

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 616-021.2: 618.182.5

3.1.4. Акушерство и гинекология (медицинские науки)

doi: 10.29039/1992-6499-2023-2-98-103

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ  
НЕДОСТАТОЧНОСТИ ТАЗОВОГО ДНА  
У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА**

\*Марина Сергеевна Селихова<sup>1</sup>, Александр Николаевич Рымашевский<sup>2</sup>,  
Евгений Иванович Карнушин<sup>3</sup>, Тимур Евгеньевич Карнушин<sup>3</sup>, Антон Георгиевич Ершов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

<sup>2</sup>Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>3</sup>Медицинский центр «Славия», Ростов-на-Дону, Россия

**Аннотация.** Цель: оценить значимость ультразвукового исследования состояния тазового дна у женщин репродуктивного возраста, имеющих факторы риска по развитию пролапса тазовых органов; оценить эффективность электромиотренажера в сочетании с упражнениями Кегеля в профилактике пролапса тазовых органов. **Материалы и методы.** Для достижения цели были обследованы 363 женщины, имевшие в анамнезе вагинальные роды, которые в зависимости от паритета и индекса массы тела были разделены на 4 группы. Проведено ультразвуковое измерение высоты сухожильного центра промежности, ширины мышечных пучков ножек леваторов (*m. bulbospongiosus*, *m. bulbocavernosus*), угла инклинации уретры (угол  $\alpha$ ), везико-уретрального угла (угол  $\beta$ ), длины уретры. **Результаты исследования.** Полученные данные свидетельствуют о целесообразности выполнения ультразвукового сканирования мышц, формирующих тазовое дно у рожавших женщин с травмой промежности, для раннего выявления несостоятельности тазового дна. Доказана эффективность использования электромиотренажеров в сочетании с комплексом физических упражнений для укрепления мышц тазового дна у женщин с доклиническим проявлением несостоятельности мышц тазового дна.

**Ключевые слова:** несостоятельность тазового дна, репродуктивный период, вагинальные роды, ожирение, консервативные методы коррекции.

**Для цитирования:** Селихова М. С., Рымашевский А. Н., Карнушин Е. И., Карнушин Т. Е., Ершов А. Г. Некоторые аспекты диагностики и профилактики недостаточности тазового дна у женщин репродуктивного возраста // Астраханский медицинский журнал. 2023. Т. 18, № 2. С. 98–103. doi: 10.29039/1992-6499-2023-2-98-103.

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Scientific article

**SOME ASPECTS OF DIAGNOSIS AND PREVENTION OF PELVIC FLOOR INSUFFICIENCY IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE**

Marina S. Selikhova<sup>1</sup>, Aleksandr N. Rymashevskiy<sup>2</sup>, Evgeniy I. Karnushin<sup>3</sup>,  
Timur E. Karnushin<sup>3</sup>, Anton G. Ershov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

<sup>2</sup>Rostov State Medical University, Volgograd, Russia

<sup>3</sup>Medical Center "Slavia", Rostov-on-Don, Russia

\* © Селихова М. С., Рымашевский А. Н., Карнушин Е. И., Карнушин Т. Е., Ершов А. Г., 2023

**Abstract. The aim of the study:** to assess the significance of the study of the state of the pelvic floor in women of reproductive age who have risk factors for the development of pelvic organ prolapse; to evaluate the effectiveness of an electric exercise machine in combination with Kegel exercises in the prevention of pelvic organ prolapse. **Material and methods:** 363 women with a history of vaginal childbirth were examined, which, depending on parity and body mass index, were divided into 4 groups. Ultrasound measurement of the height of the tendon center of the perineum, the width of the muscle bundles of the levator legs (m. bulbospongiosus, m. bulbocavernosus), the angle of urethral incline (alpha angle), vesico-urethral angle (beta angle), the length of the urethra was performed. **The results of the study:** obtained indicate the expediency of performing ultrasound scans with study of the muscles that form the pelvic floor in women who gave birth with perineal trauma, for early detection of pelvic floor insufficiency. The effectiveness of using electric exercise machines in combination with a set of physical exercises to strengthen the pelvic floor muscles in women with preclinical manifestations of pelvic floor muscle failure has been proven.

**Keywords:** pelvic floor failure, reproductive period, vaginal delivery, obesity, conservative methods of correction

**For citation:** Selikhova M. S., Rymashevskiy A. N., Karnushin E. I., Karnushin T. E., Ershov A. G. Some aspects of diagnosis and prevention of pelvic floor insufficiency in women of reproductive age. Astrakhan Medical Journal. 2023; 18 (2): 98–103. doi: 10.29039/1992-6499-2023-2-98-103 (In Russ.).

**Введение.** Проплап органов малого таза (ПОМТ) – это общее название целой группы нозологий, связанных с опущением органов малого таза у женщин и, как следствие, стенок влагалища, мочевого пузыря и прямой кишки. У женщин данная патология связана со слабостью подвешивающего и поддерживающего аппаратов малого таза и тазового дна [1, 2]. ПОМТ негативно влияет на качество жизни пациенток, являясь важной медицинской, морально-этической и социальной проблемой [3, 4, 5].

По сведениям некоторых авторов, пролапс гениталий различной степени тяжести встречается у 22 % женщин старше 18 лет, причем в 7 % случаев имеется опущение 3–4 степени тяжести [6, 7]. По подсчетам ВОЗ, к 2030 г. около 63 млн женщин в мире будут страдать пролапсом гениталий. Распространенность данной патологии среди пациенток, по данным литературы, варьирует от 34,1 до 56,3 %. При этом доля хирургических вмешательств по поводу опущений и выпадений женских тазовых органов составляет 15 % от так называемых больших гинекологических операций, занимая третье место в структуре показаний к оперативному лечению после доброкачественных новообразований половых органов и эндометриоза [8, 9].

В последнее время отмечается тенденция к омоложению контингента пациенток, страдающих ПОМТ. Ожидается, что в следующие 30 лет число женщин, страдающих этой патологией, удвоится. В связи с этим ПОМТ называют «скрытой эпидемией» [10].

Среди наиболее значимых факторов риска развития недостаточности тазового дна в репродуктивном возрасте выделяют вагинальные роды, акушерскую травму промежности, повышение внутрибрюшного давления, например, при избыточной массе тела и ожирении [11, 12, 13].

Однако до настоящего времени отсутствует система обследования состояния тазового дна у женщин детородного возраста, имеющих факторы высокого риска, в связи с чем диагностика запаздывает и консервативные методы коррекции используются крайне редко [14, 15].

**Цель:** оценить значимость ультразвукового исследования состояния тазового дна у женщин репродуктивного возраста, имеющих факторы риска по развитию пролапса органов малого таза, эффективность электромиотренажера в сочетании с упражнениями Кегеля в профилактике пролапса тазовых органов.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели были обследованы 363 женщины, имевшие в анамнезе вагинальные роды, осложненные акушерской травмой промежности. Возраст обследованных составил  $32 \pm 6,4$  лет (от 18 до 45 лет) и был сопоставим во всех обследованных группах. Никто из пациенток активных жалоб не предъявлял. Подавляющее большинство женщин (305 человек) клинических проявлений ПОМТ не имело. При объективном исследовании 58 пациенток выявлены признаки несостоятельности тазового дна, а именно – опущение передней стенки влагалища 1 степени у 49 женщин, опущение передней и задней стенок влагалища у 9 обследованных. Всем пациенткам был определен индекс массы тела (ИМТ).

В зависимости от паритета и ИМТ обследуемые были разделены на 4 группы. В первую группу вошла 121 пациентка с единственными вагинальными родами в анамнезе и повышенной массой тела (ИМТ = 25 и более). Вторую группу составили 74 женщины с единственными вагинальными родами

в анамнезе и нормальной массой тела (ИМТ = 18,5–25,0). В третью и четвертую группы вошли женщины, имевшие двое и более родов с ИМТ = 25 и более (3 группа – 93 пациентки) и с нормальной массой тела (4 группа – 75 пациенток, ИМТ = 18,5–25,0).

Помимо влагалищного исследования, всем пациенткам проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) с применением ультразвукового сканера «GE Healthcare Logiq F6» («General Electric», США), влагалищного датчика «E8Cs-RS» («General Electric», США) и линейного датчика «L6-12-RS» («General Electric», США). Сканирование выполняли без необходимости предварительной специальной подготовки, в стандартном положении пациентки для выполнения гинекологических исследований на спине. Линейный датчик без надавливания устанавливали вертикально на уровне преддверия влагалища (1 позиция), перпендикулярно к коже промежности, посередине между задней спайкой влагалища и наружным сфинктером прямой кишки (2 позиция). При выполнении ультразвукового сканирования у исследуемых групп женщин проводили измерение высоты сухожильного центра промежности (расстояние от задней стенки влагалища до передней стенки наружного сфинктера прямой кишки), ширины мышечных пучков ножек леваторов (ШМ) (m. bulbospongiosus, m. bulbocavernosus), оценивали симметричность расположения анатомических структур (СР). Также измеряли в градусах: угол инклинации уретры (угол  $\alpha$  – угол между вертикальной осью тела пациентки, проведенной через нижний край лонного сочленения и осью среднего и проксимального отдела уретры); везико-уретральный угол (угол  $\beta$  – угол между осью уретры и задней стенкой мочевого пузыря) и длина уретры (ДУ) (расстояние от внутреннего (кишечного) края симфиза до стенки мочевого пузыря).

Для физиологических (неизмененных) структур тазового дна характерны: высота промежности (ВП) не менее 13 мм, ШМ – не менее 14 мм, симметричность расположения анатомических структур – симметричны или ассимметричны, справа и слева, угол  $\alpha$  – 30–35°, угол  $\beta$  – 125–130°, длина уретры  $\geq 2,7$  см.

При ПОМТ характерна ультразвуковая картина истончения мышечных пучков леваторов (m. bulbospongiosus., m. bulbocavernosus) и асимметрии мышечных пучков относительно сухожильного центра. Кроме вышеперечисленного угол  $\alpha$  – увеличен, угол  $\beta$  – увеличен, длина уретры уменьшена. Такие показатели свидетельствуют о недостаточности тазового дна.

С целью изучения значимости влияния консервативных методов воздействия на состояние тазового дна испытуемым группам женщин предлагалось использование электромиотренажера Кегеля «Magic motion kegel rejuve» («Magic Motion», Китай) в чередовании с выполнением физических упражнений в среднем 3 раза в неделю.

Через 1, 3 и 6 месяцев производили контрольные исследования УЗИ, изучая те же показатели (ВП, ШМ, СР, угол  $\alpha$ , угол  $\beta$ , ДУ) в динамике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Среди обследованных первой группы только у 6 (4,95 %) пациенток при объективном исследовании были выявлены клинические симптомы недостаточности тазового дна. Однако результаты УЗИ повторного обследования пациенток данной группы свидетельствуют о другом (табл. 1).

Таблица 1. Первая группа пациенток с единственными вагинальными родами в анамнезе и повышенной массой тела (ИМТ = 25 и более), n = 121  
Table 1. The first group of patients with a history of a single vaginal delivery and increased body weight (BMI = 25 or more), n = 121

| Показатели        | Исходные данные | После 1 месяца занятий | После 3 месяцев занятий | После 6 месяцев занятий |
|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ВП, мм            | 12,0 ± 1,3      | 13,0 ± 1,1             | 13,0 ± 1,1              | 13,5 ± 1,2              |
| ШМ, мм            | 10,0 ± 0,8      | 11,0 ± 0,9             | 11,0 ± 1,2              | 12,5 ± 1,1              |
| Угол $\alpha$ , ° | 46              | 46                     | 45                      | 44                      |
| Угол $\beta$ , °  | 134             | 134                    | 133                     | 133                     |
| ДУ, см            | 2,5 ± 0,7       | 2,7 ± 0,6              | 2,7 ± 0,3               | 3,2 ± 0,5               |

Из 74 пациенток второй группы только 3 (4 %) женщины имели признаки несостоятельности тазового дна. Результаты исследования после проведенных мер по укреплению мышц тазового дна показали данные, отраженные в таблице 2.

Таблица 2. Вторая группа пациенток с единственными вагинальными родами в анамнезе и нормальной массой тела (ИМТ = 18,5–25,0), n = 74

Table 2. The second group of patients with a history of a single vaginal delivery and normal body weight (BMI = 18,5–25,0), n = 74

| Показатели | Исходные данные | После 1 месяца занятий | После 3 месяцев занятий | После 6 месяцев занятий |
|------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ВП, мм     | 13,0 ± 2,1      | 14,0 ± 1,7             | 14,0 ± 1,4              | 14,5 ± 1,4              |
| ШМ, мм     | 13,0 ± 1,9      | 13,0 ± 1,3             | 13,5 ± 1,1              | 15,0 ± 1,5              |
| Угол α, °  | 42              | 42                     | 40,5                    | 40                      |
| Угол β, °  | 134             | 134                    | 132                     | 131                     |
| ДУ, см     | 2,5 ± 0,2       | 2,7 ± 0,2              | 2,7 ± 0,2               | 3,2 ± 0,3               |

В третьей группе обследованных, куда вошли повторнородящие женщины с повышенной массой тела (ИМТ = 25 и более), из 93 пациенток – 31 (33,3 %) женщина имела симптоматику ПОМТ (табл. 3).

Таблица 3. Третья группа пациенток, имевших двое и более родов (ИМТ = 25 и более), n = 93

Table 3. The third group of patients who had two or more deliveries (BMI = 25 or more), n = 93

| Показатели | Исходные данные | После 1 месяца занятий | После 3 месяцев занятий | После 6 месяцев занятий |
|------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ВП, мм     | 9,5 ± 1,1       | 10,0 ± 0,65            | 10,0 ± 0,4              | 11,5 ± 1,1              |
| ШМ, мм     | 9 ± 0,8         | 9,0 ± 0,2              | 10,0 ± 0,8              | 12,0 ± 1,2              |
| Угол α, °  | 68              | 68                     | 66                      | 62                      |
| Угол β, °  | 147             | 147                    | 145                     | 144                     |
| ДУ, см     | 2,4 ± 0,4       | 2,6 ± 0,4              | 2,7 ± 0,3               | 2,8 ± 0,7               |

В четвертой группе, которую составили женщины, имевшие в анамнезе не менее 2 родов, но с нормальной массой тела (ИМТ = 18,5–25,0), из 75 пациенток 18 (24 %) женщин имели симптоматику ПОМТ (табл. 4).

Таблица 4. Четвертая группа пациенток, имевших двое и более родов с нормальной массой тела (ИМТ = 18,5–25,0), n = 75

Table 4. The fourth group of patients who had two or more deliveries with normal body weight (BMI = 18,5–25,0), n = 75

| Показатели | Исходные данные | После 1 месяца занятий | После 3 месяцев занятий | После 6 месяцев занятий |
|------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ВП, мм     | 11,5 ± 0,9      | 11,5 ± 1,6             | 12,0 ± 1,6              | 13,0 ± 1,5              |
| ШМ, мм     | 12,0 ± 1,3      | 12,0 ± 1,8             | 12,5 ± 1,6              | 12,5 ± 1,2              |
| Угол α, °  | 50              | 51                     | 51                      | 50                      |
| Угол β, °  | 148             | 148                    | 148                     | 144                     |
| ДУ, см     | 2,4 ± 0,4       | 2,4 ± 0,4              | 2,5 ± 0,6               | 2,5 ± 0,5               |

**Заключение.** Полученные результаты исследования свидетельствуют, что даже одни вагинальные роды, осложненные травмой промежности, могут оказывать негативное влияние на состояние тазового дна. Проведение специального ультразвукового исследования позволяет выявить признаки несостоятельности тазового дна на доклиническом уровне, своевременно начатая коррекция позволяет практически полностью восстановить архитектуру тазового дна. У 29 % женщин, имеющих в анамнезе двое и более родов, через несколько лет имеются клинические проявления пролапса тазовых органов. Занятия в течение трех месяцев с использованием электротренажера улучшили показатели, но не позволили достичь физиологических характеристик тазового дна. Таким образом, применение тренажера Кегеля «Magic motion kegel rejuve» и физических упражнений способствует значительному укреплению связочно-мышечного аппарата тазовой диафрагмы у рожавших женщин.

Сочетание нескольких факторов риска значительно ухудшает состояние тазового дна, о чем свидетельствует исследование, в которое включались рожавшие женщины с ожирением. Даже среди женщин с единственными вагинальными родами в анамнезе, с индексом массы тела более 25, клинические проявления пролапса тазовых органов составили 4,95 %, а при наличии двух и более родов – 33,3 %, то есть каждая третья женщина. Проведенные занятия оказали положительное воздействие, о чем свидетельствуют показатели через 3 и 6 месяцев, но не достигали нормальных значений. Женщинам после

повторных родов, имеющим повышенную массу тела или ожирение, следует рекомендовать методы, способствующие укреплению мышц, выстилающих тазовую диафрагму, уже в послеродовом периоде.

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

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

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

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

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

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

### Список источников

1. Радзинский В. Е., Оразов М. Р., Токтар Л. Р. Перинеология. Эстетическая гинекология. М. : Редакция журнала StatusPreasens, 2022. 416 с.
2. Краснопольский В. И., Буянова С. Н., Щукина Н. А., Попов А. А. Оперативная гинекология. М. : МЕДпресс-информ, 2017. 320 с.
3. Mattsson N. K., Karjalainen P. K., Tolppanen A. M., Heikkinen A. M., Sintonen H., Härkki P., Nieminen K., Jalkanen J. Pelvic organ prolapse surgery and quality of life—a nationwide cohort study // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020. Vol. 222, no. 6. P. 588e1–588e10.
4. Сумерова Н. М., Крижановская А. Н., Пушкарь Д. Ю. Сексуальная дисфункция у женщин // *Вестник Российского университета дружбы народов*. 2011. № 6. С. 380–385.
5. Шкарупа Д. Д., Кубин Н. Д., Пешков Н. О., Комяков Б. К., Писарев А. В., Зайцева А. О. Русскоязычные версии опросников для оценки качества жизни больных с пролапсом тазовых органов и стрессовым недержанием мочи // *Экспериментальная и клиническая урология*. 2016. № 1. С. 94–97.
6. Weintraub A. Y., Gliner H., Marcus-Braun N. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse // *International Braz. J. Urol*. 2020. Vol. 46, no. 1. P. 5–14.
7. Зиганшин А. М., Кулоковский В. А. Метод прогнозирования факторов риска пролапса тазовых органов // *Таврический медико-биологический вестник*. 2016. Т. 19. № 2. С. 65–68.
8. Шкарупа Д. Д., Кубин Н. Д. Женская тазовая медицина и реконструктивная хирургия. М. : МЕДпресс-информ, 2022. 360 с.
9. Пушкарь Д. Ю., Касян Г. Р. Ошибки и осложнения в урогинекологии. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 384 с.
10. Селихова М. С., Ершов Г. В., Ершов А. Г. Проплапс тазовых органов скрытая эпидемия XXI века // *Успехи геронтологии*. 2021. Т. 34. № 3. С. 431–437.
11. Vergeldt T. F., Weemhoff M., Int'Hout J., Kluivers K. B. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review // *International urogynecology journal*. 2015. Vol. 26, no. 11. P. 1559–1573.
12. Çetindağ E. N., Dökmeçi F., Çetinkaya Ş. E., Seval M. M. Changes of pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction throughout pregnancy in singleton primigravidas : A prospective cohort study // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2021. Vol. 264. P. 141–149.
13. Lee U. J., Kerkhof M. H., van Leijssen S. A., Heesakkers J. P. Obesity and pelvic organ prolapse // *Current Opinion in Urology*. 2017. Vol. 27, no. 5. P. 428–434.
14. DeLancey J. O. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? // *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2016. Vol. 28, no. 5. P. 420–429.
15. Петрос П. Женское тазовое дно. Функции, дисфункции и их лечение в соответствии с интегральной теорией. М. : МЕДпресс-информ, 2016. 400 с.

### References

1. Radzinskii V. E., Orazov M. R., Toktar L. R. Perineology. Aesthetic gynecology. Moscow : StatusPreasens Publishing House; 2022. 416 p. (In Russ.).
2. Krasnopolsky V. I., Buyanova S. N., Shchukina N. A., Popov A. A. Operative gynecology – 3<sup>rd</sup> ed. Moscow : MEDpress-inform; 2017. 320 p.
3. Mattsson N. K., Karjalainen P. K., Tolppanen A. M., Heikkinen A. M., Sintonen H., Härkki P., Nieminen K., Jalkanen J. Pelvic organ prolapse surgery and quality of life—a nationwide cohort study. *American journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020; 222 (6): 588.e1-588.e10.
4. Sumerova N. M., Krizhanovskaya A. N., Pushkar D. Yu. Sexual dysfunction in women. *Vestnik Rossyiskogo universiteta drujbi narodov = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia*. 2011; (6): 380–385. (In Russ.).

5. Shkarupa D. D., Kubin N. D., Peshkov N. O., Komyakov B. K., Pisarev A. V., Zaitseva A. O. Russian-language versions of questionnaires for assessing the quality of life of patients with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and clinical urology*. 2016; (1): 94–97. (In Russ.).
6. Weintraub A. Y., Gliner H., Marcus-Braun N. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *International Braz. J. Urol.* 2020; 46 (1): 5–14.
7. Ziganshin A. M., Kulokovsky V. A. Method of forecasting risk factors for pelvic organ prolapse. *Tavrichesky medico-biologicheskii vestnik = Tauride Medico-biological Bulletin*. 2016; 19 (2): 65–68. (In Russ.).
8. Shkarupa D. D., Kubin N. D. Female pelvic medicine and reconstructive surgery. Moscow : MEDpress-inform; 2022. 360 p. (In Russ.).
9. Pushkar D. Yu., Kasyan G. R. Errors and complications in urogynecology. Moscow : GEOTAR-Media; 2017. 384 p. (In Russ.).
10. Selikhova M. S., Ershov G. V., Ershov A. G. Pelvic organ prolapse is a hidden epidemic of the XXI century. *Uspehi gerontology = Successes of gerontology*. 2021; 34 (3): 431–437. (In Russ.).
11. Vergeldt T. F., Weemhoff M., IntHout J., Kluivers K. B. Risk factors for pelvic organ prolapse recurrence: a systematic review. *International urogynecology journal*. 2015; 26 (11): 1559–1573.
12. Çetindağ E. N., Dökmeci F., Çetinkaya Ş. E., Seval M. M. Changes of pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction throughout pregnancy in singleton primigravidas: A prospective cohort study. *European journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive biology*. 2021; 264: 141–149.
13. Lee U. J., Kerkhof M. H., van Leijsen S. A., Heesakkers J. P. Obesity and pelvic organ prolapse. *Current opinion in urology*. 2017; 27 (5): 428–434.
14. DeLancey J. O. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2016; 28 (5): 420–429.
15. Petros P. Female pelvic floor. Functions, dysfunctions and their treatment in accordance with the integral theory. Moscow : MEDpress-inform; 2016. 400 p. (In Russ.).

### **Информация об авторах**

**М.С. Селихова**, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, e-mail: selichovamarina@yandex.ru.

**А.Н. Рымашевский**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой № 1 акушерства и гинекологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: rymashevskiy@mail.ru.

**Е.И. Карнушин**, кандидат медицинских наук, главный врач ООО Клиника «Славия», Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: slavia0707@gmail.com.

**Т.Е. Карнушин**, врач акушер-гинеколог, заместитель генерального директора, главный врач ООО Медицинский центр «Славия», Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: Le1to2393@mail.ru.

**А.Г. Ершов**, аспирант кафедры акушерства и гинекологии. Волгоградский государственный медицинский университет, врач акушер-гинеколог, Волгоград, Россия. e-mail: ershovag071296@yandex.ru.

### **Information about the authors**

**M.S. Selikhova**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, e-mail: selichovamarina@yandex.ru.

**A.N. Rymashevskiy**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: rymashevskiy@mail.ru.

**E.I. Karnushin**, Cand. Sci. (Med.), Chief physician of LLC Clinic “Slavia”, Rostov-on-Don, Russia. e-mail: slavia0707@gmail.com.

**T.E. Karnushin**, obstetrician-gynecologist, Deputy General Director, Chief Physician of Slavia Medical Center LLC, Rostov-on-Don. Russia, e-mail: Le1to2393@mail.ru.

**A.G. Ershov**, postgraduate student, Volgograd State Medical University, Obstetrician-gynecologist, Volgograd, Russia, e-mail: ershovag071296@yandex.ru.\*

---

\* Статья поступила в редакцию 03.03.2023; одобрена после рецензирования 05.05.2023; принята к публикации 28.06.2023.

The article was submitted 03.03.2023; approved after reviewing 05.05.2023; accepted for publication 28.06.2023.