием пациентов с имплантированными ЭКС, КВД, СРТ.

Решение вышеперечисленных задач позволит увеличить количество имплантаций ЭКС, улучшить оказание лечебной помощи пациентам, позволит выполнять лечение на амбулаторном этапе, снизить количество госпитализаций в стационар и тем самым улучшить социальную адаптацию пациентов и снижение их инвалидизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шальнова С.А., Кнради А.О., Карпов Ю.А., Концевая А.В. и др. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах РФ, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» // Российский кардиологический журнал. — 2012. — № 5 — С. 6-11.

2. <http://www.mednet.ru/ru/statistika/zabolevaemost-naseleniya/zabolevae-most-vsego-naseleniya.html>

3. Chardack W.D., Gage A.A., Creatbatch W. Correction of complete heart block by a self-contained and subcutaneously implanted pacemaker: clinical experience with 15 patient // J Thorac Cardiovasc Surg. — 1961. — Vol. 42. — P. 814.

4. Elmquist, R., Senning A. Implantable pacemaker for the heart / in: Smyth, CN. Medical Electronics: Proceedings of the Second International Conference on Medical Electronics, Paris, June. — 1959.

5. Терешкур Т.В., Камшилова О.Л., Гордеев Е.А. Электрокардиостимуляция в клинической практике. — СПб: Инкарт, 2002. — 160 с.

6. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия-2011. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. — М., НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. — 196 с.

7. Mond H.G., Proclemer A. The 11th World Survey of Cardiac Pacing and Implantable Cardioverter-Defibrillators: Calendar Year 2009-A World Society of Arrhythmia's Project // Pacing Clin Electrophysiol. — 2011. — Vol. 34, № 8. — P. 1013-1027.

8. Hugo Ector, Panos Vardas Current use of pacemakers, implantable cardioverter defibrillators, and resynchronization devices: data from the registry of the European Heart Rhythm Association // European Heart Journal Supplements. — 2007. — Vol. 9 (Supplement I). — P. 144-149.

9. Bayes de Luna A., Coumel P., Leclercq J.F. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases // Am Heart J. — 1989. — Vol. 117. — P. 151-159.

10. Бокерия Л.А., Оганов Р.Г., Ревитшвили А.Ш. и др. Клинические рекомендации ВНОА по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств // Новая редакция-2011. — Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции.

11. Bernstein A.D., Camm R., Fletcher A.J. et al. The NASPE/BPEG generic pacemaker code for antibradycardia and adaptive-rate pacing and antitachycardia devices // PACE. — 1987. — Vol. 10. — P. 794.

12. Bernstein A.D., Irwin M.E., Fletcher R.D. et al. The Revised NASPE/BPEG Generic Code for Antibradycardia, Adaptive-Rate, and Multisite Pacing // PACE. — 2002. — № 25(2). — P. 260-264.

13. Бокерия Л.А., Ревитшвили А.Ш., Дубровский И.А. Состояние электрокардиостимуляции в России в 2010 году // Вестник аритмологии. — 2012. — № 68. — С. 77-80.

14. Lenegre J. Etiology and pathology of bilateral bundle branch block in relation to complete heart block // Prog Cardiovasc Dis. — 1964. — Vol. 6. — P. 409-444.

15. Lev M. Anatomic basis for atrioventricular block // Am J Med. — 1964. — Vol. 37. — P. 742-728.

16. Arthur A. M. Wilde, Connie R Bezzina Genetics of cardiac arrhythmias // Heart. — 2005. — № 91(10). — P. 1352-1358.

17. Mohler P.J., Rivolta I., Napolitano C., LeMaitre G., Lambert S., Priori S.G., Bennett V. Nav1.5 E1053K mutation causing Brugada syndrome blocks binding to ankyrin-G and expression of Nav1.5 on the surface of cardiomyocytes // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. — 2004. — № 101(50). — P. 17533-17538.

18. Mianulli M. et al. Do elderly pacemaker patients need rate adaptation — Implications of daily heart rate behavior in normal adults // PACE. — 1996. — Vol. 19. — P. 681.

19. Krahn A.D., Klein G.J., Yee R. Recurrent syncope. Experience with an implantable loop recorder // Cardiol Clin. — 1997. — Vol. 15, № 2. — P. 313-326.

20. Krahn A.D., Klein G.J., Yee R. et al. Cost implications of testing strategy in patients with syncope (RAST) // J Am Coll Cardiol. — 2003. — Vol. 42, № 3. — P. 495-501.

21. Soteriades E.S., Evans J.C., Larson M.G. et al. Incidence and prognosis of syncope // N Eng J Med. — 2002. — Vol. 347, № 12. — P. 878-885.

22. Первова Е.В. Современная кардиостимуляция на холтеровском мониторе ЭКС: Практическое руководство. — М.: Медика, 2011. — 368 с.

WWW.PMARCHIVE.RU
САЙТ ЖУРНАЛА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»