

О ВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА СЕРДЦЕ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

В.Н. Медведев, Ф.С. Юсупов, С.В. Кузнецов, М.В. Дронов, В.А. Луканихин,
Г.И. Харитонов, Ш.М. Курмаев, В.Д. Исламова

Казанский центр сердечно-сосудистой хирургии им. Н.П. Медведева, кафедра хирургических болезней № 2 (зав. — **проф. В.Н. Медведев**) Казанского государственного медицинского университета

Одними из наиболее тяжелых осложнений после кардиохирургических операций являются нарушения работы водителя ритма и проводящих путей сердца. Они могут возникать вследствие таких причин, как попадание в шов проводящего пути, посттравматический отек прилегающей к нему ткани, гипоксическое или температурное повреждение миокарда. Анатомия проводящей системы здорового сердца изучена достаточно полно [1]. Однако при врожденных пороках сердца, особенно таких, как тетрада Фалло, полная атриовентрикулярная коммуникация, проводящие пути могут располагаться аномально. Поскольку их визуально определить очень трудно, хирург может повредить их даже избегая манипуляций в опасных зонах. Во время операций в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кардиopleгии блокады сердца становятся очевидными лишь на завершающем этапе вмешательств — когда после периода асистолии появляются импульсы на ЭКГ и первые сердечные сокращения. Поэтому хирургу бывает трудно судить, при наложении каких швов был поврежден атриовентрикулярный узел и тем более решить, насколько обратимо нанесенное повреждение.

Вероятность развития атриовентрикулярной (А-В) блокады и прогноз также зависят от исходного состояния миокарда. Проводящая система здорового сердца достаточно резистентна к хирургической травме. Даже при таких тяжелых вмешательствах, как ортотопическая трансплантация сердца, при которой линия швов на предсердии донорского сердца проходит вблизи от синусового узла, дисфункция последнего возникает не более чем у 42% больных [8]. При врожденных пороках сердца травматическая дисфункция АВ соединения может быть обратимой. Сообщают, что до 41% больных с электрокардиостимуляторами (ЭКС), имплантированными по

поводу послеоперационных полных АВ блокад, перестают нуждаться в искусственных водителях ритма [4]. Дети в целом достаточно хорошо адаптируются к АВ блокаде [2].

Иная ситуация возникает при операциях на “изношенном” миокарде. Стойкая полная блокада может развиваться при операции на сердце, не затрагивающей проводящие пути, например при аорто-коронарном шунтировании (АКШ). Скорее всего, она вызывается гипотермией “изношенного” миокарда при постинфарктном кардиосклерозе [7]. Кроме того, возможно возникновение дисфункции синусового узла или АВ соединения на отдаленных сроках (вплоть до 4 лет после операции на сердце) [3, 6]. В большинстве случаев это касается реципиентов сердца и, вероятно, поздние нарушения проводимости бывают проявлением замедленной реакции отторжения трансплантата.

Нельзя исключить зависимость возникновения АВ блокады от длительности и режимов ИК [4].

Единого мнения о сроках временной электрокардиостимуляции нет. Одни авторы [4] рекомендуют проводить ее лишь при полных АВ блокадах, причем при сохранении блокады более 6—9 дней они переходят от временной электрокардиостимуляции к имплантации постоянных ЭКС. Другие хирурги гораздо дольше продолжают временную стимуляцию, надеясь на восстановление собственного ритма сердца больного в течение 21 дня после операции [5, 6]. Таким образом, показания к временной электрокардиостимуляции нуждаются в уточнении из следующих соображений. Во-первых, поперечные блокады сердца могут развиваться не на операционном столе, но вскоре после вмешательства. Поэтому важно определить, каким пациентам необходимо подшивать временные электроды к миокарду во всех случаях (даже при нормальной электри-

Распределение больных по заболеваниям

| Инфекции | ЭКС при сократительной слабости миокарда без нарушений проводимости | А-В блокады | Подшивание электродов без ЭКС |
|------------------------------|---|-------------|-------------------------------|
| Ревматизм митральный порок | 6 | 1 | 8 |
| Ревматизм, аортальный порок | 3 | 2 | 3 |
| Пентада Фалло | 5 | 1 | |
| Тетрада Фалло | 5 | | 2 |
| Триада Фалло | | | 2 |
| Неполная АВК | | 1 | |
| Полная АВК | 3 | | 4 |
| Большой ДМПП | 2 | | 2 |
| ДМПП + ДМЖП | 1 | 3 | 8 |
| ДМЖП | 1 | 5 | 12 |
| Миксома левых отделов сердца | | | |
| Общий желудочек, ТМС, | 1 | | 3 |
| ИБС, ПИКС | 1 | 2 | 6 |
| Всего | 28 | 15 | 50 |
| Летальность, % | 100 | 0 | 0 |

Примечание. Сокращения: АВК — атриоventрикулярная коммуникация, ДМПП — дефект межпредсердной перегородки, ДМЖП — дефект межжелудочковой перегородки, ТМС — транспозиция магистральных сосудов, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз.

ческой активности миокарда во время операции) с тем, чтобы при необходимости подключить к ним внешний ЭКС. Во-вторых, послеоперационные АВ блокады могут быть как преходящими, так и необратимыми. Поэтому необходимо уточнить, какова должна быть длительность временной электрокардиостимуляции, то есть на каких сроках надежды на восстановление собственного ритма сердца не остается, и временные ЭКС следует заменять на постоянные, имплантируемые. В-третьих, электрокардиостимуляция может применяться не при поперечной блокаде сердца, а как компонент реанимационных мероприятий при сердечной слабости. Эффективность ее также требует оценки.

Мы попытались ответить на поставленные вопросы, проанализировав результаты работы нашего центра за последние пять лет. В 1994—1998 гг. по поводу врожденных и приобретенных пороков, ишемической болезни сердца было произведено 510 операций в условиях ИК. Больным с митральным и аортальным пороком производилось протезирование клапанов, пациентам с врожденными пороками — радикальная коррекция патологии, а при ишемической болезни сердца — АКШ. У 93 (18,2%) пациентов были имплантированы электроды для временной электрокардиостимуляции. Распределение по заболеваниям отражено в таблице.

На операционном столе электрокардиостимуляция была начата в 78 (15,3%) случаях. Как правило, изначально ее применяли для восстановления сердечной деятельности наряду с дефибрилляцией, согреванием сердца, инфузией катехоламинов. Использовали внешние ЭКС (ЭКСН-1; ЭКСН-04М, Медтроник 5375), работавшие в асинхронном режиме с двумя бифокальными электродами типа “лопаточек”, временно прикладываемых к сердцу (VOO). После появления сердечных сокращений показания к электрокардиостимуляции изменялись. Ряду больных она была необходима в связи с АВ блокадой или выраженной брадикардией. Другим пациентам ее продолжали по причине слабости сердечных сокращений. У некоторых пациентов восстанавливался нормальный сердечный ритм, но сохранялась опасность его нарушения в последующем. Поэтому каждому больному перед ушиванием раны грудной клетки “лопаточки” заменяли на два времен-

ных монополярных электрода, которые подшивали к эпикарду правого желудочка тонкой монофиламентной нитью. Еще в 15 случаях эпикардальные электроды были подшиты в целях профилактики (без стимуляторов) из-за опасений развития нарушений ритма на поздних сроках.

Исходы лечения всех 93 человек были следующими. При развитии сердечной слабости, не связанной с нарушениями проводимости, ЭКС в асинхронном режиме (VOO) подключали 28 больным. Реанимационные мероприятия предусматривали также искусственную вентиляцию легких, прямой или непрямой массаж сердца и др. К сожалению, ни одного из больных спасти не удалось. Наиболее частыми причинами смерти были острая лево- или правожелудочковая недостаточность, отек легких или головного мозга, постгеморрагическая анемия. Следует еще раз подчеркнуть, что АВ блокады как причины терминального состояния не наблюдалось ни у одного больного.

Электрокардиостимуляцию для лечения брадиаритмии применяли у 15 больных. Полная АВ блокада (третьей степени) во всех случаях была диагностирована сразу, в конце вмешательства. Причинами ее были пластика субаортального или протезомембранозного дефекта межжелудочковой перегородки (у 8), ликвидация неполной АВ коммуникации (у одного), радикальная коррекция пентады Фалло (у одного), имплантация протеза аортального клапана (у одной). Использовали ЭКС, работавшие в режиме "по требованию" (ЭКСН-04М, Медтроник 5375), которые подключали к эпикардиальным электродам (VVI). Необратимая АВ блокада возникла у 7 пациентов. Позднее им были имплантированы постоянные ЭКС с эндокардиальными электродами. Преходящая АВ блокада была у 4 больных (после операций по поводу ДМЖП, пентады Фалло, аортального порока). Восстановление синусового ритма происходило на сроках от 2 до 9 дней после операции. Слабость синусового узла имелась у 4 оперированных (протезирование митрального клапана — у одной, митрального и аортального — у одного, АКШ — у 2). При развитии брадикардии ЭКС (VVI) включали периодически. Не позднее чем через неделю после операции надобность в ЭКС у данных больных отпала в связи с установившейся частотой сердечных сокращений от 60 до 70 уд. в 1 минуту.

Подшивание эпикардиальных электродов без подключения ЭКС было выполнено у 50 больных. Такую тактику мы выбрали вследствие опасений "поздних" нарушений ритма, возникающих в течение нескольких суток после окончания операции. Подобное осложнение наблюдалось нами один раз у больной, прооперированной по поводу порока аортального клапана. Необходимость подключения ЭКС возникла у нее на 3-и сутки после операции, причем к 9-му дню синусовый ритм восстановился. Несмотря на редкость возникновения "поздних" нарушений ритма, мы считаем, что тактика профилактического подшивания электродов является оправданной. Во всех случаях электроды были удалены без технических трудностей и осложнений.

Следовательно, временную послеоперационную электрокардиостимуляцию следует производить, по нашему мнению, лишь при осложнении вмешательства нарушением ритма сердца типа брадикардии. При сердечной слабости

(с сохраненным синусовым ритмом) электрокардиостимуляция бесполезна. Эпикардиальные временные электроды нужно подшивать как при стойкой, так и при транзиторной поперечной блокаде сердца, а также в целях профилактики при травматических манипуляциях в зонах проводящих путей из-за опасений "позднего" появления блокад. Потенциально опасными являются пластика дефектов межжелудочковой перегородки, протезирование митрального и аортального клапанов, пластика больших дефектов первичной межпредсердной перегородки, удаление миксом левых камер сердца, АКШ, радикальная коррекция сложных пороков развития сердца.

Длительность временной электрокардиостимуляции не должна превышать 9 суток. При сохранении поперечной блокады сердца дольше этого срока необходимо имплантировать постоянный ЭКС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухайлов С. С. Клиническая анатомия сердца. — М., 1987.
2. Bennie R.E., Dierdorf S.F., Hubbard J.E.//Paediatr. Anaesth. — 1997. — Vol. 7. — P. 301—304.
3. Chinnock R.E., Torres V.I., Jutzy R.V. et al.//Pacing. Clin. Electrophysiol. — 1996. — Vol. 19. — P. 26—30.
4. Glikson M., Dearanai J.A., Hyberger L.K. et al.//Am. J. Cardiol. — 1997. — Vol. 80. — P. 1309—1313.
5. Holt N.D., Parry G., Tynan M.M. et al.//Heart. — 1996. — Vol. 76. — P. 739—741.
6. Holt N.D., Tynan M.M., Scott C.D. et al.//Heart. — 1996. — Vol. 76. — P. 435—438.
7. Mustonen P.K., Hippelainen M.J., Rehnberg L.S.//Ann. Chir. Gynaecol. — 1996. — Vol. 85. — P. 44—50.
8. Rothman S.A., Jeevanandam V., Combs W.G. et al.//Circulation. — 1996. — Vol. 94. — P. 11278—11282.

Поступила 31.01.00.

TEMPORAL ELECTROCARDIOSTIMULATION AFTER HEART SURGERY UNDER ARTIFICIAL CIRCULATION

V.N. Medvedev, F.S. Yusupov, S.V. Kuznetsov,
M.V. Dronov, V.A. Lukanikhin, G.I. Kharitonov,
Sh.M. Kurmaev, V.D. Islyamova

Summary

On the basis of 93 observations the conclusions on the indications to the temporal postoperative electrocardiostimulation are made. It is established that it should be carried out in bradyarrhythmia. In cardiasthenia not connected with conduction disorders, electrocardiostimulation is not effective. Temporal epicardial electrodes should be sutured both in the stable and in transitional transversal heart block as well as for prevention in traumatic manipulations in the conduction tract zone because of danger of the "late" block occurrence. Duration of the temporal electrocardiostimulation should not exceed nine days. It is necessary to implant the constant electrocardiostimulator in the transversal heart block being retained more than nine days.