

Эффективность противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты для интраоперационной профилактики послеоперационного спайкообразования при хирургической коррекции дистальной окклюзии маточных труб

С.В. Рыбников✉, Н.В. Артымук

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия

Аннотация

Цель. Оценить эффективность противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты при хирургической коррекции дистальной трубной окклюзии в восстановлении естественной фертильности у пациенток с бесплодием.

Материалы и методы. Дизайн исследования: проспективное когортное. В основную группу (1-я группа) включены 54 женщины, в группу сравнения (2-я группа) – 58 женщин с трубно-перитонеальным бесплодием, обусловленным дистальной окклюзией маточных труб. Пациенткам 1-й группы на заключительном этапе эндоскопической реконструктивно-пластической операции на поверхность маточных труб нанесен противоспаечный барьер Антиадгезин® (по 5 мл на каждую оперированную маточную трубу). Оценивались первичные исходы (проходимость маточных труб через 3 мес) и вторичные исходы (наступление маточной беременности в течение первого года). Статистическая обработка результатов проведена с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics Version 25.0.

Результаты. В течение 3 мес после оперативного лечения проходимость маточных труб зарегистрирована в 1-й группе у 32 (59,3%), во 2-й – у 24 (41,4%) пациенток ($\chi^2=3,445$; $p=0,064$). Частота наступления маточной беременности в 1-й группе в течение первого года после оперативного лечения зарегистрирована статистически значимо чаще, чем во 2-й группе – у 21 (38,9%) и 12 (20,7%) женщин соответственно ($\chi^2=4,447$; $p=0,035$).

Заключение. Проведение эндоскопических реконструктивно-пластических операций с применением противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты у пациенток с дистальной окклюзией маточных труб позволяет несколько снизить частоту послеоперационной реокклюзии маточных труб в течение 3 мес после оперативного лечения и статистически значимо увеличить частоту наступления маточной беременности в течение года преимущественно у пациенток с III–IV степенью спаечного процесса в малом тазу.

Ключевые слова: Антиадгезин, противоспаечный гель на основе гиалуроновой кислоты, хирургическая коррекция, дистальная окклюзия, послеоперационные спайки, трубно-перитонеальное бесплодие, сальпингостомия

Для цитирования: Рыбников С.В., Артымук Н.В. Эффективность противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты для интраоперационной профилактики послеоперационного спайкообразования при хирургической коррекции дистальной окклюзии маточных труб. Гинекология. 2023;25(2):222–226. DOI: 10.26442/20795696.2023.2.202235

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

ORIGINAL ARTICLE

Effectiveness of hyaluronic acid-based anti-adhesion gel for intraoperative prevention of postoperative adhesions in surgical correction of distal occlusion of the fallopian tubes: Prospective cohort study

Sergey V. Rybnikov✉, Natalia V. Artymuk

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract

Aim. To evaluate the effectiveness of hyaluronic acid anti-adhesion gel in surgical correction of distal tubal occlusion in restoring natural fertility in patients with infertility.

Materials and methods. A prospective cohort study was conducted. The main group (group 1) included 54 women; the comparison group (group 2) included 58 women with tuboperitoneal infertility due to distal occlusion of the fallopian tubes. In group 1 patients, at the final stage of endoscopic reconstructive plastic surgery on the surface of the fallopian tubes, anti-adhesion barrier Anti-adhesion® was applied (5 mL per each operated fallopian tube). Primary outcomes (patency of the fallopian tubes after 3 months) and secondary outcomes (onset of uterine pregnancy during the first year) were assessed. Statistical results were processed using the IBM SPSS Statistics version 25.0 software package. **Results.** Within 3 months after surgical treatment, the patency of the fallopian tubes was reported in 32 (59.3%) group 1 patients and 24 (41.4%) group 2 patients ($\chi^2=3.445$; $p=0.064$). The rate of uterine pregnancy in group 1 during the first year after surgical treatment was significantly higher than in group 2: 21 (38.9%) and 12 (20.7%) women, respectively ($\chi^2=4.447$; $p=0.035$).

Conclusion. Endoscopic reconstructive plastic surgeries using hyaluronic acid-based anti-adhesion gel in patients with distal tubal occlusion slightly reduces the frequency of postoperative reocclusions of the fallopian tubes within 3 months after surgical treatment and significantly increase the rate of uterine pregnancy during the year after surgery mainly due to patients with grade III–IV of adhesive process in the pelvis.

Keywords: anti-adhesion, hyaluronic acid-bases anti-adhesion gel, surgical correction, distal occlusion, postoperative adhesions, tuboperitoneal infertility, salpingostomy

For citation: Rybnikov SV, Artymuk NV. Effectiveness of hyaluronic acid-based anti-adhesion gel for intraoperative prevention of postoperative adhesions in surgical correction of distal occlusion of the fallopian tubes: Prospective cohort study. Gynecology. 2023;25(2):222–226. DOI: 10.26442/20795696.2023.2.202235

Информация об авторах / Information about the authors

✉Рыбников Сергей Валерьевич – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства и гинекологии им. проф. Г.А. Ушаковой ФГБОУ ВО КемГМУ.
E-mail: rsvdok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4229-6781

Артымук Наталья Владимировна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии им. проф. Г.А. Ушаковой ФГБОУ ВО КемГМУ.
E-mail: artymuk@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7014-6492

✉Sergey V. Rybnikov – D. Sci. (Med.), Kemerovo State Medical University.
E-mail: rsvdok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4229-6781

Natalia V. Artymuk – D. Sci. (Med.), Prof., Kemerovo State Medical University.
E-mail: artymuk@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7014-6492

Бесплодие является одной из наиболее важных проблем современной гинекологии, нарушающих социальную и психологическую адаптацию женщин. Трубный фактор бесплодия в виде функциональной несостоятельности маточных труб или нарушения их проходимости выявляют у 35–60% пациенток с нарушением репродуктивной функции. Бесплодие, которое обусловлено спаечным процессом в малом тазу при условии проходимости маточных труб, определяется как «перитонеальное» и встречается в 10–35% случаев. Таким образом, сочетание патологии маточных труб со спаечным процессом в области придатков матки является одной из наиболее частых форм женского бесплодия [1].

Проблему отсутствия беременности, обусловленную дистальной трубной окклюзией, с формированием гидросальпинксов и непроходимостью маточных труб на фоне спаечного процесса в области придатков матки возможно эффективно разрешать путем применения эндоскопических реконструктивно-пластических операций на маточных трубах [2]. Трудности и риски в оперативной гинекологии связаны, с одной стороны, с интраоперационными и ранними послеоперационными осложнениями, с другой – с большой вероятностью развития спаечного процесса в области оперативного вмешательства, что может в последующем снизить шансы успешного наступления и вынашивания беременности у оперированных женщин [3]. Считается, что любое хирургическое вмешательство на органах брюшной полости и малого таза ведет к образованию спаек [4]. Несмотря на то что послеоперационное спайкообразование – это физиологический процесс, реализующийся как защитная реакция организма в ответ на операционную травму, существуют предрасполагающие и производящие факторы, способствующие образованию спаек, основные из которых – грубое манипулирование тканями во время хирургического вмешательства, ишемия и избыточное применение электрохирургии. В связи с этим одной из задач, которая стоит перед оперирующим врачом в ходе выполнения в том числе малоинвазивных и органосохраняющих операций в гинекологии, является профилактика развития послеоперационного спаечного процесса [5–7]. Несмотря на совершенствование техники выполнения эндоскопических реконструктивно-пластических операций на органах малого таза и использование различных реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде, частота реокклюзии маточных труб и образования послеоперационных спаек остается достаточно высокой, что и делает данную проблему весьма актуальной [8].

Для профилактики образования спаек в оперативной гинекологии большое значение получило интраоперационное применение противоспаечных гелей, разобщающих раневые поверхности, с целью создания временного «барьера» [4–6]. Одним из таких препаратов является Антиадгезин® (STADA) – раствор натриевой соли гиалуроновой кислоты и карбоксиметилцеллюлозы на жидкой основе, эффект которого связан с созданием временного искусственного барьера между поврежденными тканями, что обеспечивает эффективное разделение поверхностей на время их заживления. В настоящее время соединения гиалуроновой кислоты широко применяются в оперативной гинекологии в качестве противоспаечных средств [7]. Гиалуроновая кислота представляет собой гликозаминогликан, который в норме обнаруживается в разных тканях, в синовиальной и перитонеальной жидкостях. Как естественное биологическое соединение организма, имеющее иммунологическую совместимость, оно наиболее удобно в качестве противоспаечного средства [9–12].

Цель исследования – оценить эффективность противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты при хирургической коррекции дистальной трубной окклюзии в восстановлении естественной фертильности у пациенток с бесплодием.

Материалы и методы

Дизайн исследования: проспективное когортное. В исследование включены 112 пациенток с трубно-перитонеальным фактором бесплодия, находившихся на лечении в гинекологическом отделении ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского» с 2018 по 2021 г. У всех пациенток, включенных в исследование, во время проведения лапароскопии диагностирована дистальная трубная окклюзия с развитием гидросальпинксов. Во время выполнения лапароскопического этапа операции с использованием оборудования и инструментария фирмы Karl Storz (Германия) всем женщинам выполнены адгезиолизис (утеролизис, оментолизис, колонолизис, сальпингоовариолизис), реконструктивно-пластические операции на маточных трубах. При проведении сальпингостомии у пациенток обеих исследуемых групп вариантом фиксации эвертированной слизистой маточных труб к серозной оболочке ампулы для профилактики реокклюзии выбраны швы с интракорпоральным наложением узлов. В основную группу (1-ю группу) включены 54 женщины, в группу сравнения (2-ю группу) – 58 женщин после реконструктивно-пластической операции для коррекции трубно-перитонеального фактора бесплодия. Критерии включения в 1-ю группу: трубно-перитонеальное бесплодие, реконструктивно-пластическая эндоскопическая операция с введением на заключительном этапе с целью профилактики спаечного процесса и реокклюзии маточных труб на поверхность маточных труб противоспаечного барьера Антиадгезин® (по 5 мл на оперированную маточную трубу). Критерии не включения в 1-ю группу: мужской фактор бесплодия, другие формы женского бесплодия (эндокринное, маточное, иммунологическое), отказ от участия в исследовании.

Критерии включения во 2-ю группу: трубно-перитонеальное бесплодие, реконструктивно-пластическая эндоскопическая операция с введением в брюшную полость на заключительном этапе с целью профилактики спаечного процесса 200 мл раствора Рингера. Критерии не включения во 2-ю группу: мужской фактор бесплодия, другие формы женского бесплодия (эндокринное, маточное, иммунологическое), отказ от участия в исследовании, использование противоспаечных барьеров при оперативном вмешательстве.

Проспективно проводилась оценка первичных исходов: проходимость маточных труб (гистеросальпингография) в течение 3 мес после оперативного лечения и вторичные исходы (частота наступления беременности, частота наступления маточной беременности) в течение года после проведенной хирургической коррекции трубно-перитонеального фактора бесплодия.

С целью оценки проходимости маточных труб всем пациенткам проведена гистеросальпингография: процедура проводилась на рентгенопрозрачном гинекологическом кресле на 16–22-й день менструального цикла цифровым рентгеновским аппаратом Siemens (Германия), с применением препарата Омнипак с концентрацией йода 300 мг/мл общим объемом от 10 до 20 мл, а 45 женщинам, перенесшим реконструктивные вмешательства на маточных трубах, проводили по показаниям, в том числе из-за низкой информативности рентгенологической оценки проходимости маточных труб, повторную лапароскопию через 5–6 мес после операции, во время которой оценивали выраженность спаечного процесса и проходимость маточных труб и при необходимости про-

Таблица 1. Клинико-анамнестические особенности пациенток 1 и 2-й групп**Table 1. Clinical and history features of group 1 and 2 patients**

Фактор	1-я группа (n=54), абс. (%)	2-я группа (n=58), абс. (%)	χ^2, p
Хронические экстрагенитальные инфекционные заболевания	18 (33,3)	20 (34,5)	$\chi^2=0,014$; $p=0,898$
ВЗОМТ	40 (74,1)	38 (65,5)	$\chi^2=0,968$; $p=0,326$
ИППП	21 (38,9)	23 (39,7)	$\chi^2=0,007$; $p=0,934$
Операции на органах малого таза	26 (48,1)	29 (50)	$\chi^2=0,038$; $p=0,845$

Таблица 2. Степень выраженности спаечного процесса у обследованных пациенток**Table 2. The severity of the adhesion process in the study patients**

Степень тяжести спаечного процесса	Основная группа (n=54), абс. (%)	Группа сравнения (n=58), абс. (%)	χ^2, p
I–II	19 (35,2)	22 (37,9)	$\chi^2=0,091$; $p=0,764$
III–IV	35 (64,8)	36 (62,1)	

водили повторное оперативное лечение, направленное на удаление маточных труб, подвергшихся реокклюзии после предшествующего оперативного вмешательства.

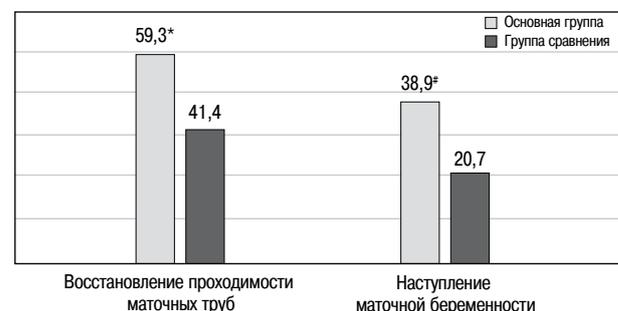
Статистическая обработка результатов проведена с использованием показателей вариационной статистики с применением пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics Version 25.0 (International Business Machines Corporation, США). Для проверки нормальности распределения показателей использовали критерий Колмогорова–Смирнова; равенство выборочных средних проверяли по t-критерию Стьюдента (в случае нормального распределения) и U-критерию Манна–Уитни для не связанных выборок и критерий Уилкоксона для связанных выборок, критерий согласия χ^2 (при отклонении распределения от нормального). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

Результаты

При изучении полученных нами клинико-анамнестических данных женщин с бесплодием трубно-перитонеального генеза отмечено, что у большинства обследованных пациенток имелась типичная клиническая картина хронического сальпингоофорита и спаечного процесса в малом тазу, проявляющаяся болями внизу живота. Средний возраст пациенток основной группы составил 27,3±3,9 года, в контрольной – 27,7±3,7 года ($p=0,930$); средняя продолжительность бесплодия – 5,9±2,3 и 6,1±2,4 года соответственно ($p=0,952$). При изучении гинекологического анамнеза установлено, что средний возраст наступления менархе составил в основной группе 13,6±0,07 года; в группе сравнения – 13,3±0,1 года ($p=0,672$); менструальная функция сохранена у всех женщин в обеих исследуемых группах.

Ведущей причиной бесплодия трубно-перитонеального характера в обеих группах явилось наличие в анамнезе воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ) – у 78 (69,6%) женщин, по поводу которых неоднократно проводились курсы антибактериальной терапии; в том числе в условиях стационара 24 (30%) женщинам, в амбулаторных условиях – 47 (60,3%) пациенткам.

Клинико-анамнестические особенности пациенток, включенных в исследование, которые потенциально могли спо-

Рис. 1. Первичные и вторичные исходы у пациенток после реконструктивно-пластических операций при трубно-перитонеальном бесплодии, %.**Fig. 1. Primary and secondary outcomes in patients after reconstructive plastic surgery in tuboperitoneal infertility, %.**

* $\chi^2=3,445$; $p=0,064$ – частота восстановления проходимости маточных труб в 1 и 2-й группах;
* $\chi^2=4,447$; $p=0,035$ – частота наступления маточной беременности в 1 и 2-й группах.

собствовать формированию трубно-перитонеального бесплодия, представлены в табл. 1.

Хронические экстрагенитальные инфекционные заболевания, ВЗОМТ, инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), операции на органах малого таза встречались у пациенток обеих групп со сходной частотой.

У всех вошедших в исследование оперированных больных выявлен спаечный процесс в полости малого таза различной степени выраженности в соответствии с классификацией Американского общества фертильности (1988 г.). Парусные и грубые фиброзные спайки между органами малого таза изменяли анатомо-топографические взаимоотношения между концевыми отделами маточных труб и яичниками, подвергали деформации маточные трубы, что в свою очередь могло нарушать их функциональную активность. Степень выраженности спаечного процесса в малом тазу у всех оперированных пациенток представлена в табл. 2.

По степени тяжести спаечного процесса обе группы сопоставимы: так, тазово-перитонеальные спайки I–II степени встречались у 1/3 женщин обеих групп, III–IV степени – у 2/3 женщин ($\chi^2=0,091$; $p=0,764$).

Первичные и вторичные исходы у пациенток после реконструктивно-пластических операций на маточных трубах при бесплодии трубно-перитонеального генеза представлены на рис. 1.

Результаты проведенного исследования показали, что у пациенток 1-й группы, у которых на заключительном этапе эндоскопической операции с целью профилактики спаечного процесса и реокклюзии маточных труб использован противоспаечный гель, восстановление проходимости маточных труб в течение 3 мес зарегистрировано статистически несколько чаще, чем в группе сравнения, соответственно у 32 (59,3%) и 24 (41,4%) пациенток ($\chi^2=3,445$; $p=0,064$), а частота наступления маточной беременности в 1-й группе в течение первого года после оперативного лечения зарегистрирована статистически значимо чаще, чем во 2-й группе – у 21 (38,9%) и 12 (20,7%) женщин ($\chi^2=4,447$; $p=0,035$).

При I–II степени выраженности спаечного процесса в малом тазу у пациенток с интраоперационным применением противоспаечного геля (1-я группа) процент проходимых маточных труб составил 73,7% (14 женщин), а при III–IV степени выраженности спаек в полости малого таза после сальпингостомии – 51,4% (18 пациенток). Частота восстановления проходимости маточных труб во 2-й группе

(без применения противоспаечного рассасывающегося барьера) при I–II степени выраженности спаек составила 59,1% (13 пациенток), при III–IV степени – 30,6% (11 женщин).

В течение года независимо от групповой принадлежности 12 пациенток прооперированы по поводу внематочной беременности, в 8 случаях произведена сальпингэктомия, 4 женщинам выполнен «милкинг» плодного яйца. Кроме того, повторное оперативное лечение перенесли 2 женщины, его причиной стали кисты яичников. Все операции выполнены эндоскопическим доступом.

В целом наступление беременности у пациенток, перенесших реконструктивно-пластические операции на маточных трубах, в обеих клинических группах наблюдалось в 45 (40,2%) случаях, у 33 (29,5%) женщин беременность являлась маточной, а у 12 (10,7%) наступившая беременность – внематочная.

Частота наступления маточной и внематочной беременности у пациенток 1 и 2-й группы с I–II и III–IV степенью тазово-перитонеальных спаек в малом тазу представлена на рис. 2.

Как показал анализ полученных результатов, частота наступления маточной беременности после хирургического лечения трубно-перитонеального бесплодия независимо от способа профилактики послеоперационной реокклюзии маточных труб и спаечного процесса в малом тазу оказалась значительно выше у женщин с I–II степенью выраженности спаек по сравнению с аналогичными значениями у пациенток с III–IV степенью спаек. С увеличением степени выраженности спаечного процесса в малом тазу возрастает частота случаев внематочной беременности.

Во 2-й группе пациенток (без интраоперационного использования противоспаечного коллагенового барьера) при I–II степени спаечного процесса процент наступления маточной беременности от числа прооперированных женщин с указанной степенью выраженности спаек составил 31,8% (7 пациенток), а у женщин с I–II степенью спаек и формированием гидросальпинксов после проведения реконструктивной операции с использованием противоспаечного коллагенового барьера процент подтвержденных беременностей в позднем послеоперационном периоде – 42,1% (8 пациенток). В контрольной группе при III–IV степени спаечного процесса в малом тазу процент наступления маточной беременности составил 13,9% (5 женщин), а у пациенток основной группы при III–IV степени выраженности спаечного процесса – 31,4% (11 женщин), что статистически значимо превосходило результаты лечения женщин в контрольной группе.

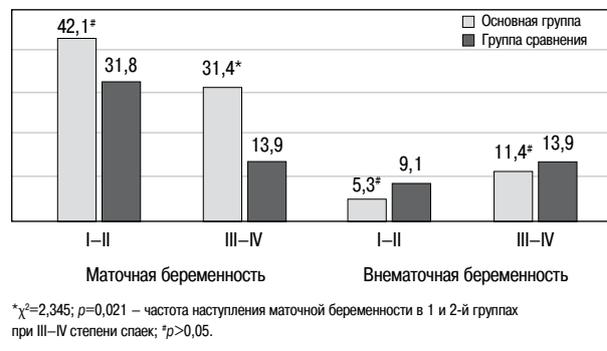
Частота наступления эктопической беременности после сальпингэктомии и применения противоспаечного геля при I–II степени спаечного процесса в малом тазу составила 5,3% (1 пациентка), при III–IV степени – 11,4% (4 женщины); без применения противоспаечного барьера: при I–II степени спаек – 9,1% случаев (2 пациентки), а при III–IV степени – в 13,9% случаев (5 женщин).

Обсуждение

При изучении клинко-анамнестических данных пациенток, включенных в исследование, установлено, что подавляющее большинство женщин имели в анамнезе ВЗОМТ, ИППП, предшествующие операции на органах малого таза или экстрагенитальные заболевания инфекционного генеза. Роль инфекционного фактора в генезе трубно-перитонеального бесплодия в настоящее время доказана и изучалась ранее многими авторами [1, 2, 13]. Накопленный нами опыт хирургического лечения бесплодия трубно-перитонеального генеза свидетельствует о том, что при проведении эндоскопической терминальной сальпингэктомии предпочти-

Рис. 2. Частота наступления маточной и внематочной беременности у пациенток 1 и 2-й группы с I–II и III–IV степенью тазово-перитонеальных спаек в малом тазу, %.

Fig. 2. Incidence of uterine and ectopic pregnancy in patients of groups 1 and 2 with grade I–II and III–IV of pelvic and peritoneal adhesions in the pelvis, %.



тельнее фиксировать эвертированную слизистую маточной трубы к серозной оболочке ампулы наложением швов, чем выполнять круговую биполярную коагуляцию дистального отдела маточной трубы [8].

В проведенном исследовании обращает на себя внимание достаточной высокий процент восстановления проходимости маточных труб – 59,3% по сравнению с результатами других исследователей [2, 14], что, на наш взгляд, связано со строгим соблюдением мер интраоперационной профилактики послеоперационного спайкообразования (бережное отношение к тканям в области оперативного вмешательства, тщательный прецизионный гемостаз, использование только биполярной энергии), фиксации эвертированной слизистой маточной трубы швами с интракорпоральным наложением узлов при выполнении сальпингэктомии и использование противоспаечного барьера на заключительном этапе операции. Характерным в равной степени для обеих клинических групп явилось сочетание отсутствия спаечного процесса в малом тазу и наличие единичных спаек и реокклюзии дистального отдела трубы после проведенной сальпингэктомии.

Сравнительно небольшое число случаев наступления беременности у наших пациенток после сальпингэктомии обусловлено сочетанием у подавляющего числа оперированных больных тяжелого повреждения дистального отдела маточных труб с выраженной распространенностью грубого спаечного процесса в малом тазу. Отмечено увеличение числа случаев внематочной беременности с ростом выраженности спаечного процесса в полости малого таза в обеих клинических группах, что в свою очередь сопоставимо с результатами проведенных ранее исследований [15, 16]. На основании данных литературы и собственного опыта мы считаем, что выраженный спаечный процесс в малом тазу, грубые спайки, фиксирующие маточную трубу и яичник между собой и прикрепляющие окружающие их структуры к боковой стенке малого таза или к другим тазовым органам, тяжелые повреждения маточных труб с вовлечением в предшествующий воспалительный процесс всех ее стенок – интралюминальные спайки, отсутствие фимбрий и складок в ампулярном отделе труб, наличие больших гидросальпинксов (более 4 см в диаметре), а также толстостенные, нодозно измененные маточные трубы ведут к неприемлемо низкому успеху сальпингэктомии. В этих случаях, по нашему мнению и мнению ряда авторов, преимущество имеет применение вспомогательных репродуктивных технологий [14].

Заключение

Проведение эндоскопических реконструктивно-пластических операций с применением противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты у пациенток с дистальной окклюзией маточных труб позволяет несколько снизить частоту послеоперационной реокклюзии маточных труб в течение 3 мес после оперативного лечения и статистически значимо увеличить частоту наступления маточной беременности в течение года преимущественно у пациенток с III–IV степенью спаечного процесса в малом тазу. Необходимы дальнейшие многоцентровые рандомизированные плацебо-контролируемые исследования в этом направлении.

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

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. 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.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Информированное согласие на публикацию. Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

Литература/References

1. Сухих Г.Т., Назаренко Т.А. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению: руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 [Sukhikh GT, Nazarenko TA. Beshplodnyi brak. Sovremennyye podkhody k diagnostike i lecheniiu: rukovodstvo. Moscow: GEOTAR-Media, 2010 (in Russian)].
2. Доброхотова Ю.Э., Гришин И.И., Гришин А.И. Опыт применения противоспаечного барьера у пациенток с трубно-перитонеальным фактором бесплодия. *РМЖ*. 2017;15:1141-3 [Dobrokotova YuE, Grishin II, Grishin AI. Experience of the use of an adhesion barrier in patients with tubal peritoneal factor infertility. *RMJ*. 2017;15:1141-3 (in Russian)].
3. Тихомиров А.Л., Геворкян М.А., Сарсания С.И. Риски спаечного процесса при хирургических вмешательствах в гинекологии и их профилактика. *Проблемы репродукции*. 2016;22(6):66-73 [Tikhomirov AL, Gevorkian MA, Sarsaniia SI. The risk of postoperative adhesions in gynecology and their prevention. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2016;22(6):66-73 (in Russian)].
4. Ahmad G, Cheong YC, Metwally ME, Watson AJS. The use of adhesion prevention agents in obstetrics and gynaecology. London: Royal College of Obstetricians and Gynecologists. 2013.
5. Сопуев А.А., Ормонов М.К., Кудаяров Э.Э., и др. Некоторые современные представления о послеоперационном спаечном процессе в брюшной полости. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2020;3:21-8 [Sopuev AA,

- Ormonov MK, Kudaiarov EE, et al. Nekotorye sovremennyye predstavleniia o posleoperatsionnom spaечном protsesse v bryushnoi polosti. *Nauchnoe obozreniie. Meditsinskiie nauki*. 2020;3:21-8 (in Russian)].
6. Шукина Н.А., Буянова С.Н., Бабунашвили Е.Л., Земскова Н.Ю. Опыт применения противоспаечного барьера при органосохраняющих операциях в гинекологии. *Медицинский алфавит*. 2017;4(37):10-3 [Shchyukina NA, Buyanova SN, Babunashvili EL, Zemskova NV. Experience in use of anti-collapsible barrier in organ-saving operations in gynecology. *Meditsinskiy alfavit*. 2017;4(37):10-3 (in Russian)].
7. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Исмаилзаде С.Я. Противоспаечные барьеры в клинической практике: персонализация менеджмента пациенток. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. 2021;9(3):69-73 [Orazov MR, Mikhaleva LM, Ismailzade SYa. Protivospaечnyie bariery v klinicheskoi praktike: personifikatsiia menedzhmenta patsientok. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniia, obucheniie*. 2021;9(3):69-73 (in Russian)].
8. Рыбников С.В. Комплексное применение методов экстракорпоральной гемокоррекции после эндоскопических реконструктивно-пластических операций на органах малого таза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Томск, 2007 [Rybnikov SV. Kompleksnoie primeneniie metodov ekstrakorporal'noi gemokorreksii posle endoskopicheskikh rekonstruktivno-plasticheskikh operatsii na organakh malogo taza: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Tomsk, 2007 (in Russian)].
9. Lee WL, Lee FK, Wang PH. Application of hyaluronic acid in patients with interstitial cystitis. *J Chin Med Assoc*. 2021;84(4):341-3.
10. Zhou Q, Shi X, Saravelos S, et al. Auto-crosslinked hyaluronic acid gel for prevention of intrauterine adhesions after hysteroscopic adhesiolysis: a randomized controlled trial. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021;28(2):307-13.
11. Молотков А.С., Попов Э.Н., Судаков Д.С., и др. Опыт внутриматочного применения противоспаечного геля на основе гиалуроновой кислоты для профилактики синдрома Ашермана у пациенток с патологией полости матки и тяжелыми формами эндометриоза. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017;66(6):12-9 [Molotkov AS, Popov EN, Sudakov DS, et al. Experience of intrauterine application of anti-adhesive gel based on hyaluronic acid in the prevention of Asherman's syndrome in patients with the pathology of the uterine cavity and severe forms of endometriosis. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznei*. 2017;66(6):12-9 (in Russian)].
12. Попов А.А., Мананникова Т.Н., Алиева А.С., и др. Внутриматочные синехии: век спустя. *РМЖ*. 2017;12:895-9 [Popov AA, Manannikova TN, Alieva AS, et al. Intrauterine synechiae: a century later. *RMJ*. 2017;12:895-9 (in Russian)].
13. Сулима А.Н., Пучкина Г.А. Оценка эффективности комплексного подхода к профилактике послеоперационного спаечного процесса в малом тазу. *РМЖ. Мать и дитя*. 2021;4(2):130-6 [Sulima AN, Puchkina GA. Efficacy of complex preventive approach to postoperative pelvic adhesions. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2021;4(2):130-6 (in Russian)].
14. Григорян Э.С., Цхай В.Б., Гребенникова Э.К., и др. Трубно-перитонеальная форма бесплодия: этиология, факторы риска, современные методы лечения. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2019;2:10-4 [Grigoryan ES, Tskhay VB, Grebennikova EK, et al. Pipe-peritoneal form of infertility: etiology, risk factors, modern methods of treatment. *Mat' i ditiya v Kuzbasse*. 2019;2:10-4 (in Russian)].
15. Гадаева И.В., Хохлова И.Д., Джибладзе Т.А. Внематочная (эктопическая) беременность. *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева*. 2020;7(1):4-9 [Gadayeva IV, Khokhlova ID, Dzhibladze TA. Ectopic pregnancy. *VF Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology, Russian journal*. 2020;7(1):4-9 (in Russian)].
16. Okabayashi K, Ashrafi H, Zacharakis E, et al. Adhesions after abdominal surgery: a systematic review of the incidence, distribution and severity. *Surg Today*. 2014;44(3):405-20.

Статья поступила в редакцию /

The article received: 07.04.2023

Статья принята к печати /

The article approved for publication:

16.05.2023



OMNIDOCTOR.RU