

ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

**А.Я. Косоногов,
А.В. Никольский,
К.А. Косоногов,
В.И. Поздышев,
С.М. Демченков,**
ГБУЗ НО «Городская
клиническая больница № 5»,
г. Н. Новгород

Косоногов Алексей Яковлевич –
e-mail: alexcs61@mail.ru

Введение

В настоящее время имплантация электродов временных и постоянных электрокардиостимуляторов (ЭКС), а также кардиовертеров дефибрилляторов (ИКД) является рутинной операцией у пациентов с нарушениями ритма. Увеличение числа имплантаций эндокардиальных электродов вызывает рост количества ятрогенных осложнений. Безусловно, самым грозным осложнением является перфорация правых отделов сердца с возникновением гемоперикарда и тампонадой сердца.

По данным ФГБУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина» за 2008 год гемоперикард при имплантации электродов ЭКС встречается с частотой 1 на 300–400 имплантаций.

Статистические данные в мировой литературе не однородны и меняются с развитием техники имплантации и конструкции эндокардиальных электродов. По данным K. Aizawa et al., 2001 года, внедрение в практику предсердных электродов с активной фиксацией привело к росту острых ятрогенных перфораций стенки предсердия с 0,6% до 1,4%. По данным M. Khan, G. Joseph et al. 2005 года частота острых перфораций электродом колеблется от 0,1% до 0,8% при имплантации ЭКС и от 0,6% до 5,2% при имплантациях ИКД. Аналогичные данные приводят специалисты клиники Mayo за 2005 год: из числа 4,280 имплантированных электродов ЭКС выявлено до 50 случаев перфорации миокарда правых отделов сердца (1,2%). Проведенное в США многоцентровое исследование Carlson et al. ACR and OPTIMUM Registries по статистике имплантаций эндокардиальных электродов St. Jude Medical за 2008 год выявило до 0,35% перфораций при имплантациях электродов ЭКС и 0,5% перфораций при позиционировании электродов ИКД. Исследование же W. Kenneth McBride 2012 года, основанное на изучении острых послеоперационных осложнений после имплантации эндокардиальных МРТ совмести-

В статье проведен анализ интраоперационных осложнений при имплантации 1958 эндокардиальных электродов кардиовертеров дефибрилляторов и электрокардиостимуляторов в кардиохирургическом отделении Городской клинической больницы № 5 с 2010 по 2013 г. Выявлены факторы риска острой перфорации миокарда и сделаны выводы о технических особенностях имплантации электродов с активной фиксацией.

Ключевые слова: перфорация миокарда, тампонада сердца, имплантация эндокардиального электрода.

The article deals with the intraoperative complications of 1958 endocardial electrodes implantations in clinical hospital № 5 cardio-surgical department in period from 2010 to 2013 years. Risk factors for acute myocardium perforation are recognized. List of measures have been recommended to reduce the likelihood of perforation during permanent active fixation leads placement.

Key words: perforation of the myocardium, cardiac tamponade, implantation of endocardial electrode.

мых электродов, Medtronic 5086 MRI выявило до 2,5% перфораций миокарда правого желудочка у 3 из 118 пациентов.

O.J. Aoki, K. Takigami (2005), L. Krivan et al. (2008) отмечают перфорации электродом с активной фиксацией в 0,121%, в то время как при использовании электродов с пассивной фиксацией – лишь у 0,019% пациентов. Процент летальных исходов, ассоциированных с перфорацией миокарда электродом, отражает обратную зависимость от типа используемого электрода: 11,8% среди пассивно фиксируемых электродов и 7,6% среди электродов с активной фиксацией. Эти данные базируются на исследовании компании Boston Scientific в США за 2005–2007 гг., проанализировано 356 000 эндокардиальных имплантаций, осложнившихся 188 перфорациями миокарда с 16 летальными исходами. По данным ГУ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» г. Казань из 518 имплантаций ЭКС с 2006 по 2010 г. было зафиксировано два случая острой перфорации правого желудочка электродами с активной фиксацией (0,38%) с клиникой гемоперикарда, потребовавшие открытого хирургического вмешательства в одном случае и консервативной тактики в другом.

Цель исследования: оценить интраоперационные осложнения при имплантации эндокардиальных электродов и выбрать оптимальную тактику лечения пациентов с острой перфорацией миокарда.

Материалы и методы

С 2010 по 2013 год на базе кардиохирургического отделения Городской клинической больницы № 5 было имплантировано 1958 эндокардиальных электродов ЭКС плановым и экстренным пациентам, а также 58 электродов ИКД. За четыре года зафиксировано 10 случаев (0,51%) перфорации миокарда правых отделов сердца при позиционировании эндокардиальных электродов ЭКС, подобных осложнений при имплантации электродов ИКД не выявлено.

Результаты исследования

Пациенты: 3 мужчин и 7 женщин в возрасте от 68 до 84 лет оперированы в плановом и экстренном порядке по поводу брадиаритмий. У 2 мужчин и 6 женщин наблюдался гемоперикард после имплантации электродов ЭКС в верхушку правого желудочка, один мужчина – с клиникой ненапряженного перикарда после имплантации предсердного электрода, и одна женщина – с перфорацией правого предсердия временным электродом.

В трех случаях использовались электроды с пассивной фиксацией, у шести больных имплантированы желудочковые электроды свинчивающейся спиралью. Гемоперикард был подтвержден у всех пациентов по данным флюороскопии и ЭХО-КГ. Пункция перикарда потребовалась в 6 случаях, у 2 пациентов количество жидкости в перикарде было незначительным. Далее проводилась консервативная терапия. Всем пациентам выполнялся ЭХО-КГ контроль и рентгенологический контроль положения электродов, исключался выход за пределы и в полость перикарда. На программировании ЭКС нарушения стимуляции отмечались только у одного пациента, что потребовало эндоваскулярной репозиции электрода в первые сутки после имплантации ЭКС и пункции перикарда.

Летальных исхода было два. Пациентка 76 лет поступила в клинику экстренно, с временным ЭКС по поводу синдрома слабости синусового узла. Больная погибла на четвертые сутки после удаления временного электрода и имплантации постоянного ЭКС от острого инфаркта миокарда на фоне ненапряженного гемоперикарда, на аутопсии имела место перфорация правого предсердия временным электродом.

Мужчина 82 лет с ишемической кардиомиопатией, острым коронарным синдромом на фоне антикоагулянтной и антиагрегантной терапии с атриовентрикулярной блокадой 3-й степени был экстренно взят на операцию имплантации ЭКС. В раннем послеоперационном периоде развилась клиника тампонады сердца, выполнено дренирование перикарда, гемостатическая терапия. Учитывая неэффективность проведенных мероприятий и продолжающееся кровотечение, была выполнена левосторонняя торакотомия с ревизией сердца. Обнаружен точечный дефект в области верхушки правого желудочка, при осмотре толщина миокарда стенки желудочка не превышала 1,0–1,5 мм. Перфорация была ушита швами на тефлоновых прокладках. Однако на следующие сутки пациент погиб на фоне ДВС синдрома и прогрессирующей сердечной недостаточности.

Заключение

Таким образом, к факторам риска возникновения острой перфорации миокарда электродом можно отнести возраст пациента более 70 лет, дилатацию камер сердца, женский пол пациента, наличие в анамнезе антикоагулянтной или антиагрегантной терапии.

На основании полученных результатов сделаны выводы о технических особенностях имплантации электродов с активной фиксацией:

- предпочтительна позиция желудочкового электрода в выводном тракте правого желудочка или межжелудочковой перегородке;

- количество поворотов спирали электрода не более 12;
- исключить ротацию всего корпуса электрода при фиксации;
- техника проведения электрода с неполностью вставленным стилетом;
- бережное удаление временного электрода в условиях рентгеноперационной;
- отмена, по возможности, антикоагулянтной терапии перед операцией.

Успешной тактикой при острых перфорациях миокарда электродом может быть контроль за полостью перикарда, флюороскопический контроль за положением головки электрода относительно тени сердца и средостения, ЭХО-КГ, возможно проведение пункции перикарда. Открытое вмешательство на сердце целесообразно при неэффективности вышеприведенных мероприятий и угрозе жизни больного.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулъянов И.В., Джорджикия Р.К., Вагизов И.И. Случай успешного лечения перфорации правого желудочка внутрисердечным электродом кардиостимулятора. Вестник аритмологии. 2010. № 62. С. 66-68.
2. Abdulyanov I.V., Dzhordzhikiya R.K., Vagizov I.I. Sluchay uspešnogo lecheniya perforacii pravogo zheludochka vnutriserdechnym elektrodom kardiostimulyatora. Vestnik aritmologii. 2010. № 62. С. 66-68.
3. Баранович В.Ю., Таричко Ю.В. с соавт. Тактика лечения при острой перфорации правого желудочка электродом кардиостимулятора. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2009. № 4. С. 44-46.
4. Baranovich V.Yu., Tarichko Yu.V. s soavt. Taktika lecheniya pri ostroy perforacii pravogo zheludochka elektrodom kardiostimulyatora. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2009. № 4. С. 44-46.
5. Aoki O.J., Takigami K., Kubota S., Shingu Y. Surgical treatment of ventricular and pericardial perforation by a permanent pacing lead: A case report. J Cardiol. 2005. № 45. P. 69-73.
6. Banaszewski M., Stepinska J. Right heart perforation by pacemaker leads Arch Med Sci. 2012. February 29. № 8 (1). P. 11-13.
7. Carlson M. Lead Perforation: Incidence in Registries. Pace. 2008. № 31. P. 13-15.
8. Danik S.B., Mansour M., Singh J. et al. Increased incidence of subacute lead perforation noted with one implantable cardioverter-defibrillator. Heart Rhythm. 2007. № 4. P. 439-442.
9. Ellenbogen K.A., Wood M.A., Shepard R.K. Delayed complications following pacemaker implantation. Pacing Clin Electrophysiol. 2002. № 25. P. 1155-1158.
10. Fisher J.D., Fox M., Kim S.G. et al. Asymptomatic anterior perforation of an ICD lead into subcutaneous tissues. Pacing Clin Electrophysiol. 2008. Vol. 31. № 1. P. 7-9.
11. Greenberg S., Lawton J., Chen J. Right ventricular lead perforation presenting as left chest wall muscle stimulation. Circulation. 2005. № 111. P. 451-452.
12. Hirschl D.A., Jain V.R., Spindola-Franco H. et al. Prevalence and characterization of asymptomatic Pacemaker and ICD lead perforation on CT. Pacing Clin Electrophysiol. 2007. № 30. P. 28-32.
13. John D., Fisher M., Asymptomatic Anterior Perforation of an ICD Lead into Subcutaneous Tissues. Pace. 2008. № 31. P. 7-9.
14. Kenneth W. McBride., Lead Perforations with Medtronic 5086MRI lead. Heart Rhythm. 2013. Special Session, May 9.
15. Khan M.N., Joseph G., Khaykin Y. et al. Delayed lead perforation: A disturbing trend. PACE. 2005. № 28. P. 251-253.
16. Krivan L., Kozak M., Vlasinova J., Seps M. Right Ventricular Perforation with an ICD Defibrillation Lead Managed by Surgical Revision and Epicardial Leads—Case Reports. Department of Cardiology, University Hospital Brno, Czech Republic. 2008. № 31. P. 3-6.
17. Mahapatra S., Bybee K.A., Espinosa R.E., Sinak L.J., McGoon M.D., Hayes D.L. Incidence and predictors of cardiac perforation after permanent pacemaker placement. Heart Rhythm. 2005. № 2. P. 907-911.
18. Singhal S., Cooper J.M., Cheung A.T., Acker A.M. Rib perforation from a right ventricular pacemaker lead. Circulation. 2007. № 115. P. 391-392.
19. Sivakumaran S., Irwin M.E., Gulamhusein S.S., Senaraine P.J.M. Postpacemaker implant pericarditis: Incidence and outcomes with active fixation leads. Pacing Clin Electrophysiol. 2002. № 25. P. 833-837.
20. Tran N.T., Zivin A., Mozaffarian D., Karmy-Jones R. Right atrial perforation secondary to implantable cardioverter defibrillator insertion. Can Respir J. 2001. Vol. 8. № 4. P. 283-285.