

# Современные подходы к эндоваскулярному лечению лейомиомы матки

Л.С.Коков<sup>1,2</sup>, М.М.Дамиров<sup>1,3</sup>, Г.Е.Белозеров<sup>1</sup>, О.Н.Олейникова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». 129090, Россия, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3;

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Минздрава России. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова» Минздрава России. 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

✉Lskokov@mail.ru

Индивидуальные особенности кровоснабжения матки и яичников в 20–25% случаев становятся причиной неудач эндоваскулярного лечения больных лейомиомой матки (ЛМ) и вынуждают возвращаться к традиционным хирургическим методам.

**Цель исследования** – оценить возможность предотвращения иатрогенных осложнений эндоваскулярного лечения ЛМ путем использования разделяющей окклюзии маточных артерий с учетом особенностей кровоснабжения матки и яичников.

**Материалы и методы.** В основу работы положен анализ результатов рентгеноэндоваскулярной окклюзии маточных артерий по поводу ЛМ, выполненных 88 женщинам в возрасте 34–46 лет (средний возраст – 38,8±2,5 года). Больные были разделены на 2 группы: 1-ю составили 65 пациенток без видимых маточно-яичниковых межартериальных анастомозов. Им выполнена стандартная эмболизация маточных артерий (ЭМА) с использованием сферических микроэмболов PVA (COOK, США), Embosphere (Merit Medical, США) диаметром 500–700 мкм. Вторую группу составили 23 пациентки, у которых были обнаружены маточно-яичниковые межартериальные анастомозы. У больных этой группы ЭМА производили цилиндрическими эмболами «Эмбокс» (Пластис-М, Россия) длиной 10 мм, диаметром 500–700 мкм, которые окклюдировали только русло маточных артерий и не способны преодолеть маточно-яичниковые межартериальные анастомозы. У 2-й группы больных ЭМА носила характер окклюзии, разделяющей маточные и яичниковые артерии. Применен оригинальный протокол ЭМА, включающий помимо стандартных этапов селективной артериографии маточных артерий выполнение предварительной брюшной аортографии для визуализации яичниковых артерий и тазовой артериографии для оценки сосудистой анатомии таза и выявления маточно-яичниковых межартериальных анастомозов.

**Результаты исследования.** У всех 88 пациенток с ЛМ проведено комплексное ангиографическое обследование яичниковых и маточных артерий, включавшее обзорную ангиографию инфраренального отдела и бифуркации аорты, подвздошных сосудов. У 23 (26,1%) больных при ангиографическом обследовании обнаружены маточно-яичниковые артерио-артериальные анастомозы. У 13 больных (56,5% обнаруженных анастомозов) это были анастомозы 1-го типа. У 10 больных (43,5% обнаруженных анастомозов) выявлены анастомозы 3-го типа. Всем больным выполнена эндоваскулярная окклюзия маточных артерий. У 5 (7,69%) пациенток из 1-й группы после ЭМА наступила аменорея. В отличие от этого у всех 23 больных из 2-й группы в постэмболизационном периоде ни в одном наблюдении не было отмечено нарушения функции яичников.

**Заключение.** Для эндоваскулярного лечения ЛМ при наличии выраженных маточно-яичниковых межартериальных анастомозов метод разделяющей окклюзии маточных артерий является безопасным и эффективным способом профилактики ишемического повреждения яичников.

**Ключевые слова:** лейомиома матки, маточно-яичниковые анастомозы, эндоваскулярная окклюзия маточных артерий, разделяющая (dividing) эмболизация маточных артерий.

**Для цитирования:** Коков Л.С., Дамиров М.М., Белозеров Г.Е., Олейникова О.Н. Современные подходы к эндоваскулярному лечению лейомиомы матки. Гинекология. 2018; 20 (5): 63–67. DOI: 10.26442/2079-5696\_2018.5.63-67

## Classical Article

## Modern approaches to endovascular treatment of uterine leiomyoma

L.S.Kokov<sup>1,2</sup>, M.M.Damirov<sup>1,3</sup>, G.E. Belozеров<sup>1</sup>, O.N.Oleynikova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 119991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubetskaia, d. 8, str. 2;

<sup>2</sup>N.V.Sklifosovsky Research Institute for Emergency Care of the Department of Health of Moscow. 129010, Russian Federation, Moscow, Bol'shaia Sukharevskaja ploshchad', d. 3;

<sup>3</sup>A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation. 127473, Russian Federation, Moscow, ul. Delegatskaia, d. 20, str. 1

✉Lskokov@mail.ru

### Abstract

Individual features of the blood supply to the uterus and ovaries in 20–25% of cases cause failures in endovascular treatment of patients with uterine leiomyoma (ULM) and are forced to return to traditional surgical methods.

**The purpose** of the study is to assess the possibilities of preventing iatrogenic complications of endovascular treatment of ULM through the use of separating occlusion of the uterine arteries, taking into account the characteristics of the blood supply to the uterus and ovaries.

**Materials and methods.** The work is based on the analysis of the results.

X-ray endovascular occlusion of the uterine arteries for ULM performed in 88 women aged 34–46 years (mean age 38.8 ± 2.5 years). The patients were divided into 2 groups: the 1st group comprised 65 patients without visible uterine-ovarian interarterial anastomoses. They performed standard embolization of the uterine arteries (EUA) using spherical PVA microemboli (COOK, USA), Embosphere (Merit Medical, USA) with a diameter of 500–700 microns.

The second group consisted of 23 patients in whom utero-ovarian inter-arterial anastomoses were detected. In patients of this group, EUAs were produced with Embocylindrical emboli (Plastis-M, Russia) with a length of 10 mm and a diameter of 500–700 μm, which occlude only the bed of the uterine arteries and are not capable of overcome utero-ovarian inter-arterial anastomoses. In the 2nd group of EUA patients wore the character of occlusion, separating the uterine and ovarian arteries. The original EUA protocol was applied, which includes, in addition to the standard stages of selective arteriography of the uterine arteries, performing preliminary abdominal aortography to visualize the ovarian arteries and pelvic arteriography to assess pelvic vascular anatomy and identify utero-ovarian interarterial anastomoses. The results of the study. A total angiographic examination of the ovarian and uterine arteries, including a review angiography of the infrarenal section and bifurcation of the aorta, iliac vessels. In 23 (26.1%) patients with angiographic examination, uterine-ovarian arterio-arterial anastomoses. In 13 patients (56.5% of the detected anastomoses), these were type 1 anastomoses. In 10 patients (43.5% of the detected anastomoses), type 3 anastomoses were detected.

Endovascular occlusion of the uterine arteries was performed in all patients. In 5 (7.69%) patients from the 1st group after EUA, amenorrhea occurred. In contrast, in all 23 patients from the 2nd group in the postembolization period, no observation of ovarian function was observed in any of the observations.

**Conclusion.** For endovascular treatment of ULM in the presence of pronounced utero-ovarian interarterial anastomoses, the method of separating uterine artery occlusion is a safe and effective way to prevent ischemic damage to the ovaries.

**Key words:** uterine leiomyoma, utero-ovarian anastomoses, endovascular occlusion of the uterine arteries, dividing uterine artery embolization.

**For citation:** Kokov L.S., Damirov M.M., Belozеров G.E., Oleynikova O.N. Modern approaches to endovascular treatment of uterine leiomyoma. Gynecology. 2018; 20 (5): 63–67. DOI: 10.26442/2079-5696\_2018.5.63-67

## Введение

Лейомиома матки (ЛМ) относится к доброкачественным опухолевидным образованиям женской репродуктивной системы. В гинекологической практике больные с ЛМ составляют до 30% всех обращений [1–3]. Это одно из самых распространенных пролиферативных заболеваний матки, возникающее у женщин репродуктивного возраста. Клинически ЛМ проявляется маточными кровотечениями различной степени тяжести, болевым синдромом, снижением качества жизни и репродуктивной функции пациенток [4–6]. Актуальной задачей гинекологии остается разработка органосохраняющего лечения у больных с такой патологией. Одним из видов этих операций является эндоваскулярная эмболизация маточных артерий (ЭМА) [7–9].

Преимущество данного мини-инвазивного вмешательства – возможность сохранения не только матки, но и яичников. Это гарантирует полное сохранение репродуктивной функции женщины и ее гормонального статуса. Однако данный мини-инвазивный метод лечения имеет ряд ограничений и недостатков. Так, до 2% процедур сопровождается техническими неудачами в связи с невозможностью или опасностью выполнения ЭМА из-за развитой сети анастомозов между ветвями маточных (МА) и яичниковых артерий (ЯА) [10]. Примерно у 10% больных МА являются основным источником кровоснабжения ткани яичников, причем диаметр анастомозов может оказаться достаточным для возникновения рефлюкса эмболизирующих частиц в бассейн ЯА и аорты, что способно привести к ишемическому поражению ткани яичника [7, 11]. С другой стороны, за счет этих анастомозов могут сохраняться кровоснабжение матки и продолжаться рост узлов ЛМ после, казалось бы, успешной ЭМА [3, 12, 13]. В итоге, несмотря на успешно выполненную операцию, в 15% случаев регистрируют неудовлетворительные результаты лечения [7, 9].

Отмечено, что попадание эмболов в ветви МА, кровоснабжающие яичник, у 6,6% больных приводит к нарушению функции яичников и возникновению менопаузы после эндоваскулярной окклюзии МА [14]. Эти же авторы сообщили, что более чем у 30% обследованных женщин анастомозы между МА и ЯА могут оказывать влияние на результаты лечения ЛМ методом ЭМА. Они же описали 3 типа кровоснабжения матки и яичников, в том числе наличие межартериальных маточно-яичниковых анастомозов (рис. 1). Анастомозирование ЯА и МА напрямую (1-й тип) встречается в 21,7% случаев. Прямое кровоснабжение ЛМ с минимальным кровотоком от МА (2-й тип) – наиболее редкий вариант, фиксируется у

3,9% женщин. Третий тип анастомозирования (3-й тип), при котором МА, имея анастомозы с ЯА, остается основным источником кровоснабжения ЛМ, выделили у 6,6% больных. Авторы связали неудачи ЭМА с наличием анастомозов 2-го типа у 2,0% больных. Еще у 2,0% пациенток после проведения ЭМА наступила искусственная менопауза, которую авторы ассоциировали с наличием анастомозов 3-го типа [14].

Перечисленные особенности кровоснабжения матки и яичников становятся причиной отказа от выполнения данной процедуры в 20–25% случаев и вынуждают возвращаться к традиционным хирургическим операциям – миомэктомии или гистерэктомии.

**Цель исследования** – оценить возможности предотвращения ятрогенных осложнений эндоваскулярного лечения ЛМ путем использования разделяющей окклюзии МА с учетом особенностей кровоснабжения матки и яичников.

## Материал и методы

В основу работы положен анализ результатов рентгеноэндоваскулярной окклюзии МА по поводу ЛМ, выполненных 88 женщинам в возрасте 34–46 лет (средний возраст –  $38,8 \pm 2,5$  года). Больные были разделены на 2 группы.

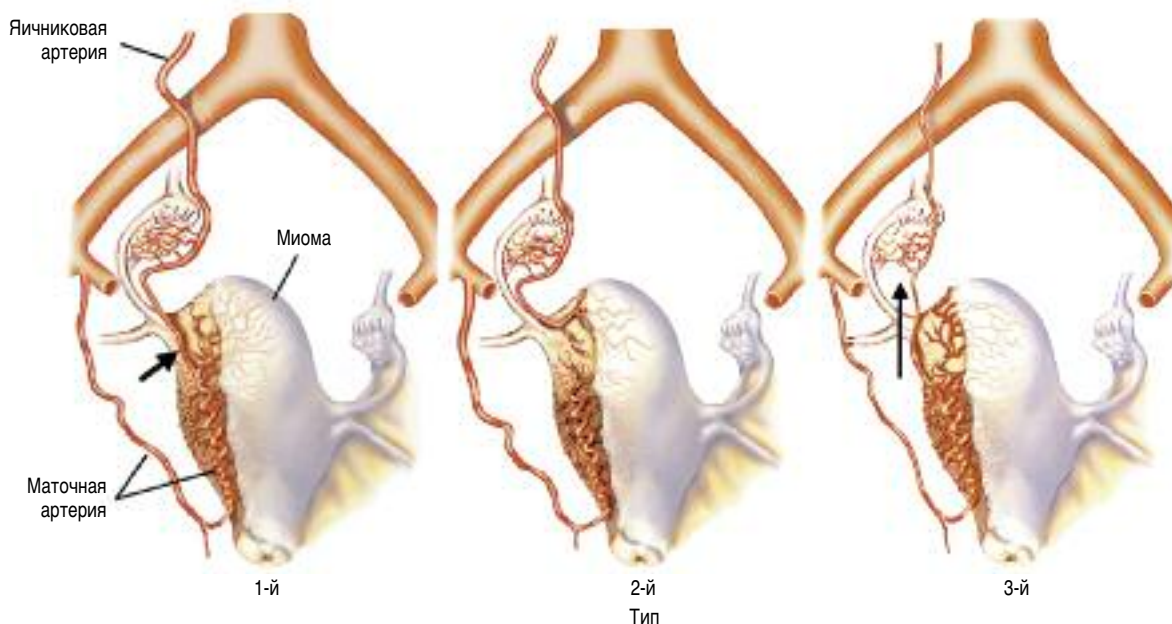
Первую составили 65 больных без явно выраженных межартериальных маточно-яичниковых анастомозов, которым была выполнена стандартная ЭМА с использованием сферических микроэмболов PVA размером 500–700 мкм (СООК, США), сферических эмболов из гидрогеля «Эмбокс» (Пластис-М, Россия) и микросфер Embosphere размером 500–700 мкм (Merit Medical, США).

Вторую группу составили 23 пациентки, у которых были обнаружены маточно-яичниковые межартериальные анастомозы. У больных этой группы ЭМА начинали цилиндрическими эмболами «Эмбокс» (Пластис-М, Россия) длиной 10 мм, диаметром 500–700 мкм, которые были способны окклюзировать только русло МА и не могли преодолеть маточно-яичниковые межартериальные анастомозы. Завершали ЭМА у этой группы больных также при помощи сферических эмболов.

Во всех эндоваскулярных операциях для доступа в сосудистое русло использовали бедренные артерии. В 5 (5,68%) наблюдениях ЭМА выполняли двухсторонним доступом, остальным 83 (94,32%) больным – односторонним. Для выполнения ЭМА чаще всего применяли катетер Roberts 5F, а в случаях с двухсторонним доступом – Cobra 5F.

Нами был разработан оригинальный протокол поэтапной технологии ЭМА, включавший предварительное про-

Рис. 1. Типы кровоснабжения матки, яичников и маточно-яичниковых анастомозов [14].



ведение обзорной аортографии инфраренального отдела аорты для визуализации ЯА; тазовой артериографии для оценки сосудистой анатомии таза и выявления маточно-яичниковых межартериальных анастомозов. Завершали диагностическую часть выполнением селективной артериографии МА. Перед началом эндоваскулярной окклюзии крайне важно определить тип маточно-яичниковых анастомозов и оценить риск ишемического повреждения яичников или непреднамеренного рефлюкса эмболизирующих частиц из МА через маточно-яичниковые анастомозы в брюшную аорту. На наличие таких анастомозов указывал рефлюкс рентгеноконтрастного вещества в ЯА. При наличии расширенных ЯА и выраженной сети артериальных анастомозов между МА и ЯА эндоваскулярную окклюзию МА начинали с введения через катетер, установленный в ее просвете, цилиндрических эмболов диаметром 500–700 мкм, длиной до 10 мм, вплоть до прекращения рефлюкса рентгеноконтрастного вещества из МА в ЯА. Цилиндрические эмболы в силу своих размеров не способны

преодолеть маточно-яичниковые межартериальные анастомозы и окклюдуют только русло МА. Таким образом, у этой группы больных ЭМА носила характер окклюзии, разделяющей МА и ЯА. После этого переходили на введение стандартных эмболов в виде микросфер 500–700 мкм до появления симптома «стояния контраста» в просвете начальных отделов МА.

Размеры доминантных миоматозных узлов по данным ультразвукового исследования перед началом лечения составляли от 110 до 280 см<sup>3</sup>, а общие размеры матки – от 257 до 738 см<sup>3</sup>.

## Результаты

У всех 88 пациенток с ЛМ проведено комплексное ангиографическое обследование ЯА и МА, включавшее обзорную ангиографию инфраренального отдела и бифуркации аорты, подвздошных сосудов. У 65 (73,87%) женщин перед проведением ЭМА были обнаружены только МА. У 23 (26,13%) больных при ангиографическом обследовании

Рис. 2. Ангиограммы больной Д. с ЛМ: а – аортограмма; видны расширенные и извитые МА (конические стрелки) и расширенная и извитая ЯА (стандартные стрелки); б – селективная артериограмма; через артерио-артериальные анастомозы 1-го типа ретроградно контрастируется расширенная и извитая левая ЯА (стандартные стрелки).

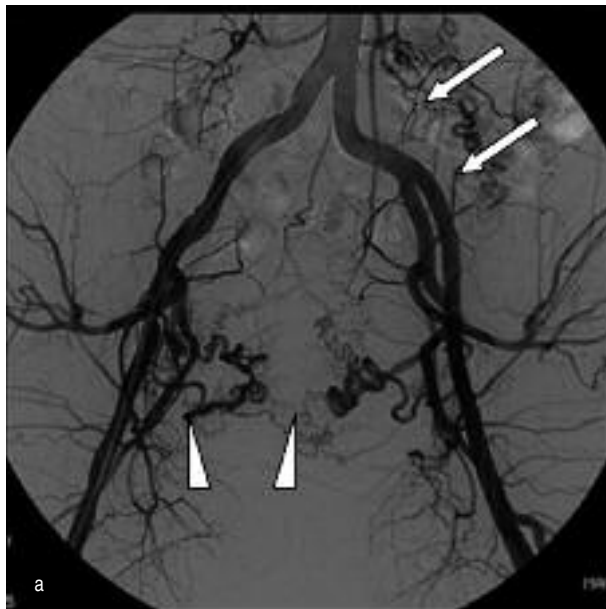
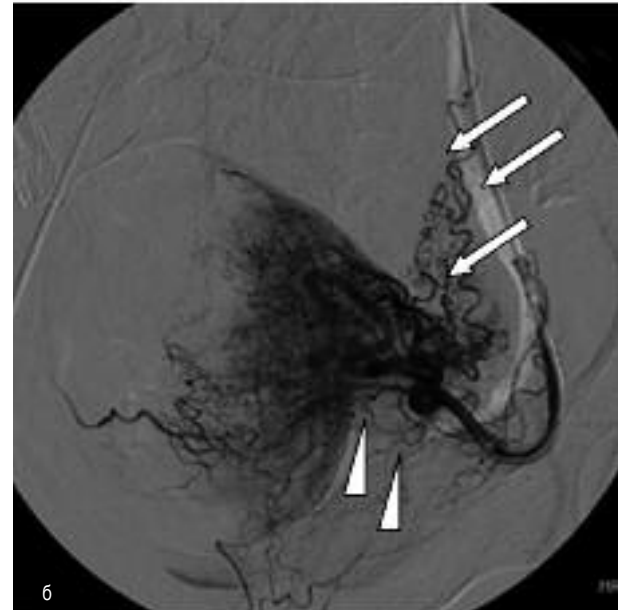
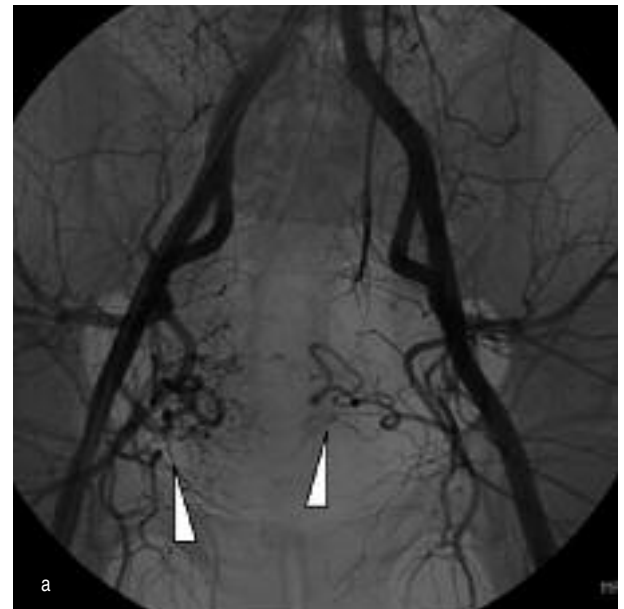


Рис. 3. Ангиограммы больной П. с ЛМ; а – аортограмма; расширенные и извитые МА (конические стрелки), ЯА не выявляются; б – селективная артериограмма левой МА; через артерио-артериальные анастомозы 3-го типа ретроградно контрастируется незначительно расширенная и извитая левая ЯА (стандартные стрелки).



довании были выявлены выраженные маточно-яичниковые артерио-артериальные анастомозы. Эти 2 группы послужили группами сравнения для оценки эффективности применения различных технологий ЭМА для лечения ЛМ. Во 2-й группе с выявленными маточно-яичниковыми артерио-артериальными анастомозами у 13 больных (56,5% от всех выявленных анастомозов) обнаружены анастомозы 1-го типа (рис. 2).

У 10 больных (43,5% обнаруженных анастомозов) выявлены анастомозы 3-го типа (рис. 3).

Кровоснабжение 2-го типа (с изолированными друг от друга МА и ЯА) не было обнаружено ни у одной пациентки. Это может объясняться как недостаточно большой выборкой наблюдений, так и тем, что маточно-яичниковые взаимоотношения сосудов 2-го типа вообще реже выявляются, так как обе артерии кровоснабжают самостоятельные участки стенки матки и могут не сообщаться друг с другом [14, 15]. Поэтому такой тип кровоснабжения ЛМ (с выраженным увеличением ЯА) может быть выявлен только при значительных размерах опухоли и обильном кровотоке в ней.

У всех 88 больных выполнена ЭМА. В 1-й группе для проведения окклюзии использовали эмболизат в виде микросфер диаметром 500–700 мкм. В 5 наблюдениях у участниц этой группы в конце эндоваскулярной окклюзии МА развился рефлюкс рентгеноконтрастного вещества в дистальные отделы ЯА. На этом процедура ЭМА была прекращена.

У больных 2-й группы из-за обнаружения на диагностическом этапе межартериальных маточно-яичниковых анастомозов в целях исключения непреднамеренной окклюзии ЯА при ЭМА были использованы цилиндрические эмболы «Эмбокс» (Пластис-М, Россия). Для окклюзии каждой МА требовалось, как правило, от 20 до 40 цилиндрических эмболов.

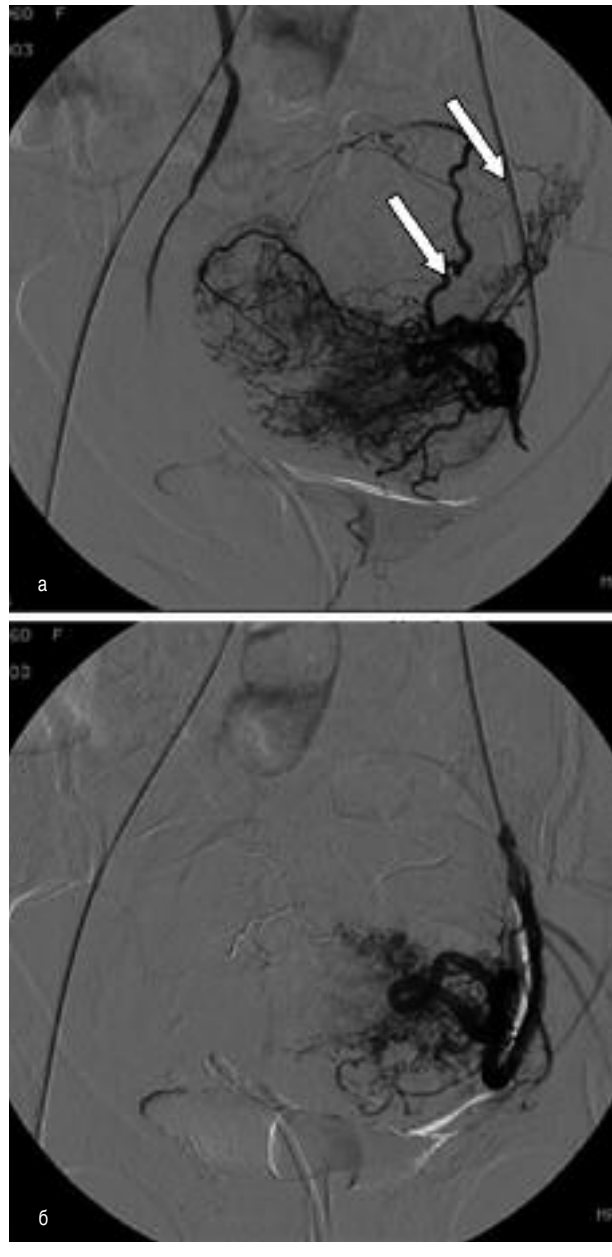
Ангиографическими критериями конечной точки эмболизации служили остановка кровотока в МА – «стоп контраст», отсутствие контрастирования миоматозных узлов, ретроградный выброс контраста с контрастированием дистальных отделов ЯА или ветвей внутренней подвздошной артерии (рис. 4).

После ЭМА у всех больных развивался постэмболизационный синдром (ПЭС). Возникновение и выраженность клинических проявлений ПЭС не зависели от способа эмболизации и количества введенного эмболизата. Основными проявлениями ПЭС были: выраженная болевая реакция, гипертермия, лейкоцитоз и увеличение СОЭ в клинических анализах крови. Наиболее выраженный болевой синдром, как правило, отмечался у пациенток с исходным размером ЛМ более 600 см<sup>3</sup>. При объеме ЛМ от 300 до 600 см<sup>3</sup> пациентки отмечали боль средней интенсивности, а при объеме, не превышающем 300 см<sup>3</sup>, – слабовыраженную боль. Жалобы на боли внизу живота и в тазу возникали сразу после выполнения ЭМА или через 3–5 мин, или в течение 30 мин после завершения оперативного вмешательства. Болевые ощущения достигали максимума через несколько часов после ЭМА. Далее происходил регресс болевых ощущений с полным исчезновением к 3–4-му дню после выполнения операции. У всех пациенток в течение 3–7 дней наблюдалась гипертермия, значения которой не превышали 38,6°C. Помимо повышения числа лейкоцитов в периферической крови в первые 2 дня после ЭМА (до 15×10<sup>9</sup>/л) у большинства женщин отмечались кровянистые выделения из половых путей длительностью до 8 дней.

В послеоперационном периоде всем больным выполняли ультразвуковое обследование с измерением размеров матки и основных миоматозных узлов. Регресс объема миоматозных узлов был выявлен уже через 3 мес. Это выразилось в уменьшении их объема на 53% от исходных размеров, а матки до 75% от ее первоначального объема. Через 6 мес размеры миоматозного узла уменьшились до 25,8%, а матки – до 39% от исходных. При дальнейшем наблюдении значимого уменьшения узлов ЛМ, как и всей матки, не было отмечено. При этом не зафиксировано рецидивов развития ЛМ, и ни в одном случае не потребовалось хирургического удаления узлов или матки.

У 5 (7,69%) пациенток из 1-й группы после стандартной ЭМА наступила аменорея. В то же время среди 23 больных из 2-й группы, которым выполняли разделяющую ЭМА, не

Рис. 4. Селективная ангиограмма левой МА с маточно-яичниковым анастомозом 3-го типа; а – до эмболизации через анастомозы контрастируется левая ЯА; б – после частичной окклюзии МА цилиндрическими эмболами «Эмбокс» левая ЯА не контрастируется.



было выявлено нарушения функции яичников ни в одном случае. В период амбулаторного наблюдения до 18 мес ни у одной пациентки не было отмечено развития искусственной аменореи.

## Обсуждение

МА доставляют к матке около 35–40% общего объема крови. Рост узла ЛМ и сопряженная с ним гипертрофия матки также ведут к перестройке кровоснабжения миометрия. При развитии ЛМ усиленный кровоток в матке сопровождается значительным расширением МА, что облегчает их идентификацию и селективную катетеризацию. Это является одним из условий выполнения ЭМА.

Важным моментом остается выявление крупных анастомозов между ветвями МА и ЯА. Так, в 10–15% наблюдений их диаметр может оказаться достаточным для возникновения рефлюкса эмболизирующих частиц в бассейн ЯА с последующим ишемическим поражением яичника. С другой стороны, за счет этих анастомозов может сохраняться перфузия кровоснабжения матки и узлов ЛМ после ЭМА [3].

В большинстве публикаций описаны операции ЭМА, выполняемые по стандартной методике [6]. При этом для выполнения эндоваскулярной окклюзии набирают 5–10 мл раствора рентгеноконтрастного вещества в шприц и вводят его во флакон с сухими частицами PVA. Из флакона взвесь частиц PVA в рентгеноконтрастном растворе забирают в шприц, который затем соединяют с канюлей катетера, и вводят эмболизирующую взвесь в сосудистое русло матки. После введения нескольких миллилитров взвеси отмечают замедление кровотока в эмболизируемом сосуде. При визуальном снижении скорости кровотока до 1–2 см/с можно ожидать скорой окклюзии [7, 11].

В последние годы в клинической практике для артериальной окклюзии МА используют калиброванные микросферы Embosphere (Merit Medical, США), которые поставляются в виде стерильных шприцев, наполненных 5 мл эмболизирующей взвеси с микросферами известного диаметра – 500, 700, 900 мкм.

К сожалению, у значительного числа пациенток из-за сети анастомозов между МА и ЯА с выраженным рефлюксом крови и эмболов в аорту такой способ проведения ЭМА может оказаться неэффективным или стать причиной ишемических осложнений со стороны яичников, кишечника, органов малого таза, нижних конечностей. В связи с этим рентгенохирурги нередко воздерживаются от выполнения эндоваскулярной операции у больных с выраженной гиперплазией маточно-яичниковых анастомозов [14].

Применение микросфер в последние годы находит все большее число сторонников [9, 15, 16]. Но ни одна из предлагаемых технологий и все разнообразие применяемых сферических микроэмболов не решают задачи окклюзии МА без риска ишемического повреждения яичников в условиях развитой сети маточно-яичниковых анастомозов. При этом остаются почти не замеченными отдельные сообщения об использовании эмболов цилиндрической формы, которые позволяют изолированно эмболизировать маточно-яичниковые анастомозы без нарушения кровоснабжения ткани яичников [17].

Наш многолетний опыт показал эффективность применения цилиндрических эмболов «Эмбокс» в случаях выявления выраженных маточно-яичниковых анастомозов для проведения разделяющей окклюзии МА. Клинический опыт применения методики разделяющей ЭМА показал, что использование цилиндрических эмболов ни в одном случае не привело к непосредственным интраоперационным осложнениям и в отдаленном периоде наблюдений не вызвало нарушения функции яичников.

На первый взгляд парадоксальным может показаться развитие аменореи в постэмболизационном периоде у 5 больных из 1-й группы пациенток без выраженных межартериальных маточно-яичниковых анастомозов. Однако появление рефлюкса рентгеноконтрастного вещества на завершающем этапе проведения стандартной ЭМА, отмеченное у этих больных, как раз и указывало на наличие таких анастомозов. Только их раскрытие произошло уже после окклюзии основных ветвей МА, кровоснабжающих ЛМ, что, вероятно, и привело к ишемизации ткани яичников. В то же время ни у одной пациентки из 2-й группы, которым выполняли разделяющую ЭМА, не было выявлено нарушения функции яичников.

## Заключение

Для эндоваскулярного лечения ЛМ при наличии выраженных маточно-яичниковых межартериальных анастомозов метод разделяющей окклюзии МА является безопасным и эффективным способом профилактики ишемического повреждения яичников.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Кокос Леонид Сергеевич** – чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., рук. отд-ния лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского», зав. каф. лучевой диагностики ИПО ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова». E-mail: lskokov@mail.ru

**Дамиров Михаил Михайлович** – д-р мед. наук, проф., рук. отд-ния острых гинекологических заболеваний ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского», проф. каф. акушерства и гинекологии стоматологического фак-та ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И.Евдокимова»

**Белозеров Георгий Евгеньевич** – д-р мед. наук, проф., консультант отд-ния лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского»

**Олейникова Ольга Николаевна** – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд-ния острых гинекологических заболеваний ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского»

## Литература/References

1. Вихляева Е.М. Руководство по диагностике и лечению лейомиомы матки. М.: МЕДпресс-информ, 2004. / Vihlyayeva E.M. *Rukovodstvo po diagnostike i lecheniiu leiomiomy матки*. М.: MEDpress-inform, 2004. [in Russian]
2. Кулаков В.И., Манухин И.Б., Савельева Г.М. Гинекология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. / Kulakov V.I., Manukhin I.B., Savelyeva G.M. *Ginekologiya: natsional'noe rukovodstvo*. М.: GEOTAR-Media, 2011. [in Russian]
3. Лебедев В.А., Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Паишков В.М. Доброкачественные заболевания матки. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. / Lebedev V.A., Strizhakov A.N., Davydov A.I., Pashkov V.M. *Dobrokachestvennye zabolevaniya матки*. М.: GEOTAR-Media, 2014. [in Russian]
4. Адамьян Л.В. Миома матки: диагностика, лечение и реабилитация. Клинические рекомендации по ведению больных (проект). М., 2015. / Adamian L.V. *Mioma матки: diagnostika, lechenie i reabilitatsiya. Klinicheskie rekomendatsii po vedeniiu bol'nykh (proekt)*. М., 2015. [in Russian]
5. Дамиров М.М. Лейомиома матки: диагностика и лечение в экстренной гинекологии. М.: Бинум, 2016. / Damirov M.M. *Leiomyoma матки: diagnostika i lechenie v ekstreynoi ginekologii*. М.: Binom, 2016. [in Russian]
6. Серов В.Н., Кира Е.Ф. Гинекология: руководство для врачей. М.: Литттерра, 2008. / Serov V.N., Kira E.F. *Ginekologiya: rukovodstvo dlia vrachei*. М.: Litterra, 2008. [in Russian]
7. Кокос Л.С., Дамиров М.М., Белозеров Г.Е. и др. Диагностика и эндоваскулярное лечение осложненных лейомиомы матки. Практическое руководство. М.: БИНОМ, 2018. / Kokov L.S., Damirov M.M., Belozеров G.E. i dr. *Diagnostika i endovaskuliarnoe lechenie oslozbnenii leiomyomy матки. Prakticheskoe rukovodstvo*. М.: BINOM, 2018. [in Russian]
8. Савельева Г.М., Бреусенко В.Г., Краснова И.А. и др. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Современное состояние вопроса. Журн. акушерства и женских болезней. 2010; 59. Вып. 2: 81–7. / Savelyeva G.M., Breusenko V.G., Krasnova I.A. i dr. *Embolizatsii matochnykh arterii v lechenii miomy матки. Sovremennoe soisoianie voprosa. Zhurn. akusherstva i zhen'skikh boleznei*. 2010; 59. Вып. 2: 81–7. [in Russian]
9. Капранов С.А., Бреусенко В.Г., Доброхотова Ю.Э. и др. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки. Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов. В 3 т. Т. 1. Рентгеноэндоваскулярная хирургия заболеваний магистральных сосудов. Гл. 37. М.: НЦССХ им. А.Н.Бакулева, 2013; с. 542–97. / Kapranov S.A., Breusenko V.G., Dobrokhotova Yu.E. i dr. *Embolizatsiia matochnykh arterii v lechenii miomy матки. Rukovodstvo po rentgenoenovaskuliarnoi khirurgii serdtsa i sosudov*. V 3 t. T. 1. *Rentgenoenovaskuliarnaya khirurgiya zabolevanii magistralnykh sosudov*. Gl. 37. М.: NTSSSkh im. ANBakuleva, 2013; s. 542–97. [in Russian]
10. Доброхотова Ю.Э., Капранов С.А. Эмболизация маточных артерий в практике акушера-гинеколога. М.: Литттерра, 2011. / Dobrokhotova Yu.E., Kapranov S.A. *Embolizatsiia matochnykh arterii v praktike akushera-ginekologa*. М.: Litterra, 2011. [in Russian]
11. Тихомиров А.Л., Лубнин Б.М. Миома матки. М.: МИА, 2006. / Tikhomirov A.L., Lubnin B.M. *Mioma матки*. М.: MIA, 2006. [in Russian]
12. McLucas B., Adler L. Leiomyoma recurrence after uterine artery embolization. *Vase Interv Radiol* 2004; 15 (7): 773–4.
13. Ravina J., Aymard A., Ciraru-Vigneron V et al. Uterine fibroids embolization: Results about 454 cases. *Gynecol Obstet Fertil* 2003; 31 (7–8): 597–605.
14. Razavi MK, Wolanske KA, Hwang GL et al. Angiographic classification of ovarian artery-to-uterine artery anastomoses: initial observations in uterine fibroid embolization. *Radiology* 2002; 224 (3): 707–12.
15. Савельева Г.М., Бреусенко В.Г., Курцер М.А. и др. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки: достижения и перспективы. *Акуш. и гинекол.* 2007; 5: 54–9. / Savelyeva G.M., Breusenko V.G., Kurtser M.A. i dr. *Embolizatsiia matochnykh arterii v lechenii miomy матки: dostizheniia i perspektivy. Akush. i ginekol.* 2007; 5: 54–9. [in Russian]
16. Lefebvre GG, Vilos G, Asch M et al. Uterine fibroid embolization (UFE). *J Obstet Gynaecol Can* 2004; 26 (10): 899–911.
17. Ситкин И.И., Кокос Л.С., Самойлова Т.Е., Максимова Д.Ж. Оценка качества жизни у пациенток после эмболизации маточных артерий. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2008; 2 (2): 92–5. / Sitkin I.I., Kokov L.S., Samoilova T.E., Maksimova D.Zh. *Otsenka kachestva zhizni u patsientok posle embolizatsii matochnykh arterii. Diagnosticheskaya i interventsionnaya radiologiya*. 2008; 2 (2): 92–5. [in Russian]