

4. Ковалев А.А. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. М., 2002. С. 3–20.
5. Пресман А.С. Организация биосферы и ее космические связи. М., 1997.
6. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Шихлярова А.И. // Антистрессорные реакции и активационная терапия. Ч. I. Екатеринбург, 2002. С. 81–106.
7. Жукова Г.В. и др. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. М., 2002. № 3 (27). С. 56–59.
8. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д, 1990.
9. Гаркави Л.Х. // Итоговые научные изыскания последнего года ХХ века. М., 2000. С. 332–336.

Ростовский научно-исследовательский онкологический институт 28 декабря 2005 г.

УДК 616

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

© 2006 г. А.А. Дюжиков, Г.В. Чудинов, А.П. Никитченко, Ю.А. Гайдар,
А.А. Корниенко

The article reflect the experience of chronically implanted endocardial pacemaker leads extraction with extracorporeal circulation. The long-distance outcomes of surgical treatment are analyzed too.

Значимость проблемы удаления эндокардиальных электродов (ЭЭ) имплантируемых электрокардиостимуляторов (ЭКС) и кардиовертеров-дефибрилляторов (КД) неуклонно возрастает [1, 2]. В течение пяти десятилетий, прошедших с начала клинического использования ЭКС и КД, как имплантируемые устройства, так и ЭЭ непрерывно совершенствуются. Однако инфекционными осложнениями раннего послеоперационного периода сопровождаются от 0,02 до 12 % имплантаций [3, 4]. Кроме того, если на этапе внедрения электрокардиостимуляции в клиническую практику основополагающим считался тезис полной биологической совместимости ЭКС и ЭЭ с тканями пациента, то сегодня, с развитием биомедицинских технологий и накоплением огромного клинического опыта, стало понятно, что биофизическое взаимодействие ЭЭ с организмом пациента неизбежно повышает риск осложнений и, следовательно, все лишние ЭЭ должны быть удалены [4–6].

К сожалению, клиническое применение щадящих эндоваскулярных методик сопровождается развитием в 3–4 % жизнеугрожающих осложнений [5, 7, 8], требующих неотложного хирургического вмешательства. Кроме того, наиболее сложные клинические ситуации при наличии множественных ЭЭ в правых камерах сердца, а также сочетанная кардиальная патоло-

гия, сама по себе требующая реконструктивной операции, являются основанием предпочтеть хирургическое вмешательство с использованием ИК.

Материал и методы

В период с 1998 по 2005 г. в Ростовском областном центре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии в общей сложности прооперировано 15 пациентов (9 мужчин, 6 женщин), нуждавшихся в удалении ЭЭ в условиях искусственного кровообращения (ИК). Средний возраст составил $52,4 \pm 9,5$ лет (от 36 до 66 лет). Дооперационное инструментальное обследование включало в себя стандартную электрокардиографию (ЭКГ), холтеровское ЭКГ-мониторирование, трансторакальную и чреспищеводную эхокардиоскопию (ЭхоКс), стресс-ЭхоКс, сцинтиграфию миокарда, рентгенконтрастную ангиокардиографию, чреспищеводное и, по показаниям, эндокардиальное электрофизиологическое исследование (ЭФИ). На интраоперационном этапе производили забор биопсийного материала с периэлектродных разрастаний фиброзной ткани для выполнения цитологического и микробиологического исследования.

Среди показаний к вмешательству преобладали гнойно-септические осложнения имплантации ЭКС – септициемия и инфекционный эндокардит – $n = 10$ (67 %), тромбоэмболический синдром – $n = 2$ (13), наличие периэлектродных тромбов и/или вегетаций размером более 15 мм – $n = 2$ (13 %). В одном наблюдении (7 %) показанием явилась аритмия (стойкая бигеминия), провоцируемая обломком правожелудочкового ЭЭ.

В 8 случаях (55 %) помимо удаления ЭЭ выполнялось сочетанное кардиохирургическое пособие: аортокоронарное шунтирование (4), протезирование триkuspidального клапана (2), протезирование митрального клапана (1), биклапанное митрально-триkuspidальное протезирование (1).

Все вмешательства выполняли в условиях искусственного кровообращения и умеренной гипотермии. Миокард защищали фармакохолодовой кардиоплегией раствором «Кустадиол» в объеме 1–3 л. У больных со значимым поражением коронарного русла антеградный путь введения кардиоплегического раствора дополняли ретроградным.

Средний срок наблюдения за больными составил $42 \pm 13,05$ мес. (от 4 мес. до 6,5 лет).

Результаты и обсуждение

Среднее время ИК и пережатия аорты составило 75 ± 16 и 40 ± 10 мин соответственно в группе больных с изолированным удалением ЭЭ. При выполнении сопутствующей клапанной или коронарной реконструкции время ИК составило 158 ± 25 мин, а время пережатия аорты – 118 ± 21 мин. Одному пациенту после операции удаления двух правожелудочных ЭЭ в сочетании с аортокоронарным шунтированием трех коронарных артерий потребовалось выполнение рестернотомии по поводу кровотечения из проксимального аортокоронарного анастомоза. У одного пациента в постоперационном периоде развилась левосторонняя сегментарная ин-

фарктная пневмония тромбоэмболического генеза. Летальности на госпитальном этапе и в отдаленном периоде (максимальный срок наблюдения 60 мес.) не отмечено.

При выполнении хирургического пособия у 15 пациентов удалены 22 ЭЭ.

Средний срок с момента имплантации составил $6,9 \pm 3,5$ лет (от 2 мес. до 15 лет). Среди удаленных электродов оказалось 8 предсердных и 14 желудочковых ЭЭ, количество монополярных ЭЭ составило 15, а биполярных – 7. Удалено 2 ЭЭ с активным механизмом фиксации. 20 ЭЭ имели пассивную фиксацию. Помимо эндокардиальных удалено 2 миокардиальных электрода.

В предсердной позиции 2 (25 %) ЭЭ имели фиброзные сращения с гребенчатыми мышцами и пограничным гребнем вне области фиксации стимулирующей головки ЭЭ. Желудочковые ЭЭ в 3 случаях (21 %) имели фиброзные сращения с элементами трехстворчатого клапана – 2 ЭЭ были фиксированы в области заднее-септальной комиссюры и 1 – в зоне передне-задней комиссюры. 12 (55 %) желудочковых ЭЭ имели сращения с папиллярными мышцами правого желудочка протяженностью от 0,8 до 4,5 см. Иссечение периэлектродных сращений производили с соблюдением основополагающих принципов хирургического лечения инфекционного эндокардита [6, 8, 9]. Периэлектродная ткань имела различные макроскопические характеристики – от тонкой блестящей полупрозрачной капсулы до выраженных, достигающих 1,5 см в диаметре белесоватых разрастаний соединительной ткани.

Такая разница связана с различной степенью зрелости фиброзной ткани, коррелирующей со сроком имплантации ЭЭ, а также с проявлениями инфекционного эндокардита, стадией заболевания и степенью иммунопатологических сдвигов в организме пациента.

Во всех случаях (17 наблюдений), когда удаление инфицированных ЭЭ производилось у стимуляционнозависимых пациентов, имплантировали эпикардиальные электроды Cap Sure Epi компании «Medtronic Inc.». В послеоперационном периоде проводили иммунокорректирующую и антибактериальную терапию продолжительностью не менее 6 недель в соответствии с принципами медикаментозного лечения инфекционного эндокардита [3, 6]. Подбор антибактериальных средств основывался на данных бактериологического исследования.

Кумулятивная выживаемость к 3 годам после перенесенного вмешательства составила 92,3 (проанализирована на основании 13 наблюдений), а 5-летняя выживаемость – 75 % (8 наблюдений). Один пациент умер от явлений прогрессирующей сердечной недостаточности на фоне протезного эндокардита спустя 19 мес. с момента операции. Еще в одном наблюдении летальный исход наступил спустя 49 мес. с момента операции в результате прогрессирования септического процесса в сочетании с сердечной и полиорганной недостаточностью на фоне хронической антибиотикотерапии.

Выводы

1. Проблема удаления инфицированных эндокардиальных электродов для постоянной электрокардиостимуляции является актуальной клинической задачей, требующей всестороннего изучения и накопления статистического материала.
2. Хирургическое вмешательство в условиях искусственного кровообращения является надежным и безопасным способом экстракции эндокардиальных электродов, позволяющим добиваться удовлетворительных отдаленных результатов.

Литература

1. *Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г.* Состояние сердечно-сосудистой хирургии в РФ в 2004 г. М., 2005.
2. *Bernstein A.D., Parsonnet V.* // Am. J. Cardiol. 1992. Vol. 69. P. 331.
3. *Каширин С.В. и др.* // Вестн. аритмологии. 2004. № 35. Приложение В. С. 279–292.
4. *Sonnhag C., Walfridsson H.* // PACE. 1989. Vol. 12. P. 1204.
5. *Bohm A. et al.* // Clin. Electrophysiol. 2001. Vol. 24. P. 1721–1724.
6. *Bishara I. et al.* // 5th International Symposium on concepts in endocarditis and cardiovascular infections. 1998. № 5. P. 49.
7. *Byrd C.L.* // Cardiac Pacing: New advances / Ed. Rosenqvist M. Philadelphia, 1997. P. 293–317.
8. *Byrd C.L., Schwartz S.J., Hedin N.* // Cardiol. Clin. 1992. Vol. 10. P. 735–748.
9. *Jarvinen A. et al.* // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1986. Vol. 34. P. 94–97.

*Областной центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии,
г. Ростов-на-Дону*

27 декабря 2005 г.

УДК 001.5.612.014.426:616–006.04

СОЧЕТАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТОТЕРАПИИ И МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА КРЫСАХ-ОПУХОЛЕНОСИТЕЛЯХ

© 2006 г. Г.В. Жукова, Л.Х. Гаркави, О.Ф. Евстратова

In experiments on old inbred white rats with sarcoma 45 it has been shown antitumoral effect of such factor as electromagnetic radiation of extra high frequency and of low intensity which had been applied simultaneously with amine acid and vitamin complexes. Tumor growth inhibition (in 45 % cases) and tumor regression (in 15 % cases) was accompanied of development of adaptation reaction of training (Garkavi L.H., Kvakin E.B., Ukolova M.A., 1990) and improvement of lymphoid organs and liver states.

Эффективность регуляторного воздействия, вызывающего изменения в биологических системах различных иерархических уровней, во многом зависит от обеспеченности клеток энергетическим и пластическим субстратом, а также наличия в достаточном количестве биологически активных