

УДК 618.14-065.881
Оригинальная статья
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-3-7-11>

Опыт лечения апикального пролапса тазовых органов у женщин с использованием сетчатых имплантов

Ю.А. Болдырева^{1,2}, В.Б. Цхай^{1,2}, А.М. Полстяной², О.Ю. Полстяная^{1,2}

¹Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

²Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России, Красноярск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Болдырева Юлия Александровна, ulia-boldyreva@mail.ru

Аннотация. Цель: оценить результаты хирургической коррекции пролапса тазовых органов с использованием сетчатых имплантов. **Материалы и методы:** представлен опыт лечения пролапса тазовых органов с применением сетчатых имплантов на базе Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России. Рассмотрены особенности хирургической техники выполнения лапароскопической сакропексии и пектопексии, преимущества и недостатки обеих методик, а также полученные результаты после оперативного вмешательства. **Результаты:** за период с 2016 по 2022 гг. на базе гинекологического отделения были проведены 567 оперативных вмешательств с применением сетчатых имплантов. Показатель эффективности коррекции пролапса тазовых органов (ПТО) лапароскопическим доступом достигал 93,4% ($p < 0,001$). Частота рецидивов апикального пролапса составила 6,6% ($p < 0,001$). У 20% пациентов после сакропексии отмечалась обстипация ($p < 0,001$), чего не наблюдалось после пектопексии. Частота стрессового недержания мочи *de novo* после лапароскопической сакропексии составила 4,1 %, после пектопексии данное осложнение не было диагностировано. 37,4 % пациенток, которым была выполнена лапароскопическая сакропексия, отмечали диспареунию, тогда как после пектопексии диспареуния была у 6,1 % женщин ($p < 0,001$). Также в 0,64% случаев после уретропексии зафиксировано такое осложнение, как эрозия стенки влагалища ($p < 0,001$). **Заключение:** лапароскопическая сакропексия и пектопексия являются эффективными методами хирургической коррекции пролапса тазовых органов, при этом пектопексия ряд преимуществ по сравнению с сакропексией.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов, апикальный пролапс, сакрокольпопексия, пектопексия, сетчатый имплант.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Болдырева Ю.А., Цхай В.Б., Полстяной А.М., Полстяная О.Ю. Опыт лечения апикального пролапса тазовых органов у женщин с использованием сетчатых имплантов. *Медицинский вестник Юга России.* 2024;15(3):7-11. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-3-7-11.

Experience in treating apical pelvic organ prolapse in women using mesh implants

Yu.A. Boldyreva^{1,2}, V.B. Tskhay^{1,2}, A.M. Polstyanyoy², O.Yu. Polstyanyaya^{1,2}

¹Professor V.F. Voyno-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia

²Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia

Corresponding author: Yuliya A. Boldyreva, ulia-boldyreva@mail.ru

Abstract. Objective: to evaluate the results of surgical correction of pelvic organ prolapse using mesh implants. **Materials and methods:** experience in the treatment of pelvic organ prolapse using mesh implants on the basis of the Federal Siberian Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia is presented. The features of the surgical technique for performing laparoscopic sacropexy and pectopexy, the advantages and disadvantages of both techniques, as well as the results obtained after surgery are considered. **Results:** during the period from 2016 to 2022, 567 surgical interventions using mesh implants were performed at the gynecology department. The effectiveness of POP correction using laparoscopic access reached 93.4% ($p < 0.001$). The recurrence rate of apical prolapse was 6.6% ($p < 0.001$). 20% of patients experienced constipation after sacropexy ($p < 0.001$), which was not observed after pectopexy. The prevalence of stress urinary incontinence *de novo* after laparoscopic sacropexy was 4.1%; this complication was not diagnosed after pectopexy. 37.4% of patients who underwent laparoscopic sacropexy reported dyspareunia, whereas 6.1% of women who underwent pectopexy had dyspareunia ($p < 0.001$). Also, in 0.64% of cases after urethropexy, a complication such as erosion of the vaginal wall was recorded ($p < 0.001$). **Conclusions:** laparoscopic

sacropexy and pectopexy are effective methods of surgical correction of pelvic organ prolapse, and pectopexy has a number of advantages compared to sacropexy.

Keywords: pelvic organ prolapse, apical prolapse, sacrocolpopexy, pectopexy, mesh implant.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Boldyreva Yu.A., Tskhay V.B., Polstyanyoy A.M., Polstyanyaya O.Yu. Experience in treating apical pelvic organ prolapse in women using mesh implants. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(3):7-11. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-3-7-11.

Введение

Пролапс тазовых органов (ПТО) — одно из наиболее распространённых гинекологических заболеваний, частота которого неуклонно растёт с увеличением продолжительности жизни, достигая 56,3–77,0%. Чаще всего ПТО диагностируется в пожилом и старческом возрасте. Социальная значимость данного заболевания объясняется тем, что до 47% больных — это женщины трудоспособного возраста, а симптомы ПТО значительно снижают качество жизни пациентов. Среди показаний к оперативному лечению третье место занимают операции по поводу ПТО. Также стоит отметить высокую частоту рецидивов после хирургического лечения (до начала использования сетчатых протезов частота рецидивов составляла 33,0–61,0%). Несмотря на достижения современной хирургии, поиски оптимального метода лечения продолжаются, что обусловлено сложным и многогранным патогенезом данного заболевания [1–3].

Важным аспектом, который повлиял на внедрение сетчатых имплантов для коррекции ПТО, является изучение проблемы несостоятельности соединительной ткани, которая зачастую носит наследственный характер. Выделен синдром дисплазии соединительной ткани, в симптомокомплекс которого входит пролапс тазовых органов как одно из его клинических проявлений. В связи с этим применение хирургических методов лечения пролапса, основанных на укреплении тазового дна местными тканями, методы укорочения собственных связок оказываются неэффективными, так как коррекция скомпрометированных тканями ведет к рецидиву болезни.

Классический метод лечения апикального пролапса — гистерэктомия, и на сегодняшний момент она утратила своё значение в лечении данного заболевания. Более того, считается, что она усугубляет течение пролапса, так как при её выполнении происходит повреждение связочного аппарата матки. К историческим операциям для лечения апикального пролапса относятся вентросуспензия по Долери–Джильяму, операция Бальди–Вебстера, её модификация по Макколлу, операция Елкина, вентрофиксация по Кохеру, Маккенродту, Дюрссену, Манчестерская операция, предложенной Donald из Манчестера в конце XIX в. и усовершенствованная Forthergil (1937).

Полипропиленовые сетчатые импланты с 1990-х гг. начали активно применяться в герниопластике, а с 1996 г. — в хирургии тазового дна. Однако техника с использованием сетчатого импланта для подвешивания шейки матки или верхней части влагалища к передней продольной связке крестца впервые была описана в 1958 г. Nuguier и Scalin и расширена Lane в 1962 г. [2]. Многочисленные клинические исследования подтверждали эффективность данной технологии, в связи с чем интерес к ней неуклонно растёт до сих пор. P. Petros (1997) предложил методику PIVS (posterior intravaginal slingplasty — задняя

интравагинальная пластика с использованием слинга) для коррекции апикального пролапса в сочетании с ректоцеле, основанную на принципах протезирования связочного аппарата матки синтетической лентой без натяжения.

«Золотым стандартом» хирургической коррекции апикального пролапса являются сетчатые технологии абдоминальным доступом. По данным многих авторов, лапароскопическая сакрокольпопексия с использованием сетчатого импланта обеспечивает эффективность в 78–100%. При выполнении операции сетчатый имплант фиксируется к культи шейки матки или стенке влагалища и продольной пресакральной связке. Несмотря на свою эффективность, метод не лишён недостатков: при её выполнении повышается риск ранения пресакральных сосудов и мочеточников, в послеоперационном периоде нередко отмечается стрессовое недержание мочи и нарушение дефекации, связанное с уменьшением объёма малого таза и повреждением нижнего гипогастриального сплетения, особенно у людей с ожирением [3, 4].

Также существует новый способ лечения апикального пролапса у пациенток с ожирением — пектопексия. Сущность метода заключается в фиксации шейки матки или культи влагалища к куперовской связке с обеих сторон с помощью сетки, протезирующей утраченный связочный аппарат матки. Преимуществом метода является меньшая продолжительность операции, отсутствие конфликта с мочеточниками, меньшая частота послеоперационных расстройств кишечника [5–7]. Таким образом, лапароскопическая пектопексия является перспективным методом лечения ПТО, значимо улучшающим качество жизни пациентов [8].

Цель исследования — оценить результаты хирургической коррекции пролапса тазовых органов с использованием сетчатых имплантов.

Материалы и методы

В гинекологическом отделении ФГБУ Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России г. Красноярск (ФСНКЦ ФМБА России) с 2016 г. внедрены в повседневную практику операции по коррекции пролапса тазовых органов сетчатыми имплантами. За период с 2016 по 2022 гг. на базе гинекологического отделения было проведено 567 оперативных вмешательств с применением сетчатых имплантов (табл. 1). Из них в 149 случаях была проведена сакропексия, в 137 случаях — пектопексия, 197 slingовых операций трансобтураторным доступом, в 5 случаях была проведена сакроспинальная фиксация, в 79 случаях — комплексные оперативные вмешательства (сочетанное применение абдоминальной фиксации и петлевых операций).

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с применением Microsoft Office Excel

(Microsoft Corporation, США), SPSS Statistics 24.0. Характер распределения данных оценивался с использованием критерия Шапиро-Уилка. Для переменных, подчиняющихся закону нормального распределения, вычислялись среднее значение и стандартное отклонение, различия между группами оценивались с использованием критерия Стьюдента. Для асимметрически распределённых количественных переменных определялись медиана и квартили, различия между группами оценивались с использованием критерия Манна-Уитни. Критический уровень статистической значимости (p) при проверке нулевой гипотезы принимался меньшим или равным 0,05.

Результаты

Пектинопексия и сакрокольпопексия применялись у пациенток с апикальным пролапсом. Оперативные вмешательства проводились по стандартным методикам. В обоих случаях мы использовали один и тот же сетчатый имплант — Гинефлекс. У пациенток в менопаузе при наличии показаний была выполнена субтотальная гистерэктомия, что позволяло добиться более надёжной фиксации импланта. У пациенток репродуктивного возраста чаще всего проводились органосохраняющие коррекции.

В случае сакропексии фиксация проводилась У-образным имплантом, при этом передний листок импланта фиксировался к передней стенке влагалища и культе шейки матки, а задний листок фиксировался к задней стенке матки и *m. levator* с обеих сторон. Стоит отметить, что проведение сакропексии при сохранении тела матки затруднительно, но возможно. В этом случае передний листок импланта продольно разделялся на пополам и проводился через сформированные «окна» в широкой маточной связке. При проведении пектопексии таких сложностей не возникало, и коррекция одинаково эффективно проводилась как при сохранённом теле матки, так и при удалённом. Однако при выполнении пектопексии возникали сложности лапароскопической коррекции пролапса задней стенки. Поэтому в некоторых случаях проводилась дополнительная коррекция влагалищным доступом (задняя кольпорафия), что в результате позволяло добиваться адекватной коррекции пролапса гениталий.

По данным сравнительного анализа обнаружено, что лапароскопическая пектопексия — менее продолжительная операция (90 ± 25 минут) по сравнению с лапароскопической сакропексией (150 ± 36 минут), статистическая значимость равна $p=0,006$. Объём кровопотери был минимальным, в среднем не превышая 10 мл. Интраоперационные осложнения не наблюдались в обоих случаях.

Показатель эффективности коррекции ПТО лапароскопическим доступом при анализе результатов лечения достигал 93,4% ($p < 0,001$), что сопоставимо с литературными данными. В 6,6% случаев наблюдались рецидивы апикального пролапса ($p < 0,001$). В основном рецидивы были обусловлены отрывом импланта от места крепления. Чаще это наблюдалось в первые три месяца послеоперационного периода. У ряда пациентов это было обусловлено нарушением режима ограничения физических нагрузок с возвращением к тяжёлому физическому труду после операции. В случае рецидивов пациентам повторно проводились оперативные вмешательства лапароскопическим доступом, однако вид операции чаще всего менялся. Так, пациентам после неудачной сакропексии при повторном оперативном вмешательстве выполняли пектинопексию. Тотального иссечения импланта мы не проводили в связи с высокой травматичностью данного вмешательства и при условии отсутствия нарушения функции органов малого таза под влиянием импланта.

Формирование опущения стенок влагалища после коррекции апикального пролапса сетчатым имплантом мы не учитывали в качестве случаев рецидива ПТО. Всем пациентам, прошедшим коррекцию ПТО сетчатыми имплантами в нашей клинике, рекомендовали явиться на контрольный осмотр через 6 месяцев после операции и в случае формирования опущения стенок проводили дополнительную хирургическую коррекцию собственными тканями без применения сетчатых имплантов с учётом жалоб пациентов. Такие дополнительные оперативные вмешательства позволяли добиваться максимального качества жизни у пациентов.

При оценке послеоперационных осложнений обнаружено, что 87,5 % пациентов после сакропексии отмечают обстипацию в первые 2 месяца после операции отмечали симптомы, которые сохранялись в 22,9 % случаев до

Таблица / Table 1

Структура оперативных вмешательств с сетчатыми имплантами по поводу пролапса гениталий за период с 2016 по 2022 гг.

Structure of surgical interventions with mesh implants for genital prolapse for the period from 2016 to 2022

Вид вмешательства <i>Type of intervention</i>	Количество (N=567) <i>Quantity (N=567)</i>
Сакропексия / <i>Sacropexy</i>	149
Пектопексия / <i>Pectopexy</i>	137
Уретропексия / <i>Urethropexy</i>	197
Сакроспинальная фиксация / <i>Sacrospinal fixation</i>	5
Комбинированные вмешательства / <i>Combined interventions</i>	79

6 месяцев ($p < 0,001$). После лапароскопической пектопексии данное осложнение не было диагностировано. Также у 4,1 % пациенток после лапароскопической сакропексии отмечалось стрессовое недержание мочи *de novo*, чего не наблюдалось после пектопексии. Кроме того, 37,4 % пациенток, которым была выполнена лапароскопическая сакропексия, отмечало диспареунию, тогда как после пектопексии диспареуния была у 6,1 % пациенток ($p < 0,001$). Также в 0,64% случаев ($p < 0,001$) зафиксировано такое осложнение, как эрозия стенки влагалища, однако стоит отметить, что данное осложнение наблюдалось только после уретропексии.

Обсуждение

Согласно литературным данным, сакропексия и пектопексия являются эффективными методами хирургической коррекции ПТО [3, 4]. В нашем исследовании показатель эффективности коррекции ПТО лапароскопическим доступом достигал 93,4% ($p < 0,001$).

Одним из грозных осложнений при коррекции ПТО с применением сетчатых имплантов является формирование эрозий стенки влагалища. В нашем исследовании такое осложнение встречалось в 0,64% случаев ($p < 0,001$) и все осложнения были зафиксированы у пациенток после уретропексии. После лапароскопической коррекции подобных случаев зафиксировано не было. Это можно объяснить специфическими техническими приемами: мы не применяли маточный манипулятор при проведении субтотальной гистерэктомии у пациенток, которым планировалась установка сетчатого импланта, тем самым исключался момент контакта микрофлоры влагалища и импланта. Также при фиксации сетки швы накладывались таким образом, чтобы нить не нарушала слизистую влагалища.

Другим осложнением лапароскопической коррекции ПТО является формирование обстипации в послеоперационном периоде. Особенно это характерно для сакропексии [3]. Практически у всех пациенток в течение первых 2-х месяцев наблюдались проблемы со стулом и склонность к запорам, у 80,0% это состояние благополучно разрешалось, однако у 20,0% обстипация сохранялась

и далее ($p < 0,001$). Данный симптом не только нарушает качество жизни пациента, но и является фактором риска рецидива ПТО. У пациентов после пектопексии таких проблем не возникало, это можно объяснить отсутствием давления импланта на прямую кишку в связи с различными точками фиксации. Схожие данные были получены у других исследователей [9, 10]

Учитывая, что коррекция ПТО помимо нормализации функций органов малого таза, преследует цель улучшения качества жизни, то аспект возможности жить половой жизнью после операции беспокоил многих наших пациентов. По данным Astepe B. S. и соавт., сексуальная дисфункция отмечалась реже у пациенток после лапароскопической пектопексии по сравнению с группой пациенток после крестцово-остистой фиксации [7]. В случае с сакропексией у пациенток чаще возникали проблемы, обусловленные диспареунией во время полового акта (в сравнении с пектопексией). Это может быть связано с формированием различной оси влагалища: после сакропексии ось направлена кранио-дорзально, более выражено натяжение тканей стенок влагалища. После пектинопексии ось направлена кранио-вентрально, что соответствует нормальной оси влагалища.

В мире на сегодняшний день проводится более 234 млн операций в год по поводу различной хирургической патологии, и одним из объективных параметров оценки эффективности проведенного лечения является развитие послеоперационных осложнений [11]. Принципы реализации концепции хирургической безопасности, разработанные ВОЗ в 2008 г., являлись несомненным приоритетом нашего исследования.

Заключение

Таким образом, лапароскопическая сакропексия и пектопексия являются эффективными методами хирургической коррекции ПТО, однако лапароскопическая пектопексия имеет ряд преимуществ, таких как меньшая продолжительность операции, более низкий риск интраоперационного ранения соседних органов, меньшая частота послеоперационных осложнений по сравнению с лапароскопической сакропексией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Филимонов В.Б., Васин Р.В., Васина И.В. Пектопексия как способ коррекции апикального пролапса гениталий. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;(4):139-144.
Filimonov V.B., Vasin R.V., Vasina I.V. Pectopexy as a method of a correction of an apical prolapse of genitalia. *Experimental and clinical urology*. 2019;(4):139-144. (In Russ.)
<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-4-139-144>
2. Hong MK, Ding DC. Current Treatments for Female Pelvic Floor Dysfunctions. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2019;8(4):143-148.
https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_7_19
3. Obut M, Oglak SC, Akgöl S. Comparison of the Quality of Life and Female Sexual Function Following Laparoscopic Pectopexy and Laparoscopic Sacrohysteropexy in Apical Prolapse Patients. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2021;10(2):96-103.
https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_67_20
4. Szymczak P, Grzybowska ME, Sawicki S, Futyma K, Wydra DG. Perioperative and Long-Term Anatomical and Subjective Outcomes of Laparoscopic Pectopexy and Sacrospinous Ligament Suspension for POP-Q Stages II-IV Apical Prolapse. *J Clin Med*. 2022;11(8):2215.
<https://doi.org/10.3390/jcm11082215>
5. Bakir MS, Bagli I, Cavus Y, Tahaoglu AE. Laparoscopic Pectopexy and Paravaginal Repair after Failed Recurrent Pelvic Organ Prolapse Surgery. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2020;9(1):42-44.
https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_101_18
6. Chuang FC, Chou YM, Wu LY, Yang TH, Chen WH, Huang KH. Laparoscopic pectopexy: the learning curve and comparison with laparoscopic sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J*. 2022;33(7):1949-1956.
<https://doi.org/10.1007/s00192-021-04934-4>
7. Astepe BS, Karsli A, Köleli I, Aksakal OS, Terzi H, Kale A. Intermediate-term outcomes of laparoscopic pectopexy and

- vaginal sacrospinous fixation: a comparative study. *Int Braz J Urol.* 2019;45(5):999-1007.
<https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2019.0103>
8. Winget VL, Gabra MG, Addis IB, Hatch KK, Heusinkveld JM. Laparoscopic pectopexy for patients with intraabdominal adhesions, lumbar spinal procedures, and other contraindications to sacrocolporrhaphy: a case series. *AJOG Glob Rep.* 2021;2(2):100034.
<https://doi.org/10.1016/j.xagr.2021.100034>
9. Karşlı A, Karşlı O, Kale A. Laparoscopic Pectopexy: An Effective Procedure for Pelvic Organ Prolapse with an Evident Improvement on Quality of Life. *Prague Med Rep.* 2021;122(1):25-33.
<https://doi.org/10.14712/23362936.2021.3>

Информация об авторах

Болдырева Юлия Александровна, аспирант кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; врач акушер-гинеколог Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-3783-8355>; ulia-boldyreva@mail.ru.

Цхай Виталий Борисович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; научный руководитель по акушерству и гинекологии Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>; tchai@yandex.ru.

Полстяной Алексей Михайлович, к.м.н., заведующий гинекологическим отделением Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7402-9277>; al-polstyanoy@yandex.ru.

Полстяная Оксана Юрьевна, ассистент кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; заместитель главного врача Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9196-120X>; malkova_ou@mail.ru.

Вклад авторов:

Ю.А. Болдырева — написание текста рукописи;
В.Б. Цхай — разработка дизайна исследования, редактирование;
А.М. Полстяной — получение и анализ данных;
О.Ю. Полстяная — обзор публикаций по теме статьи, получение и анализ данных.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

10. Yu P, Liu C. Laparoscopic pectopexy with native tissue repair for pelvic organ prolapse. *Arch Gynecol Obstet.* 2023;307(6):1867-1872.
<https://doi.org/10.1007/s00404-023-06980-3>
11. Пательницкий С.В. Обеспечение хирургической безопасности на основе стандартизации процессов и процедур в медицинской организации. *Сибирское медицинское обозрение.* 2023;(1):5-10.
Papelnitsky S.V. Provision of surgical safety based on standardisation of processes and procedures in a medical organisation. *Siberian Medical Review.* 2023;(1):5-10.
<https://doi.org/10.20333/25000136-2023-1-5-10>

Information about the authors

Yuliya A. Boldyreva, postgraduate student of the Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; dr. obstetrician-gynecologist, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3783-8355>; ulia-boldyreva@mail.ru.

Vitaliy B. Tskhay, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; scientific director for obstetrics and gynecology, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>; tchai@yandex.ru.

Aleksey M. Polstyanoy, Cand. Sci. (Med.), head of the gynecological department, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7402-9277>; al-polstyanoy@yandex.ru.

Oksana Yu. Polstyanaya, assistant of the Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; deputy head physician, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9196-120X>; malkova_ou@mail.ru.

Authors contribution:

Yu.A. Boldyreva — writing the text of the manuscript;
V.B. Tskhay — research design development;
A.M. Polstyanoy — obtaining and analysis of the data;
O.Yu. Polstyanaya — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received:* 25.02.2024
Доработана после рецензирования / *Revised:* 08.04.2024
Принята к публикации / *Accepted:* 20.05.2024