

ЭМБОЛИЗАЦИЯ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ – ЭФФЕКТИВНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ МИОМЫ МАТКИ

И.И. Ситкин

ФГУ Эндокринологический научный центр
(дир. – акад. РАН и РАМН И.И. Дедов) МЗ и СР РФ, Москва

Резюме

По данным различных авторов, миома матки остается одной из самых распространенных патологий у женщин репродуктивного возраста и выявляется у 25-50% всех женщин в возрасте старше 30 лет. В статье представлены материалы об интервенционном и современном методе лечения миомы матки – эмболизации маточных артерий (ЭМА). Детально изложены методика проведения операции, предоперационная подготовка, а также ведение этих больных в послеоперационном периоде. В обзоре обобщен международный опыт проведения ЭМА, а также влияние этого метода лечения миомы матки на фертильность и репродуктивное здоровье.

Ключевые слова: матка, эмболизация, миома, артерия.

EMBOLIZATION OF UTERINE ARTERIES IS AN EFFECTIVE AND SAFE METHOD OF TREATING MYOMA OF UTERUS

I.I. Sitkin

Federal Endocrinological Research Center, Moscow, Russia
(The director – academician of Russian academy of sciences and Russian academy of medical sciences I.I. Dedov)

Summary

According to various authors myoma remains one of the most common diseases in women of reproductive age and is 25-50% of all women over 30 years. Article contains a summary of interventional and modern method of treatment of uterine myoma by the uterine artery embolization. Detailed operation method reflected pre- and post-operative management of patients. Generalized international experience by the embolization on the impact on fertility and reproduction.

Key words: uterus, embolization, fibroid, myoma, artery.

Способы лечения фибромиомы матки: актуальность проблемы

По данным различных авторов, миома матки остается одной из самых распространенных патологий у женщин репродуктивного возраста и выявляется у 25-50% всех женщин в возрасте старше 30 лет [3, 6, 10].

Хроническая железодефицитная анемия, как исход некомпенсированных метrorрагий при миоме матки преобладает среди показаний для оперативного лечения более чем у 70% женщин [1, 2, 5]. Однако не только обильные менструации характерны для данной патологии. Боли внизу живота, дизурические явления, запоры, увеличение объема живота, а в некоторых случаях бесплодие и невынашивание беременности встречаются у 20-50% пациенток [7, 16, 20]. Перечисленные признаки приводят к значительному нарушению не только физического, но и психического здоровья женщины.

Традиционными методами лечения миомы матки являются медикаментозная терапия и хирургические вмешательства – миомэктомия и гистерэктомия [1, 2, 16].

Одной из наиболее актуальных задач в современной гинекологии является разработка органосохраняющих методов лечения миомы матки.

Консервативной терапии миомы матки (аналоги Гн-РГ) отводится второстепенная роль. Терапия гестагенами или агонистами гонадотропного рилизинг – гормона дает лишь временный симптоматический эффект и сопровождается развитием осложнений, связанных с их дефицитом и токсическим действием на паренхиматозные органы, что ограничивает длительность их применения периодом 3-6 мес [2, 8, 10]. Как правило, эти препараты назначают с целью временной коррекции симптомов при подготовке к оперативному вмешательству или для перехода к менопаузе. По данным различных



авторов, у 67% пациенток после прекращения приема этих препаратов, отмечается быстрый рост миоматозных узлов и дальнейшее усиление симптомов [8, 9, 17].

Несмотря на высокую эффективность хирургического лечения, операции сопряжены с неизбежными осложнениями как вследствие самого вмешательства (травмы мочевого пузыря, ранение мочеточников, сосудов, раневая инфекция, кровопотеря, спаечный процесс), так и общего обезбоживания, особенно у пациенток с сочетанной соматической патологией [18, 19]. Имеются также данные о высокой частоте рецидивов миомы (15-20%) и симптоматики (30-40%) после консервативной миомэктомии [11, 21, 22]. Важно отметить, что такие хирургические методы лечения, как гистерэктомия и миомэктомия, также не лишены серьезных недостатков. В частности, для большинства женщин с нереализованной репродуктивной функцией удаление матки приводит к потере возможности иметь детей, что является тяжелой психологической травмой. [28, 31, 33]. Отрицательной особенностью гистерэктомии является высокая вероятность развития постгистерэктомиического синдрома. Для молодых пациенток с миомой матки, гистерэктомия, является вмешательством, значительно снижающим качество жизни и приводящим к потере детородной функции.

Существует группа больных, имеющих противопоказания к оперативному лечению и эндотрахеальному наркозу, другие пациентки категорически отказываются от хирургического вмешательства из-за боязни операции или ее последствий.

Для подобных больных миомой матки разработан альтернативный метод, позволяющий учесть интересы данной группы пациенток – эмболизация маточных артерий (ЭМА).

История метода

Впервые эмболизация сосудов была описана в 1904 г. Dawbain, который сделал инъекцию парафина в наружную сонную артерию с целью дооперационной подготовки у 2 больных с опухолевидными образованиями шеи и головы. С того времени постепенно стали появляться сообщения об использовании эмболизации в ангиохирургической практике для остановки кровотечения различной этиологии, лечения опухолей, особенно гиперваскуляризированных, при лечении артериовенозных мальформаций [33].

В гинекологической практике ЭМА используется с 1970 г. когда S. Smith применил ее с целью остановки кровотечения в послеоперационном периоде. Однако первое сообщение в литературе об ЭМА было сделано J. Oliver и соавт. только в 1979 г [37]. С этого момента ЭМА с успехом применяется при неэффективности консервативных мероприятий для остановки кровотечений, возникших в послеродовом периоде, при пузырьном заносе, после оперативного лечения (кесарево сечение, гистерэктомия, миомэктомия) [39].

В нашей стране первые эмболизации были проведены в 1982 г. в гинекологическом отделении Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии АМН СССР совместно со специалистами отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения Института хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР в качестве предоперационной подготовки у пациенток с артериовенозными ангиодисплазиями таза. В дальнейшем эмболизацию проводили у пациенток с массивным послеродовым кровотечением.

Первая публикация об ЭМА в качестве метода лечения при миоме матки была сделана в 1994 г. французским гинекологом J. Ravina [39]. Надо отметить, что ЭМА с целью уменьшения кровопотери при последующей миомэктомии выполнялись им с 1991 г. Однако такой алгоритм лечения привел к неожиданному результату: многие женщины стали отказываться от хирургического лечения, так как у них исчезали симптомы, связанные с миомой. При контрольных ультразвуковых исследованиях (УЗИ) было отмечено резкое уменьшение как миоматозных узлов, так и матки. Наблюдавшийся клинический эффект позволил авторам предложить использование ЭМА в качестве альтернативы хирургическому лечению в начале у больных с крайне высоким операционным риском, а затем и у других пациенток. С этого момента возникший интерес к данному методу быстро возрос, с 1997 г. началось активное использование ЭМА в лечении миомы матки. К 2005 г. в мире выполнено около 100 000 эмболизаций, большинство из них проведено в США [21].

Показания к ЭМА

Показания к выполнению ЭМА, по мнению J. Spies, практически неограничены и включают все «симптомные» миомы, т.е миомы, непосредственно вызывающие чувство боли, чувство тяжести, учащенное мочеиспускание, диспареунию и т.д [31, 33]. Также показаниям к ЭМА являются растущие бессимптомные миомы, независимо от количества узлов, их локализации и размера.

S. Goodwin и соавт. опубликовал результаты успешного применения ЭМА при «гигантских» миомах. Авторы также установили, что большой размер узлов не является прогностически неблагоприятным фактором результата вмешательства.

M. Itkin и соавт. полагают, что показания к ЭМА значительно шире показаний для оперативного лечения миом матки. Эндovasкулярное вмешательство обеспечивает органосохраняющую альтернативу гистерэктомии, позволяя избежать наркоза, операционной травмы и серьезных осложнений, возможных как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периодах после хирургического лечения [35].

Спектр противопоказаний к ЭМА ограничен и включает в основном злокачественные новообразования и инфекционный процесс. S. Leibsohn и соавт. и W. Parker и соавт. считают, что существует риск ошибочного применения ЭМА у пациенток с нераспознанной лейомиосаркомой, имитирующей клиническую картину миомы матки: их крайне трудно дифференцировать при неинвазивном обследовании. Диагноз является морфологическим [36, 42]. Однако за 10-летний период применения ЭМА в литературе, было описано три таких наблюдения [22, 23, 27].

A. Belenku и соавт., полагает что к противопоказаниям к ЭМА следует относить субсерозные и субмукозные миомы на тонкой ножке, поскольку в первом случае велик риск эндovasкулярного вмешательства достаточно велик риск экспульсии миомы в брюшную полость, а во втором случае существует малотравматичный альтернативный гистероскопический способ лечения, связанный с экстракцией экспульсированного узла [25]. Остальные противопоказания к ЭМА встречаются крайне редко и связаны с невозможностью рентгеноконтрас-

тных вмешательств (непереносимость контрастного вещества, наличие почечной недостаточности, извитость подвздошных сосудов и т.п.).

Подготовка пациенток к операции

Обследование включает общеклинические анализы, УЗИ и/или магнитно-резонансную томографию (МРТ), используемые для подтверждения диагноза, определения локализации, количества и размеров миоматозных узлов [24, 31]. При подозрении на рак эндометрия больным проводится раздельное диагностическое выскабливание с последующим гистологическим исследованием. Для определения функции яичников – исследование крови на содержание фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов [33]. Возможно назначение антибактериальной терапии до эндоваскулярного вмешательства [12, 34].

Методика проведения ЭМА

Эмболизация при миоме матки включает в себя ряд общих последовательных этапов: подготовку больной, обработку операционного поля, местную анестезию, пункцию и катетеризацию сосуда (артерии), ангиографию (для подтверждения правильного внутрисосудистого положения катетера в просвете артерии), традиционную тазовую ангиографию, селективную катетеризацию и ангиографию маточных артерий, непосредственно катетерную ЭМА (частицы PVA, гидрогель, акриловые микросферы), контрольную ангиографию, удаление катетера из артерии, гемостаз. ЭМА выполняется в условиях рентгеноперационной, под комбинированной анестезией с использованием седативных средств [14, 16].

Как правило, при ЭМА используют трансфеморальный доступ, в редких случаях трансаксиллярный (рис. 1).

Рис. 1. Артериальный трансфеморальный доступ справа. Ангиография правой общей бедренной артерии. В просвете правой общей бедренной артерии установлен интродьюсер



Обычно селективная катетеризация внутренних подвздошных и маточных артерий осуществляется последовательно из одностороннего бедренного доступа справа, однако в некоторых случаях используется и двусторонний доступ. Право на применение имеет и способ двухэтапной ЭМА, когда эмболизацию второй маточной артерии осуществляют через 2-3 сут. Для вмешательства требуются гибкие металлические проводники с тефлоновым или другим гидрофильным покрытием, облегчающие селективную катетеризацию и продвижение катетера по проводнику. Используются стандартные висцеральные ангиографические катетеры, диаметр которых может достигать 3F - 5F (рис. 2).

Рис. 2. Ангиографический катетер для ЭМА. Внутренний просвет кончика катетера 4F



Основная цель вмешательства – эмболизация сосуда, питающего миоматозный узел, где средний размер артерии составляет около 300 мкм. Некоторые авторы рекомендуют использование частиц меньшего размера 150-300 мкм. Однако в большинстве работ описано использование частиц большего размера: 355-500 и 500-700 мкм. В настоящее время отдают предпочтение частицам поливинилалкоголя (PVA) (рис. 3).

Рис. 3. Эмболизирующие частицы PVA, размер 500 мкм



Операция считается завершенной после получения удовлетворительного ангиографического эффекта, так называемого эффекта «стоп-контраст» в проксимальных отделах маточной артерии, отсутствия контрастирования дистальных сегментов артерии, а также наличие рефлюкса в париетальные ветви при контрастировании маточной артерии [13] (рис. 4).



Рис. 4. Селективная ангиография маточной артерии. Ангиографические признаки завершённой эмболизации: остановка кровотока в маточной артерии, отсутствие контрастирования миоматозных узлов, ретроградный выброс контраста с контрастированием ветвей внутренней подвздошной артерии



Результаты

Оценивая результаты ЭМА, большинство авторов использует следующие критерии: технические (успешная эмболизация), клинические (уменьшение симптоматики заболевания), радиологические (редукция размеров матки и узлов), индивидуальные (субъективная оценка состояния пациентки) [12, 18, 19]. Двустороннюю одномоментную ЭМА, по данным разных авторов, удается осуществить у 85-100% пациенток [14, 16, 31]. Применение новых высокотехнологичных инструментов и увеличение опыта оперирующего хирурга позволяет приблизиться к абсолютному 100% успеху. Результаты операции оцениваются через 3 и 6 мес, с помощью УЗИ, однако более информативным является МРТ.

После эмболизации происходит постепенное уменьшение размеров матки и миоматозных узлов. Матка, по данным разных авторов, уменьшается на 35-48%, а миоматозные узлы – на 25-60% относительно первоначального размера. Наиболее значительным изменениям подвергались субмукозные миомы. В 1-8% случаев произошла экспульсия – «рождение узла» [27]. Миоматозные узлы значительно изменяются по своему гистологическому составу. После ЭМА в узлах наступает процесс ишемии и последующее развитие инфаркта. Дальнейшее постепенное склерозирование узлов и дегидратация приводят к их уменьшению [22, 27, 42]. По мнению R. Jha и соавт. гипervasкулярные миоматозные узлы в соответствии с критериями МРТ уменьшаются в размере больше, чем узлы с меньшим кровотоком [32].

Уменьшение симптомов, в частности нормализация менструаций, наблюдается у 81-92% пациенток [12, 32, 34,]. Выраженность симптомов, обусловленных размерами миоматозных узлов (дисурия, увеличение размеров живота, болевой синдром) уменьшаются на 70-92%.

Деторождение и репродуктивная функция после ЭМА

В. McLucas и соавт. полагают, что вероятность наступления беременности после ЭМА сопоставима с аналогичным показателем после миомэктомии. Однако, помимо этого, автор справедливо подчеркивает, что существуют группы больных, у которых выполнение миомэктомии невозможно или сопряжено с высоким риском перехода в гистерэктомию. ЭМА для данных пациенток представляет собой последний шанс сохранить детородную функцию [34].

J. Ravina и соавт. [40] сообщали о 12 случаях беременности у 9 из 184 женщин, которые перенесли данную операцию. У 4 женщин роды наступили в срок, у 3 отмечены преждевременные роды, в 5 случаях наблюдали выкидыши на ранних сроках. В настоящее время в мировой практике известно о более чем 100 случаях наступления беременности после ЭМА [36]. Большинство из них закончилось родами. Результаты многоцентрового исследования «The Ontario Multicenter Trial» показали, что после проведения эмболизации у женщин с миомой матки показатели течения беременности и послеродового развития новорожденных, значительно выше чем у женщин, без ЭМА. Из 555 пациенток, после выполненной эмболизации, средний возраст 43 года (18-59 лет), у 21 наступила беременность, средний возраст 34 года (27-42 года), у 13 из них беременность наступила впервые, у 3 беременности наступила дважды. Всего отмечено 24 беременности, 1 – путем искусственного оплодотворения. Наблюдали 4 случая самопроизвольного аборта (выкидыша) и 2 случая прерывания беременности. Из 18 новорожденных 14 родились в срок, 4 – преждевременно. В 9 случаях роды произошли через естественные родовые пути, в 9 – путем кесарева сечения.

Побочные эффекты и осложнения

Основным нежелательным эффектом после эмболизации является постэмболизационный синдром (ПЭС), который встречается практически у всех женщин после эмболизации и сопровождается болями в области малого таза и тошнотой. Однако его выраженное проявление наблюдается только в первые часы после эмболизации, с последующей регрессией симптоматики на вторые сутки. Более того, необходимо отметить, что при использовании болеутоляющих препаратов и нестероидных противовоспалительных препаратов болевой синдром полностью купируется. На сегодняшний момент частота осложнений после ЭМА минимальна и согласно мировым данным составляет менее 0,1 %.

За весь период выполнения ЭМА (с 1991 г. по настоящее время) по данным литературы было зарегистрировано 4 смертельных случая у пациенток: у 2 пациенток развился сепсис и полиорганная недостаточность, у 2-х других причиной смерти была тромбоэмболия легочной артерии [19].

Доза радиации

С тех пор как под контролем рентгеноскопии выполняется ЭМА, доза радиации вызывает некоторое бесплодие. В настоящее время не известна конкретная доза облучения, которая могла бы вызвать нарушение функции яичников. По данным некоторых авторов, доза облучения составляет 22,34 кГр, что сопоставимо с другими диагностическими исследованиями, и она намного ниже доз, используемых для лечения злокачественных новообразований в малом тазу (до 35 000 кГр). Данные других исследований, наоборот, свидетельствуют о том, что доза радиации, поглощенная яичниками во время эмболизации, выше в 30-100 раз по сравнению с другими рентгеноскопическими исследованиями [24, 36]. Благодаря использованию импульсной рентгеноскопии и возможности уменьшения числа снимков во время процедуры, оцененная доза радиации, поглощенная яичниками (22,34 кГр), может быть уменьшена до 9,5 кГр (от 2,21 до 23,21 кГр).

Литература

1. Адамян Л.В., Кулаков В.И., Киселев С.И. Опыт 1000 тотальных лапароскопических гистерэктомии. Лапароскопия и гистероскопия в гинекологии и акушерстве. М., 2002; с. 10-2.
2. Адамян Л.В., Ткаченко Э.Р., Киселев С.И., Гайдарова А.Х. Современные методы диагностики и альтернативные методы лечения гиперпластических процессов и опухолей матки. Практическая гинекология. М., 2001; с. 115.
3. Акопян Ю.М. Тазовая ангиография при опухолях матки и придатков. Автореф. дис....канд. мед. наук. 1970.
4. Бобров Б.Ю., Капранов С.А., Доброхотова Ю.Э. и др. Варианты кровоснабжения миомы матки при эмболизации маточных артерий. Бюлл. НЦ ССХ им. Н.А. Бакулева РАМН. Сердечно-сосуд. забол. 2004; 5(11): 198.
5. Бобров Б.Ю., Алиева А.А. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Обзор литературы. Акуш. и гин. 2003.
6. Вихляева Е.М. Адювантная терапия при миоме матки. Вестн. РАМН. 1997; 2: 16-20.
7. Васильченко Н.П., Коржова В.В., Ткаченко Н.М. Отдаленные клинические и физиологические эффекты различных способов хирургического лечения больных лейомиомой матки. Акуш. и гин. 1993; 3: 40-5.
8. Вихляева Е.М. О модели гормонального канцерогенеза на примере лейомиомы матки: проблемы и перспективы. Журн. акуш. и жен. бол. 2001; 1: (XLX): 13-7.
9. Вихляева Е.М., Паллади Г.А. Патогенез, клиника и лечение миомы матки. Кишинев: Штинца, 1982.
10. Вихляева Е.М. Возможности адъювантной терапии при лейомиоме матки. Руководство по диагностике и лечению лейомиомы матки. М., 2004: 289.
11. Доброхотова Ю.Э., Капранов С.А., Бобров Б.Ю., Алиева А.А. Постэмболизационный синдром при эмболизации маточных артерий, Русс. мед. журн. 2004.
12. Ермолов А.С., Белозеров Т.Е. Эмболизация маточных артерий у гинекологических больных с маточными кровотечениями различной этиологии. Вестн. рентген. и радиол. 2003; 4: 60-2.
13. Капранов С.А., Беленький А.С., Бобров Б.Ю., и др. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Бюлл. НИИ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосуд. забол. 2003; 4(11):219.
14. Капранов С.А., Доброхотова Ю.Э., Бобров Б.Ю., Алиева А.А. Экспульсия субмукозной миомы после эмболизации маточных артерий. Акуш. и гин. 2003.
15. Капранов С.А., Доброхотова Ю.Э., Алиева А.А., Бобров Б.Ю. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Сборник, посвященный первому выпуску Московского факультета РГМУ, М., 2004; 5.
16. Обельчак И.С., Адамян Л.В., Мурватов К.Д. Селективная эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Новые технологии в гинекологии М., 2003; 44-6.
17. Овчаренко Д.В., Верховский В.С., Беликова М.Е., Чхеидзе Н.Е. Эмболизация маточных артерий в лечении лейомиомы матки. Акуш. и гин. 2003; 5: 33-36.
18. Овчаренко Д.В. Чрескожная чрескатетерная эмболизация маточных артерий в лечении лейомиомы матки. Акуш. и гин. 2001; стр 9-11.
19. Тихомиров А.Л., Лубнин Д.М. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Вопр. гин., акуш. и перинаол. 2002; 1: 2: 86-9.
20. Тихомиров А.Л., Лубнин Д.М. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Вопр. гин., акуш. и перинатол. 2002; 1(2): 83-5.
21. Abbara S, Nikolic B, Pelage JP et al. Frequency and extent of uterine perfusion via ovarian arteries observed during uterine artery embolization for leiomyomas. AJR Am J Roentgenol 2007; 188:1558.
22. Abhara S, Spies J, Scialli A et al. Transcervical expulsion of a fibroid as a result of uterine artery embolization for leiomyomata. JVIR, 1999; 10: 409-11.
23. Al-Badr A, Fought W. Uterine artery embolization in an undiagnosed uterine sarcoma. Obstet Gyn, 2001; 97 (5 Pt 2): 836-7.
24. Andersen P, Lund N, Justesen P et al. Uterine artery embolization of symptomatic uterine fibroids. Initial success and short-term results. Acta Radiol 2001; 42: 234-238.



25. Belenky A, Cohen M, Bachar G. Uterine arterial embolization for the management of leiomyomas. *Isr Med Assoc J*, 2001; 3(10): 719-21.
26. Beljic T, Prelevic GM. International congress on menopause, 7-th. Abstracts. Stockholm. 1993; 72.
27. Berkowitz R, Hutchins E, Worthington-Kirsch R. Vaginal expulsion of submucosal fibroids following uterine artery embolization: a report of three cases. *J. Reprod Med* 1999; 44: 373-6.
28. Chiu CV, Wong WK, Mak HLJ et al. *Singapore Med J* 2001; 42(4): 148-54.
29. Carmen J Sultana, Jay Golderg et al. Vesicouterine fistula after uterine artery embolization: A case report. *Am J Obstet Gyn* 2002; 187: (6): 8-11.
30. Donnez J, Polet RM. et al. Hysteroscopy myomectomy. *Curr Opin Obstet Gyn* 1995; 7: 311-6.
31. Goodwin S, McLucas B, Lee M et al. Uterine artery embolization for the treatment of uterine leiomyomata mid-term results. *J Vase Intervent Radiol* 1999; 10: 1159-65.
32. Jean-Pierre Pelage, Noureddine Guaou Guaou, Reena C. Jha et al. Uterine Fibroid Tumors: Long-term MR Imaging Outcome after Embolization. *Radiology* 2004; 230: 803-09.
33. James B Spies. New Trends in the Management of Uterine Fibroids. *Int Word Congress on Controversies in Obstetrics, Gynecology and Infertility NY*, 2002.
34. James B Spies, Susan A Ascher, Antoinette K Roth et al. Uterine Artery Embolization for Leiomyomata. *Obstet Gyn* 2001; 98: 29-34.
35. Itkin M., Shlansky-Goldberg R. Uterine Fibroid Embolization for the treatment of Symptomatic Leiomyomata. *Applied Radiology* 2002; 31(10): 9-17.
36. McLucas B, Goodwin S, Adler S et al. Pregnancy following uterine fibroid embolization. *Inter J Gynecol Obstet* 2001; 74: 1-7. 51.
37. Oliver J Jr, Lance J. Selective embolization to control massive hemorrhage following pelvic surgery. *Am J Obstet Gyn* 1979; 135: 431-2.
38. Pelage J, Le Dref O, Jacob D et al. Selective arterial embolization of the uterine arteries in the management of intractable post-partum hemorrhage. *Acta Obstet Gyn Scand* 1999; 78: 698-703.
39. Ravina JH, Merland JJ, Herbreteau D et al. Preoperative embolization of uterine fibroma. Preliminary results (10 cases) [letter, in French]. *Pres Med* 1994; 23: 1540.
40. Ravina JH, Vigneron NC et al. Pregnancy after embolization of uterine myoma: Report of 12 cases. *Fertil Steril* 2000; 73: 1241-3.
41. Worthington-Kirsch R, Popky G, Hutchins F Jr. Uterine arterial embolization for the management of leiomyomas: Quality-of-life assessment and clinical response. *Radiology* 1998; 208: 625-9.
42. Worthington-Kirsch R. Uterine artery embolization: state-of-the-art and new developments. *Intervention* 2000; 4 (2): 35-8.

Поступила 11.05.2011г.

Сведения об авторе:

Ситкин Иван Иванович – к.м.н., ангиохирург, в.н.с. отделения рентгенодиагностики и интервенционной радиологии ФГУ Эндокринологический научный центр МЗ и СР РФ.

E-mail: sitkin_ivan@rambler.ru