

doi: 10.21518/2079-701X-2020-13-24-28

Оригинальная статья / Original article

## Вагинальные пессарии и преждевременные роды

**А.В. Мурашко**✉, ORCID: 0000-0003-0663-2909, e-mail: murashkoa@mail.ru

**И.И. Кожарина**, ORCID: 0000-0002-1120-2842, e-mail: iamkozharina@gmail.com

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Еланского, д. 2/1

### Резюме

**Введение.** Спонтанные преждевременные роды остаются значимой проблемой акушерства, несмотря на многолетние исследования в этой области. По данным Росстата, частота преждевременных родов в России с 1980 по 2018 г. колеблется от 3,9% (1980 г.) с незначительным снижением до 3,3% (2008 г.) и подъемом до 4,4% (2013, 2018 гг.).

**Цель исследования.** Оценка эффективности использования вагинального пессария у беременных группы риска по развитию спонтанных преждевременных родов.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 40 беременных, у которых по данным УЗИ в указанные сроки было выявлено укорочение ш/м до 25 мм или более и выставлен диагноз «ИЦН». Ретроспективно выделены две группы: в первую вошли 20 беременных с короткой шейкой матки (применялись вагинальные пессарии), во вторую – тоже 20 беременных (вагинальные пессарии не использовались).

**Результаты.** В группе с вагинальными пессариями не было ранних преждевременных родов, средняя масса преждевременно рожденных новорожденных была выше, что благоприятно отразилось на их состоянии после родов: в исследуемой группе ни один новорожденный не потребовал нахождения в ОРИТН вследствие незрелости.

**Заключение.** Использование вагинальных пессариев у беременных с признаками ИЦН с соблюдением показаний и условий для данного метода в комбинации с прогестероном хотя и не может предотвратить все случаи ПР, но, по-видимому, позволяет снизить частоту ПР.

**Ключевые слова:** вагинальные пессарии, истмико-цервикальная недостаточность, спонтанные преждевременные роды, короткая шейки матки, прогестерон

**Для цитирования:** Мурашко А.В., Кожарина И.И. Вагинальные пессарии и преждевременные роды. *Медицинский совет.* 2020;(13):24–28. doi: 10.21518/2079-701X-2020-13-24-28.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Vaginal pessaries and pre-term labor

**Andrei V. Murashko**✉, ORCID: 0000-0003-0663-2909, e-mail: murashkoa@mail.ru

**Irina I. Kozharina**, ORCID: 0000-0002-1120-2842, e-mail: iamkozharina@gmail.com

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 2/1, Elansky St., Moscow, 119435, Russia

### Abstract

**Introduction.** Spontaneous preterm labor remains a significant problem in obstetrics, despite years of research in this area. According to official Russian statistic agency, the rate of preterm labor in Russia from 1980 to 2018 ranges from 3.9% (1980) with a slight decrease to 3.3% (2008) and an increase to 4.4% (2013, 2018).

**Aim of the study.** Evaluation of the effectiveness of using a vaginal pessary (VP) in pregnant women at risk of spontaneous preterm labor.

**Materials and methods.** The study included 40 pregnant women who, according to ultrasound, within the specified period revealed a shortening of the cervix to  $\leq 25$  mm and were diagnosed with cervical incompetence. Retrospectively, 2 groups were identified: first study group, which included 20 pregnant women with a short cervix, using VP, and second group of 20 pregnant women, who did not use a vaginal pessary.

**Results.** In the group with VP, no early preterm labor were noted; the average weight of preterm newborns in study group was higher, which had a favorable effect on their condition after childbirth: in the study group, not a single newborn required to be in the NICU due to immaturity.

**Conclusion.** Using of VP in pregnant women with signs of cervical incompetence in compliance with the indications and conditions for this method in combination with progesterone, although it can not prevent all cases of preterm labor, but, apparently, it allows to reduce the frequency of it.

**Keywords:** vaginal pessaries, cervical incompetence, pre-term labor, short cervix, progesterone

**For citation:** Murashko A.V., Kozharina I.I. Vaginal pessaries and pre-term labor. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2020;(13):24–28. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-13-24-28.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Спонтанные преждевременные роды (СПР), т. е. роды до 37 нед. беременности, остаются значимой проблемой акушерства, несмотря на многолетние исследования в этой области. По данным Росстата, частота преждевременных родов в России с 1980 по 2018 г. колеблется от 3,9% (1980 г.) с незначительным снижением до 3,3% (2008 г.) и подъемом до 4,4% (2013, 2018 гг.)<sup>1</sup>. За рубежом в 2007–2014 гг. также имела незначительная тенденция к снижению СПР, однако в течение последних лет показатели вернулись к исходным<sup>2</sup>. Так, в США в 2018 г. каждая 10-я беременность заканчивалась преждевременно [1].

Несмотря на относительно небольшой удельный вес недоношенных новорожденных, дети, рожденные преждевременно, вносят существенный вклад в перинатальную заболеваемость и смертность, особенно массой менее 1000 г (табл. 1).

● **Таблица 1.** Распределение новорожденных по массе по годам в России по данным Росстата\*

● **Table 1.** Weight distribution of newborns by years in Russia according to Rosstat

Год	500–999 г	1000–1499 г	1500–1999 г	2000–2499 г	2501 и более
2013	0,37%	0,65%	1,32%	3,81%	93,84%
2017	0,37%	0,66%	1,30%	3,82%	93,84%
2018	0,38%	0,66%	1,29%	3,81%	93,85%
2019	0,40%	0,66%	1,29%	3,86%	93,78%

\* Официальный сайт Росстат. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>.

Однако примерно 95% случаев СПР остаются мало восприимчивы к нашему лечению [2].

J. Vink, K. Myers считают, что фундаментально проблему «почему СПР развиваются, а наша терапия оказывается не столь эффективной» можно разделить на три части.

1. Мы не до конца понимаем строение и особенности тканей нормальной шейки и самой матки и тем более не понимаем, как они должны изменяться во время беременности: в связи с трудностью получения образцов тканей шейки матки/матки во время беременности.
2. Существующие гипотезы преждевременных родов крайне сложны и противоречивы: сюда можно отнести (не ограничиваясь только этим) и генетическую предрасположенность, и этнические различия, влияние факторов окружающей среды, гормональные причины, механические особенности, иммунные факторы, микробиологическое окружение, стресс и т. д.
3. Мы думаем о беременности как о едином целом, но в исследованиях СПР мы условно подразделяем на составляющие: матку, околоплодные оболочки, плод/

плаценту, шейку матки, которые и изучаем, хотя надо оценивать происходящие процессы в целом, не по отдельности, т. е. представляя симбиотические взаимоотношения.

Функция шейки матки во время гестации – сохранить плодный мешок внутри матки на протяжении беременности, при этом в родах должно произойти раскрытие шейки матки, чтобы обеспечить возможность рождения плода.

К настоящему времени, несмотря на огромное количество исследований процесса ремоделирования шейки матки, нет полного понимания, как шейка матки из твердой структуры, выдерживающей возрастающую нагрузку по мере прогрессирования беременности, переходит в мягкую и податливую, обеспечивающую рождение плода.

Теоретически преждевременное изменение структуры шейки матки: ее размягчение, укорочение, открытие цервикального канала (даже в отсутствие родовой деятельности) – может сопровождаться последующим пролабиранием плодного пузыря и развитием СПР. И как следствие, предотвращение таких изменений шейки матки теоретически должно положительно сказаться на пролонгировании гестации.

Наиболее точным критерием в оценке вероятности развития СПР вследствие ИЦН считают длину шейки матки, измеренную при УЗИ с помощью вагинального датчика [3–5]. В литературе в качестве фактора риска СПР приводят длину шейки матки, измеренную по указанной схеме: в среднем менее 25 мм в сроке 20 нед. беременности (хотя встречаются рекомендации считать минимально допустимую длину ш/м от 15 до 30 мм в сроки от 16–26 нед.). Кроме того, ряд авторов учитывает форму (V-образную и расширение внутреннего зева ш/м) и диаметр цервикального канала как дополнительные факторы риска СПР [3, 6].

Попытки механической коррекции данной патологии предпринимаются достаточно длительное время: наиболее эффективными кажутся устройства, позволяющие перераспределить давление подлежащей части плода (опосредованное через околоплодные воды и плодные оболочки) с шейки матки на само устройство (мягкие силиконовые вагинальные кольца – пессарии), упирающиеся в стенки таза.

**Цели исследования.** В настоящее время существуют противоречивые данные по эффективности использования вагинальных пессариев (ВП) при короткой шейке матки: многие источники литературы свидетельствуют об их полной либо низкой эффективности, основываясь на достаточно гетерогенных популяциях беременных, угрожаемых по преждевременным родам.

В то же время мы, как и многие врачи, работающие в практическом здравоохранении, видим определенный позитивный эффект от использования ВП при четком соблюдении показаний и условий их применения.

Нами было предпринято ретроспективное наблюдательное исследование по оценке эффективности использования ВП у беременных группы риска по развитию СПР.

<sup>1</sup> Официальный сайт Росстат. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>.

<sup>2</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Available at: <https://www.cdc.gov/reproductive-health/maternalinfanthealth/pretermbirth.htm>.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Критериями включения были: одноплодная беременность, срок гестации 18–26 нед. беременности, длина шейки матки менее 25 мм.

Критерии исключения включали любые признаки начавшихся преждевременных родов, разрыв околоплодных оболочек, отслойку плаценты или любое другое кровотечение из половых путей, хориоамнионит, пороки плода, пролабирование плодных оболочек в цервикальный канал или во влагалище, предлежание плаценты, наличие патологической микрофлоры влагалища на момент включения в исследование.

В исследование вошли 40 беременных, родоразрешенных в клинике в 2019 г., у которых по данным УЗИ в указанные сроки было выявлено укорочение ш/м до 25 мм или более и выставлен диагноз «ИЦН».

Ретроспективно выделены 2 группы: 1-я – 20 беременных с короткой шейкой матки, с применением ВП, и 2-я группа – 20 беременных, у которых ВП не использовали. При этом все женщины в обеих группах получали базовую терапию прогестероном и были сопоставимы по возрасту и паритету.

Обязательным условием использования ВП было наличие результатов бактериологического исследования, выполненного не более чем за неделю до постановки ВП. При этом в случае выявления патогенных микроорганизмов (стрептококков группы Б), высоких титров условно-патогенных микроорганизмов ( $>10^5$ ) перед использованием ВП проводили коррекцию этого состояния, в случае нормализации биоценоза – после повторного бактериологического исследования – выполняли постановку ВП.

Помимо бактериологического исследования вагинального содержимого, всем пациенткам выполняли клинический анализ крови, измерение температуры тела, УЗИ: любые признаки воспаления являлись противопоказанием к постановке ВП.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинико-anamnestические данные беременных обеих групп представлены в *табл. 2*:

Как видно из приведенных данных, обе группы достоверно не различались по возрасту, паритету и сроку постановки диагноза «ИЦН».

● **Таблица 2.** Клинико-anamnestические данные беременных по группам

● **Table 2.** Clinical and anamnestic data of pregnant women by groups

Группа	1-я (n = 20)	2-я (n = 20)
Средний возраст (лет)	32,6 ± 5,7	32,2 ± 5,0
Первобеременные (%)	70%	50%
Первородящие (%)	70%	80%
Беременность после ЭКО (%)	40%	20%
Срок беременности на момент диагностики ИЦН (нед.)	20,6 ± 1,7	19,8 ± 3,5

Характеристика шейки матки при бимануальном вагинальном исследовании и УЗИ по группам на момент постановки диагноза «ИЦН» представлена в *табл. 3*.

Как видно из *табл. 3*, пациентки обеих групп также были сопоставимы по указанным параметрам.

● **Таблица 3.** Характеристика шейки матки по группам при бимануальном вагинальном исследовании и УЗИ по группам на момент постановки диагноза «ИЦН»

● **Table 3.** Characteristics of the uterine cervix by groups based on the bimanual vaginal examination and ultrasonography by groups at the time of cervical insufficiency diagnosis

Группа	1-я	2-я
Вагинальное исследование: Длина ш/м (см)	10,0 ± 7,5	10,1 ± 5,9
Консистенция мягкая (%) (кол-во)	80% 16	80% 16
Наружный зев приоткрыт (%) (кол-во)	85% 17	75% 15
УЗИ: длина ш/м (мм)	1,9 ± 0,5	1,7 ± 0,4
Состояние внутреннего зева (V-образной формы) (%)	60%	40%

Исход беременности в обеих группах представлен в *табл. 4*.

● **Таблица 4.** Исход беременности у пациенток по группам

● **Table 4.** Pregnancy outcomes in patients by groups

Группа	1-я	2-я
Роды < 33 нед. (%)	0	2 (10%)
Средняя масса недоношенных (<30 нед.) новорожденных (г)	-	1570 ± 185
роды < 37 нед. (%)	2 (10%)	4 (20%)
Средняя масса недоношенных (<37 нед.) новорожденных (г)	2505 ± 580	2055 ± 686
Средняя масса доношенных новорожденных	3019 ± 281	3180 ± 243
Потребность в ОРПН (%)	0	2 (10%)

Несмотря на кажущееся отсутствие достоверных различий при расчете точного критерия Фишера для малых выборок, учитывающего точный срок родоразрешения по группам ( $p = 0,036$ ), это может свидетельствовать о наличии различий между группами.

Как видно из *табл. 4*, частота преждевременных родов была несколько ниже у женщин с укорочением шейки матки, использовавших ВП в дополнение к прогестерону, по сравнению с группой принимавших только прогестерон. Очень ранних преждевременных родов не было в обеих группах. В группе с ВП не было ранних преждевременных родов, т. е. до 33 нед. беременности, и, соответственно, средняя масса преждевременно рожденных новорожденных была выше, что благоприятно отраз-

илось на их состоянии после родов: в исследуемой группе ни один новорожденный не потребовал нахождения в ОРИТН вследствие незрелости.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В исследовании О.Н. Беспаловой, Г.С. Саргсян показано, что в прогнозе ПР оценка шейки матки должна быть комплексной, включая в себя не только измерения по данным УЗИ, но и бимануальное вагинальное исследование с определением ее консистенции, локализации и т. д. Кроме того, при установке ВП необходимо учитывать отсутствие маточной активности и наличие базовой терапии, что повышает эффективность процедуры.

Использование ВП в комбинации с прогестероном является безопасным и, вероятно, эффективным методом профилактики ПР у беременных с короткой шейкой во втором триместре беременности. Считают, что такое комбинированное лечение позволяет пролонгировать беременность примерно на 13,5 нед. [7].

В наблюдательном ретроспективном исследовании 2020 г. авторов из Японии [8], выполненном на 95 беременных с короткой шейкой матки, установили, что комбинированное использование ВП и прогестерона снижало частоту ПР (<36 нед.) по сравнению с использованием длительного токолиза (бета-миметиками). Женщины, использовавшие ВП, отмечали усиление выделений из половых путей, других значимых осложнений не было.

Я.А. Егорова, А.Н. Рыбалка в исследовании 2014 г. на 103 беременных при сравнении циркуляжа и ВП в коррекции ИЦН получили, что частота преждевременных родов в 5,5 раза была выше у пациенток с хирургической коррекцией по сравнению с ВП.

СПР считают синдромом с многофакторной этиологией: инфекция/воспаление, сосудистые нарушения, старение децидуальной оболочки, перерастяжение матки, уменьшение действия прогестерона, заболевание шейки матки, разрыв фето-материнской связи, преждевременная активация иммунной системы плода, стресс матери и другие причины. Генетические и факторы окружающей

среды вносят дополнительный вклад в ПР. И логическим следствием этой сложности синдрома ПР является то, что, по-видимому, нет единого маркера ПР, позволяющего выявить пациентов с риском ПР, равно как нет и единой процедуры, позволяющей предотвратить ПР [5].

Те же авторы [5] на основании системного обзора и метаанализа сделали вывод, что в настоящее время нет достаточных доказательств, что использование ВП у беременных с укорочением шейки матки предотвращает ПР или улучшает перинатальные исходы.

В то же время в проспективном исследовании [9], выполненном на 196 беременных с укорочением шейки матки  $\leq 25$  мм, выявили, что частота ПР была одинаковой при наличии или отсутствии дополнительных факторов риска ПР у данного контингента, так же как и действие ВП и вагинального прогестерона.

Кроме того, авторы исследования на 240 беременных с ИЦН [10] установили, что использование ВП или циркулярного шва на шейку матки в комбинации с вагинальным прогестероном у беременных с высоким риском ПР позволяет значительно снизить частоту ПР. Аналогичной точки зрения придерживаются С.Н. Занько и соавт.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В литературе существуют противоречивые данные по использованию ВП при риске укорочения шейки матки в сроки 16–24 нед. беременности, причем метаданные свидетельствуют скорее об отсутствии эффекта при применении ВП у беременных с риском СПР.

Вместе с тем использование ВП у беременных с признаками ИЦН с соблюдением показаний и условий для данного метода в комбинации с прогестероном хотя и не может предотвратить все случаи ПР, но, скорее всего, позволяет снизить частоту ПР. Но как бы то ни было, необходимо проведение дальнейших проспективных мультицентровых исследований для получения окончательных выводов.

Поступила / Received 31.08.2020  
Поступила после рецензирования / Revised 18.09.2020  
Принята в печать / Accepted 21.09.2020

## Список литературы

1. Vink J., Myers K. Cervical Alterations in Pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;52:88–102. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2018.03.007.
2. Norman J.E., Shennan A.H. Prevention of preterm birth – why can't we do any better? *Lancet.* 2013;381(9862):184–185. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61956-4.
3. Беспалова О.Н., Саргсян Г.С. Эффективность акушерского пессария при угрожающих преждевременных родах и короткой шейке матки. *Медицинский совет.* 2017;(13):118–126. doi: 10.21518/2079-701X-2017-13-118-126.
4. Занько С.Н., Можейко Л.Ф., Потапов В.А., Захаренкова Т.Н., Зверко В.Л., Бут-Гусаим Л.С. Синдром короткой шейки матки (преждевременные роды – игра на опережение). *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа.* 2013;(6):96–111. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20872860>.
5. Conde-Agudelo A., Romero R., Nicolaides K.H. Cervical pessary to prevent preterm birth in asymptomatic high-risk women: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):42–65. doi: 10.1016/j.ajog.2019.12.266.
6. Егорова Я.А., Рыбалка А.Н. Разгружающий акушерский пессарий как дополнение к лечению истмико-цервикальной недостаточности. *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины.* 2014;4(2):17–21. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23604028>.
7. Daskalakis G., Zacharakis D., Theodora M., Antsaklis P., Papantoniou N., Loutradis D., Antsaklis A. Safety and efficacy of the cervical pessary combined with vaginal progesterone for the prevention of spontaneous preterm birth. *J Perinat Med.* 2018;46(5):531–537. doi: 10.1515/jpm-2017-0009.
8. Tajima M., Yanazume S., Orita Y., Tazaki Y., Shinya M., Kobayashi H. Cervical pessary plus vaginal progesterone versus long-term tocolysis for the prevention of preterm birth: An observational retrospective study. *Int J Obstet.* 2020;150(2):206–212. doi: 10.1002/ijgo.13164.
9. Daskalakis G., Zacharakis D., Pergialiotis V., Kalmantis K., Theodora M., Siristatidis C. et al. Evaluation of the efficacy of cervical pessary combined with vaginal progesterone in women with a short cervix and additional risk factors for preterm delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;(3):1–7. doi: 10.1080/14767058.2019.1634686.
10. Barinov S.V., Artymuk N.V., Novikova O.N., Shamina I.V., Tirskaia Y.I., Belinina A.A. et al. Analysis of risk factors and predictors of pregnancy loss and strategies for the management of cervical insufficiency in pregnant women at a high risk of preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;(3):1–9. doi: 10.1080/14767058.2019.1656195.

## References

1. Vink J., Myers K. Cervical Alterations in Pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;52:88–102. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2018.03.007.
2. Norman J.E., Shennan A.H. Prevention of preterm birth – why can't we do any better? *Lancet.* 2013;381(9862):184–185. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61956-4.
3. Bespalova O.N., Sargsyan G.S. The effectiveness of the obstetric pessary for threatening preterm birth and short cervix. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2017;(13):118–126. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2017-13-118-126.
4. Zanko S., Mozheiko L., Potapov V., Zakharenkova T., Zverko V., But-Gusaim L. Short uterine cervix syndrome (preterm delivery – advanced game). *Reproduktivnoye zdorov'ye. Vostochnaya Evropa = Reproductive Health. Eastern Europe.* 2013;(6):96–111. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20872860>.
5. Conde-Agudelo A., Romero R., Nicolaides K.H. Cervical pessary to prevent preterm birth in asymptomatic high-risk women: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):42–65. doi: 10.1016/j.ajog.2019.12.266.
6. Egorova Y.A., Rybalka A.N. Obstetric pessary as an adjunct to the treatment of cervical incompetence. *Krymskiy zhurnal eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny = Crimean Journal of Experimental and Clinical Medicine.* 2014;(2):17–21. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23604028>.
7. Daskalakis G., Zacharakis D., Theodora M., Antsaklis P., Papantoniou N., Loutradis D., Antsaklis A. Safety and efficacy of the cervical pessary combined with vaginal progesterone for the prevention of spontaneous preterm birth. *J Perinat Med.* 2018;46(5):531–537. doi: 10.1515/jpm-2017-0009.
8. Tajima M., Yanazume S., Orita Y., Tazaki Y., Shinya M., Kobayashi H. Cervical pessary plus vaginal progesterone versus long-term tocolysis for the prevention of preterm birth: An observational retrospective study. *Int J Obstet.* 2020;150(2):206–212. doi: 10.1002/ijgo.13164.
9. Daskalakis G., Zacharakis D., Pergialiotis V., Kalmantis K., Theodora M., Siristatidis C. et al. Evaluation of the efficacy of cervical pessary combined with vaginal progesterone in women with a short cervix and additional risk factors for preterm delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;(3):1–7. doi: 10.1080/14767058.2019.1634686.
10. Barinov S.V., Artymuk N.V., Novikova O.N., Shamina I.V., Tirskeya Y.I., Belinina A.A. et al. Analysis of risk factors and predictors of pregnancy loss and strategies for the management of cervical insufficiency in pregnant women at a high risk of preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;(3):1–9. doi: 10.1080/14767058.2019.1656195.

## Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – Кожарина И.И., Мурашко А.В.

Написание текста – Мурашко А.В.

Обзор литературы – Мурашко А.В., Кожарина И.И.

Статистический анализ – Мурашко А.В.

Обработка результатов – Кожарина И.И., Мурашко А.В.

## Contribution of authors

Concept of the article – Irina I. Kozharina, Andrei V. Murashko

Text development – Andrei V. Murashko

Literature review – Andrei V. Murashko, Irina I. Kozharina

Material analysis – Andrei V. Murashko

Statistical processing – Irina I. Kozharina, Andrei V. Murashko

## Информация об авторах:

**Мурашко Андрей Владимирович**, д.м.н., профессор, заведующий отделением патологии беременности №1 Клиники акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Еланского, д. 2/1; e-mail: [murashkoa@mail.ru](mailto:murashkoa@mail.ru)

**Кожарина Ирина Игоревна**, клинический ординатор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Еланского, д. 2/1; e-mail: [iamkozharina@gmail.com](mailto:iamkozharina@gmail.com)

## Information about the authors:

**Andrei V. Murashko**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pregnancy Pathology No. 1. Snegirev Clinic of Obstetrics and Gynecology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 2/1, Elansky St., Moscow, 119435, Russia; e-mail: [murashkoa@mail.ru](mailto:murashkoa@mail.ru)

**Irina I. Kozharina**, Resident Medical Practitioner, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 2/1, Elansky St., Moscow, 119435, Russia; e-mail: [iamkozharina@gmail.com](mailto:iamkozharina@gmail.com)