

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 618.1-006.04-089:616.137.73-005.7-021.6]-07

*Хайрутдинов Е.Р.<sup>1,3</sup>, Игнатьев Ю.Т.<sup>2</sup>, Воронцов И.М.<sup>3</sup>, Кравченко Е.Н.<sup>2</sup>, Цыганкова О.Ю.<sup>2</sup>, Попов С.П.<sup>2</sup>, Леонов О.В.<sup>4</sup>***ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСРАДИАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ПРИ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ**

<sup>1</sup>Городская клиническая больница им. С.П. Боткина, 125284, г. Москва; <sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России, 644043, г. Омск; <sup>3</sup>БУЗ Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», 644112, г. Омск; <sup>4</sup>БУЗ Омской области «Клинический онкологический диспансер», 644013, г. Омск

*Авторами впервые использован трансрадиальный сосудистый доступ для эмболизации маточных артерий. Представлен сравнительный анализ использования трансрадиального и трансфemorального доступа для данного вида вмешательства. Описаны основные преимущества трансрадиального сосудистого доступа.*

*Ключевые слова:* миома матки; трансрадиальный доступ; трансфemorальный доступ; эмболизация маточных артерий.

*Для цитирования:* Российский онкологический журнал. 2015; 20(2): 4–7.

## THE FIRST EXPERIENCE OF RADIAL ARTERY APPROACH FOR UTERINE FIBROID EMBOLIZATION

*Khayrutdinov E.R.<sup>1,3</sup>, Ignatiev Yu.T.<sup>2</sup>, Vorontsov I.M.<sup>3</sup>, Kravchenko E.N.<sup>2</sup>, Tsygankova O.Yu.<sup>2</sup>, Popov S.P.<sup>2</sup>, Leonov O.V.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>S.P.Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation; <sup>2</sup>Omsk State Medical Academy, Omsk, Russian Federation; <sup>3</sup>Emergency Hospital №1, Omsk, Russian Federation; <sup>4</sup>Clinical Oncology Dispensary, Omsk, Russian Federation

*The authors have used for the first time transradial approach for uterine fibroid embolization. We represent a comparable analysis of transradial and transfemoral approach for uterine fibroid embolization. The major advantages of transradial approach are described.*

*Key words:* uterine fibroid; transradial approach; transfemoral approach; uterine fibroid embolization.

*Citation:* Rossiiskii onkologicheskii zhurnal. 2015; 20(2): 4–7. (In Russ.)

*Correspondence to:* Evgeniy Khayrutdinov – MD, PhD; e-mail: eugkh@yandex.ru.

Received 22.12.14

Миома матки является одной из наиболее актуальных проблем гинекологии из-за широкой распространенности и «омоложения» данного заболевания, отрицательного влияния на состояние здоровья и репродуктивную функцию женщин. Согласно статистике, встречаемость миомы матки достигает 20–25% среди всех женщин. При этом наиболее часто она возникает у женщин в возрасте от 30 до 50 лет, в том числе у пациенток, планирующих сохранить детородную функцию [1, 2].

Традиционными методами лечения миомы матки являются медикаментозный, в том числе гормонотерапия, и хирургический (гистерэктомия, миомэктомия, миолизис и эндометриальная абляция), при этом каждый из указанных способов лечения не лишен серьезных недостатков [3].

Относительно новым и перспективным методом лечения миомы матки является эмболизация маточных артерий (ЭМА), в основе которой лежит

кращение кровотока по ветвям маточных артерий с помощью эмболизационных частиц [4]. Лечебный эффект ЭМА обусловлен снижением перфузии миометрия в целом и ткани узлов миомы в частности, с последующим развитием ишемии, ослаблением воздействия на миометрий половых стероидных гормонов и факторов роста, модификацией иммунных влияний на процессы регенерации, дифференцировки и роста миометрия, уменьшением его пролиферативной активности [3, 5].

Впервые эмболизация маточных артерий была выполнена J. Oliver и J. Lance [6] в 1979 г. у пациентки с послеродовым кровотечением. J. Ravina и соавт. [7] начали использовать данную методику у больных с миомой матки с 1991 г. С тех пор ЭМА получила развитие и распространение. Несмотря на техническую несложность данного метода лечения, во время манипуляции и в ближайшем послеоперационном периоде возможно развитие осложнений.

В настоящее время для ЭМА чаще всего используется сосудистый доступ через бедренную артерию. В случае невозможности его выполнения вмешательство проводится через плечевую или подмышечную артерию. Осложнения со стороны сосудистого

Для корреспонденции: Хайрутдинов Евгений Рафаилович – канд. мед. наук, врач-рентгенолог отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения; 125284, г. Москва, 2-й Боткинский пр-д 5, e-mail: eugkh@yandex.ru.

доступа при данном виде вмешательств являются одними из наиболее часто встречающихся.

Трансрадиальный доступ позволяет существенно снизить частоту осложнений со стороны сосудистого доступа. Он широко используется для выполнения вмешательств на коронарных артериях, для чего применяются как стандартные, так и специально разработанные для данного доступа катетеры. Тем не менее в доступной литературе нами не найдено источников информации, свидетельствующих об использовании данного доступа при ЭМА.

### Материал и методы

С 2013 г. в БСМП № 1 Омска и ГКБ им. С.П. Боткина Москвы ЭМА выполнена у 50 пациенток. Трансрадиальный доступ (ТРД) использовался у 22, а трансфеморальный доступ (ТФД) – у 28 больных. Возраст пациенток варьировал от 25 до 48 лет. Исследуемые группы были сопоставимы по основным клиническим характеристикам: возрасту, массе тела, росту, индексу массы тела и наличию сахарного диабета.

Показаниями к проведению ЭМА являлись миома матки, сопровождающаяся клиническими симптомами (кровотечение, боль, чувство тяжести, диспареуния, учащенное мочеиспускание), растущая миома или миома больших размеров.

Основным противопоказанием к проведению ЭМА являлось наличие злокачественного новообразования или активный инфекционный процесс.

Всем пациенткам на предоперационном этапе проводилось комплексное лабораторное и инструментальное обследование, включавшее гинекологический мазок на флору, двуручное влагалищно-абдоминальное исследование и УЗИ органов малого таза.

В группе ТФД во всех случаях вмешательство выполнялось через интродьюсер диаметром 5 Fr, который устанавливался в правую бедренную артерию. Во время операции вводилось 5000 ЕД гепарина. Катетеризация маточных артерий осуществлялась катетером Roberts Uterine Curve (диаметр 5 Fr, длина 90 см). В качестве препарата для эмболизации во всех случаях применялись эмбосферы диаметром 700–900 микрон. Удаление интродьюсера производилось сразу же после извлечения диагностического катетера. После достижения гемостаза на область места пункции накладывалась компрессионная давящая повязка на 24 ч. Продолжительность постельного режима после процедуры также составляла 24 ч. У 5 пациенток для закрытия сосудистого доступа

использовалось устройство Perclose Proglide, в этом случае продолжительность постельного режима после процедуры сокращалась до 4 ч.

В группе ТРД во всех случаях ЭМА выполнялась через интродьюсер диаметром 5 Fr, который устанавливался в левую лучевую артерию. Для профилактики спазма и тромбоза лучевой артерии последовательно вводился нитроглицерин 250 мкг и гепарин 5000 ЕД. Катетеризация маточных артерий выполнялась катетером Non-tapered angled, имеющим диаметр 4 Fr и длину 150 см (рис. 1). В качестве препарата для эмболизации во всех случаях применялись эмбосферы диаметром 700–900 микрон (рис. 2). Удаление интродьюсера производилось сразу же после извлечения диагностического катетера. На область места пункции накладывалась компрессионная давящая повязка на 4–6 ч. Продолжительность постельного режима после вмешательства составляла 1 ч, после чего пациентке разрешалось вставать.

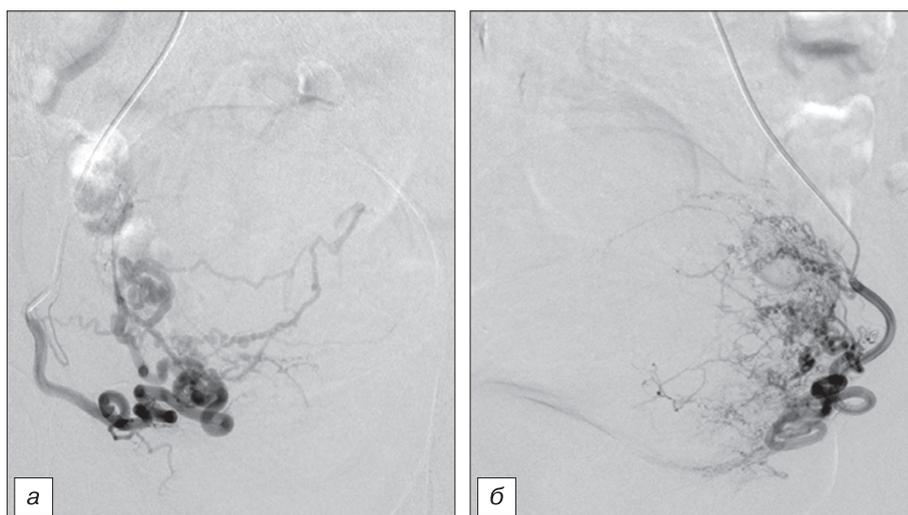


Рис. 1. Катетеризация и ангиография правой (а) и левой (б) маточных артерий при использовании трансрадиального доступа.

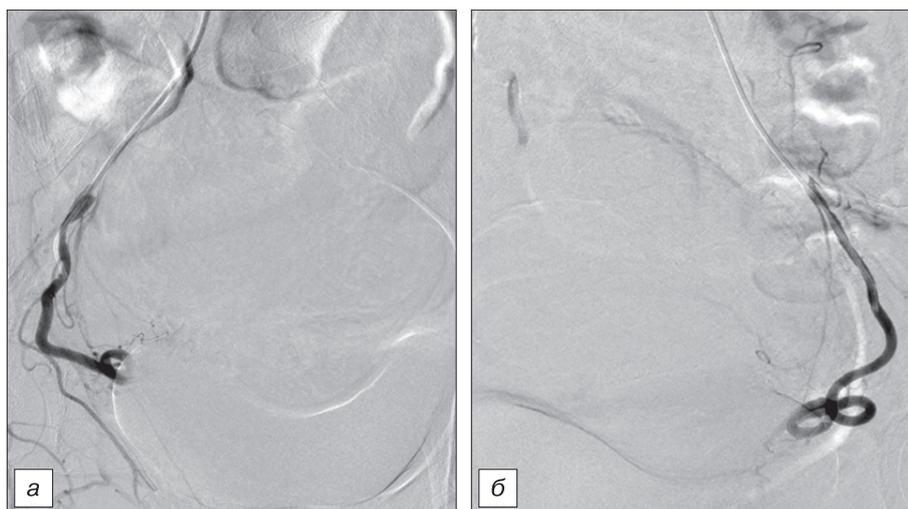


Рис. 2. Ангиограмма правой (а) и левой (б) маточных артерий после тотальной эмболизации эмбосферами.

Таблица 1

Показатель	Группа ТРД	Группа ТФД	<i>p</i>
Успех процедуры, %	100	100	> 0,05
Продолжительность ЭМА, мин	27,6	32,3	> 0,05
Время, потраченное на катетеризацию маточных артерий, мин	7,9	12,2	0,003
Лучевая нагрузка, мЗв	0,32	0,48	0,002

Во время операции оценивались успех и частота осложнений, связанных с процедурой, общая продолжительность ЭМА, время, потраченное на катетеризацию маточных артерий и лучевая нагрузка. В ближайшем послеоперационном периоде учитывалась частота осложнений со стороны сосудистого доступа. Оценка качества жизни пациента проводилась с помощью специального опросника, в котором каждый параметр оценивался по шкале от 0 до 10 баллов.

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием программы MS Statistica 7.0. Различия считались статистически достоверными при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Маточные артерии были успешно катетеризированы и эмболизированы у 100% больных в обеих группах. Осложнений, связанных с процедурой, зарегистрировано не было. Общая продолжительность ЭМА была сопоставимой между исследуемыми группами, в то время как время, потраченное на катетеризацию маточных артерий, и лучевая нагрузка были достоверно ниже в группе ТРД (табл. 1).

В ближайшем послеоперационном периоде осложнений со стороны сосудистого доступа в группе ТРД выявлено не было, в 2 (9%) случаях отмечались небольшие подкожные гематомы, не потребовавшие специального лечения. В группе ТФД в 1 (3,6%) случае у пациентки была выявлена гематома диаметром более 5 см, также в 4 (14,3%) случаях отмечались небольшие подкожные гематомы, не потребовавшие специального лечения.

Использование ТРД сопровождалось статистически достоверным снижением частоты развития дискомфорта, связанного с ЭМА, и повышением качества жизни пациента в ближайшем послеоперационном периоде по сравнению с использованием ТФД (табл. 2).

Необходимо отметить, что достоверно чаще у больных в группе ТРД по сравнению с группой ТФД полностью отсутствовал дискомфорт, связанный с процедурой (59,1 и 7,2% соответственно;  $p < 0,001$ ).

В настоящее время ТФД является наиболее часто используемым при выполнении ЭМА. Как правило, данный сосудистый доступ позволяет выполнить селективную катетеризацию обеих маточных артерий. Тем не менее примерно в 1,5% наблюдений не удается выполнить селективную катетеризацию одной из маточных артерий, в связи с чем приходится прибегать к пункции контралатеральной бедренной артерии [8]. Кроме того, частота развития сосудистых осложнений при использовании данного доступа варьирует от

Таблица 2

### Оценка качества жизни пациента

Показатель	Группа ТРД	Группа ТФД	<i>p</i>
Трудности мочеиспускания	9,1	39,3	< 0,001
Болевые ощущения при гемостазе и от давящей повязки	22,7	78,6	< 0,001
Трудности при приеме пищи	9,1	32,1	< 0,001
Дискомфорт, связанный с постельным режимом	13,6	85,7	< 0,001
Общий дискомфорт, связанный с процедурой	40,9	92,8	< 0,001

2 до 15%, при этом гематома в области места пункции встречается чаще других. Использование устройств для закрытия артериального доступа, по данным ряда исследований, позволило снизить частоту развития сосудистых осложнений на 42%, однако их применение существенно увеличивает себестоимость процедуры [9]. Еще одним из недостатков трансфemorального сосудистого доступа является необходимость соблюдения постельного режима в течение суток после вмешательства, что не позволяет провести раннюю активизацию пациента.

Альтернативным сосудистым доступом при выполнении ЭМА, описанным в литературе, является пункция плечевой или подмышечной артерии. Данный сосудистый доступ технически облегчает катетеризацию маточных артерий, однако его использование сопровождается большой частотой развития осложнений. В настоящее время его применение оправдано только в случае невозможности пункции общих бедренных артерий, а также у пациенток с выраженным атеросклеротическим поражением или извитостью подвздошных артерий [10]. В случае применения чресплечевого доступа одним из наиболее грозных осложнений является тромбоз плечевой артерии, сопровождающийся развитием острой ишемии верхней конечности. Образование гематомы в области пункции плечевой артерии, требующей хирургической коррекции, встречается нечасто, примерно в 0,28% случаев. Среди осложнений подмышечного доступа необходимо выделить образование гематомы в области места пункции со сдавлением плечевого нерва (2,8–8%) и тромбоз подмышечной артерии в 1,2% случаев.

Использование ТРД позволяет существенно снизить частоту осложнений со стороны сосудистого доступа. Так, по данным ряда рандомизированных исследований, применение ТРД по сравнению с ТФД ведет к снижению более чем на 75% частоты развития кровотечений и на 63% частоты осложнений со стороны сосудистого доступа [11]. Преимущество ТРД сохраняется и в случае использования устройств для закрытия артериального доступа. Частота встречаемости гематом после пункции лучевой артерии составляет около 1–3%, при этом гематомы, ведущие к развитию «компаратмент»-синдрома, наблюдаются в менее чем 0,01% случаев. Другими осложнениями являются образование псевдоаневризмы (менее 0,1%), артериовенозная фистула (менее 0,1%) и ин-

фицирование места пункции (менее 0,1%) [12]. Частота встречаемости тромбоза лучевой артерии на момент выписки из стационара варьирует от 0,8 до 10% в зависимости от используемого инструментария, техники сосудистого гемостаза и режима антикоагулянтной терапии. Как правило, тромбоз лучевой артерии протекает бессимптомно. Показания к хирургическому лечению осложнений при ТРД возникают в менее чем 0,1% наблюдений [13, 14].

Результаты проведенного нами исследования свидетельствуют о высокой эффективности и безопасности использования ТРД при проведении ЭМА. Осложнений, связанных с процедурой во время манипуляции и в ближайшем послеоперационном периоде, в исследуемых группах зарегистрировано не было, что, вероятнее всего, связано с малым объемом исследуемых групп. Однако применение трансрадиального доступа сопровождалось снижением частоты развития подкожных гематом в области артерии доступа.

Все вмешательства, выполнявшиеся из ТРД, осуществлялись с помощью многоцелевого катетера Non-tapered angled, что сопровождалось определенными техническими трудностями при катетеризации маточных артерий. Несмотря на это, использование ТРД позволило в среднем снизить на 14,5% продолжительность всего вмешательства, на 35,2% время, потраченное на катетеризацию маточных артерий и на 33,3% лучевую нагрузку на пациента. Кроме того, ТРД позволил провести раннюю активизацию больных и снизить на 56% частоту развития дискомфорта, связанного с ЭМА.

Использование ТРД является экономически выгодным. Проведенный анализ себестоимости расходного инструментария (интродьюсер, диагностический проводник, диагностические катетеры), необходимого для выполнения вмешательства указанными способами, свидетельствует, что ЭМА из ТРД снижает себестоимость вмешательства на 8%, а в случае использования устройств для закрытия бедренного доступа – на 67,5%.

## Заключение

ТРД для ЭМА применен авторами впервые. Указанный доступ технически прост в осуществлении и менее травматичен по сравнению с ТФД. Его использование облегчает катетеризацию маточных артерий, что ведет к уменьшению длительности процедуры и снижению лучевой нагрузки на пациента. Кроме того, использование данного доступа позволяет снизить частоту осложнений со стороны сосудистого доступа, повышает комфорт пациента после вмешательства и позволяет провести его раннюю активизацию. Таким образом, данный сосудистый доступ при проведении ЭМА может иметь большую клиническую значимость. Разработка специального катетера для ТРД позволит сократить продолжительность данного вида вмешательств и как следствие снизить лучевую нагрузку на пациента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Л.В., Ткаченко Э.Р. Современные аспекты лечения миомы матки. *Медицинская кафедра*. 2003; 4 (8): 110–8.
2. Kjerulff K.H., Langenberg P.W., Rhodes J.C. et al. Effectiveness of hysterectomy. *Obstet. and Gynecol.* 2000; 95: 319–26.
3. Киселев С.И. *Современные подходы к хирургическому лечению больных миомой матки*: Дис... д-ра мед. наук. М.; 2003.

4. Hutchins F.L., Worthington-Kirsch R., Berkowits R.P. Selective uterine artery embolization as primary treatment for symptomatic leiomyomata uteri. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1999; 6: 279–84.
5. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Пашков В.М., Лебедев В.А. *Доброкачественные заболевания матки*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
6. Oliver J. A. Jr, Lance J. Selective embolization to control massive hemorrhage following pelvic surgery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1979; 135: 431–2.
7. Ravina J.H., Herbreteau D., Ciraru-Vigneron N. et al. Arterial embolisation to treat uterine myomata. *Lancet.* 1995; 346(8976): 671–2.
8. Worthington-Kirsch R.L., Andrews R.T., Siskin G.P. et al. Uterine fibroid embolization: technical aspects. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2002; 5: 17–34.
9. Tavis D.R., Gallauresi B.A., Lin B. et al. Risk of local adverse events following cardiac catheterisation by hemostasis device use and gender. *J. Invasive Cardiol.* 2004; 16(9): 459–64.
10. McIvor J., Rhymer J.C. 245 transaxillary arteriograms in arteriopathic patients: success rate and complications. *Gynecol. Radiol.* 1992; 45: 390–4.
11. Jolly S.S., Yusuf S., Cairns J. et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011; 377(9775): 1409–20.
12. Kanei Y., Kwan T., Nakra N.C. et al. Transradial cardiac catheterization: A review of access site complications. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011; 78(6): 840–6.
13. Caputo R.P., Tremmel J.A., Rao S. et al. Transradial arterial access for coronary and peripheral procedures: Executive summary by the transradial committee of the SCAI. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011; 78(6): 823–39.
14. Sherev D.A., Shaw R.E., Brent B.N. Angiographic predictors of femoral access site complications: implication for planned percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2005; 65(2): 196–202.

## REFERENCES

1. Adamyam L.V., Tkachenko E.R. Modern aspects of treatment of uterine fibroid. *Meditsinskaya kafedra*. 2003; 4 (8): 110–8. (in Russian)
2. Kjerulff K.H., Langenberg P.W., Rhodes J.C. et al. Effectiveness of hysterectomy. *Obstet. Gynecol.* 2000; 95: 319–26.
3. Kiselyev S.I. *Modern Approaches to Surgical Treatment of Patients with Uterine Fibroid*: Diss. Moscow; 2003. (in Russian)
4. Hutchins F.L., Worthington-Kirsch R., Berkowits R.P. Selective uterine artery embolization as primary treatment for symptomatic leiomyomata uteri. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1999; 6: 279–84.
5. Strizhakov A.N., Davydov A.I., Pashkov V.M., Lebedev V.A. *Benign Disease of Uterus [Dobrokachestvennye zabolevaniya matki]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. (in Russian)
6. Oliver J. A. Jr, Lance J. Selective embolization to control massive hemorrhage following pelvic surgery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1979; 135: 431–2.
7. Ravina J.H., Herbreteau D., Ciraru-Vigneron N. et al. Arterial embolisation to treat uterine myomata. *Lancet.* 1995; 346(8976): 671–2.
8. Worthington-Kirsch R.L., Andrews R.T., Siskin G.P. et al. Uterine fibroid embolization: technical aspects. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2002; 5: 17–34.
9. Tavis D.R., Gallauresi B.A., Lin B. et al. Risk of local adverse events following cardiac catheterisation by hemostasis device use and gender. *J. Invasive Cardiol.* 2004; 16(9): 459–64.
10. McIvor J., Rhymer J.C. 245 transaxillary arteriograms in arteriopathic patients: success rate and complications. *Gynecol. Radiol.* 1992; 45: 390–4.
11. Jolly S.S., Yusuf S., Cairns J. et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011; 377(9775): 1409–20.
12. Kanei Y., Kwan T., Nakra N.C. et al. Transradial cardiac catheterization: A review of access site complications. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011; 78(6): 840–6.
13. Caputo R.P., Tremmel J.A., Rao S. et al. Transradial arterial access for coronary and peripheral procedures: Executive summary by the transradial committee of the SCAI. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011; 78(6): 823–39.
14. Sherev D.A., Shaw R.E., Brent B.N. Angiographic predictors of femoral access site complications: implication for planned percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2005; 65(2): 196–202.

Поступила 22.12.14