



# Новые подходы в изучении факторов риска и лечении имплант-ассоциированных осложнений при пролапсе тазовых органов

П.А. Берг<sup>✉</sup>, И.И. Мусин, А.Г. Ящук, Р.А. Нафтулович, Г.Ю. Батталова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа, Россия

## Аннотация

**Цель.** Оценить факторы риска возникновения эрозии слизистой оболочки влагалища после применения сетчатых протезов для коррекции пролапса гениталий. **Материалы и методы.** Авторы данной статьи провели оценку модифицируемых и немодифицируемых факторов риска эрозии слизистой оболочки влагалища после использования сетчатого импланта для коррекции тазового пролапса. Проанализирована взаимосвязь показателей акушерско-гинекологического и соматического анамнеза у женщин с развившимся имплант-ассоциированным осложнением (эрозией слизистой влагалища, n=25) и у женщин после успешно проведенного оперативного лечения генитального пролапса с помощью сетчатого протеза (n=58). Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA 10.0 и EViews 12.0.

**Результаты.** Статистический анализ выявил взаимосвязь эрозии влагалища после применения сетчатого протеза при хирургической коррекции пролапса гениталий с наличием таких факторов, как возраст менопаузы на момент операции ( $p=0,002$ ; отношение шансов – ОШ 4,7, относительный риск – ОР 2,79), вагинальные роды после 35 лет ( $p=0,003$ ; ОШ 6,35, ОР 2,78), эпизиотомия в анамнезе ( $p<0,0001$ ; ОШ 11,2, ОР 6,19), разрывы промежности 3-й степени в анамнезе ( $p<0,0001$ ; ОШ 19,7, ОР 6,57), гипертоническая болезнь ( $p=0,049$ ; ОШ 2,79, ОР 2,19), сахарный диабет 2-го типа ( $p=0,007$ ; ОШ 4,99, ОР 1,82).

**Заключение.** Формирование группы высокого риска эрозии слизистой оболочки влагалища позволит разработать комплекс профилактических мероприятий и улучшить исходы оперативного лечения генитального пролапса.

**Ключевые слова:** пролапс тазовых органов, имплант-ассоциированные осложнения, эрозия слизистой оболочки влагалища, хирургия

**Для цитирования:** Берг П.А., Мусин И.И., Ящук А.Г., Нафтулович Р.А., Батталова Г.Ю. Новые подходы в изучении факторов риска и лечении имплант-ассоциированных осложнений при пролапсе тазовых органов. Гинекология. 2022;24(1):65–68. DOI: 10.26442/20795696.2022.1.201362

ORIGINAL ARTICLE

## New approaches in the study of risk factors and treatment of implant-associated complications in pelvic organ prolapse

Polina A. Berg<sup>✉</sup>, Ilnur I. Musin, Alfiya G. Yaschuk, Raisa A. Naftulovich, Guzel Yu. Battalova

Bashkir State University, Ufa, Russia

## Abstract

**Aim.** To assessment of risk factors for erosion of the vaginal mucosa after the use of mesh prostheses to correct genital prolapse.

**Materials and methods.** The authors of this article evaluated modifiable and unmodifiable risk factors for erosion of the vaginal mucosa after the use of a mesh implant to correct pelvic prolapse. The analysis of the relationship between the indicators of obstetric-gynecological, somatic anamnesis in women with an implant-associated complication (erosion of the vaginal mucosa, n=25) and in women with successful surgical treatment of genital prolapse using a mesh prosthesis (n=58) was carried out. The STATISTICA 10.0 and EViews 12.0 software packages were used for statistical processing of the obtained results.

**Results.** Statistical analysis revealed the relationship of vaginal erosion after the use of a mesh prosthesis in the surgical correction of genital prolapse with the presence of factors such as: premenopausal age at the time of surgery ( $p=0.002$ ; odds ratio – OR 4.7, relative risk – RR 2.79), vaginal delivery over the age of 35 years ( $p=0.003$ ; OR 6.35, RR 2.78), episiotomy in the anamnesis ( $p<0.0001$ ; OR 11.2, RR 6.19), perineal ruptures III degrees in anamnesis ( $p<0.0001$ ; OR 19.7, RR 6.57), hypertension ( $p=0.049$ ; OR 2.79, RR 2.19), type 2 diabetes mellitus ( $p=0.007$ ; OR 4.99, RR 1.82).

**Conclusion.** The formation of a high-risk group for erosion of the vaginal mucosa will allow us to develop a set of preventive measures and improve the outcomes of surgical treatment of genital prolapse.

**Keywords:** pelvic organ prolapse, implant-associated complications, erosion of the vaginal mucosa, surgery

**For citation:** Berg PA, Musin II, Yaschuk AG, Naftulovich RA, Battalova GYu. New approaches in the study of risk factors and treatment of implant-associated complications in pelvic organ prolapse. Gynecology. 2022;24(1):65–68. DOI: 10.26442/20795696.2022.1.201362

## Введение

Улучшение исходов оперативного лечения больных с тазовым пролапсом на сегодня является актуальной проблемой гинекологии. Прежде всего это связано с достаточно большим количеством послеоперационных осложнений, кото-

рые, по данным разных авторов, могут достигать до 20% [1]. Проблема также обоснована все более частым упоминанием в литературе и клинической практике так называемых mesh-ассоциированных осложнений, из которых наиболее распространена эрозия слизистой оболочки влагалища. Дан-

## Информация об авторах / Information about the authors

<sup>✉</sup>Берг Полина Андреевна – ассистент каф. акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ. E-mail: p.a.berg@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5266-0412

Мусин Ильнур Ирекович – канд. мед. наук, доц. каф. акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ. E-mail: ilnur-musin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5520-5845

<sup>✉</sup>Polina A. Berg – Assistant, Bashkir State Medical University. E-mail: p.a.berg@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5266-0412

Ilnur I. Musin – Cand. Sci. (Med.), Bashkir State Medical University. E-mail: ilnur-musin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5520-5845

ный вид послеоперационных осложнений морфологически представляет собой дефект слизистой оболочки влагалища после реконструктивных операций по коррекции генитального пролапса с использованием сетчатых полипропиленовых имплантов, которые нашли широкое применение при данной патологии [2, 3]. Частота данного осложнения составляет от 3,8% [4] до 20,8%, по данным различных исследователей [5–8], в среднем составляя до 10,8% [9].

Отечественные ученые, В.Ф. Беженарь и соавт. [10], в своей работе уже оценивали риски развития данного имплант-ассоциированного осложнения, и фактором риска была названа гипоестрогения. С другой стороны, метаанализ 2015 г., проведенный рядом исследователей во главе с Т. Deng [5], показал влияние следующих факторов на увеличение частоты эрозии слизистой оболочки влагалища после применения сетчатых имплантов в гинекологии. Такие особенности анамнеза, как высокий паритет, менопауза, заместительная гормональная терапия, курение, сахарный диабет (СД), были признаны авторами в качестве факторов риска эрозии слизистой оболочки влагалища после реконструктивных операций с применением сетчатого протеза при генитальном пролапсе.

Этих же результатов добились Т. Kim и соавт. из Кореи, которые в своем опубликованном систематическом обзоре 2020 г. [8] указывают на увеличение риска эрозии слизистой влагалища в 4,5 раза у женщин в менопаузе по сравнению с женщинами в постменопаузе без заместительной гормональной терапии. Различия в результатах отечественных и зарубежных исследователей могут зависеть от расы пациенток, от дизайна исследования, критериев включения и исключения. Стоит отметить, что в литературе не была найдена информация о взаимосвязи течения родов, после родовых осложнений с риском имплант-ассоциированных осложнений в дальнейшем.

В связи с актуальностью проблемы и вышеназванными причинами целью данного исследования стала оценка факторов риска возникновения эрозии слизистой оболочки влагалища после применения сетчатых протезов для коррекции пролапса гениталий.

## Материалы и методы

Авторы провели ретроспективный анализ 83 историй болезни женщин, поступивших на плановое лечение в гинекологические отделения ФГБОУ ВО БГМУ, ГБУЗ «Республиканская клиническая больница им. Куватова» в 2018–2020 гг., также был проведен проспективный этап, чтобы более детально изучить акушерско-гинекологический, соматический анамнез и послеоперационные осложнения. В основную группу вошли 25 женщин, которые поступили на лечение эрозии слизистой оболочки влагалища, возникшей после реконструктивной операции по поводу генитального пролапса с использованием сетчатого протеза. Группу сравнения составили 58 пациенток, прооперированных по поводу генитального пролапса II–IV стадии по международной классификации POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification system) и не имевших осложнений в течение 2 лет после лечения.

Критерии включения в основную группу: письменное информированное согласие пациенток на участие в исследовании; женщины в периоде перименопаузы и постменопаузы, согласно анамнестическим данным; эрозия и деформация стенки влагалища как осложнение после реконструктивной операции при генитальном пролапсе; оперативная коррекция генитального пролапса не менее 2 мес и не более 2 лет назад. Критерии исключения из опытной группы: отказ пациенток от дальнейшего участия в исследовании; тяжелая соматическая патология; острые хронические инфекционные заболевания или их обострение; аутоиммунные заболевания. Критерии включения в группу сравнения: письменное информированное согласие пациенток на участие в исследовании; женщины в периоде перименопаузы и постменопаузы, согласно анамнестическим данным; оперативная коррекция генитального пролапса не менее 2 мес и не более 2 лет назад; оперативная коррекция генитального пролапса с использованием сетчатого протеза. Критерии исключения из группы сравнения: отказ пациенток от дальнейшего участия в исследовании; тяжелая соматическая патология; острые хронические инфекционные заболевания или их обострение; аутоиммунные заболевания; послеоперационные осложнения пролапса гениталий (эрозия сетчатого протеза с деформацией стенки влагалища, рецидив генитального пролапса, синдром хронической боли).

Статистическая обработка данных произведена с помощью пакета статистических программ STATISTICA 10.0 и EViews 12.0. Статистически значимым результат считали при  $p < 0,05$ . Для оценки статистической значимости различий двух относительных независимых показателей использовали критерий Пирсона ( $\chi^2$ ). Отношение шансов (ОШ) и относительный риск (ОР) рассчитывали с помощью пакета статистических программ для проверки гипотезы о влиянии независимого фактора на развитие определенного исхода. Среднее значение количественного показателя отображено как медиана с указанием 25 и 75 квартиля в виде Me (Q25; Q75).

## Результаты

Возраст пациенток опытной группы составил 49,0 (45,0; 63,0) года, в группе сравнения – 59,0 (53,0; 67,0) года, что имело статистически достоверные различия ( $p = 0,029$ ). Антропометрические данные у женщин, включенных в исследование, не продемонстрировали значимых различий: индекс массы тела (ИМТ) составил 24,6 (23,7; 32,1) кг/м<sup>2</sup> в опытной группе и 23,9 (24,1; 30,4) кг/м<sup>2</sup> в группе сравнения. Анализ акушерского анамнеза выявил, что количество беременностей и родов у женщин обеих групп достоверно не различалось ( $p > 0,05$ ). Возраст первых родов у женщин без послеоперационных осложнений был достоверно меньше, чем у женщин с имплант-ассоциированным осложнением: 21,0 (24,0; 28,0) года в группе сравнения и 26,0 (24,0; 33,0) года у женщин опытной группы ( $p = 0,032$ ).

Интересен также тот факт, что у пациенток с эрозией слизистой оболочки влагалища (основная группа) возраст последних родов был достоверно выше, чем у пациенток, не имевших осложнений после операции по поводу гениталь-

**Яцук Альфия Галимовна** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ.  
E-mail: [alfiya\\_galimovna@mail.ru](mailto:alfiya_galimovna@mail.ru); ORCID: 0000-0002-6725-2603

**Нафтулович Раиса Аркадьевна** – канд. мед. наук, доц. каф. акушерства и гинекологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ. ORCID: 0000-0003-2893-4844

**Батталова Гюзель Юрьевна** – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства и гинекологии №1 ФГБОУ ВО БГМУ. E-mail: [p.a.berg@mail.ru](mailto:p.a.berg@mail.ru); ORCID: 0000-0002-1641-9952

**Alfiya G. Yashchuk** – D. Sci. (Med.), Prof., Bashkir State Medical University.  
E-mail: [alfiya\\_galimovna@mail.ru](mailto:alfiya_galimovna@mail.ru); ORCID: 0000-0002-6725-2603

**Raisa A. Naftulovich** – Cand. Sci. (Med.), Bashkir State Medical University.  
ORCID: 0000-0003-2893-4844

**Guzel Yu. Battalova** – D. Sci. (Med.), Bashkir State Medical University.  
E-mail: [p.a.berg@mail.ru](mailto:p.a.berg@mail.ru); ORCID: 0000-0002-1641-9952

**Таблица 1. Сравнение акушерского анамнеза, данных антропометрии у женщин, включенных в исследование****Table 1. Comparison of obstetric history, anthropometric data in women included in the study**

Показатель	Количественная оценка показателя, Q50 (Q25; Q75) для группы с эрозией слизистой оболочки влагалища (n=25)	p	Количественная оценка показателя, Q50 (Q25; Q75) для группы сравнения без послеоперационных осложнений генитального пролапса (n=58)
Возраст, лет	49,0 (45,0; 63,0)	0,029*	59,0 (53,0; 67,0)
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	24,6 (23,7; 32,1)	0,677	23,9 (24,1; 30,4)
Количество беременностей	3,0 (2,0; 4,0)	0,122	4,0 (2,0; 5,0)
Количество родов	2,0 (1,0; 3,0)	0,390	3,0 (1,0; 3,0)
Возраст первых родов, лет	26,0 (24,0; 33,0)	0,032*	21,0 (24,0; 28,0)
Возраст последних родов, лет	35,0 (30,0; 39,0)	0,008**	29,0 (26,0; 32,0)
Кесарево сечение в последних родах, n (%)	0 (0)	<0,001***	12 (20,7)
Частота эпизиотомии в анамнезе, n (%)	22 (88,0)	0,001**	23 (39,6)
Частота разрывов промежности 3-й степени в анамнезе, n (%)	19 (76,0)	0,036*	8 (13,8)

\*p&lt;0,05, \*\*p&lt;0,01, \*\*\*p&lt;0,001.

ного пролапса. Этот показатель у женщин с имплант-ассоциированным осложнением составил 35,0 (30,0; 39,0) года, тогда как у пациенток группы сравнения последние роды произошли в 29,0 (26,0; 32,0) года;  $p=0,008$ . Был проведен анализ оперативных пособий, примененных в родах, и осложнений раннего и позднего послеродовых периодов. Женщины основной группы достоверно чаще проходили эпизиотомию, чем женщины группы сравнения ( $p=0,001$ ), и чаще имели травмы промежности 3-й степени ( $p=0,036$ ), тогда как частота субинволюции матки и послеродового маточного кровотечения в обеих группах значимо не различалась. Данные представлены в табл. 1.

Оценка гинекологического анамнеза пациенток исследования позволила выявить более короткую длительность постклимактерия у пациенток основной группы – 2,0 (0,0; 4,0) года по сравнению с пациентками, чей послеоперационный период протекал без осложнений – 8,0 (3,0; 14,0) года. Длительность генитального пролапса у женщин основной группы была достоверно менее продолжительной до оперативной коррекции, чем у пациенток группы сравнения. Первые симптомы тазовой несостоятельности проявились в группе с имплант-ассоциированным осложнением за 8,0 (5,0; 10,0) года до оперативного лечения в отличие от группы сравнения, для которой этот показатель составил 12,0 (8,0; 14,0) года. Учитывая, что стадии генитального пролапса по POP-Q не имели значимых различий между группами на момент оперативной коррекции ( $p=0,871$ ), это может указывать на более стремительное прогрессирование тазовой десценции в группе пациенток с развившейся эрозией слизистой влагалища в послеоперационном периоде. Все пациентки исследования прошли коррекцию апикального пролапса с помощью полипропиленового сетчатого протеза влагалищным доступом.

Первые симптомы эрозии слизистой оболочки влагалища (кровотечение, боль во влагалище, диспареуния, гноевид-

ные выделения из влагалища) проявились в среднем через 124,0 (93,0; 248,0) дня после оперативного лечения генитального пролапса. Был проведен анализ соматических заболеваний у женщин, вошедших в данное исследование. По нашим данным, пациентки с развившейся эрозией слизистой оболочки влагалища достоверно чаще имели гипертоническую болезнь и СД 2-го типа. В опытной группе гипертоническая болезнь 1-й степени была диагностирована у 8 (32,0%) женщин, 2-й степени – у 6 (24,0%), 3-й степени – у 4 (16,0%) пациенток. В группе сравнения гипертоническая болезнь 1-й степени отмечена у 12 (20,7%) женщин, 2-й степени – у 7 (12,1%) и 3-й степени – у 4 (6,9%). СД 2-го типа был диагностирован эндокринологом у 8 (32,0%) пациенток основной группы и у 5 (8,6%) женщин группы сравнения.

Для оценки влияния вышеупомянутых факторов на развитие эрозии слизистой оболочки влагалища после применения сетчатого импланта были рассчитаны критерий  $\chi^2$ , ОШ и ОР возникновения данного имплант-ассоциированного осложнения.

В настоящем исследовании продемонстрировано, что с повышенным риском возникновения эрозии слизистой оболочки влагалища после коррекции генитального пролапса с помощью сетчатого протеза связаны следующие факторы: пременопаузальный период на момент оперативной коррекции –  $\chi^2=9,88$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p=0,002$ ; ОШ 4,7, ОР 2,79); естественные роды после 35 лет в анамнезе –  $\chi^2=8,9$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p=0,003$ ; ОШ 6,35, ОР 2,78); эпизиотомия в родах –  $\chi^2=16,45$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p<0,0001$ ; ОШ 11,2, ОР 6,19); разрывы промежности 3-й степени в анамнезе –  $\chi^2=30,8$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p<0,0001$ ; ОШ 19,7, ОР 6,57); значимую роль играют гипертоническая болезнь –  $\chi^2=3,87$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p=0,049$ ; ОШ 2,79, ОР 2,19) и СД 2-го типа –  $\chi^2=7,23$ ,  $\chi^2$  крит.=3,84 ( $p=0,007$ ; ОШ 4,99, ОР 1,82).

Статистический анализ факторов, влияющих на развитие эрозии слизистой оболочки влагалища у пациенток, которые перенесли оперативную коррекцию генитального пролапса с помощью сетчатого протеза, позволяет спрогнозировать группу высокого риска данной патологии. К ней можно отнести женщин с травматичными поздними вагинальными родами, быстро прогрессирующим генитальным пролапсом, которые еще не вступили в менопаузу и имеют ряд коморбидных заболеваний (гипертоническую болезнь и СД).

Таким образом, относительно нормальная эстрогенная насыщенность органов и тканей малого таза у этих пациенток приводит к более интенсивной микроциркуляции по сравнению с женщинами в постклимактерии и может говорить о наличии возможностей для реализации иммунного ответа на трансплантат, что требует дальнейшего исследования. Разработка мер профилактики для пациенток группы высокого риска данной патологии могла бы предотвратить данное труднокорректируемое имплант-ассоциированное осложнение тазового пролапса.

Для пациенток с высоким риском возникновения эрозии слизистой оболочки влагалища целесообразен выбор «упрощенной» промонтофиксации, при котором достигается минимальный контакт сетчатого протеза с нативными тканями. Предлагаемый способ осуществляется следующим образом. На 1-м этапе проводят влагалищную экстирпацию матки или экстирпацию культи влагалища. При апикальном пролапсе культи влагалища проводят вскрытие купола влагалища. На 2-м этапе проводят фиксацию дистального отдела сетчатого протеза (размерами 5×10 см) к передне-задней стенке культи влагалища и к крестцово-маточным связкам. Затем проксимальный конец протеза укладывают в брюшную полость и ушивают, после этого осуществляют переднюю

кольпорафию и заднюю кольпоперинеорафию с леваторопластикой. На 3-м этапе проводят лапароскопическую фиксацию проксимального отдела в параумбиликальной области и на 5 см выше spina iliaca anterior superior устанавливают троакары в брюшную полость. На лапароскопическом этапе идентифицируют мыс, рассекают брюшину от мыса и I, II крестцового позвонков до купола влагалища. После этого фиксируют сетчатый протез на уровне I, II крестцового позвонков узловым швом (нерассасывающейся нитью). Пальпаторно контролируют степень натяжения влагалища, затем ушивают брюшину, сетчатый имплант располагают экстраперитонеально.

### Заключение

Анализ факторов риска возникновения эрозии слизистой оболочки влагалища после применения сетчатых протезов для коррекции пролапса гениталий позволил выявить увеличение риска патологии в случае пременопаузы на момент операции ( $p=0,002$ ; ОШ 4,7, ОР 2,79), вагинальных родов после 35 лет ( $p=0,003$ ; ОШ 6,35, ОР 2,78), эпизиотомии в анамнезе ( $p<0,0001$ ; ОШ 11,2, ОР 6,19), разрывов промежности 3-й степени в анамнезе ( $p<0,0001$ ; ОШ 19,7, ОР 6,57), гипертонической болезни ( $p=0,049$ ; ОШ 2,79, ОР 2,19), СД 2-го типа ( $p=0,007$ ; ОШ 4,99, ОР 1,82).

Формирование группы высокого риска эрозии слизистой оболочки влагалища позволяет разработать комплекс профилактических мероприятий для данного имплант-ассоциированного осложнения. Персонализированный подход к пациентам и выбор оптимального метода хирургической коррекции, а также совершенствование методов диагностики и профилактики данного осложнения позволят снизить количество осложнений и улучшить качество жизни у женщин с тазовым пролапсом.

**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. П.А. Берг – написание статьи, статистическая обработка данных, сбор материала; И.И. Мусин – разработка дизайна исследования, сбор материала; А.Г. Ящук – разработка концепции исследования, редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи; Р.А. Нафтумович – редактирование текста; Г.Ю. Батталова – редактирование текста, утверждение окончательного варианта 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. PA Berg – writing an article, statistical data processing, collecting material; II Musin – development of research design, collection of material; AG Yashchuk – development of the research concept, text editing, approval of the final version of the article; RA Naftumovich – text editing; GYu Battalova – text editing, approval of the final version of the article.

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

**Funding source.** The author declares that there is no external funding for the exploration and analysis work.

### Литература/ References

- Mattsson NK, Karjalainen PK, Tolppanen A-M, et al. Pelvic organ prolapse surgery and quality of life—a nationwide cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(6):588.e1-10. DOI:10.1016/j.ajog.2019.11.1285
- Буянова С.Н., Шукина Н.А., Петросян Е.И., Дуб Н.В. Тактика ведения пациенток с рубцовой деформацией и элонгацией шейки матки в сочетании с несостоятельностью мышц тазового дна. *Российский вестник акушер-гинеколога.* 2020;20(4):52-7 [Buyanova SN, Schukina NA, Petrosyan EI, Dub NV. Management tactics for patients with cicatricial deformity and elongation of the cervix in combination with pelvic floor weakness. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist.* 2020;20(4):52-7 (in Russian)]. DOI:10.17116/rosakush202004152
- Ищенко А.И., Александров Л.С., Ищенко А.А., и др. Mesh-лигатурная коррекция пролапса задней стенки влагалища II–III степени при помощи сетчатых титановых имплантатов. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2020;19(3):14-21 [Ishchenko AI, Aleksandrov LS, Ishchenko AA, et al. Mesh-ligature correction of posterior vaginal wall prolapse grade II–III using titanium mesh implants. *Vopr. ginek. akus. perinatol. (Gynecology, Obstetrics and Perinatology).* 2020;19(3):14-21 (in Russian)]. DOI:10.20953/1726-1678-2020-3-14-21
- Dällenbach P, De Oliveira SS, Marras S, Boulvain M. Incidence and risk factors for mesh erosion after laparoscopic repair of pelvic organ prolapse by lateral suspension with mesh. *Int Urogynecol J.* 2016;27(9):1347-55. DOI:10.1007/s00192-016-2974-z
- Deng T, Liao B, Luo D, et al. Risk factors for mesh erosion after female pelvic floor reconstructive surgery: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int.* 2016;117(2):323-43. DOI:10.1111/bju.13158
- Ganer Herman H, Raz N, Gold E, et al. Risk of Mesh Erosion after Pelvic Organ Prolapse Repair with or without Concomitant Vaginal Hysterectomy. *Isr Med Assoc J.* 2019;21(6):399-403.
- MacCraith E, Cunnane EM, Joyce M, et al. Comparison of synthetic mesh erosion and chronic pain rates after surgery for pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2021;32(3):573-80. DOI:10.1007/s00192-020-04612-x
- Kim TY, Jeon MJ. Risk factors for vaginal mesh erosion after sacrocolpopexy in Korean women. *PLoS One.* 2020;15(2):e0228566. DOI:10.1371/journal.pone.0228566
- Abed H, Rahn DD, Lowenstein L, et al; Systematic Review Group of the Society of Gynecologic Surgeons. Incidence and management of graft erosion, wound granulation, and dyspareunia following vaginal prolapse repair with graft materials: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2011;22(7):789-98. DOI:10.1007/s00192-011-1384-5
- Беженарь В.Ф., Паластин П.М., Толибова Г.Х. Эрозии влагалища в отдаленные сроки после постановки синтетических имплантатов при гинекологических операциях. *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2018;2(10):17-21 [Bezhenar VF, Palastin PM, Tolibova GK. Vaginal erosion at a long time after synthetic implants insertion during gynecological surgery. *RMJ. Medical Review.* 2018;2(10):17-21 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 10.02.2022

Статья принята к печати / The article approved for publication: 25.02.2022