

# Анализ факторов риска развития пролапса тазовых органов у женщин после гистерэктомии

О.В. Соловьева<sup>✉1,2</sup>, В.Г. Волков<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия;

<sup>2</sup>ЧУЗ «Клиническая больница "РЖД-Медицина" г. Тула», Тула, Россия

## Аннотация

Цель. Выявить факторы риска развития пролапса тазовых органов у женщин после гистерэктомии.

Материалы и методы. В ходе кросс-секционного исследования с августа 2019 по октябрь 2021 г. у женщин после гистерэктомии по поводу доброкачественных новообразований (n=91) проанализированы анамнез, данные амбулаторной карты и результаты клинического осмотра. Оценка степени пролапса тазовых органов проводилась с использованием международной классификации POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification). Все пациентки разделены на 2 группы: 1-я (n=61) – с наличием пролапса тазовых органов, 2-я (n=30) – без пролапса.

Результаты. Постгистерэктомический пролапс тазовых органов выявлен у 67% (61/91) женщин. В том числе 1-й степени – у 49,2% (30/61), 2-й – у 36,0% (22/61), 3-й – у 14,8% (9/61). Значимыми факторами риска являются акушерская травма (41 – 83,7%; отношение шансов – ОШ 5,6, 95% доверительный интервал – ДИ 2,1–14,8;  $p=0,00034$ ), возраст (49 – 84,5%; ОШ 19,7, 95% ДИ 0,599–0,831;  $p=0,00001$ ) и образ жизни, связанный с поднятием тяжестей (32 – 72,1%; ОШ 9,8, 95% ДИ 0,6–3,9;  $p=0,00267$ ). При сопоставлении показателя «наличие пролапса» в зависимости от признаков дисплазии соединительной ткани, соматической патологии статистически значимые различия не выявлены. Анализ совокупности факторов риска выявил достоверные различия; в 1-й группе среднее число факторов риска составило  $4,6 \pm 1,6$  (95% ДИ 3,2–6,1), во 2-й группе –  $2,7 \pm 1,8$  (95% ДИ 2,5–3,8), значение t-критерия Стьюдента – 6,76,  $p < 0,001$ .

Заключение. Пролапс гениталий развивается более чем у 1/2 женщин после гистерэктомии. Наиболее значимыми факторами риска являются акушерский травматизм, возраст и образ жизни, связанный с поднятием тяжестей. Частота пролапса тазовых органов возрастает при сочетании нескольких факторов риска.

**Ключевые слова:** постгистерэктомический пролапс, факторы риска, гистерэктомия, акушерская травма

**Для цитирования:** Соловьева О.В., Волков В.Г. Анализ факторов риска развития пролапса тазовых органов у женщин после гистерэктомии. Гинекология. 2022;24(4):302–305. DOI: 10.26442/20795696.2022.4.201722

ORIGINAL ARTICLE

## Analysis of risk factors for pelvic organ prolapse in females after hysterectomy

Olga V. Soloveva<sup>✉1,2</sup>, Valerii G. Volkov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tula State University, Tula, Russia;

<sup>2</sup>Clinical Hospital "RZD-Medicine" Tula, Tula, Russia

## Abstract

**Aim.** To identify risk factors for pelvic organ prolapse in females after hysterectomy.

**Materials and methods.** A cross-sectional study from August 2019 to October 2021 in women after hysterectomy for benign neoplasms (n=91) analyzed history, outpatient medical record data, and clinical examination findings. Pelvic organ prolapse was assessed using the POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification) international classification. All patients were divided into two groups: Group 1 (n=61) included patients with the pelvic organ prolapse; Group 2 (n=30) included patients without the pelvic organ prolapse.

**Results.** Post-hysterectomy pelvic organ prolapse was observed in 67% (61/91) patients, including grade 1 in 49.2% (30/61), grade 2 in 36.0% (22/61), and grade 3 in 14.8% (9/61). The significant risk factors include obstetric trauma (41 – 83.7%; odds ratio – OR 5.6, 95% confidence interval – CI 2.1–14.8;  $p=0.00034$ ), age (49 – 84.5%; OR 19.7, 95% CI 0.599–0.831;  $p=0.00001$ ) and lifestyle associated with weight lifting (32 – 72.1%; OR 9.8, 95% CI 0.6–3.9;  $p=0.00267$ ). No statistically significant differences were observed when comparing the prolapse rate with the presence of connective tissue dysplasia and somatic disorders. Analysis of cumulative risk factors showed significant differences; in Group 1, the mean number of risk factors was  $4.6 \pm 1.6$  (95% CI 3.2–6.1), and in Group 2,  $2.7 \pm 1.8$  (95% CI 2.5–3.8), t-test value was 6.76,  $p < 0.001$ .

**Conclusion.** Genital prolapse occurs in more than 1/2 of females after hysterectomy. The most significant risk factors are obstetric trauma, age, and a lifestyle associated with weight lifting. The incidence of pelvic organ prolapse increases when several risk factors are combined.

**Keywords:** post-hysterectomy prolapse, risk factors, hysterectomy, obstetric trauma

**For citation:** Soloveva OV, Volkov VG. Analysis of risk factors for pelvic organ prolapse in females after hysterectomy. Gynecology. 2022;24(4):302–305. DOI: 10.26442/20795696.2022.4.201722

## Введение

Постгистерэктомический пролапс (ППП) – выпадение купола влагалища или культы шейки матки, является распространенным осложнением после вагинальной или абдоминальной гистерэктомии, существенно снижающим качество

жизни женщины [1]. При обследовании 160 тыс. женщин после гистерэктомии риск развития пролапса тазовых органов (ПТО) составил 3,2% по сравнению только с 2% в контрольной группе. Однако развитие клинически значимого патологического процесса, как правило, происходит

## Информация об авторах / Information about the authors

✉ Соловьева Ольга Владимировна – аспирант каф. акушерства и гинекологии Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ, зав. хирургическим отделением №2 ЧУЗ «КБ "РЖД-Медицина" г. Тула». E-mail: okudryavceva@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1671-5265

Волков Валерий Георгиевич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. «Акушерство и гинекология» Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ. E-mail: valvol@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7274-3837

✉ Olga V. Soloveva – Graduate Student, Tula State University, Clinical Hospital "RZD-Medicine" Tula. E-mail: okudryavceva@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1671-5265

Valerii G. Volkov – D. Sci. (Med.), Prof., Tula State University. E-mail: valvol@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7274-3837

спустя много лет после выполнения гистерэктомии [2]. По результатам исследования R. Lykke и соавт. (2015 г.), 12% женщин, перенесших гистерэктомию, прооперированы по поводу ПТО, причем в более молодом возрасте, чем женщины, которым гистерэктомия не выполнялась [3]. Пациентки, имевшие ПТО до проведения гистерэктомии, без его коррекции имеют вероятность прогрессирования ППП в 12–43% случаев [4]. Однако существуют исследования, показывающие, что гистерэктомия не является значимым фактором риска развития ПТО [5]. ППП является особой проблемой, обусловленной предшествующим оперативным вмешательством, повлекшим за собой нарушение анатомического взаимоотношения, кровоснабжения и иннервации тазовых органов и тканей, повреждение связочного и фасциального аппаратов таза [6, 7].

Широко распространена теория недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), которая является основной причиной ПТО, однако недостаточно изучена роль данного фактора в развитии ППП [8].

Кроме того, состояния, связанные с длительными эпизодами повышения внутрибрюшного давления, такими как поднятие тяжестей, хронический кашель и запор, а также ожирение, могут увеличить риск развития ПТО [9]. Есть исследования, демонстрирующие, что наличие таких заболеваний, как артериальная гипертензия (АГ) и сахарный диабет (СД), в сочетании с другими факторами риска повышает вероятность развития пролапса [10, 11]. Однако мало данных о роли акушерской травмы и значимости сочетания факторов риска в развитии ППП.

**Цель исследования** – выявление факторов риска в развитии ПТО у женщин после гистерэктомии.

## Материалы и методы

В ретроспективное исследование случай–контроль включена 91 женщина, обратившаяся в ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Тула» в период с августа 2019 по октябрь 2021 г. Все пациентки подписали предварительное информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ (Протокол №2 от 15.02.2021).

Критерии включения: выполненная ранее гистерэктомия по поводу доброкачественного новообразования. Критерии исключения: наличие онкопатологии и выполнение гистерэктомии по другим показаниям.

Проанализированы анамнез, данные амбулаторной карты и результаты клинического осмотра. Отражался объем ранее выполненного оперативного вмешательства. Данные заносились в специально разработанную анкету-опросник. В анкете присутствовали вопросы, отражающие такие значимые факторы риска, как возраст, акушерский травматизм, значимые сопутствующие заболевания (хроническая обструктивная болезнь легких – ХОБЛ, бронхиальная астма, ожирение, хронический запор, АГ, СД), ненормированные тяжелые физические нагрузки (работа, связанная с подъемом и перемещением тяжестей), дисплазия соединительной ткани. Степень тяжести клинического проявления НДСТ у женщин устанавливалась согласно критериям Т.Ю. Смольновой и соавт. (2003 г.) [12]. Проведен гинекологический осмотр с целью выявления анатомического ПТО. Оценка степени ПТО проводилась с использованием международной классификации Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q).

Для достижения цели исследования пациентки разделены на 2 группы: 1-я – с наличием пролапса гениталий, 2-я – без пролапса гениталий. Проведен анализ показателя «наличие пролапса гениталий» в зависимости от факторов риска.

**Таблица 1. Общая клиническая характеристика обследованных (n=91)**

<b>Table 1. General clinical characteristics of examined patients (n=91)</b>	
<b>Показатель</b>	<b>M±SD</b>
Возраст, лет (M±SD)	56,2±7,22
ИМТ кг/м <sup>2</sup> (M±SD)	29,5±5,11
Роды через естественные родовые пути, абс. (%)	89 (97,8)
Акушерская травма, абс. (%)	49 (53,8)
Кесарево сечение, абс. (%)	2 (2,2)
Аборты, абс. (%)	41 (45)
Гистерэктомия менее 5 лет, абс. (%)	29 (31,0)
Гистерэктомия более 5 лет, абс. (%)	62 (68,1)
<i>Экстрагенитальная патология, абс. (%)</i>	
СД	17 (17,6)
АГ	43 (47,3)
ХОБЛ	8 (8,8)
НДСТ	17 (16,5)
Хронические запоры	23 (25,3)
<i>Особенности образа жизни, абс. (%)</i>	
Образ жизни связан с поднятием тяжестей	36 (47,3)
Примечание. ИМТ – индекс массы тела, M – среднее значение, SD – стандартное отклонение; средний показатель НДСТ по шкале Т.Ю. Смольновой составил 6,7 балла, что соответствует 1-й степени.	

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 2.1.1.0 (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро–Уилка или критерия Колмогорова–Смирнова.

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3).

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна–Уитни. Применяли t-критерий Стьюдента для выявления различий в группах. Сравнение процентных долей при анализе 4-польных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10).

## Результаты

Согласно проведенному исследованию ППП выявлен у 67% (61/91) женщин. Общая клиническая характеристика обследованных представлена в табл. 1. По классификации POP-Q ПТО 1-й степени выявлен у 49,2% (30/61), 2-й степени – у 36,0% (22/61), 3-й степени – у 14,8% (9/61).

При сопоставлении возраста в зависимости от показателя «наличие пролапса» выявлены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ). Пороговое значение возраста в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 54,000. В группе женщин с ППП средний возраст составил 58,3 года (SD 5,62), тогда как в группе без ППП – 52,6 года (SD 3,63). В табл. 2 представлены факторы риска, влияющие на развитие ППП.

При анализе совокупности факторов риска выявлены достоверные различия: так, в 1-й группе среднее число факторов риска составило  $4,6 \pm 1,6$  (95% доверительный интервал – ДИ 3,2–6,1), во 2-й группе  $2,7 \pm 1,8$  (95% ДИ 2,5–3,8);  $p < 0,001$ .

## Обсуждение

На протяжении долгого времени многие ретроспективные исследования демонстрировали корреляцию между гистерэктомией и ПТО [13]. Согласно исследованию S. Ala-Nissilä и соавт. (2016 г.) у 12% пациенток после гистерэктомии выявлен ПТО. Также есть работы, показывающие соотношение рисков 1,7 (95% ДИ 1,6–1,7) для операций по поводу ПТО у пациенток с гистерэктомией по сравнению с контролем без гистерэктомии [14]. Отдаленные последствия гистерэктомии недостаточно изучены, и нет единого мнения о том, что она оказывает значимое влияние по сравнению с другими факторами риска [15]. Согласно нашему исследованию ППП выявлен у 67% обследованных, а клинически значимый ППП – у 34%, что превышает данные, представленные в литературе, и, возможно, связано с принципом отбора пациентов и наличием других значимых факторов риска.

Возраст является значимым фактором риска развития ПТО, что объясняется атрофическими изменениями, обусловленными дефицитом эстрогенов [16]. Это подтверждается полученными нами данными – в группе женщин с ППП средний возраст составил 58,3 года, тогда как в группе без ППП – 52,6 года.

Акушерская травма в настоящее время является одним из основных предрасполагающих факторов развития ПТО, который при гинекологическом осмотре выявляется у 40–60% рожавших женщин. От 10 до 30% естественных родов заканчиваются травмой *m. levator ani* [17]. Второй период родов приводит к непосредственному повреждению мышц тазового дна, соединительной ткани, нарушению иннервации [18]. Однако ключевым патогенетическим звеном, приводящим к ППП, считается отсечение крестцово-маточных и кардинальных связок от парацервикального фиброзного кольца и сводов влагалища во время гистерэктомии [19], не уделяется должного внимания предшествующей акушерской травме. Согласно результатам нашего исследования акушерская травма является одним из ведущих факторов риска развития ППП.

Образ жизни, связанный с регулярным поднятием тяжестей и, соответственно, регулярным повышением внутрибрюшного давления, также описан как значимый фактор развития ПТО [20]. О тяжелых физических нагрузках в прошлом и настоящем, таких как подъем и перемещение предметов массой больше 10 кг на производстве, что превышает допустимые нормы согласно оценке тяжести условий труда, на сельскохозяйственных работах, связанных с подъемом тяжестей, а также уход за малоподвижными родственниками, сообщили 39,5% обследованных. У 86,1% из них выявлен ППП. Согласно результатам нашего исследования образ жизни, связанный с поднятием тяжестей, – достоверно значимый фактор развития ППП.

При сопоставлении показателя «наличие пролапса» в зависимости от признаков дисплазии соединительной ткани, СД, АГ, хронических запоров, ожирения, ХОБЛ нам не удалось установить статистически значимых различий.

Многие авторы исследовали влияние сочетания коморбидных состояний на развитие ПТО [21], в частности говорится об увеличении риска возникновения данной патологии при сочетании СД, АГ, ожирения и НДСТ. Наше исследование показывает, что сочетание факторов риска увеличивает вероятность развития ППП.

## Заключение

Таким образом, пролапс гениталий развивается более чем у 1/2 женщин после гистерэктомии. Наиболее значимыми факторами, влияющими на возникновение данной

**Таблица 2. Факторы риска, влияющие на развитие ППП**

**Table 2. Risk factors affecting the occurrence of Post-hysterectomy prolapse**

Факторы риска	1-я группа (n=61); абс. (%)	2-я группа (n=30); абс. (%)	$\chi^2; p$	ОШ (95% ДИ)
Акушерская травма	41 (83,7)	8 (16,3)	13,303 <0,001	5,638 (2,137–14,869)
Возраст 54 года и старше	49 (84,5)	9 (15,5)	19,694 <0,001	1,514 (0,599–0,831)
Образ жизни связан с поднятием тяжестей	31 (86,1)	5 (13,9)	9,810 <0,05	2,659 (1,083–6,528)
АГ	29 (67,4)	14 (32,6)	0,006 0,073	1,036 (0,431–2,481)
СД	14 (82,3)	3 (17,7)	2,220 0,115	2,681 (0,706–10,175)
Хронические запоры	18 (78,2)	5 (21,8)	1,756 0,186	2,093 (0,692–6,330)
НДСТ	11 (64,7)	6 (35,3)	0,051 0,189	0,880 (0,291–2,663)
Ожирение (ИМТ>30,0)	24 (72,7)	9 (27,3)	0,760 0,384	1,514 (0,594–3,854)
ХОБЛ	6 (75,0)	2 (25,0)	0,252 0,616	1,527 (0,289–8,063)

Примечание. ОШ – отношение шансов.

патологии, являются акушерский травматизм, возраст и образ жизни, связанный с поднятием тяжестей. Кроме того, следует отметить роль сочетания факторов риска, присутствующих в жизни женщины. Полученные данные требуют разработки комплекса мероприятий для профилактики пролапса гениталий после гистерэктомии, информирования пациенток перед выполнением гистерэктомии о высоком риске возникновения данной патологии и возможной необходимости оперативного вмешательства в дальнейшем. Результаты исследования могут явиться основой для разработки многофакторной модели риска возникновения ПТО у женщин после гистерэктомии.

Данное исследование имеет следующие ограничения и недостатки. По причине отсутствия или неполноты данных не изучены некоторые значимые факторы риска: наличие вредных привычек (курение, употребление алкоголя и/или психоактивных веществ); наличие пролапса гениталий у родственников – пациентки не могли определенно ответить на этот вопрос.

**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. О.В. Соловьева – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста; В.Г. Волков – концепция и дизайн исследования, редактирование.

**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. OV Solovyova – study concept and design, material collection

and processing, statistical data processing, writing; VG Volkov – study concept and design, editing.

**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 patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

**Соответствие принципам этики.** Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом (Медицинский институт ФГБОУ ВО ТулГУ, протокол №2 от 15.02.2021). Одобрение и процедуру проведения протокола получали по принципам Хельсинкской конвенции.

**Ethics approval.** The study was approved by the local ethics committee (protocol №2, 15.02.2021). The approval and procedure for the protocol were obtained in accordance with the principles of the Helsinki Convention.

## Литература/References

1. Камоева С.В., Абаева Х.А., Иванова А.В. Экстраперитонеальная кольпопексия с использованием систем «Элевейт» в реконструктивной хирургии постгистерэктомиического пролапса тазовых органов. *РМЖ. Мать и дитя*. 2014;1:14-5 [Kamaeva SV, Abaeva HA, Ivanova AV. Extraperitoneal colpopexy using the Elevate system in reconstructive surgery of post-hysterectomy pelvic organ prolapse. *breast cancer. RMJ. Mother and child*. 2014;1:14-5 (in Russian)].
2. Буянова С.Н., Шукина Н.А., Zubova E.C., и др. Пролапс гениталий. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2017;17(1):37-45 [Buianova SN, Shchukina NA, Zubova ES, et al. Genital prolapse. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2017;17(1):37-45 (in Russian)]. DOI:10.17116/rosakush201717137-45
3. Lykke R, Blaakær J, Ottesen B, Gimbel H. Pelvic organ prolapse (POP) surgery among Danish women hysterectomized for benign conditions: age at hysterectomy, age at subsequent POP operation, and risk of POP after hysterectomy. *Int Urogynecol J*. 2015;26(4):527-32. DOI:10.1007/s00192-014-2490-y
4. Iglesia CB, Smithling KR. Pelvic Organ Prolapse. *Am Fam Physician*. 2017;96(3):179-85.
5. Handa VL, Blomquist JL, Roem J, et al. Pelvic Floor Disorders After Obstetric Avulsion of the Levator Ani Muscle. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2019;25(1):3-7. DOI:10.1097/SPV.0000000000000644
6. Robinson D, Thiagamoorthy G, Cardozo L. Post-hysterectomy vaginal vault prolapse. *Maturitas*. 2018;107:39-43. DOI:10.1016/j.maturitas.2017.07.011
7. Madueke-Laveaux OS, Elsharoud A, Al-Hendy A. What We Know about the Long-Term Risks of Hysterectomy for Benign Indication – A Systematic Review. *J Clin Med*. 2021;10(22):5335. DOI:10.3390/jcm10225335
8. Смольнова Т.Ю., Чупрынин В.Д. Пролапс гениталий: взгляд на проблему. *Акушерство и гинекология*. 2018;10:33-40 [Smolnova TYu, Chuprynin VD. Genital prolapse: a look at the problem. *Obstetrics and gynecology*. 2018;10:33-40 (in Russian)]. DOI:10.18565/aig.2018.10.33-40
9. Малых Н.Е., Волков В.Г. Опыт лапароскопической вентрофиксации в терапии больных с пролапсом гениталий. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2012;12(6):92-5 [Malykh NE, Volkov VG. Experience of laparoscopic ventrofixation in the treatment of patients with genital prolapse. *Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist*. 2012;12(6):92-5 (in Russian)].
10. Koyuncu A, Kadota JL, Mnyippembe A, et al. Heavy Load Carrying and Symptoms of Pelvic Organ Prolapse among Women in Tanzania and Nepal: An Exploratory Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(3):1279. DOI:10.3390/ijerph18031279
11. Weintraub AY, Gliner H, Marcus-Braun N. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *Int Braz J Urol*. 2020;46(1):5-14. DOI:10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0581
12. Смольнова Т.Ю., Буянова С.Н., Савельева С.В. Фенотипический симптомокомплекс дисплазии соединительной ткани. *Клиническая медицина*. 2003;8:43-7 [Smolnova TYu, Buyanova SN, Savelyeva SV. Phenotypic symptom complex of connective tissue dysplasia. *Clinical medicine*. 2003;8:43-7 (in Russian)].
13. Chen V, Shackelford L, Spain M. Pelvic Floor Dysfunction After Hysterectomy: Moving the Investigation Forward. *Cureus*. 2021;15;13(6):15661. DOI:10.7759/cureus.15661
14. Ala-Nissilä S, Haarala M, Järvenpää T, Mäkinen J. Long-term follow-up of the outcome of supracervical versus total abdominal hysterectomy. *Int Urogynecol J*. 2017;28(2):299-306. DOI:10.1007/s00192-016-3143-0
15. Madueke-Laveaux OS, Elsharoud A, Al-Hendy A. What We Know about the Long-Term Risks of Hysterectomy for Benign Indication – A Systematic Review. *J Clin Med*. 2021;10(22):5335. DOI:10.3390/jcm10225335
16. Прилепская В.Н. Генитоуринарный менопаузальный синдром: возможности эстриола. *Гинекология*. 2018;20(1):5-8 [Prilepskaya VN. Genitourinary menopausal syndrome: possibilities of estradiol. *Gynecology*. 2018;20(1):5-8 (in Russian)]. DOI:10.26442/2079-5696\_20.1.5-8
17. Лологаева М.С., Арютин Д.Г., Оразов М.Р., и др. Пролапс тазовых органов в XXI в. *Акушерство и гинекология: новости мнения, обучение*. 2019;7(3):76-82 [Lologaeva MS, Apyutin DG, Orazov MR, et al. Pelvic organ prolapse in XXI century. *Obstetrics and gynecology: news opinions, training*. 2019;7(3):76-82 (in Russian)]. DOI:10.24411/2303-9698-2019-13011
18. Handa VL, Blomquist JL, Roem J, et al. Pelvic Floor Disorders After Obstetric Avulsion of the Levator Ani Muscle. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2019;25(1):3-7. DOI:10.1097/SPV.0000000000000644
19. Шкарупа Д.Д., Безменко А.А., Кубин Н.Д. Реконструкция купола влагалища и апикальный слинг в хирургическом лечении постгистерэктомиического пролапса тазовых органов. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017;66(1):46-55 [Shkarupa DD, Bezmenko AA, Kubin ND, et al. Vaginal vault reconstruction and apical sling in the treatment of post-hysterectomy prolapse. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2017;66(1):46-55 (in Russian)]. DOI:10.17816/JOWD66146-55
20. Beketie ED, Tafese WT, Assefa ZM, et al. Symptomatic pelvic floor disorders and its associated factors in South-Central Ethiopia. *PLoS One*. 2021;16(7):0254050. DOI:10.1371/journal.pone.0254050
21. Мусин И.И., Яшук А.Г. Коморбидные состояния при генитальном пролапсе. *Акушерство и гинекология*. 2020;8:154-8 [Musin II, Yashchuk AG. Comorbid conditions in genital prolapse. *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstetrics and Gynecology*. 2020;8:154-8 (in Russian)]. DOI:10.18565/aig.2020.8.154-158

Статья поступила в редакцию / The article received: 16.01.2022

Статья принята к печати / The article approved for publication: 08.09.2022