

© А.Х. МЕЛИКУЛОВ, М.А. СОКОЛЬСКАЯ, А.В. СЕРГЕЕВ, К.А. КАЛЫСОВ, 2015  
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2015

УДК 618.3:616.12-008.311.3-089

DOI: 10.15275/annaritmol.2015.4.6

## УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ У ПАЦИЕНТКИ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА ВО ВТОРОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

*Тип статьи: клинический случай*

А.Х. Меликулов, М.А. Сокольская, А.В. Сергеев, К.А. Калысов

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России; Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Меликулов Азиз Холмурадович, доктор мед. наук, заведующий лабораторией;  
Сокольская Мария Александровна, канд. мед. наук, мл. науч. сотр., кардиолог;  
e-mail: sokolskayam@mail.ru;

Сергеев Алексей Викторович, канд. мед. наук, науч. сотр.;

Калысов Курбанбек Абдишукурович, канд. мед. наук, мл. науч. сотр.

*Нарушения ритма сердца могут развиваться у женщин во время беременности и представлять собой угрозу для здоровья матери и плода. Причиной этому могут быть и нейрогормональные изменения, и увеличение объема циркулирующей крови. Лечение наджелудочковой тахикардии у беременных обычно является консервативным, к радиочастотной абляции прибегают при аритмии, резистентной к медикаментозной терапии, и гемодинамически значимых приступах. Радиочастотная абляция может успешно применяться у беременных женщин при наличии соответствующих показаний и с использованием необходимых средств защиты.*

*Ключевые слова:* нарушения ритма сердца; беременность; синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта.

## SUCCESSFUL RADIOFREQUENCY CATHETER ABLATION IN A PATIENT WITH SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA DURING SECOND TRIMESTER OF PREGNANSY

A.Kh. Melikulov, M.A. Sokol'skaya, A.V. Sergeev, K.A. Kalysov

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Melikulov Aziz Kholmuradovich, MD, PhD, DSc, Chief of Laboratory;  
Sokol'skaya Mariya Aleksandrovna, MD, PhD, Junior Research Associate, Cardiologist;  
e-mail: sokolskayam@mail.ru;

Sergeev Aleksey Viktorovich, MD, PhD, Research Associate;

Kalysov Kurbanbek Abdishukurovich, MD, PhD, Junior Research Associate

*Cardiac arrhythmia as a complication of pregnancy may be problematic to maternal health and fetal life. Neurohormonal effects and increased intravascular volume may provoke these arrhythmias. The treatment of supraventricular tachycardia is usually conservative; however, radiofrequency ablation is considered for unstable drug-resistant tachycardia. Catheter ablation of tachyarrhythmias during pregnancy has been successfully performed in selected patients. Specific accommodations are necessary in the care of the gravid patient during catheter ablation.*

*Keywords:* cardiac arrhythmias; pregnancy; Wolff–Parkinson–White syndrome.

Нарушения ритма сердца – это известные, но не частые осложнения нормальной беременности. Однако, по представленным в литературе данным, во время беременности частота возникновения нарушений ритма сердца у женщин увеличивается [1]. Аритмии выявляют у 15,7% беременных и рожениц, причем 43% из них являются функциональными. Наджелудочковая тахикардия (НЖТ) – самая частая аритмия, возникающая с частотой 13–24 случая на 1000 беременных, другие нарушения ритма сердца (фибрилляция предсердий, трепетание предсердий, желудочковая тахикардия) диагностируются реже. Наиболее часто встречающимися НЖТ при беременности являются: пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия (ПАВУРТ), синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта (ВПУ) и предсердная тахикардия. Беременность может спровоцировать развитие НЖТ (риск возникновения новых эпизодов возрастает на 34%), а также привести к учащению уже имевшихся приступов [2].

Для купирования приступов ортодромной тахикардии рекомендованы вагусные приемы и внутривенное введение АТФ (аденозина).

В случае ПАВУРТ, протекающей с очень высокой частотой сердечных сокращений (ЧСС) и гемодинамическими нарушениями, методом выбора является синхронизированная электроимпульсная терапия (ЭИТ). По данным Рекомендаций АСС/АНА/ESC по лечению пациентов с наджелудочковой тахикардией (2003 г.), для купирования антидромной тахикардии при синдроме ВПУ следует применять антиаритмические препараты, способные ухудшить проведение через дополнительное предсердно-желудочковое соединение (ДПЖС) (новокаинамид). В случае необходимости профилактической антиаритмической терапии рекомендуются антиаритмические препараты, которые ухудшают проведение и/или увеличивают рефрактерность как в атриовентрикулярном узле, так и в ДПЖС (пропафенон, соталол) [3]. Медикаментозное лечение часто бывает эффективным, но может оказывать неблагоприятное влияние на плод, провоцируя развитие врожденных пороков сердца, респираторного дистресс-синдрома и других патологий. Хирургическое лечение при наличии пароксизмальной НЖТ должно быть проведено еще до беременности. В случаях плохой

Таблица 1

**Рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов  
по лечению наджелудочковой тахикардии  
во время беременности (2009 г.)**

Лечение	Рекомендации	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
Купирование	Вагусные пробы	I	C
	Аденозин	I	C
	Кардиоверсия	I	C
	Метопролол, пропранолол	IIa	C
	Верапамил	IIb	C
Профилактическая терапия	Дигоксин*	I	C
	Метопролол**	I	B
	Пропранолол**	IIa	B
	Соталол**, флекаинид	IIa	C
	Новокаинамид***	IIb	B
	Хинидин, пропафенон, верапамил	IIb	C
	РЧА	IIb	C
	Атенолол****	III	B
	Амиодарон	III	C

\* Не должен применяться с синдромом ВПУ.

\*\*β-адреноблокаторы – если возможно не назначать в I триместре беременности.

\*\*\* Длительный пероральный прием приводит к развитию волчаночноподобного синдрома.

\*\*\*\* В некоторых странах Европы атенолол относят к категории C (классификация лекарственных препаратов, используемая для беременных).

переносимости приступов и при рефрактерности к антиаритмической терапии процедуру радиочастотной абляции (РЧА) можно выполнять и во время беременности с использованием средств максимальной защиты плода, по возможности во II триместре (класс рекомендаций Ib, уровень доказательности C) [4] (табл. 1).

### Клинический случай

Пациентка Е., 34 года, поступила в отделение хирургического лечения интерактивной патологии НЦССХ им. А.Н. Бакулева на сроке беременности 16 нед с направительным диагнозом «нарушение ритма сердца, пароксизмальная форма НЖТ». Из анамнеза стало известно, что приступы учащенного сердцебиения беспокоили женщину в течение последних 10 лет. Антиаритмическая терапия результата не давала, пароксизмы аритмии сохранялись. За 3 дня до госпитализации в НЦССХ им. А.Н. Бакулева у пациентки случился приступ учащенного ритмичного сердцебиения, который сопровождался общей слабостью, головокружением, предобморочным состоянием. Бригада скорой медицинской помощи госпитализировала женщину в кардиологический стационар по месту жительства, при обследовании был поставлен диагноз «пароксизм НЖТ с частотой 200 уд/мин». С учетом гемодинамически значимой аритмии ритм был восстановлен при помощи ЭИТ. Далее пациентка была переведена в НЦССХ им. А.Н. Бакулева для дообследования и определения дальнейшей тактики лечения. Больной провели эхокардиографическое исследование сердца: сократительная способность миокарда левого желудочка сохранена, удовлетворительная, фракция выброса левого желудочка – 64%; клапанной патологии не выявлено, полости сердца не увеличены. По данным электрокардиографии при поступлении в стационар определялась  $\Delta$ -волна. Интервал  $P-Q$  составлял 100 мс.

Пациентка была доставлена в рентгеноперационную в стабильном состоянии, у нее регистрировался правильный синусовый ритм с ЧСС 75 уд/мин, артериальное давление 120/80 мм рт. ст., манифестирующее проведение по ДПЖС, интервал  $P-Q$  120 мс. Под пациентку была подложена рентгеновская защита, захватывающая область малого таза, также защита была помещена на область живота.

Под местной анестезией была пунктирована общая бедренная вена слева. В полость сердца

проведены 3 электрода и установлены в верхушку правого желудочка (Boston Scientific Explorer 360 Jr), в коронарный синус (Boston Scientific Polaris X 7000 D) и в область пучка Гиса (Medtronic Maring MC) (рис. 1). Электроды устанавливались с использованием минимальной флюороскопии. На эндограмме отмечен сливной AV-компонент на дистальных полюсах электрода в коронарном синусе (рис. 2). При манипуляциях электродами индуцирован пароксизм ортодромной предсердно-желудочковой тахикардии с длительностью цикла 300 мс, тахикардия купирована стимуляцией (рис. 3). Далее пунктирована общая бедренная артерия справа. В полость левого желудочка проведен электрод Medtronic Maring MC. Выполнено картирование левой АВ-борозды. Отмечен сливной AV-компонент в левой заднебоковой области (рис. 4, 5). В данной зоне выполнено три радиочастотных воздействия (55 °С, 45 Вт, 100 Ом, по 1 мин) с прекращением проведения по ДПЖС на 5-й секунде первого радиочастотного воздействия. Проведены контрольные воздействия. По данным электрофизиологического исследования (ЭФИ), определены VA-диссоциация, антеградное проведение по АВ-узлу, антеградная

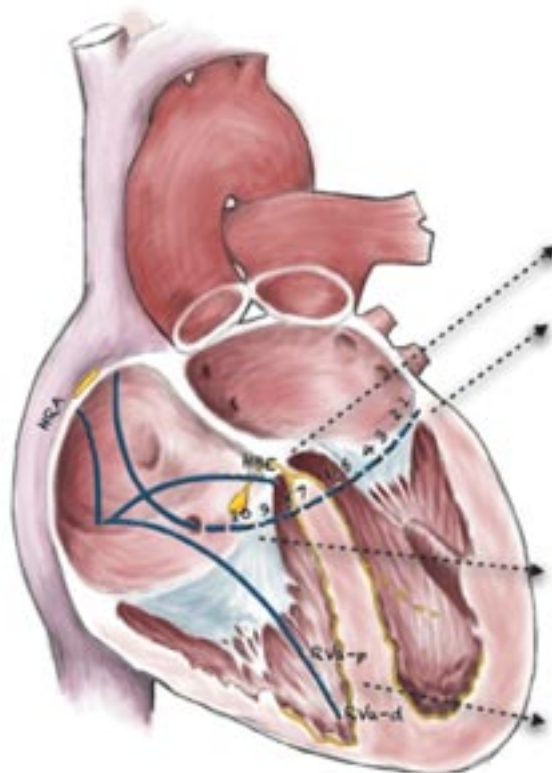


Рис. 1. Схема расположения эндокардиальных электродов.

HRA – электрограмма из верхних отделов правого предсердия; HBE – электрограмма пучка Гиса



Рис. 2. Исходная электрограмма, полученная с эндокардиальных электродов. Регистрируется интермиттирующее проведение по ДПЖС (обозначено стрелками)



Рис. 4. При стимуляции правого желудочка (RVA-d) ретроградное проведение проходит по ДПЖС (обозначено стрелками)

точка Венкебаха составила 280 мс, антеградный эффективный рефрактерный период АВ-узла – 220 мс, интервал  $P-Q$  – 140 мс (рис. 6).

Время флюороскопии – 2,1 мин, эффективная доза облучения – 0,0315 мЗв.

Послеоперационный период протекал без осложнений, нарушений ритма сердца не зарегистрировано, и пациентка была выписана из стационара под наблюдение кардиолога и гинеколога по месту жительства.

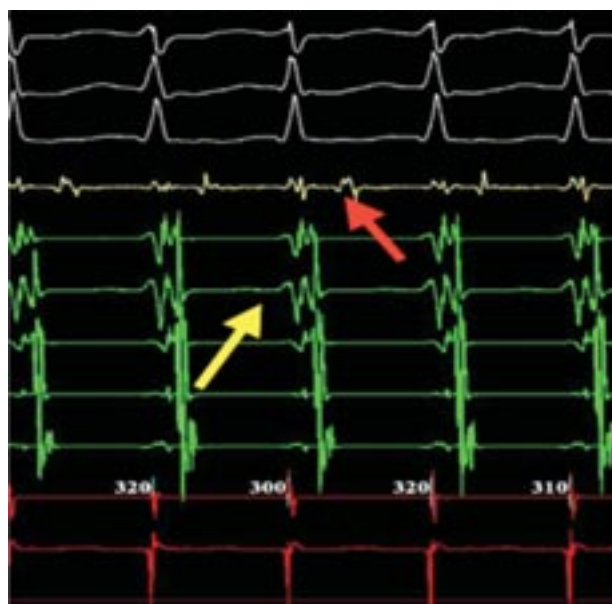


Рис. 3. Ортодромная тахикардия. При определении ретроградной точки Венкебаха индуцирована ортодромная предсердно-желудочковая риентри тахикардия. Желтой стрелкой указана область ДПЖС (левая заднебоковая). Красной стрелкой указана электрограмма из области пучка Гиса

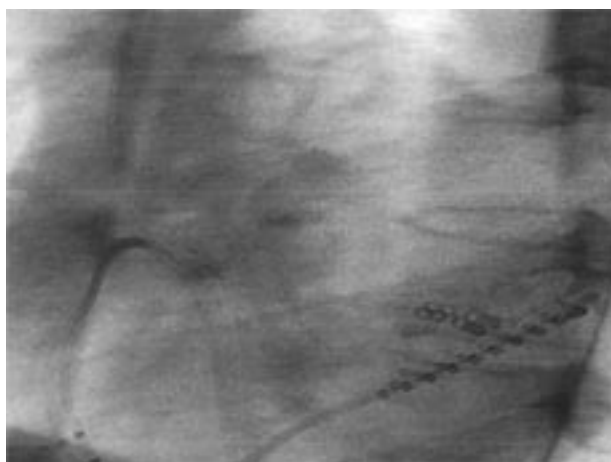


Рис. 5. Абляционный электрод (Map-d) установлен в левой заднебоковой области в точке расположения пучка Кента

## Обсуждение

При наличии у пациентки пароксизмальной НЖТ рекомендовано устранение аритмии до наступления беременности, так как во время беременности увеличивается частота приступов аритмии. Однако при возникновении гемодинамически значимых приступов НЖТ во время беременности также возможно проведение ЭФИ с последующей РЧА [5]. По данным литературы,

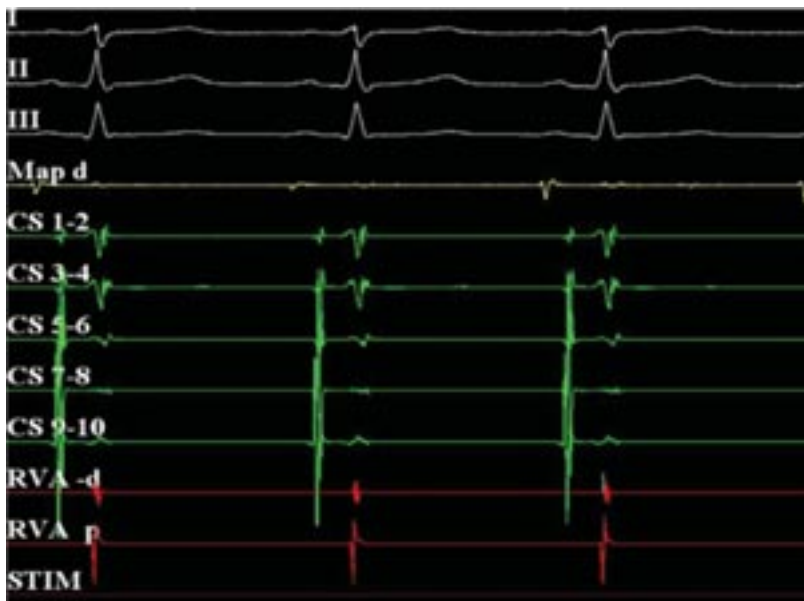


Рис. 6. Электрограмма после выполненных ЭФИ и РЧА

воздействие радиации на плод в дозе менее 5 рад не ассоциировано с повышенным риском невынашивания беременности, возникновения врожденных пороков развития или задержки развития плода. Тем не менее оно может повышать риск развития онкологических заболеваний. В соответствии с данными руководства American College of Radiology и Society of Pediatric Radiology от 2013 г., чем больше срок гестации, тем менее чувствителен плод к воздействию радиации. Появление и внедрение в клиническую практику методик проведения катетерной абляции без использования флюороскопии поз-

волит снизить риск инвазивной процедуры как для матери, так и для плода. Кроме того, появится возможность отказаться от антиаритмических препаратов, оказывающих отрицательное влияние на плод. В литературе описано несколько случаев проведения катетерной абляции без использования флюороскопии с помощью навигационной системы NAVX и внутрисосудистого ультразвукового исследования (УЗИ), а также случай РЧА левопредсердной тахикардии с минимальной флюороскопией и применением внутрисосудистого УЗИ-аппарата и навигационной системы CARTO 3 [6] (табл. 2).

Таблица 2

**Обзор клинических случаев катетерной абляции у пациенток во время беременности [5]**

Автор, год	Клинические проявления	Механизм тахикардии	Возраст пациентки	Срок гестации, нед	Время флюороскопии, с /доза, мГр	Картирование
Gras, 1992	Рецидивирующее сердцебиение после кардиоверсии	ФП/ТП	27	22	—	Нет
Dominguez, 1999	Рецидив НЖТ	Ортодромная реципрокная тахикардия, правое ДПЖС	31	20	70/—	Нет
Bombelli, 2003	Рецидив НЖТ, устойчивый к медикаментозной терапии	Пароксизмальная АВУРТ	28	30	516/1,5	Нет
	Рецидив НЖТ, устойчивый к медикаментозной терапии	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	27	29	408/1,2	Нет
	Рецидив НЖТ, устойчивый к медикаментозной терапии	Ортодромная реципрокная тахикардия, правое латеральное ДПЖС	32	30	1776/5,2	Нет

Таблица 2 (продолжение)

Автор, год	Клинические проявления	Механизм тахикардии	Возраст пациентки	Срок гестации, нед	Время флюороскопии, с /доза, мГр	Картирование
Pagad, 2004	Застойная сердечная недостаточность (ФВ ЛЖ 22%)	Правопредсердная тахикардия	24	26	240/–	Нет
Kanjwal, 2005	Пресинкопальные состояния, учащенное сердцебиение, уточненное к медикаментозной терапии	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	32	22	457/–	Нет
Berruezo, 2007	Учащенное сердцебиение (ФВ ЛЖ менее 30%)	Правопредсердная тахикардия (область ушка ПП)	30	30	481/0,25	Нет
	–	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	22	12	109/0,1	Нет
Bongiorni, 2008	Учащенное сердцебиение	Пароксизмальная АВУРТ	32	10	0	ICE
Szumowski, 2010	Учащенное сердцебиение (ФВ ЛЖ 45%)	Правопредсердная тахикардия	31	24	0	TTE
	Рецидивирующие синкопе (ФВ ЛЖ 41%)	Правопредсердная тахикардия	29	37	70/–	Carto
	Застойная сердечная недостаточность (ФВ ЛЖ 20%)	Перманентная форма узловой реципрокной тахикардии	24	21	0	Да
	Дисфункция ЛЖ (ФВ ЛЖ 41%)	Перманентная форма узловой реципрокной тахикардии	27	33	0	Да
	Рецидив НЖТ, устойчивый к медикаментозной терапии	Перманентная форма узловой реципрокной тахикардии	34	38	28	Да
	Рецидивирующее сердцебиение после кардиоверсии	Пароксизмальная АВУРТ	24	35	53	Да
	Рецидивирующее сердцебиение после кардиоверсии	Пароксизмальная АВУРТ	24	35	53	Нет
	Пресинкопальные состояния	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	31	31	106	Нет
	Синкопе	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	27	22	57	Нет
	Синкопе	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	27	12	60	Нет
Ferguson, 2011	Застойная сердечная недостаточность (ФВ ЛЖ 40%)	Левопредсердная тахикардия	20	27	0	NavX/ICE

Таблица 2 (окончание)

Автор, год	Клинические проявления	Механизм тахикардии	Возраст пациентки	Срок гестации, нед	Время флюороскопии, с /доза, мГр	Картирование
Manjaly, 2011	Желудочковая тахикардия	Ортодромная реципрокная тахикардия, правое ДПЖС (устье коронарного синуса)	33	15	0	NavX
Wu, 2011	Учащенное сердцебиение и диспноэ (ФВ ЛЖ 40%)	Правопредсердная тахикардия	32	14	55/<0,1	NavX
Stec, 2013	ЖТ (аритмогенная правожелудочковая кардиомиопатия)	ЖТ из ПЖ	26	23	90/0,1	Carto
Clark, 2014	Рецидив НЖТ, устойчивый к медикаментозной терапии	Пароксизмальная АВУРТ	27	22	0	NavX
Hogarth, 2014	ЖТ, пресинкопальные состояния, учащенное сердцебиение, устойчивое к медикаментозной терапии	ЖТ из выходного отдела правого желудочка	36	31	60/9,9	NavX
Leiria, 2014	Синкопе	Ортодромная реципрокная тахикардия, левое латеральное ДПЖС	33	26	0	NavX
Zuberi, 2014	Застойная сердечная недостаточность (ФВ ЛЖ 30%)	Правопредсердная тахикардия	48	30	0	NavX

### Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что катетерное лечение наджелудочковых тахикардий у беременных представляет собой уникальную проблему, требующую дальнейшего изучения. Хирургическое лечение пароксизмальной гемодинамически значимой НЖТ у беременных пациенток возможно, эффективно и безопасно как для матери, так и для плода в условиях специализированного стационара, с использованием всех мер защиты, наименьшей степени радиации и минимального времени воздействия.

### Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

### Библиографический список

1. Стрюк Р.И. Нарушения сердечного ритма при беременности. М.: ГЭОТАР Медиа; 2007: 77–90.
2. Bombelli F., Lagona F., Salvati A., Catalfamo L. et al. Radiofrequency catheter ablation in drug refractory maternal supraventricular tachycardias in advanced pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 2003; 102: 1171–3.
3. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias – executive summary. *Eur. Heart J.* 2003; 24: 1857–97.

4. ВНОК. Национальные рекомендации. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2010; 19–66.
5. Driver K., Chisholm C., Darby A., Malhotra R., Dimarco J.P., Ferguson J.D. Catheter ablation of arrhythmia during pregnancy. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2015; 26: 698–702.
6. Raman A.S., Sharma S., Hariharan R. Minimal use of fluoroscopy to reduce fetal radiation exposure during radiofrequency catheter ablation of maternal supraventricular tachycardia. *Texas Heart Institute Journal.* 2015; 42 (2): 152–4.

### References

1. Stryuk R.I. Cardiac arrhythmias in pregnancy. Moscow: GEOTAR Media; 2007: 77–90 (in Russ.).
2. Bombelli F., Lagona F., Salvati A., Catalfamo L. et al. Radiofrequency catheter ablation in drug refractory maternal supraventricular tachycardias in advanced pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 2003; 102: 1171–3.
3. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias – executive summary. *Eur. Heart J.* 2003; 24: 1857–97.
4. VNOK. National recommendations. Diagnostics and treatment of cardiovascular diseases during pregnancy. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika.* 2010; 19–66 (in Russ.).
5. Driver K., Chisholm C., Darby A., Malhotra R., Dimarco J.P., Ferguson J.D. Catheter ablation of arrhythmia during pregnancy. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2015; 26: 698–702.
6. Raman A.S., Sharma S., Hariharan R. Minimal use of fluoroscopy to reduce fetal radiation exposure during radiofrequency catheter ablation of maternal supraventricular tachycardia. *Texas Heart Institute Journal.* 2015; 42 (2): 152–4.

Поступила 23.11.2015  
Подписана в печать 01.12.2015