

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2006

УДК 616.12-008.318-053.31-089

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА

И. И. Трунина, М. Р. Туманян, А. Ш. Ревизвили, Л. А. Бокерия

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. – академик РАМН Л. А. Бокерия)
РАМН, Москва

Благодаря постоянному совершенствованию техники стало возможным имплантировать постоянные электрокардиостимуляторы новорожденным и проводить процедуры радиочастотной абляции (РЧА) при тахикармиях. В статье представлен опыт хирургического лечения аритмий сердца у грудных детей.

Ключевые слова: грудные дети, электрокардиостимулятор, тахикармии, радиочастотная катетерная абляция.

Due to the continuous developments in high technologies it has become possible to implant permanent pacemakers in infants and to perform radiofrequency catheter ablation for tachyarrhythmias. In this article we are highlighting the experience of Bakoulev Scientific Center in surgical treatment of arrhythmias in infants.

Key words: infants, pacemakers, tachyarrhythmias, radiofrequency catheter ablation.

Диагностика и терапия нарушений ритма у детей всегда являлись наиболее сложной проблемой для кардиологов. Многие аритмии, которые ранее не выявляли в периоде новорожденности или на первом году жизни, сейчас с успехом поддаются как медикаментозному, так и хирургическому лечению. В настоящее время колоссальный опыт и мастерство кардиохирургов позволяют выполнять сложные операции по устранению аритмий у грудных детей.

В детском возрасте встречаются все известные аритмии. Многие из них нестойкие и исчезают в течение первых месяцев жизни, что объясняется незавершенностью формирования проводящей системы сердца. В течение последних лет количество новорожденных и грудных детей с нарушениями ритма сердца возросло. Ранняя диагностика аритмий у плода и новорожденного дает возможность своевременно начать медикаментозную терапию, а при ее неэффективности думать об интервенционном или хирургическом лечении, что в целом позволяет снизить летальность среди пациентов первого года жизни.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1999 по 2003 г. в Научном центре сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН находились на лечении 57 детей первого года жизни с различными нарушениями ритма и проводимости сердца. Все дети были распределены на две группы: 1-ю группу составили новорожденные и грудные дети – 31 ребенок (54%) с изолированными

ми нарушениями ритма, 2-ю группу – 26 (46%) детей, у которых нарушения ритма и проводимости сердца сочетались с врожденной сердечной патологией (врожденные пороки сердца, опухоли сердца).

Возраст больных варьировал от 1 дня до 12 месяцев и в среднем был равен $6,7 \pm 3,1$ мес, из них новорожденные составили 14% (8 детей). Вес детей в исследуемых группах колебался от 2,5 до 13,3 кг, в среднем – $6,5 \pm 1,7$ кг. Большую часть составляли мальчики – 34 (59%), девочек было чуть меньше – 23 (41%). У 26 (46%) детей аритмии диагностированы в период новорожденности, а в 14 (24%) случаях патология сердечного ритма регистрировалась у плода на поздних сроках гестации.

Показаниями для госпитализации являлись: стойкие или недавно возникшие нарушения ритма и проводимости сердца (тахикармии и брадикармии), сопровождающиеся признаками сердечной недостаточности, развитием аритмогенной кардиопатии; непрерывно-рецидивирующий характер тахикардии; аритмии сердца, рефрактерные к консервативной терапии; различные нарушения ритма сердца, сочетающиеся с врожденными пороками сердца (ВПС).

При сборе анамнеза в обеих группах исследования ведущими являлись «специфические» жалобы на одышку, учащенное сердцебиение, цианоз носогубного треугольника при нагрузке. Также родители отмечали отставание в развитии ребенка, снижение аппетита, частые срыгивания, повышенную утомляемость, потливость. В одной трети случаев

Таблица 1

Нозологические формы нарушений ритма сердца в исследуемых группах больных

Виды нарушений ритма	1-я группа	2-я группа	Всего
<i>Тахикардии</i>	27 (87%)	17 (65%)	44 (77%)
1. Синдром WPW	21 (68%)	5 (19%)	26 (45%)
Скрытый синдром WPW	11 (35,5%)	3 (11%)	14 (24%)
Манифестирующий синдром WPW	5 (16%)	—	5 (9%)
Интермиттирующий синдром WPW	5 (16%)	2 (8%)	7 (12%)
2. Трепетание/фибрилляция предсердий	4 (13%)	4/1	8/1 (16%)
3. Наджелудочковая тахикардия	2 (7,4%)	4 (15,4%)	6 (10,5%)
4. Желудочковые экстрасистолы	—	2 (8%)	2 (3,5%)
5. Желудочковая тахикардия	—	1 (4%)	1 (1,8%)
<i>Брадикардии</i>	4 (13%)	9 (35%)	13 (23%)
АВ-блокада III степени	4 (13%)	6 (23%)	10 (17,5%)
АВ-блокада II степени	—	1 (4%)	1 (2%)
АВ-блокада I степени	—	2 (8%)	2 (3,5%)

родители обращали внимание на приступы сердцебиения, при этом поведение младенцев во время приступов тахикардии не менялось.

Всем детям с тахикардиями на догоспитальном этапе проводилась комплексная антиаритмическая терапия с использованием кордарона, дигоксина, анаприлина, ритмонорма, финлепсина, в среднем в течение $4,1 \pm 1,6$ мес. На основании неэффективности антиаритмической терапии решался вопрос о необходимости хирургического лечения нарушений ритма в специализированном стационаре. При АВ-блокадах различной градации лекарственная терапия не проводилась. Основным направлением в лечении детей второй группы по месту жительства являлась коррекция сердечной недостаточности, которая проводилась сердечными гликозидами в сочетании с диуретиками, а у 10 (38%) детей терапия была дополнена кордароном.

Нозологические формы нарушений ритма сердца в исследуемых группах больных представлены в таблице 1.

Из общего числа нарушений ритма у исследуемых пациентов тахикардии составили 77%. Основной причиной являлся синдром WPW — 68% ($n=21$). Преобладала скрытая форма — 35,5%. Манифестирующая и интермиттирующая формы синдрома WPW у пациентов первой группы встречались с одинаковой частотой — 16%. Для новорожденных наиболее частой патологией, которая требовала неотложного лечения, являлось трепетание предсердий. Эта форма аритмии была выявлена у 4-х (13%) новорожденных первой группы.

Брадиаритмии у пациентов первой группы были представлены АВ-блокадой III степени, которая была диагностирована у четырех (13%) детей.

Спектр аритмий сердца в сочетании с различными формами ВПС у детей второй группы представлен в таблице 2.

Во 2-й группе в два раза чаще, по сравнению с 1-й, зарегистрированы нарушения проводимости сердца, причем у 6 больных — АВ-блокада III степени. В 50% случаев АВ-блокада III степени осложняла течение сложных врожденных пороков сердца. Наджелудочковые тахикардии, в том числе синдром Вольфа—Паркинсона—Уайта (WPW), преобладали при септальных дефектах: при ДМПП — у 4-х больных, при ДМЖП — у 5.

Комплексное исследование до операции включало: анализ анамнестических данных, изучение медицинской документации, общеклиническое обследование, в том числе лабораторные исследования (клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, исследование системы гемостаза, иммунологическое исследование крови), оценку результатов электрокардиографического (ЭКГ) исследования, оценку результатов суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру, ЭхоКГ, рентгенологическое исследование грудной клетки, чреспищеводную электрокардиостимуляцию, электрофизиологическое исследование.

При ЭКГ-исследовании детей с синдромом WPW мы определяли полярность дельта-волны. По данным ранее выполненных работ (Гукасова И. И., 2002), чувствительность данного метода

Таблица 2

**Виды нарушений ритма и проводимости сердца,
осложнившие течение врожденной кардиальной патологии**

ВПС	Синдром WPW	ТП	НЖТ	Желуд. ЭС, ЖТ	АВ-блокада III степени	АВ-блокада I–II степени	Всего
ДМЖП	1	1	2	1			5
ДМПП	1	3			2		6
ДМЖП + СЛА	1	1					2
ДОС ПЖ + СЛА						1	1
ТФ					1		1
КоАо	1			1			2
ОАП			1				1
Сложные ВПС*	1 ⁶			1 ¹	3 ² , 4, 5	1 ³	6
Опухоли сердца			1			1	2
Итого...	5	5	4	3	6	3	26

* В группу сложных ВПС были отнесены 6 больных: ¹ с праворасположенным левосформированным сердцем, инверсией желудочков, атриовентрикулярным каналом типа «В», атрезией легочной артерии II типа; ² с праворасположенным левосформированным сердцем, дефектом межпредсердной перегородки, аномальным дренажом легочных вен (частичная форма), коарктацией аорты; ³ с корригированной транспозицией магистральных сосудов, дефектом межжелудочковой перегородки; ^{4–6} с единственным желудочком сердца с транспозиционным расположением магистральных сосудов.

составляет 85% и результаты ЭКГ-диагностики имеют статистически достоверную связь с данными эндокардиального картирования. В нашем исследовании 5 пациентов имели манифестирующую форму синдрома WPW (рис. 1).

Мониторирование ЭКГ по Холтеру выполнялось с целью определения среднесуточной частоты сердечных сокращений и характера нарушений ритма сердца и позволяло регистрировать пароксизмы тахикардии, определить их частоту, меха-

низм, проводить дифференциальную диагностику (рис. 2).

С целью локализации механизма тахикардии выполнялось ЭФИ, во время которого проводилось эндокардиальное картирование. Оценивались такие показатели, как локализация аритмогенного очага, тип аритмии, рефрактерные периоды дополнительных предсердно-желудочковых соединений (ДПЖС) и нормальной проводящей системы, длительность цикла индуцированной

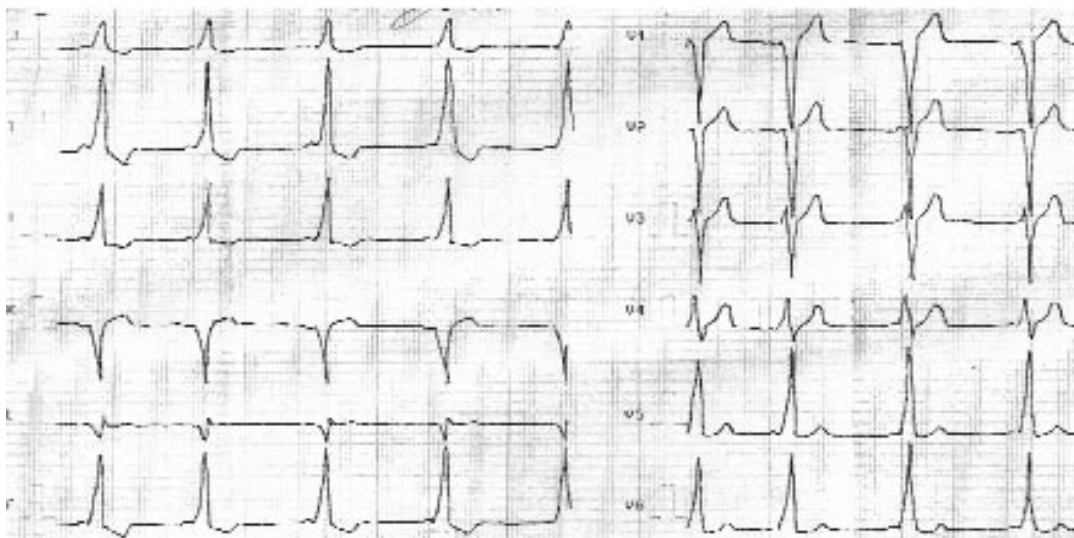
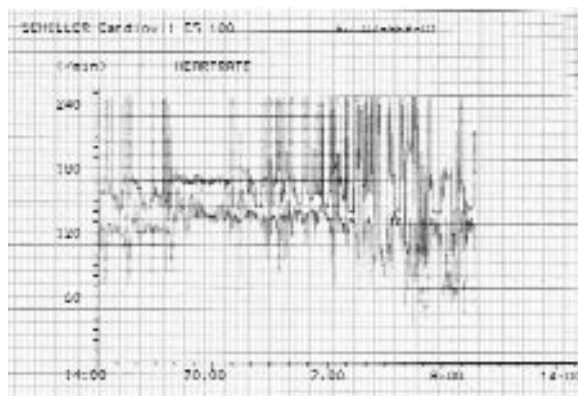
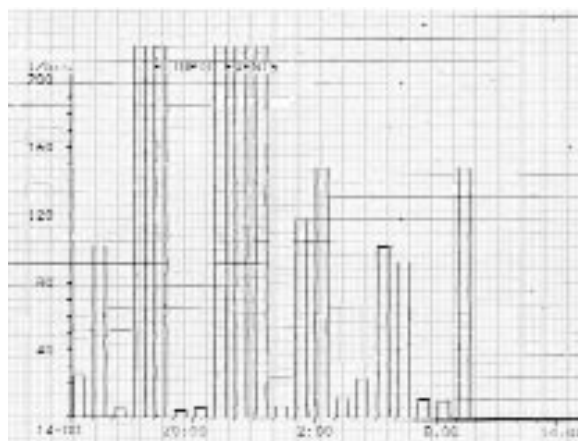


Рис. 1. Электрокардиограмма больного Д., 5 мес., с диагнозом: манифестирующий синдром WPW, ДПЖС септальной локализации.



а



б

Рис. 2. Холтеровское мониторирование у пациента 5 мес с синдромом WPW.

а — изменения частоты сердечных сокращений в течение суток; б — эпизоды тахикардии.

тахикардии. При проведении электрофизиологического исследования у пациентов с «изолированными» аритмиями наиболее часто — в 57,6% случаев встречались левосторонние ДПЖС (у 15 больных), у 4-х (15,4%) детей — правосторонние, а у 7 (27%) пациентов — септальная и парасептальная локализации ДПЖС.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего был прооперирован 51 пациент (89%), без операции выписаны 6 детей: 4 — на медикаментозной терапии, а у 2-х пациентов со сложными ВПС и АВ-блокадой III степени родители отказались от операции.

В хирургическом лечении тахиаритмий с одинаковой частотой применялись как интервенционные методики лечения, так и открытые операции на сердце: 17 (40%) детям выполнена РЧА дополнительных предсердно-желудочковых соединений, а у 16 (38%) методом выбора явились операции с искусственным кровообращением. Десяти пациентам первого года жизни (24%) имплантированы постоянные электрокардиостимуляторы.

Спектр выполненных операций представлен в таблице 3.

Четырем новорожденным первой группы приступ трепетания предсердий купировали с помощью чреспищеводной сверхчастой электростимуляции. В 45% случаев (12 детей с синдромом WPW и один ребенок с эктопической наджелудочковой тахикардией) в лечении нарушений ритма применялись интервенционные методы лечения (радиочастотная абляция). Девяти пациентам с синдромом WPW (31%) — ДПЖС были устранены по методу Сили. Пяти пациентам первой группы (17%) проведена имплантация электрокардиостимулятора.

Широкий спектр врожденной кардиальной патологии у больных второй группы обусловил выполнение различных хирургических вмешательств, как паллиативных, так и радикальных. Варианты выполненных операций при различных ВПС представлены в таблице 4.

Предпочтительными являлись одномоментные операции: радикальная коррекция порока плюс устранение аритмии. В 35% случаев аритмии не требовали хирургической коррекции и регрессировали после коррекции ВПС. Виды одномоментных операций у детей первого года жизни с нарушениями ритма и проводимости сердца представлены в таблице 5.

Во время пластики дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) при синдроме WPW была выполнена операция Сили, у ребенка с трепетанием предсердий проведена РЧА кавотрикуспидального перешейка. У трех детей с дефектами межпредсердной перегородки и трепетанием предсердий выполнена криодеструкция аритмогенных зон правого предсердия. Двум детям непосредственно после пластики дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП) подшиты электроды для постоянной электрокардиостимуляции (ЭКС), а одному ребенку выполнена операция Сили по поводу скрытого синдрома WPW. В ходе паллиативных операций (суживание легочной артерии, подключично-легочный анастомоз) при АВ-блокаде III степени имплантированы постоянные электрокардиостимуляторы.

Послеоперационный период после одномоментных операций протекал гладко у 6 (54,5%) пациентов, а у 4-х (36,4%) осложнился сердечной недостаточностью.

При обследовании пациентов обеих групп в послеоперационном периоде к моменту выписки отмечено заметное снижение степени выраженности недостаточности кровообращения (НК) или переход ее в более легкую степень. Отсутствие (0 степень) или минимальные признаки недостаточности кровообращения (I степень) отме-

Таблица 3

Варианты немедикаментозных методов лечения пациентов первой группы по нозологиям

Виды нарушений ритма	Число больных	ЧПЭС	РЧА	Операция Сили	Имплантация ЭКС
<i>1. Тахикардии, n=27 (87%)</i>					
а) Синдром WPW	21				
Скрытый синдром WPW	11		8	3	1*
Манифестирующий синдром WPW	5		1	4	
Интермиттирующий синдром WPW	5		3	2	
б) Трепетание предсердий	4	4			
в) Наджелудочковая тахикардия	2		1		
<i>2. Брадикардии, n=4 (13%)</i>					
АВ-блокада III степени	4				4
Всего больных ...	29 (100%)	4 (14%)	13 (45%)	9 (31%)	5 (17%)

* Проведена имплантация ЭКС после устранения септального ДПЖС в связи с развившейся АВ-блокадой III степени.

ченны у 78% детей после операции. В послеоперационном периоде на 50% снизилось число больных с недостаточностью кровообращения 2А степени.

По результатам проведенного эхокардиографического исследования в ближайшем послеоперационном периоде отмечалась тенденция к уменьшению конечного диастолического размера левого желудочка (КДР ЛЖ), индекса конечного диастолического объема левого желудочка (КДО ЛЖ), увеличению фракции выброса (ФВ ЛЖ) в среднем на 7,5% (максимально на 31%).

На основании комплексной оценки клинических исследований мы судили об эффективности того или иного вида вмешательства (рис. 3).

Чреспищеводная сверхчастая электростимуляция не имела побочных эффектов и осложнений и была эффективной в 100% случаев. РЧА выполнена 13 пациентам: 12 детям с синдромом WPW и одному ребенку с эктопической наджелудочковой тахикардией. Радикальный результат получен при РЧА эктопической наджелудочковой тахикардии с локализацией очага в области крыши левого предсердия у пациента 7 месяцев. У детей

Таблица 4

Виды оперативных вмешательств у пациентов второй группы

ВПС	Коррекция только ВПС		Одномоментная коррекция ВПС и НР		Лечение НР после коррекции ВПС	Без операции
	с ИК	без ИК	с ИК	без ИК		
ДМЖП	3		2			
ДМПП			6			
ДМЖП+СЛА	1				1	
ДОС ПЖ+СЛА	1					
ТФ				1		
КоАо		2				
ОАП		1				
Сл. ВПС		1	1	1	1	2
Опухоли						2
Всего ...	5 (19,2%)	4 (15,4%)	9 (34,6%)	2 (7,7%)	2 (7,7%)	4 (15,4%)

Таблица 5

**Виды хирургического лечения нарушений ритма и проводимости сердца,
выполненные во время оперативного лечения ВПС**

Операции	ДМЖП (РК)	ДМПП (РК)	Тетрада Фалло (анастомоз)	Сложные ВПС (иссечение МПС, суж. ЛА)	Всего
Операция Сили (синдром WPW)	1	1			2
РЧА (трепетание предсердий)	1				1
Криодеструкция (трепетание предсердий)		3			3
Имплантация ЭКС (АВ-блокада III степени)		2	1	2	5
Итого ...	2	6	1	2	11

с синдромом WPW РЧА была эффективной в 91,7% случаев. У пациента с непрерывно-рецидивирующей тахикардией и локализацией ДПЖС в области пирамидального пространства РЧА не имела успеха. Было принято решение о выполнении ему операции Сили. Операция Сили была эффективной в 88,9% случаев: всего было выполнено 9 операций, и лишь у одного ребенка с левой задней локализацией ДПЖС приступы наджелудочковой тахикардии возобновились на 4-й день после операции.

При синдроме WPW, эктопической наджелудочковой тахикардии, трепетании предсердий все дети в послеоперационном периоде, вне зависимости от тактики хирургического лечения, профилактически принимали кордарон в течение 1 месяца после выписки из стационара в дозе 5мг/кг/сут в 1 прием по схеме: 5 дней приема, 2 дня перерыв, в комбинации с препаратами калия (панангин, аспаркам) в возрастных дозировках. По месту жительства осуществляли контроль ЭКГ 1 раз в 2 недели в течение 3 месяцев после операции. Рецидивов тахикардии не отмечено.

Сроки отдаленного наблюдения детей с нарушениями ритма и проводимости сердца, выявлен-

ными и пролеченными на первом году жизни, составили от 6 мес до 3 лет. При контрольном их обследовании в научно-консультативном отделе НЦССХ рецидивов нарушений ритма выявлено не было. Также не было зарегистрировано вновь возникших аритмий сердца. При объективном обследовании через 6 мес после операции мы не отмечали признаков недостаточности кровообращения, таким образом, не было необходимости в проведении пациентам медикаментозной терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенной работы и обобщения полученных результатов мы считаем целесообразным грудным детям с непрерывными пароксизмами наджелудочковой тахикардии проводить медикаментозную антиаритмическую терапию кордароном в дозе 5 мг/кг/сут до решения вопроса об интервенционном лечении. У детей первого года жизни с синдромом WPW могут быть выполнены как операции с искусственным кровообращением (особенно при сочетании с ВПС), так и радиочастотная абляция с высокой эффективностью: эффективность РЧА — 93,3%, операции Сили — 88,9%. При стойких нарушениях ритма сердца, рефрактерных к медикаментозной терапии и имеющих жизнеугрожающий характер, предпочтительно интервенционное лечение, которое в данной возрастной группе должно выполняться только по жизненным показаниям, с учетом клинического состояния ребенка и характера имеющейся у него патологии. При врожденных пороках сердца, течение которых осложнено аритмией, коррекцию порока и устранение аритмии сердца целесообразно выполнять в ходе одной операции в условиях искусственного кровообращения.

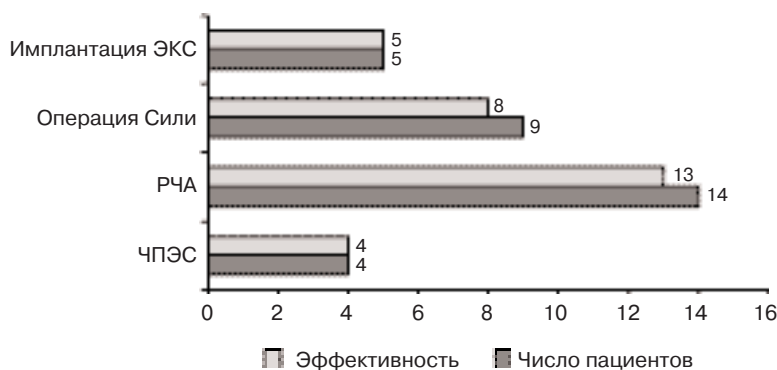


Рис. 3. Эффективность интервенционных процедур и открытых операций на сердце в лечении нарушений ритма сердца у пациентов первой группы.

В группе новорожденных с трепетанием предсердий чреспищеводная сверхчастая электростимуляция эффективна в 100% случаев. В имплантации постоянного ЭКС нуждаются дети первого года жизни с врожденной АВ-блокадой III степени, с частотой сердечных сокращений менее 55 уд/мин, с признаками недостаточности кровообращения, наличием желудочковой эктопической активности. В данной возрастной группе имплантация ЭКС эффективна в 100% случаев.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Е. Л. Нарушения ритма сердца у детей первых лет жизни // Бюлл. НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. — 2001. — Т. 2, № 2.
2. Бокерия Л. А. Тахикардии: диагностика и хирургическое лечение. — М.: Медицина, 1989.
3. Бокерия Л. А., Ревизишвили А. Ш. Катетерная абляция аритмий у пациентов детского и юношеского возраста. — М.: Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 1999.
4. Бокерия Л. А., Ревизишвили А. Ш. и др. Хирургическое лечение синдромов предвозбуждения у детей // Грудная и серд.-сосуд. хир. — 1996. — № 2. — С. 4–7.
5. Лукасова И. И. Топическая диагностика и результаты радиочастотной абляции наджелудочковых тахикардий у детей старше 3-х лет: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 2002.
6. Шабалов Н. П. Неонатология. — СПб.: Специальная литература, 1997. — С. 182–188.
7. Blaufox A. D., Numan M., Knick B. J., Saul J. Ph. Sinoatrial node reentrant tachycardia in infants with congenital heart disease // Amer. J. Card. — 2001. — Vol. 88. — P. 1050–1054.
8. Blaufox A. D., Felix G. L., Saul J. P. Pediatric Catheter Ablation Registry. Radiofrequency catheter ablation in infants <=18 months old: when is it done and how do they fare? Short-term data from the pediatric ablation registry // Circulation. — 2001. — Vol. 104, № 23. — P. 2803–2808.
9. Breur J. M. P. J. et al. Pacemaker therapy in isolated congenital complete atrioventricular block // PACE. — 2000. — Vol. 25, № 12. — P. 1685–1691.
10. Case CL. Radiofrequency catheter ablation of arrhythmias in infants and small children // Prog. Pediatr. Cardiol. — 2000. — Vol. 11, № 1. — P. 77–82.
11. Samii S. M., Cohen M. H. Ablation of tachyarrhythmias in pediatric patients // Curr. Opin. Cardiol. — 2004. — Vol. 19, № 1. — P. 64–67.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2005

УДК 616.12-008.311-053.2:616-089.5

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАДИОЧАСТОТНЫХ АБЛАЦИЙ У ДЕТЕЙ С СИМПТОМАТИЧЕСКИМИ ТАХИКАРДИЯМИ

И. В. Ежова, А. Ш. Ревизишвили, К. О. Серегин

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. — академик РАМН Л. А. Бокерия)
РАМН, Москва

В статье представлены результаты изучения методов проведения анестезии у 55 пациентов в возрасте от 3 до 16 лет при радиочастотной абляции различных видов тахикардий.

Ключевые слова: радиочастотная абляция, внутривенная анестезия, тироксин, диприван, дормикум, фентанил, кетамин.

Anesthesiology strategies during radiofrequency catheter ablation of different tachyarrhythmias in 55 patients at the age from 3 to 16 years are presented in this article.

Key words: radiofrequency catheter ablation, intravenous anesthesia, Thyroxin, Diprivan, Dormicum, Phentanyl.

Жизнеугрожающие аритмии вызывают не только различные расстройства функций различных органов и систем нашего организма, но и являются основной причиной летальных исходов.

С внедрением в клиническую практику метода радиочастотной абляции (РЧА) очагов аритмии кардинально изменились результаты лечения и качество жизни больных. Эта менее инвазивная процедура, чем операция на открытом сердце,

снижает процент летальности почти до 0 [1, 2]. Применение РЧА важно в детском возрасте, поскольку позволяет незамедлительно прекратить течение заболевания и вернуть ребенку (подростку) здоровье.

Электрофизиологическое исследование (ЭФИ) и возникшие на его основе рентгеноэндоваскулярные методы лечения тахикардий обладают высокой диагностической информативностью и