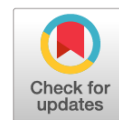


DOI: <http://doi.org/10.17816/2313-8726-2024-11-1-41-48>

Минигистерорезектоскопия как метод оптимизации трансцервикальных методов лечения внутриматочной патологии

П.С. Харитоненко, А.А. Федоров, А.Г. Беспалова, С.С. Тюрина, Ю.И. Сопова, А.А. Попов

Московский областной НИИ акушерства и гинекологии им. академика В.И. Краснопольского, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Маточный фактор в структуре бесплодия занимает третье место, составляя 10–15%, а в сочетании с другими факторами его значение возрастает до 50%. В настоящее время внедрение в медицинскую практику новых технологий позволяет врачу выбирать различные методы хирургического лечения внутриматочной патологии (полипа эндометрия, миомы матки с субмукозным расположением узла G0–G1 (FIGO), внутриматочных сращений и врождённых аномалий развития матки), в том числе и без использования анестезиологического пособия. Современные инновации в гистероскопической хирургии радикально изменили способ лечения внутриматочных патологий благодаря появлению философии «see-and-treat» и универсальной тенденции к миниатюризации офисных хирургических инструментов и оптических систем высокого разрешения без ущерба для их функциональных характеристик. Однако многие аспекты гистерорезектоскопии в амбулаторных условиях — её оптимальный спектр применения, преимущества и недостатки в диагностике и лечении внутриматочной патологии, а также экономическая составляющая — освещены недостаточно. В представленном обзоре литературы авторы рассматривают наиболее актуальные данные о технике и возможностях применения минигистерорезектоскопа в рамках амбулаторной оперативной гистероскопии в настоящее время.

Ключевые слова: минигистерорезектоскопия; резектоскоп; офисная гистероскопия; внутриматочная патология; полип; субмукозная миома матки; септальная резекция; расширение цервикального канала; миниатюризация.

Для цитирования:

Харитоненко П.С., Федоров А.А., Беспалова А.Г., Тюрина С.С., Сопова Ю.И., Попов А.А. Минигистерорезектоскопия как метод оптимизации трансцервикальных методов лечения внутриматочной патологии // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва // 2024. Т. 11, № 1. С. 41–48. doi: 10.17816/2313-8726-2024-11-1-41-48

DOI: <http://doi.org/10.17816/2313-8726-2024-11-1-41-48>

Mini-hysteroscopy for optimizing transcervical methods for treating intrauterine pathologies

Polina S. Kharitonenko, Anton A. Fedorov, Anastasiya G. Beshpalova,
Svetlana S. Tyurina, Yuliya I. Sopova, Aleksandr A. Popov

Moscow Regional Research Institute of Obstetrics and Gynecology named after Academician V.I. Krasnopol'sky, Moscow, Russia

ABSTRACT

The uterine factor ranks third among the causes of infertility, accounting for 10–15% and increasing to 50% when combined with other factors. Currently, the introduction of new technologies into medical practice allows the doctor to choose various methods of surgical treatment of intrauterine pathology [endometrial polyp, uterine fibroids with a submucosal location of the G0–G1 node (International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO), intrauterine adhesions, and congenital malformations of the uterus], including those without anesthetic support. Modern innovations in hysteroscopic surgery have radically changed the way intrauterine pathologies are treated, thanks to the emergence of the “see-and-treat” philosophy and the universal trend toward the miniaturization of office surgical tools and high-resolution optical systems without compromising their functional characteristics. However, many aspects of hysteroscopy in an outpatient setting, namely, its optimal range of applications, advantages and disadvantages in diagnostics and treatment of intrauterine pathologies, and economic components, are not sufficiently covered. This literature review discussed the most current data on the technique and possibilities of using a mini-hysteroscope in outpatient surgical hysteroscopy.

Keywords: mini-hysteroscopy; resectoscope; office hysteroscopy; intrauterine pathology; polyp; submucous uterine fibroids; septal resection; expansion of the cervical canal; miniaturization.

To cite this article:

Kharitonenko PS, Fedorov AA, Beshpalova AG, Tyurina SS, Sopova YI, Popov AA. Mini-hysteroscopy for optimizing transcervical methods for treating intrauterine pathologies. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology*. 2024;11(1):41–48. (In Russ). doi: 10.17816/2313-8726-2024-11-1-41-48

Received: 04.10.2023

Accepted: 21.01.2024

Published: 27.03.2024

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время частота выявления внутриматочной патологии в практике акушера-гинеколога колеблется в широком диапазоне — от 8,5 до 62% [1–3]. При этом маточный фактор в структуре бесплодия занимает третье место, составляя 10–15%. Однако он зачастую не является изолированной причиной бесплодия, и в сочетании с другими факторами его значение возрастает до 50%. Так, у пациенток с перитонеальными факторами бесплодия патология эндометрия в настоящее время выявляется в 44,3% случаев, а наиболее частой её формой (20,3%) бывают полипы эндометрия, в то время как субмукозная миома матки диагностируется у 1,7% женщин с бесплодием [2, 4–7].

На сегодняшний день внедрение в медицинскую практику новых технологий позволяет врачу выбирать различные методы хирургического лечения внутриматочной патологии, например такие, как офисная гистероскопия (гистероскопия по S. Bettocchi), традиционная гистероскопия, гистерорезектоскопия, а в последние годы — минигистерорезектоскопия [8].

Оперативная гистероскопия, как и любое хирургическое вмешательство, несёт риски осложнений, обусловленные применением анестезиологического пособия, дилатацией цервикального канала, использованием перфузионных сред, а также введением гистероскопических инструментов в полость матки. Более того, по мнению многих авторов, внутриматочная хирургия сопряжена с ятрогенными рисками, особенно на этапе обучения гинеколога, которое должно строиться по принципу «от простого к сложному» [9–11].

В настоящее время Royal College of Obstetricians and Gynecologists — Королевская коллегия акушеров-гинекологов (RCOG) классифицировала перечень внутриматочных вмешательств с точки зрения хирургической сложности, определяющей аккредитацию и обучение гистероскопической хирургии (табл. 1) [9, 12].

Появление биполярной электрохирургической технологии с эндоскопами малого диаметра, оснащёнными

рабочими каналами и инновационными системами доставки растягивающих сред с непрерывным потоком, создаёт возможность перевести некоторые хирургические вмешательства в разряд амбулаторной хирургии [13–15].

Современные инновации в гистероскопической хирургии радикально изменили способ лечения внутриматочных патологий благодаря появлению философии «see-and-treat», которая внесла преимущества стационарной хирургии в амбулаторные условия [16].

К сожалению, многие аспекты гистерорезектоскопии в офисных условиях, её преимущества и недостатки в диагностике и лечении внутриматочной патологии освещены недостаточно. В связи с этим авторы данной статьи считают необходимым привести обзор актуальности и спектра применения биполярной минигистерорезектоскопии в оперативной гинекологии на основании данных современных исследований.

АКТУАЛЬНОСТЬ МИНИГИСТЕРОРЕЗЕКТОСКОПИИ

На современном этапе оказания медицинской помощи женщинам с различной внутриматочной патологией существует универсальная тенденция к миниатюризации офисных хирургических инструментов высокого разрешения без ущерба для их оптических характеристик. Создание производителем Karl Storz (Тутлинген, Германия) прототипа инструмента на основе педиатрического резектоскопа с внешним диаметром 15 Шр (5,3 мм) позволило расширить показания к применению оперативной амбулаторной гистероскопии (рис. 1, а, б) [8, 16–19].

Техника минирезектоскопической хирургии включает в себя серийную резекцию внутриматочного образования, начиная с его свободного конца, продвижение «нарезки» к его основанию, коагуляцию ложа и извлечение полученного гистологического материала из полости матки (рис. 2, 3) [20].

Важное преимущество минигистерорезектоскопии — возможность её проведения в стационаре одного дня,

Таблица 1. RCOG-классификация уровней сложности оперативной гистероскопии/гистерорезектоскопии

Table 1. RCOG-classification of difficulty levels of operative hysteroscopy/hysteroresectoscopy

Уровень 1	Диагностическая гистероскопия с прицельной биопсией Удаление небольших полипов Удаление внутриматочных контрацептивов
Уровень 2	Мобилизация устьев маточных труб Синдром Ашермана лёгкой степени Удаление миоматозного узла «на ножке» (тип 0) или полипа больших размеров
Уровень 3	Рассечение/резекция внутриматочной перегородки Синдром Ашермана тяжёлой степени Резекция или абляция эндометрия Резекция субмукозного миоматозного узла (тип 1 или 2) Повторная абляция или резекция эндометрия



Рис. 1. Минирезектоскоп 15 Шр (Karl Storz SE&Co, KG, Tuttlingen, Germany) (a) и различия оптики — 15 Шр и 26 Шр (b).

Fig. 1. Miniresectoscope 15 Fr (Karl Storz SE&Co, KG, Tuttlingen, Germany) (a) and the differences in optics are 15 Fr and 26 Fr (b).



Рис. 2. Резекция полипа эндометрия при помощи гистерорезектоскопа 15 Шр.

Fig. 2. Resection of the endometrial polyp using a hysteroscopic resectoscope 15 Fr.



Рис. 3. Миомэктомия узла типа G0 (FIGO) с использованием гистерорезектоскопа 15 Шр.

Fig. 3. Myomectomy of the G0 node (FIGO) using a hysteroscopic resectoscope of 15 Fr.

поскольку эта операция не требует фиксации шейки матки и расширения цервикального канала и, как следствие, применения анестезиологического пособия, что может обеспечить минимальные ощущения дискомфорта при проведении процедуры для пациентки, а также снизить риск развития таких интраоперационных осложнений, как разрывы шейки матки, формирование «ложных ходов», перфорации матки и кровотечение. Кроме того, по данным А. Чупина, электротравмы половых путей, включая шейку матки, влагалище и вульву, уменьшаются при использовании минирезектоскопа по сравнению с традиционными гистероскопическими процедурами [6].

При минирезектоскопии используется физиологический раствор в качестве среды растяжения при более низком давлении раствора в полости матки, что менее опасно по сравнению с гипотоническими жидкостями, применяемыми во время иных гистероскопических процедур.

Кроме того, данная хирургическая техника в условиях дневного стационара экономически более оправдана, что поможет значительно снизить затраты для лечения женщин с внутриматочной патологией по сравнению со стационарным лечением [6].

Спектром применения минигистерорезектоскопии могут быть полипы эндометрия и цервикального канала, миоматозные субмукозные узлы, синехии полости матки и anomalies её развития [20].

ПОЛИПЭКТОМИЯ В РАМКАХ МИНИРЕЗЕКТОСКОПИИ

Проведённое проспективное исследование на базе нескольких научно-исследовательских институтов в Италии показало, что удаление полипов эндометрия с помощью минирезектоскопа в амбулаторных условиях по принципу «see-and-treat» может быть осуществимой, безопасной и эффективной альтернативой стационарной

резектоскопической полипэктомии. Средний размер удалённого полипа без использования анестезии и при адекватной переносимости процедуры пациентами составил $16,66 \pm 9,51$ мм, а среднее время работы — $10,39 \pm 4,69$ минуты. Таким образом полипэктомию успешно выполнили 175 (96,15%) пациенткам за один хирургический этап, при этом только 1 (0,54%) женщине потребовалась повторная инициация лечения [13, 14].

По данным другого исследования, проведённого Р. Papalampros в 2004–2007 гг., в ходе которого было выполнено хирургическое лечение полипов эндометрия 24 пациенткам (женщин разделили на 2 группы в зависимости от способа введения резектоскопа малого диаметра в полость матки), метод введения минирезектоскопа «без прикосновения» оказался менее травматичным, чем традиционный подход с использованием различных вагинальных и цервикальных инструментов. Визуализация полости матки была отличной во всех случаях, независимо от фазы менструального цикла, а максимальная продолжительность операции составила 15 минут. Все манипуляции проводились без использования общего анестезиологического пособия (при необходимости применялась интрацервикальная анестезия: 4,4 мл 2% лидокаина с адреналином 1:80 000). Резецированные полипы имели диаметр от 1 до 5 см. Таким образом, предварительный опыт работы с минирезектоскопом 15 Шр показал, что это эффективный инструмент для резекции полипов эндометрия и субмукозных миом в условиях стационара одного дня, сочетающий в себе хорошую эргономику стандартного резектоскопа с уменьшенными размерами оптики [8].

РЕЗЕКЦИЯ МИОМАТОЗНЫХ УЗЛОВ ПРИ ПОМОЩИ МИНИРЕЗЕКТОСКОПА

Принципиально другая внутриматочная патология — миома матки.

Гистероскопическая миомэктомия сегодня считается «золотым стандартом» процедуры лечения субмукозной миомы матки G0–G1 (FIGO) небольших размеров и представляет собой эффективное и безопасное решение проблемы аномальных маточных кровотечений и бесплодия, связанных с данной внутриматочной патологией.

В настоящее время внедрение в практику минигистероскопов с рабочим каналом и системой постоянного потока жидкости позволило производить миомэктомию в условиях офисной гистероскопии с использованием биполярного резектоскопа без расширения цервикального канала и наложения пулевых щипцов. Однако использование данной методики сегодня возможно лишь при G0 типе миоматозного узла диаметром 1,5–2 см [21].

Объективных данных о лечении субмукозной миомы матки с G1, G2 типами расположения миоматозных узлов в амбулаторных условиях посредством использования минирезектоскопа на сегодняшний день нет, что подтверждает необходимость проведения

дальнейших исследований, направленных на оптимизацию лечения внутриматочной патологии.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНИРЕЗЕКТОСКОПА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДРУГИХ ВНУТРИМАТОЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ

На сегодняшний день гистероскопическая септальная резекция — основополагающий метод лечения женщин с перегородкой полости матки и привычным невынашиванием беременности. В период с 2017 по 2019 год проведено проспективное рандомизированное контролируемое исследование, направленное на сравнение операционных и послеоперационных исходов с использованием обычного гистерорезектоскопа и минирезектоскопа 15 Шр для резекции перегородки. Отвечающих критериям включения 40 пациенток рандомизировали на две группы по типу используемого резектоскопа. Регистрировали различные параметры: время раскрытия шейки матки, время операции, интраоперационные осложнения, послеоперационную боль, пребывание в стационаре и репродуктивный исход после операции в обеих группах. Исходя из данных проведённого исследования, гистероскопическая септопластика с использованием петель минирезектоскопа имеет сравнимую с классическими методами эффективность с точки зрения хорошей визуализации и резектабельности перегородки. Более того, она обладает такими дополнительными преимуществами, как сокращение времени для доступа в полость матки, лёгкое введение резектоскопа без расширения цервикального канала, более короткая продолжительность операции и значительное снижение послеоперационных осложнений [22, 23].

Однако на данный момент в литературе имеется очень мало научных данных по использованию минирезектоскопа для оперативных вмешательств по поводу врождённых аномалий развития и сращений полости матки, что, безусловно, требует проведения дальнейших более крупных рандомизированных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время амбулаторная оперативная гистероскопия — это один из лучших примеров, демонстрирующих современные тенденции лечения внутриматочных патологий и хирургического решения такой важной проблемы, как женское бесплодие. С каждым днём технология биполярной минирезектоскопии все больше доказывает свою эффективность при внутриматочных манипуляциях без использования общей анестезии, развивая тем самым практику госпитализации пациентов в рамках дневного стационара. Использование минирезектоскопа 15 Шр может стать достойной альтернативой

традиционной гистерорезектоскопии, что улучшит долгосрочные результаты лечения. Ввиду малого количества достоверных научных публикаций на данную тему, в дальнейшем потребуются более масштабные высокоточные исследования применения минирезектоскопа с целью оптимизации трансцервикальных методов лечения внутриматочной патологии у женщин.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFO

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declares that there are no obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Hur C., Rehmer J., Flyckt R., Falcone T. Uterine Factor Infertility: A Clinical Review // *Clin Obstet Gynecol.* 2019. Vol. 62, N. 2. P. 257–270. doi: 10.1097/GRF.0000000000000448
- Sallée C., Margueritte F., Marquet P., et al. Uterine Factor Infertility, a Systematic Review // *J Clin Med.* 2022. Vol. 11, N. 16. P. 4907. doi: 10.3390/jcm11164907
- Brännström M., Johannesson L., Dahm-Kähler P., et al. First clinical uterus transplantation trial: A six-month report // *Fertil Steril.* 2014. Vol. 101, N. 5. P. 1228–1236. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.02.024
- Попов А.А., Мачанските О.В., Головина Е.Н. Офисная гистероскопия и бесплодие // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2011. Т. LX, № 4. С. 87–90.
- Brown S.E., Coddington C.C., Schnorr J., et al. Evaluation of outpatient hysteroscopy, saline infusion hysterosonography, and hysterosalpingography in infertile women: a prospective, randomized study // *Fertil Steril.* 2000. Vol. 74, N. 5. P. 1029–1034. doi: 10.1016/s0015-0282(00)01541-7
- Чупин А.Н., Мамырбекова С.А., Алдангарова Г.А. Оценка эффективности применения биполярного мини-резектоскопа для улучшения оказания гинекологической помощи пациентам с внутриматочной патологией // *Вестник хирургии Казахстана.* 2021. № 1. С. 31–35.
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Removal of myomas in asymptomatic patients to improve fertility and/or reduce miscarriage rate: a guideline // *Fertil Steril.* 2017. Vol. 108, N. 3. P. 416–425. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.034
- Papalampros P., Gambadauro P., Papadopoulos N., et al. The mini-resectoscope: a new instrument for office hysteroscopic surgery // *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2009. Vol. 88, N. 2. P. 227–230. doi: 10.1080/00016340802516585
- Ключаров И.В., Макаренко Т.А., Галкина Д.Е., Попов А.А., Беспалова А.Г. Осложнения диагностической и оперативной гистероскопии: профилактика, диагностика, лечение // *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2022. Т. 22, № 1. С. 58–65. doi: 10.17116/rosakush2022201158
- Munro M.G., Christianson L.A. Complications of hysteroscopic and uterine resectoscopic surgery // *Clin Obstet Gynecol.* 2015. Vol. 58, N. 4. P. 765–797. doi: 10.1097/GRF.0000000000000146
- McGuran P.M., McIlwaine P. Complications of hysteroscopy and how to avoid them // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015. Vol. 29, N 7. P. 982–993. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.009
- Mazo V.C. Fibroids and Hysteroscopy: An Overview. In: Abduljabbar H., editor. *Fibroids.* 2020. doi: 10.5772/intechopen.94102
- Dealberti D., Riboni F., Cosma S., et al. Feasibility and Acceptability of Office-Based Polypectomy With a 16F Mini-Resectoscope: A Multicenter Clinical Study // *J Minim Invasive Gynecol.* 2016. Vol. 23, N. 3. P. 418–424. doi: 10.1016/j.jmig.2015.12.016
- Wortman M. "See-and-Treat" Hysteroscopy in the Management of Endometrial Polyps // *Surg Technol Int.* 2016. Vol. 28. P. 177–184.
- Garuti G., Luerti M. Hysteroscopic bipolar surgery: a valuable progress or a technique under investigation? // *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2009. Vol. 21, N. 4. P. 329–334. doi: 10.1097/GCO.0b013e32832e07ac
- Vitale S.G., Haimovich S., Riemma G., et al. Innovations in hysteroscopic surgery: expanding the meaning of "in-office" // *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2021. Vol. 30, N. 3. P. 125–132. doi: 10.1080/13645706.2020.1715437
- Campo V., Campo S. Hysteroscopy requirements and complications // *Minerva Ginecol.* 2007. Vol. 59, N. 4. P. 451–457.
- Connor M. New technologies and innovations in hysteroscopy // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(7):951–965. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.012
- Centini G., Troia L., Lazzeri L., Petraglia F., Luisi S. Modern operative hysteroscopy // *Minerva Ginecol.* 2016. Vol. 68, N. 2. P. 126–132.
- Biela M.M., Doniec J., Kamiński P. Too big? A review of methods for removing large endometrial polyps in office minihysteroscopy — broadening the indications for the procedure in the COVID-19 pandemic // *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2022. Vol. 17, N. 1. P. 104–109. doi: 10.5114/wiitm.2021.107762
- Bettocchi S., Nappi L., Ceci O., Selvaggi L. Office hysteroscopy // *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2004. Vol. 31, N. 3. P. 641–654, xi. doi: 10.1016/j.ogc.2004.05.007
- Roy K.K., Anusha S.M., Rai R., et al. A Prospective Randomized Comparative Clinical trial of Hysteroscopic Septal Resection Using Conventional Resectoscope Versus Mini-resectoscope // *J Hum Reprod Sci.* 2021. Vol. 14, N. 1. P. 61–67. doi: 10.4103/jhrs.JHRS_12_20

23. Casadio P., Gubbini G., Franchini M., et al. Comparison of Hysteroscopic Cesarean Scar Defect Repair with 26 Fr Resectoscope and 16 Fr Mini-resectoscope: A Prospective Pilot

Study // *J Minim Invasive Gynecol.* 2021. Vol. 28, N. 2. P. 314–319. doi: 10.1016/j.jmig.2020.06.002

REFERENCES

- Hur C, Rehmer J, Flyckt R, Falcone T. Uterine Factor Infertility: A Clinical Review. *Clin Obstet Gynecol.* 2019;62(2):257–270. doi: 10.1097/GRF.0000000000000448
- Sallée C, Margueritte F, Marquet P, et al. Uterine Factor Infertility, a Systematic Review. *J Clin Med.* 2022;11(16):4907. doi: 10.3390/jcm11164907
- Brännström M, Johannesson L, Dahm-Kähler P, et al. First clinical uterus transplantation trial: A six-month report. *Fertil Steril.* 2014;101(5):1228–1236. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.02.024
- Popov AA, Machanskite OV, Golovina EN. Office Hysteroscopy and Infertility. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2011;LX(4):87–90.
- Brown SE, Coddington CC, Schnorr J, et al. Evaluation of outpatient hysteroscopy, saline infusion hysterosonography, and hysterosalpingography in infertile women: a prospective, randomized study. *Fertil Steril.* 2000;74(5):1029–1034. doi: 10.1016/s0015-0282(00)01541-7
- Chupin AN, Mamyrbekova SA, Aldangarova GA. Evaluation of the effectiveness of the use of a bipolar mini-resectoscope to improve the provision of gynecological care to patients with intrauterine pathology. *Bulletin of Surgery in Kazakhstan.* 2021;(1):31–35.
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Removal of myomas in asymptomatic patients to improve fertility and/or reduce miscarriage rate: a guideline. *Fertil Steril.* 2017;108(3):416–425. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.034
- Papalampros P, Gambadauro P, Papadopoulos N, et al. The mini-resectoscope: a new instrument for office hysteroscopic surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2009;88(2):227–230. doi: 10.1080/00016340802516585
- Klyucharov IV, Makarenko TA, Galkina DE, Popov AA, Bepalova AG. Complications of hysteroscopy and hysterorescopy: diagnosis, treatment, prevention. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist.* 2022;22(1):5865. doi: 10.17116/rosakush2022201158
- Munro MG, Christianson LA. Complications of hysteroscopic and uterine resectoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol.* 2015;58(4):765–797. doi: 10.1097/GRF.0000000000000146
- McGuran PM, Mcllwaine P. Complications of hysteroscopy and how to avoid them. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(7):982–993. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.009
- Mazo VC. Fibroids and Hysteroscopy: An Overview. In: Abduljabbar H, editor. *Fibroids.* 2020. doi: 10.5772/intechopen.94102
- Dealberti D, Riboni F, Cosma S, et al. Feasibility and Acceptability of Office-Based Polypectomy With a 16F Mini-Resectoscope: A Multicenter Clinical Study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2016;23(3):418–424. doi: 10.1016/j.jmig.2015.12.016
- Wortman M. "See-and-Treat" Hysteroscopy in the Management of Endometrial Polyps. *Surg Technol Int.* 2016;28:177–184.
- Garuti G, Luerti M. Hysteroscopic bipolar surgery: a valuable progress or a technique under investigation? *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2009;21(4):329–334. doi: 10.1097/GCO.0b013e32832e07ac
- Vitale SG, Haimovich S, Riemma G, et al. Innovations in hysteroscopic surgery: expanding the meaning of "in-office". *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2021;30(3):125–132. doi: 10.1080/13645706.2020.1715437
- Campo V, Campo S. Hysteroscopy requirements and complications. *Minerva Ginecol.* 2007;59(4):451–457.
- Connor M. New technologies and innovations in hysteroscopy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(7):951–965. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.012
- Centini G, Troia L, Lazzeri L, Petraglia F, Luisi S. Modern operative hysteroscopy. *Minerva Ginecol.* 2016;68(2):126–132.
- Biela MM, Doniec J, Kamiński P. Too big? A review of methods for removing large endometrial polyps in office minihysteroscopy — broadening the indications for the procedure in the COVID-19 pandemic. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2022;17(1):104–109. doi: 10.5114/witm.2021.107762
- Bettocchi S, Nappi L, Ceci O, Selvaggi L. Office hysteroscopy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2004;31(3):641–654, xi. doi: 10.1016/j.ogc.2004.05.007
- Roy KK, Anusha SM, Rai R, et al. Prospective Randomized Comparative Clinical trial of Hysteroscopic Septal Resection Using Conventional Resectoscope Versus Mini-resectoscope. *J Hum Reprod Sci.* 2021;14(1):61–67. doi: 10.4103/jhrs.JHRS_12_20
- Casadio P, Gubbini G, Franchini M, et al. Comparison of Hysteroscopic Cesarean Scar Defect Repair with 26 Fr Resectoscope and 16 Fr Mini-resectoscope: A Prospective Pilot Study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021;28(2):314–319. doi: 10.1016/j.jmig.2020.06.002

ОБ АВТОРАХ

***Харитоненко Полина Сергеевна**, аспирант,
врач акушер-гинеколог;
адрес: 101000, Москва, ул. Покровка, д. 22А;
ORCID: 0000-0002-3922-5085;
e-mail: shilkina_p@mail.ru

Фёдоров Антон Андреевич, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0003-2590-5087;
e-mail: aa.fedorov@mail.ru

Беспалова Анастасия Геннадьевна, врач акушер-гинеколог;
ORCID: 0000-0003-1940-9001;
e-mail: bespalowa.nast@yandex.ru

Тюрина Светлана Сергеевна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-7898-2724;
e-mail: dr_tyurina@mail.ru

Сопова Юлия Игоревна, канд. мед. наук;
e-mail: rakova_yuliya@mail.ru

Попов Александр Анатольевич, д-р мед. наук,
руководитель отделения;
ORCID: 0000-0003-3692-2421;
e-mail: gyn_endoscopy@mail.ru

AUTHORS INFO

***Polina S. Kharitonenko**, postgraduate student,
obstetrician-gynecologist;
address: 22A Pokrovka str., Moscow, 101000, Russian Federation;
ORCID: 0000-0002-3922-5085;
e-mail: shilkina_p@mail.ru

Anton A. Fedorov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0003-2590-5087;
e-mail: aa.fedorov@mail.ru

Anastasiya G. Bespalova, obstetrician-gynecologist;
ORCID: 0000-0003-1940-9001;
e-mail: bespalowa.nast@yandex.ru

Svetlana S. Tyurina, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-7898-2724;
e-mail: dr_tyurina@mail.ru

Yuliya I. Sopova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
e-mail: rakova_yuliya@mail.ru

Aleksandr A. Popov, MD, Dr. Sci. (Medicine),
Head of the Department;
ORCID: 0000-0003-3692-2421;
e-mail: gyn_endoscopy@mail.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author