

# Эмболизация маточных артерий при миоме матки — серия клинических случаев

Д. С. Россолько<sup>1</sup>✉

Т. И. Прохорович<sup>2</sup>

Ш. С. Джанибекова<sup>3</sup>

В. В. Васильев<sup>4</sup>

М. Н. Павельева<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, drossolko@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1488-0582>

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, tatyana.prohorovich@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3742-8479>

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, Sdzhanibekova@yandex

<sup>4</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, doctor-vasiliev@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2619-4873>

<sup>5</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, marina.pavelyeva@icloud.com, <https://orcid.org/0009-0002-2104-841X>

## Резюме

**Введение.** На сегодняшний день накоплен достаточно большой международный опыт эмболизации маточных артерий. Данный метод является альтернативой классической миомэктомии и отличается от нее меньшей инвазивностью и хирургической травмой, более быстрой реабилитацией. Несмотря на достаточно хорошую доказательную базу эффективности эндоваскулярное вмешательство все еще не может применяться рутинно из соображений сохранения fertильности, онконастороженности и эффективности. Возникает необходимость в изучении послеоперационных результатов эмболизации маточных артерий у пациенток с миомой матки из двух доступов (трансфеморального и трансррадиального), а также сравнении их между собой и с результатами гистерорезектоскопии.

**Результаты.** В данном ретроспективном одноцентровом исследовании оцениваются результаты лечения единичной симптомной субмукозной миомы размером до 7 сантиметров. Сравниваются такие методы лечения, как классическая гистерорезектоскопия и эмболизация маточных артерий из трансррадиального и трансфеноидального доступов. Собраны клинические наблюдения за 24 месяца, по результатам которых отмечено, что эндоваскулярные вмешательства являются более безопасными (меньшая частота ранних послеоперационных осложнений в виде тромбоземболии легочной артерии и панметрита), вместе с тем эффективность вмешательства ниже, если оценивать такие параметры, как рецидив аномальных маточных кровотечений и время до восстановления нормального менструального цикла.

**Заключение.** Эндоваскулярная эмболизация маточных артерий по сравнению с гистерорезектоскопией является более безопасным вмешательством, что можно обнаружить при оценке ранних послеоперационных результатов. Вместе с тем по эффективности в лечении миомы матки эндоваскулярное вмешательство проигрывает по показателям свободы от рецидива аномальных маточных кровотечений, времени нормализации менструального цикла. Выбор эндоваскулярного доступа для эндоваскулярной эмболизации маточных артерий не влияет на гинекологический результат лечения, вместе с тем при трансррадиальном доступе отмечается меньшая частота образования гематом.

**Ключевые слова:** эндоваскулярная эмболизация маточных артерий, миома матки, гинекология

**Для цитирования:** Россолько Д. С., Прохорович Т. И., Джанибекова Ш. С., Васильев В. В., Павельева М. Н. Эмболизация маточных артерий при миоме матки — серия клинических случаев. Лечаций Врач. 2024; 12 (27): 60-64. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.12.009>

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

# Uterine artery embolisation for uterine myoma – a case series

Dmitriy S. Rossolko<sup>1</sup>✉

Tatyana I. Prohorovich<sup>2</sup>

Sherifat S. Dzhanibekova<sup>3</sup>

Vladimir V. Vasilev<sup>4</sup>

Marina N. Pavelyeva<sup>5</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, drossolko@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1488-0582>

<sup>2</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, tatyana.prohorovich@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3742-8479>

<sup>3</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, Sdzhanibekova@yandex

<sup>4</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, doctor-vasiliev@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2619-4873>

<sup>5</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, marina.pavelyeva@icloud.com, <https://orcid.org/0009-0002-2104-84IX>

## Abstract

**Background.** To date, there is quite a lot of international experience with uterine artery embolisation. This method is an alternative to classical myomectomy and differs from it by less invasiveness and surgical trauma, and faster rehabilitation. Endovascular intervention, despite a fairly good evidence base for its effectiveness, still cannot be used routinely for reasons of fertility preservation, oncovigilance, and effectiveness. There is a need to study the postoperative results of uterine artery embolization in patients with uterine myoma from two approaches (transfemoral and transradial), compare them with each other and with the results of hysteroresectoscopy.

**Results.** This retrospective single-center study evaluates the results of treatment of a single symptomatic submucous myoma up to 7 centimeters in size. Such treatment methods as classical hysteroresectoscopy and uterine artery embolization from transradial and transsphenoidal approaches are compared. Clinical observations for 24 months were collected, according to the results it was noted that endovascular interventions are safer (lower frequency of early postoperative complications of pulmonary embolism and panmetritis), at the same time, the effectiveness of the intervention is lower if we evaluate such parameters as recurrence of abnormal uterine bleeding, time to restoration of the normal menstrual cycle.

**Conclusion.** Endovascular embolization of uterine arteries in comparison with hysteroresectoscopy is a safer intervention, which can be concluded when evaluating early postoperative results. At the same time, in terms of effectiveness in the treatment of uterine fibroids, endovascular intervention is inferior in terms of freedom from recurrence of abnormal uterine bleeding, time of normalization of the menstrual cycle. The choice of endovascular access for endovascular embolization of uterine arteries does not affect the gynecological outcome of treatment, at the same time, with transradial access, a lower frequency of hematoma formation is noted.

**Keywords:** endovascular embolization of uterine arteries, uterine fibroids, gynecology

**For citation:** Rossolko D. S., Prohorovich T. I., Dzhanibekova Sh. S., Vasilev V. V., Pavelyeva M. N. Uterine artery embolisation for uterine myoma – a case series. Lechaschi Vrach. 2024; 12 (27): 60-64. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.12.009>

**Conflict of interests.** Not declared.

**Э**мболизация маточных артерий (ЭМА) – эндоваскулярный метод лечения миомы матки, который стали применять еще в 1979 г., когда Oliver и соавт. впервые использовали временную баллонную окклюзию для остановки послеродового кровотечения [1].

В 1991-1995 гг. J. Ravina и соавт. впервые использовали эмболизацию тазовых артерий в качестве предоперационной профилактики кровотечений у пациенток, которым планировались крупные вмешательства на органах малого таза (ОМТ) [1]. В дальнейшем данный метод стали применять в онкогинекологии при обширных резекциях тканей для профилактики некурабельных диффузных кровотечений [2]. Однако уже к 2000 г. метод эмболизации маточных труб получил очень широкое применение при лечении миомы матки. В нашей стране данное вмешательство стало активно применяться с 2002 г. [3].

На сегодняшний день накоплен достаточно большой международный опыт ЭМА, есть рандомизированные исследования, доказывающие эффективность данного вмешательства при лечении миомы матки [4]. Данный метод является альтернативой классической миомэктомии и отличается от нее меньшей инвазивностью и хирургической травмой, более быстрой реабилитацией. Также при эндоваскулярной ЭМА (ЭЭМА) значительно уменьшается анестезиологический риск в связи с отсутствием необходимости в проведении общего наркоза [5].

К недостаткам эмболизации маточных труб относят выраженный болевой синдром. Как показали рандомизированные

исследования, болевой синдром в раннем послеоперационном периоде достоверно больше, чем после эндоскопической миомэктомии при оценке боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Кроме того, важным недостатком является ограниченная возможность гистологической верификации новообразования. Так, во многих случаях миома матки часто неотличима от миосаркомы. При наличии злокачественно-го новообразования (ЗНО) ЭМА не является оптимальным вмешательством, поскольку ухудшает прогноз жизни [6].

Во многих экспертных центрах имеются наблюдения, показывающие, что ЭМА может негативно влиять на fertильность женщины [2]. И хотя частота ятrogenной эмболизации яичниковых артерий на сегодняшний день крайне мала, а современные катетерные технологии позволяют суперселективно воздействовать на артерию, питающую миому, все же данное вмешательство не является оптимальным для женщин, планирующих беременность.

Наконец, эффективность ЭМА, особенно при большом размере миомы, может быть не максимальной. Есть определенная вероятность (по данным некоторых авторов, около 25%) реваскуляризации миомы с последующим рецидивом симптоматики, при этом частота повторной эмболизации в течение 5 лет находится на уровне 33%. Наконец, при достаточно большом размере миомы почти никогда не удается достичь снижения симптоматики, вызванной сдавлением миомой близлежащих мягких тканей [7].

Таким образом, несмотря на достаточно хорошую доказательную базу эффективности данное эндоваскулярное вмешательство все еще не может применяться рутинно из соображений сохранения fertильности, онконастороженности и эффективности. Кроме того, недостаточно данных о применении различных доступов для ЭМА. Классическим доступом является трансфеморальный.

Цель данного исследования заключается в изучении послеоперационных результатов ЭМА у пациенток с миомой матки из двух доступов (трансфеморального и трансррадиального) и сравнении их между собой, а также с результатами эндоскопической гистерорезектоскопии (ЭГРС).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данное исследование является одноцентровым и ретроспективным. В нем участвовали 165 женщин с диагнозом «миома матки». Пациенткам было выполнено оперативное лечение с применением трех методик. В зависимости от того, какой метод применялся, участницы были распределены на три группы:

1. ЭЭМА из трансррадиального доступа (ЭЭМАТР) – 25 пациенток, средний возраст –  $34,5 \pm 5,2$  года.

2. ЭЭМА из трансфеморального доступа (ЭЭМАТФ) – 62 пациентки, средний возраст –  $41,2 \pm 1,3$  года.

3. ЭГРС – 87 пациенток, средний возраст –  $33,1 \pm 2,1$  года.

Группы сравнения были сопоставимы по возрасту.

Критерии включения:

1) симптомная миома матки, проявляющаяся аномальными маточными кровотечениями;

2) размер миомы менее 7 сантиметров;

3) рефрактерность к медикаментозной терапии;

4) субмукозное расположение миоматозного узла.

Критериями исключения были:

1) тяжелая соматическая патология, в частности, тяжелая почечная и печеночная недостаточность;

2) подозрение на ЗНО;

3) острые инфекционные заболевания;

4) крупные интрамуральные узлы;

5) выраженный миоматоз матки.

ЭМА выполнялась пациенткам, у которых по данным магнитно-резонансной томографии с контрастированием миоматозный узел накапливал контрастный препарат. Ангиографически оценивали анатомию сосудистого русла, определяли тип анастомозирования [2]:

I тип – яичниковая артерия анастомозирует с маточной до кровоснабжения миоматозного узла (подтип Ia – более выражена яичниковая артерия, тип Ib – более выражена маточная артерия);

II тип – обе артерии (и маточная, и яичниковая) кровоснабжают миому по отдельности и без выраженного анастомозирования;

III тип – кровоснабжение миоматозного узла происходит преимущественно за счет маточной артерии.

Катетеризацию проводили через лучевую или бедренную артерию, в остальном техника эмболизации не отличалась. Во всех случаях использовали катетер диаметром 4F, так как данный размер считается оптимальным и не вызывает спазм маточной артерии. Для эмболизации использовали калибранные сферические частицы размером 700 мкм. При наличии анастомозов III типа применялись эмболизирующие спирали.

Гистерорезектоскопия проводилась в большой операционной, во всех случаях была возможность лапароскопического контроля, ассистирования. Непосредственно резекция проводилась с использованием монополярной петли.

Визуализировался субмукозный узел (2-й тип), после чего выполнялось послойное удаление миомы.

Оценивали следующие параметры:

а. конверсии гистероскопического этапа операции в лапароскопический или лапароскопическое ассистирование гистерорезектоскопии для группы эндоваскулярного вмешательства, а для группы эндоваскулярного вмешательства – неудачное вмешательство с проведением вторичной гистерорезектоскопии в последующие несколько дней пребывания в стационаре;

б. гемоглобин (до операции и на 10-й день после нее);

в. наличие меноррагии при выписке;

г. ультразвуковое исследование со спектральным исследованием кровотока – на 1-й, 3-й, 6-й, 12-й и 24-й месяц;

д. болевой синдром в раннем послеоперационном периоде по ВАШ;

е. время до восстановления нормального менструального цикла;

ж. рецидив маточного кровотечения (в течение года и двух лет);

з. послеоперационные осложнения – тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), контраст-индуцированная нефропатия, панметрит, нарушение функции яичников, гематома в месте пункции, спаечная болезнь ОМТ.

Собранные клинические данные подвергались статистическому анализу с применением непараметрических статистических критериев, так как большинство массивов данных имело распределение, отличное от нормального.

На проведение исследования была получена соответствующая резолюция локального этического комитета.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные результаты наблюдения представлены в таблице.

Из сводной таблицы видно, что сравниваемые группы были сопоставимы по размеру миоматозного узла. Также можно отметить, что критерии включения в исследование были достаточно жесткие – период наблюдения в течение 24 месяцев, наличие единичного симптомного субмукозного узла (размер которого был сопоставим в сравниваемых группах). Все пациентки имели тетрадь аномального маточного кровотечения (АМК), у большинства имелась анемия легкой степени тяжести. После операции пациентки выписывались в среднем на 6-7-е сутки вне зависимости от метода лечения.

При детальном анализе эффективности лечения оценивали рецидив АМК. Наименьшая частота рецидивов регистрирова-

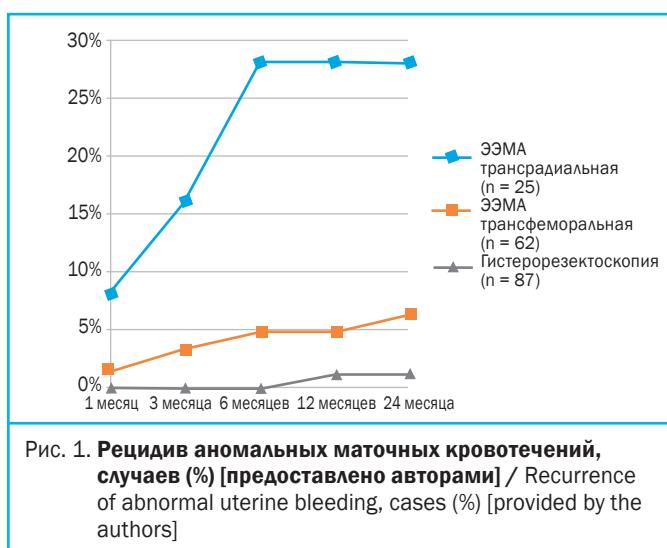


Рис. 1. Рецидив аномальных маточных кровотечений, случаев (%) [предоставлено авторами] / Recurrence of abnormal uterine bleeding, cases (%) [provided by the authors]

Таблица. Результаты наблюдения за пациентами в сравниваемых группах [таблица составлена авторами] / Results of follow-up of patients in the compared groups [table compiled by the authors]

		ЭЭМАТР (n = 25)	ЭЭМАТФ (n = 62)	Гистерорезекто- скопия (n = 87)	p-value (1&2)	p-value (1&3)	p-value (2&3)
		1	2	3			
Гемоглобин, г/л	До операции	101,2 ± 9,8	105 ± 15,1	100,1 ± 2,1	0,1	0,1	0,3
	После операции (1 месяц)	110,1 ± 10,1	108,2 ± 7,8	100,34 ± 4,3	0,1	0,034	0,02
Меноррагии до лечения, n (%)		25 (100)	62 (100)	87 (100)	—	—	—
Меноррагии при выписке, n (%)		13 (52)	34 (55)	45 (52)	0,3	0,34	0,4
Размер узла, мм		4,3 ± 1,9	4,1 ± 1,8	4,9 ± 2,1	0,2	0,2	0,12
Рецидив аномальных маточных кровотечений, случаев (%)	1 месяц	2 (8)	1 (1,6)	0 (0)	0,03	0,01	0,02
	3 месяца	4 (16)	2 (3,2)	0 (0)			
	6 месяцев	7 (28)	3 (4,8)	0 (0)			
	12 месяцев	7 (28)	3 (4,8)	1 (1,1)			
	24 месяца	7 (28)	4 (6,4)	1 (1,1)			
Болевой синдром в раннем послеоперационном периоде, баллы по ВАШ		6,36 ± 3,2	5,35 ± 2,1	2,11 ± 1,1	0,13	0,01	0,01
Ранние послеоперационные осложнения	ТЭЛА, n (%)	0 (0)	0 (0)	2 (2,2)	0,02	0,23	0,3
	Контраст-индуцированная нефропатия, n (%)	1 (4)	3 (4,8)	0	0,23	0,01	0,02
	Панметрит, n (%)	0 (0)	2 (3,2)	5 (5,5)	0,09	0,03	0,01
	Нарушение функции яичников, n (%)	3 (12)	5 (8)	0 (0)	0,3	0,01	0,05
	Гематома в месте пункции, n (%)	4 (16)	25 (40,3)	0 (0)	0,01	—	—
	Спаечная болезнь, n (%)	0 (0)	0 (0)	14 (16)	0,99	0,04	0,03
Время до восстановления нормального менструального цикла, дней		42,12 ± 5,1	39,1 ± 5,2	28,23 ± 2,2	0,13	0,02	0,01

лась после ЭГРС – на 12-м месяце всего у одной пациентки развились АМК, причина которого была в неполной резекции узла.

В отношении эндоваскулярных вмешательств частота рецидивов была наибольшей при использовании трансррадиального доступа (рис. 1).

В послеоперационном периоде у пациенток, перенесших эндоваскулярное вмешательство, отмечался выраженный болевой синдром: несмотря на адекватную анальгезию пациентки после ЭЭМА гораздо чаще жаловались на дискомфорт, однако к моменту выписки он проходил.

Время до восстановления менструального цикла было меньше при ЭГРС по сравнению с эндоваскулярными вмешательствами. Также стоит отметить, что эндоваскулярный доступ не влиял на время восстановления нормального менструального цикла.

Среди ранних послеоперационных осложнений при эндоваскулярных вмешательствах чаще всего встречалась гематома в месте пункции, при использовании трансфеморального доступа гематома была более выражена, регрессировала значительно дольше. При трансфеморальном доступе было 2 случая панметрита, чего не было при радиальном доступе, однако мы не связываем данное событие с выбором места катетеризации.

При гистерорезектоскопии статистически значимо чаще присутствовали такие осложнения, как спаечная болезнь, ТЭЛА, панметрит (рис. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Минимизация риска ранних послеоперационных осложнений – главное преимущество ЭЭМА при лечении миомы матки. Наше исследование в очередной раз подтвердило

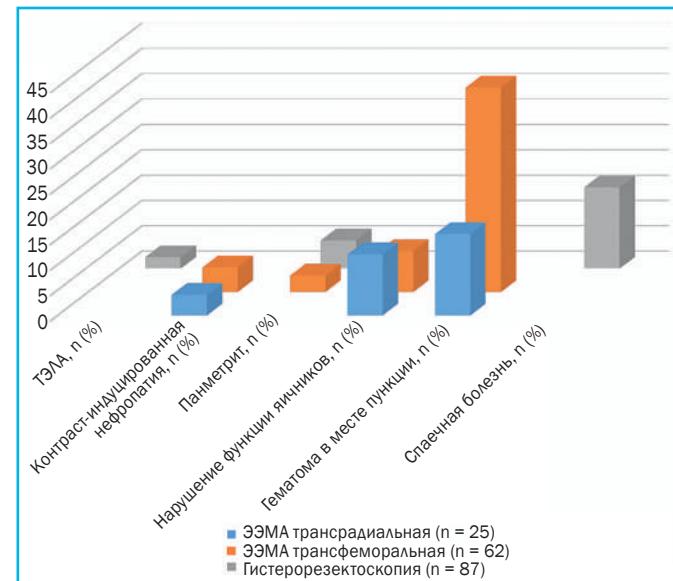


Рис. 2. Ранние послеоперационные осложнения [представлено авторами] / Early postoperative complications [provided by the authors]

данний тезис и вполне соотносится с результатами других подобных исследований. Так, многие авторы указывают на более короткое время реабилитации, меньшую частоту ТЭЛА [4-7].

# Гинекология. Эндокринология

Вместе с тем подобное эндоваскулярное вмешательство пока является альтернативой классической ЭГРС. В обзоре публикаций [1, 3-7] показано, что ЭЭМА по своей эффективности стремится к результатам ЭГРС, однако как наше, так и другие исследования демонстрируют, что свобода от рецидивов АМК и время восстановления нормального менструального цикла все же хуже [7].

Выбор эндоваскулярного доступа для ЭММА в настоящее время является предметом споров. В ряде экспертных центров более сложный трансррадиальный доступ вытеснил трансфеморальный. Несмотря на большую сложность и необходимость в более технологичных расходных материалах, трансрдиальный доступ считается более универсальным, так как его выполнение меньше зависит от комплексии пациентки и толщины подкожно-жировой клетчатки [2, 3].

Выполнение трансфеморального доступа тучным пациенткам может быть затруднено. В нашем исследовании не было каких-либо строгих факторов выбора эндоваскулярного доступа: изначально использовался трансфеморальный, а в последующие годы по мере внедрения новых технологий операции и обучения специалистов стал чаще использоваться трансрдиальный. Мы получили вполне сопоставимые результаты при использовании обоих доступов, однако отмечали большую частоту встречаемости гематомы после бедренной пункции, что, по данным литературы, оказалось вполне распространенным явлением.

## Выводы

1. ЭЭМА по сравнению с ЭГРС является более безопасным вмешательством, о чем свидетельствует оценка ранних послеоперационных результатов.

2. Вместе с тем по эффективности лечения миомы матки эндоваскулярное вмешательство проигрывает по показателям свободы от рецидива АМК и времени нормализации менструального цикла.

3. Выбор эндоваскулярного доступа для ЭММА не влияет на гинекологический результат лечения, однако при трансрдиальном доступе отмечается меньшая частота образования гематом. **ЛВ**

## Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

## Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

## Литература/References

- Contegiacomo A., Cina A., Di Stasi C., et al. Uterine Myomas: Endovascular Treatment. *Semin Ultrasound CT MR.* 2021; 42 (1): 13-24. DOI: 10.1053/j.sult.2020.07.002.
- Costa K. R., Metzger P. B. Endovascular treatment of uterine myomatosis: a systematic review. *J Vasc Bras.* 2020; 19: e20190149. Published 2020 Jul 6. DOI: 10.1590/1677-5449.190149.
- Das C. J., Rathinam D., Manchanda S., Srivastava D. N. Endovascular uterine artery interventions. *Indian J Radiol Imaging.* 2017; 27 (4): 488-495. DOI: 10.4103/ijri.IJRI\_204\_16.
- Giurazza F., Corvino F., Silvestre M., et al. Uterine Arteriovenous Malformations. *Semin Ultrasound CT MR.* 2021; 42 (1): 37-45. DOI: 10.1053/j.sult.2020.08.002.
- Hofmeyr G. J. Novel concepts and improvisation for treating postpartum haemorrhage: a narrative review of emerging techniques. *Reprod Health.* 2023; 20 (1): 116. Published 2023 Aug 11. DOI: 10.1186/s12978-023-01657-1.
- Pyra K., Szmygin M., Szmygin H., et al. Endovascular embolization as a treatment for symptomatic adenomyosis – results of preliminary study. *Ginekol Pol.* 2022; 93 (4): 273-277. DOI: 10.5603/GP.a2021.0136.
- Kinariwala D. J., Khaja M. S., McCann S., et al. Pre-operative uterine artery embolization before hysterectomy or myomectomy: a single-center review of 53 patients. *Clin Imaging.* 2023; 101: 121-125. DOI: 10.1016/j.clinimag.2023.06.003.

## Сведения об авторах:

**Россолько Дмитрий Сергеевич**, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; drossolko@mail.ru

**Прохорович Татьяна Ивановна**, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; tatyana.prohorovich@yandex.ru

**Джанибекова Шерифат Салиховна**, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; Sdzhanibekova@yandex.

**Васильев Владимир Владимирович**, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; doctor-vasiliev@yandex.ru

**Павельева Марина Николаевна**, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; marina.pavelyeva@icloud.com

## Information about the authors:

**Dmitriy S. Rossolko**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russia; drossolko@mail.ru

**Tatyana I. Prohorovich**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russia; tatyana.prohorovich@yandex.ru

**Sherifat S. Dzhanibekova**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russia; Sdzhanibekova@yandex.

**Vladimir V. Vasilev**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russia; doctor-vasiliev@yandex.ru

**Marina N. Pavelyeva**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russia; marina.pavelyeva@icloud.com

Поступила/Received 03.09.2024

Поступила после рецензирования/Revised 30.09.2024

Принята в печать/Accepted 02.10.2024