

# Оценка эффективности нового метода хирургической коррекции сочетанного пролапса тазовых органов у женщин репродуктивного возраста

О.А. Данилина<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. Оценить эффективность коррекции сочетанного пролапса тазовых органов с помощью предложенной модификации лапароскопической промонтофиксации матки и стенок влагалища с использованием сетчатого трансплантата у женщин репродуктивного возраста.

Материалы и методы. Проведено проспективное нерандомизированное исследование с участием 41 женщины репродуктивного возраста (до 49 лет) с симптоматическим сочетанным пролапсом тазовых органов II–IV степени. В основную группу (n=19) вошли женщины, прооперированные предложенным оригинальным способом (патент на изобретение №RU2795649C1 от 27.10.2022), контрольную группу (n=22) составили женщины, которым выполнена лапароскопическая промонтофиксация матки и стенок влагалища в классическом исполнении, дополненная пластикой влагалища собственными тканями. Оценивали продолжительность операции, интраоперационную кровопотерю, анатомический результат, влияние на симптоматику и сексуальную функцию по данным опросников Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20), Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12).

Результаты. Продолжительность операции и интраоперационная кровопотеря были статистически значимо ниже в основной группе ( $p=0,043$  и  $p<0,001$  соответственно). Анатомический успех достигнут в обеих группах и сохранился в течение всего периода наблюдений (без статистически значимых различий). Анализ результатов опросника PFDI-20 показал значимое улучшение в обеих группах без статистически значимых различий между ними. Анализ данных опросника PISQ-12 показал значительное улучшение качества сексуальной жизни в обеих группах, однако спустя год наблюдений у пациенток основной группы показатели имели статистически значимое преимущество ( $p<0,05$ ).

Заключение. Хирургическая коррекция сочетанного пролапса тазовых органов предложенным способом продемонстрировала хороший анатомический результат, снижение интраоперационной кровопотери и продолжительности хирургического вмешательства, а также улучшение сексуальной функции у женщин репродуктивного возраста.

**Ключевые слова:** пролапс тазовых органов, репродуктивный возраст, лапароскопическая промонтофиксация, сетчатые эндопротезы

**Для цитирования:** Данилина О.А., Волков В.Г. Оценка эффективности нового метода хирургической коррекции сочетанного пролапса тазовых органов у женщин репродуктивного возраста. Гинекология. 2024;26(1):83–88. DOI:10.26442/20795696.2024.1.202415

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2024 г.

## Введение

Несмотря на значительный прогресс в раскрытии этиологии, ранней диагностики и лечения пролапса тазовых органов (ПТО), на современном этапе развития медицины и общества тенденции к снижению данной патологии не наблюдается, и даже прогнозируется рост в связи с увеличением продолжительности жизни женщин [1]. Заболевание нередко манифестирует уже в репродуктивном возрасте, на долю женщин данной возрастной группы приходится до 1/3 всех случаев ПТО [2–4]. Наиболее распространенным является ПТО в переднем отделе тазового дна [5], однако стоит заметить, что ПТО является динамическим состоянием и у 2/3 женщин имеется комбинированный ПТО в различных отделах [6, 7].

Основным звеном патогенеза ПТО является повреждение поддерживающего аппарата органов малого таза, именно поэтому единственным надежным методом лечения является хирургический [8, 9]. Хирургическое лечение ПТО у женщин репродуктивного возраста – трудновыполнимая задача, поскольку оно должно сочетать в себе не только длительный анатомический успех, но и сохранение и/или

улучшение качества сексуальной функции [10]. В ряде исследований молодой возраст расценивается как фактор риска рецидива ПТО [11–13].

По данным кокрейновского обзора, промонтофиксация матки и стенок влагалища (ПФМиСВ) демонстрирует лучшие результаты по сравнению с методами вагинальной реконструкции ПТО (как с использованием сетчатых эндопротезов, так и без них) [14]. К сожалению, данный доступ не позволяет выполнить полноценную реконструкцию дефекта лобково-шеечной и ректовагинальной фасций, что может приводить к развитию рецидива в переднем или заднем отделах тазового дна и потребовать дополнительной хирургической коррекции [15, 16].

**Цель исследования** – оценка эффективности коррекции сочетанного ПТО с помощью предложенной модификации лапароскопической ПФМиСВ с использованием сетчатого трансплантата у женщин репродуктивного возраста.

## Материалы и методы

Настоящее проспективное нерандомизированное исследование проведено на базе хирургического отделения №2

## Информация об авторах / Information about the authors

✉ Данилина Ольга Александровна – аспирант каф. акушерства и гинекологии Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ, врач – акушер-гинеколог ЧУЗ «КБ "РЖД-Медицина" г. Тула». E-mail: Danilina85@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8653-2910

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

✉ Olga A. Danilina – Graduate Student, Tula State University, Tula Clinical Hospital «RZD-Medicine». E-mail: Danilina85@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8653-2910

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

# Evaluation of the effectiveness of a new surgical correction method for combined pelvic organ prolapse in women of reproductive age: A prospective non-randomized study

Olga A. Danilina<sup>✉1,2</sup>, Valeryi G. Volkov<sup>1</sup>

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

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

## Abstract

**Aim.** To evaluate the effectiveness of combined pelvic organ prolapse correction using the proposed modification of laparoscopic promontofixation of the uterus and vaginal walls using a mesh graft in women of reproductive age.

**Materials and methods.** A prospective non-randomized study included 41 women of reproductive age (up to 49 years) with grade II–IV symptomatic combined pelvic organ prolapse. The main group (n=19) included women who underwent surgery using the proposed original method (invention patent No. RU2795649C1 dated October 27, 2022), the control group (n=22) included women who underwent conventional laparoscopic promontofixation of the uterus and vaginal walls and vaginal plasty with local tissues. The duration of surgery, intraoperative blood loss, anatomical result, effect on symptoms and sexual function were assessed using the Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20), Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12).

**Results.** The duration of surgery and intraoperative blood loss were significantly lower in the main group ( $p=0.043$  and  $p<0.001$ , respectively). Anatomical success was achieved in both groups and persisted throughout the follow-up period (without statistically significant differences). Analysis of the PFDI-20 questionnaire responses showed a significant improvement in both groups with no statistically significant differences. Analysis of the PISQ-12 questionnaire data showed a significant improvement in the quality of sexual life in both groups; however, after a year of follow-up, patients of the main group had a significantly better quality of sexual life ( $p<0.05$ ).

**Conclusion.** The surgical correction of combined pelvic organ prolapse using the proposed method demonstrated a good anatomical result, a decrease in intraoperative blood loss and duration of surgery, as well as an improvement in sexual function in women of reproductive age.

**Keywords:** pelvic organ prolapse, reproductive age, laparoscopic promontofixation, mesh endoprosthesis

**For citation:** Danilina OA, Volkov VG. Evaluation of the effectiveness of a new surgical correction method for combined pelvic organ prolapse in women of reproductive age: A prospective non-randomized study. *Gynecology*. 2024;26(1):83–88. DOI:10.26442/20795696.2024.1.202415

ЧУЗ «КБ "РЖД-Медицина" г. Тула» в период с ноября 2019 по октябрь 2022 г. В исследование участвовала 41 женщина с симптоматическим ПТО. Все пациентки информированы о технике проводимого хирургического вмешательства, рисках и возможных осложнениях. Исследование одобрено комитетом по биоэтике Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ (протокол заседания №6 от 12.12.2018). Все пациентки подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Критерии включения: сочетанный симптоматический ПТО II–IV степени с вовлечением 2 и более отделов, репродуктивный возраст (18–49 лет), согласие на использование сетчатого эндопротеза, согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: изолированный ПТО в одном из отделов тазового дна, злокачественные опухоли репродуктивной системы в анамнезе, гистерэктомия (тотальная или субтотальная) в анамнезе, отказ от послеоперационного динамического наблюдения.

Все пациентки разделены на 2 группы: основную группу составили женщины (n=19), которым коррекция ПТО выполнена по предложенной методике\*, контрольную группу составили женщины (n=22), которым выполнена сочетанная коррекция ПТО – лапароскопическая ПФМиСВ в классическом исполнении [17], дополненная пластикой влагалища собственными тканями (передняя и/или задняя кольпорафия).

Обследование пациенток обеих групп проводилось в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России (2021 г.) и включало сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование, лабораторные и инструментальные исследования. Изучены возраст, рост, вес, данные общего и гинекологического анамнеза. Проведен общий осмотр,

гинекологический, включающий осмотр шейки матки в зеркалах, бимануальное влагалищное, трансректальное пальцевое исследования. Выполнена стандартная предоперационная лабораторная и инструментальная диагностика, цитологическое исследование микропрепарата шейки матки, ультразвуковое исследование органов малого таза. При наличии жалоб на дизурические расстройства дополнительно проведено ультразвуковое исследование мочевыводящих путей и почек, урофлоуметрия, консультация врача-уролога.

Оценка степени ПТО проводилась с использованием международной классификации POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification).

Влияние ПТО и хирургического лечения на качество жизни женщин оценивалось при помощи специализированных валидированных опросников: Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20), Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12), которые заполнялись до хирургического лечения, а также на контрольных осмотрах через 6 и 12 мес. Контрольные осмотры в послеоперационный период проводились через 2, 6 и 12 мес.

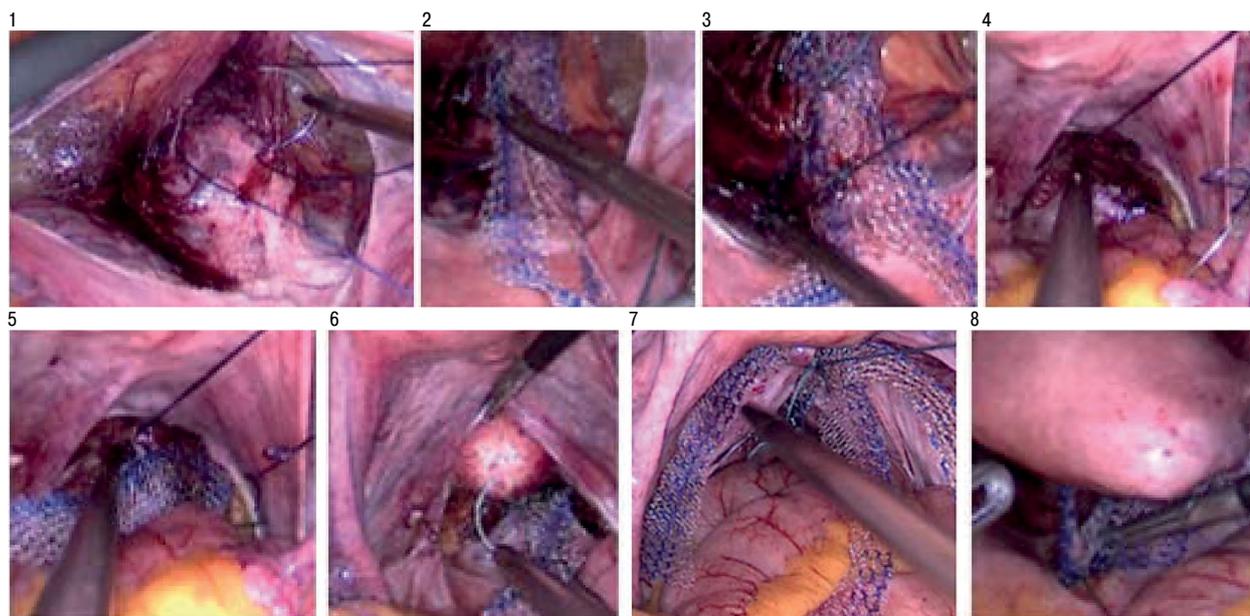
## Техника операции

Под общим комбинированным эндотрахеальным наркозом пациентку помещают в положение для литотомии. В мочевой пузырь вводится катетер Folley 14-16 Fr. Устанавливается маточный манипулятор. На максимально пролабирующую точку передней стенки влагалища фиксируется зажим Микулича. Выполняется стандартная лапароскопия с установкой лапароскопа в параумбиликальной области и 3 дополнительных троакаров (2 в левой и правой подвздошных областях и 1 на середине расстояния между троакаром в

\*Данилина О.А. Способ хирургической коррекции сочетанного пролапса тазовых органов. Патент РФ №RU2795649C1 от 27.10.2022.

**Рис. 1. Интраоперационные снимки, демонстрирующие особенности техники операции:** 1 – наложение кисетного шва на переднюю стенку влагалища; 2 – фиксация сетчатого эндопротеза к передней стенке влагалища в дистальной точке; 3 – фиксация сетчатого эндопротеза к передней стенке влагалища в проксимальной точке; 4 – сшивание мышц, поднимающих задний проход; 5 – фиксация сетчатого эндопротеза к задней стенке влагалища в дистальной точке; 6 – фиксация сетчатого эндопротеза к задней стенке влагалища в проксимальной точке; 7 – фиксация лент эндопротеза в области прикрепления крестцово-маточных связок; 8 – фиксация сетчатого эндопротеза к продольной связке позвоночника над мысом крестца.

**Fig. 1. Intraoperative images demonstrating the features of the surgery technique:** 1 – purse suturing of the anterior vaginal wall; 2 – fixing the mesh endoprosthesis to the anterior vaginal wall at the distal point; 3 – fixing the mesh endoprosthesis to the anterior vaginal wall at the proximal point; 4 – suturing the levator ani muscles; 5 – fixing the mesh endoprosthesis to the posterior vaginal wall at the distal point; 6 – fixing the mesh endoprosthesis to the posterior vaginal wall at the proximal point; 7 – fixing the tapes of the endoprosthesis in the attachment area of the sacrouterine ligaments; 8 – fixing the mesh endoprosthesis to the longitudinal ligament of the spine above the sacral promontory.



параумбиликальной и правой подвздошной областях). После осмотра брюшной полости пациентку переводят в положение Тренделенбурга. При помощи маточного манипулятора тело матки отводится вверх и кзади. Вскрывается брюшина пузырно-маточной складки, выполняется диссекция передней стенки влагалища до уровня, расположенного на 2–3 см дистальнее максимально пролабирующей точки, которая визуализируется путем тракции зажима Микулича. Накладывается 2 ряда кисетных швов на стенку влагалища с захватом пубовагинальной фасции и мышечного слоя без контакта со слизистой при помощи рассасывающейся биоинертной нити, устраняя избыточность тканей влагалища и формируя ее естественную излохотчатость. Выкраивается лоскут из проленовой сетки в виде ленты шириной 2 см и длиной 12 см, с одной стороны лоскут разрезается в продольном направлении до середины его длины. Лента фиксируется широким концом к точке, расположенной на 1–2 см дистальнее максимальной точки пролапса при помощи нерассасывающейся биоинертной нити. Вторым швом накладывается на 2–3 см ближе к области перешейка. При помощи коагулятора в бессосудистой зоне широкой связки матки с обеих сторон формируются «окна» для проведения лент эндопротеза на заднюю поверхность матки ближе к области перешейка. Визуализируется мыс крестца, вскрывается брюшина от мыса крестца ниже уровня бифуркации аорты по правой боковой стенке по направлению к области крепления крестцово-маточных связок к перешейку матки. При помощи маточного манипулятора тело матки отводится вверх и кпереди для визуализации дугласова пространства. Вскрывается брюшина дугласова про-

странства, диссекция параректальной клетчатки, выделение задней стенки влагалища до визуализации мышц, поднимающих задний проход с обеих сторон. При помощи биоинертной рассасывающейся нити накладывается узловый шов для сведения мышц, поднимающих задний проход над передней стенкой прямой кишки. Выкраивается второй лентовидный лоскут из проленовой сетки 1,5×12 см и фиксируется узловым швом рассасывающейся нитью к мышцам, поднимающим задний проход, в месте их сведения между собой. Вторым швом сетчатый эндопротез фиксируется к задней стенке влагалища в средней ее трети. Отдельным узловым швом все 3 ленты эндопротеза фиксируются в области прикрепления крестцово-маточных связок нерассасывающейся биоинертной нитью. Избыток лент для фиксации передней стенки влагалища отрезается. Оставшаяся лента эндопротеза фиксируется к продольной связке позвоночника над мысом крестца нерассасывающейся нитью без натяжения. Производится перитонизация эндопротеза париетальной брюшиной (рис. 1).

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 3.0.9 (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивались на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Шапиро–Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова–Смирнова (при числе исследуемых более 50).

Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). Сравнение 2 групп

**Таблица 1. Характеристики пациенток****Table 1. Characteristics of patients**

Показатель	Группа, абс.				p
	1 (n=19)		2 (n=22)		
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	
Возраст, лет	39,21±3,66	37,45–40,97	40,23±4,26	38,34–42,12	0,422
Индекс массы тела, M±SD	27,22±4,37	25,11–29,33	26,78±2,17	25,82–27,74	0,682
Соматическая патология в анамнезе, абс. (%)	9 (47,4)		13 (59,1)		0,453
Гинекологическая патология в анамнезе, абс. (%)	17 (89,5)		16 (72,7)		0,249
Количество родов, M±SD	2,21±0,79	1,83–2,59	2,23±0,69	1,92–2,53	0,942
PFDI-20, M±SD	97,16±32,79	81,35–112,96	95,88±32,97	81,26–110,50	0,902
PISQ-12, M±SD	19,26±7,96	15,43–23,10	18,95±9,88	14,57–23,34	0,914

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: p – уровень статистической значимости, M – среднее значение, SD – стандартное отклонение.

**Таблица 2. Анатомические показатели до хирургического лечения****Table 2. Anatomical indicators before surgical treatment**

POP-Q	Группа, абс.				p
	1 (n=19)		2 (n=22)		
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	
Aa	2,37±0,96	1,91–2,83	2,23±1,15	1,72–2,74	0,675
Ap	1,00±1,11	0,47–1,53	0,86±1,39	0,25–1,48	0,733
Ba	1,63±1,89	0,72–2,54	1,95±2,15	1,00–2,91	0,615
Bp	-0,16±1,42	-0,84–0,53	0,82±2,44	-0,26–1,90	0,134
C	-0,74±2,05	-1,73–0,25	-1,45±3,43	-2,98–0,07	0,431

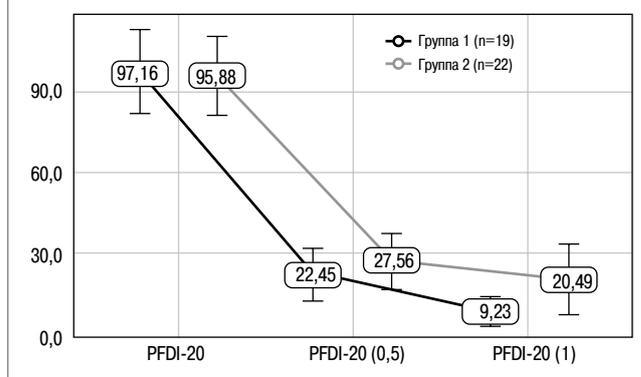
**Таблица 3. Характеристики хирургического лечения****Table 3. Characteristics of surgical treatment**

Показатель	Группа, абс.				p
	1 (n=19)		2 (n=22)		
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	
Длительность операции, мин	130,58±19,80	121,04–140,12	145,00±24,54	134,12–155,88	0,043
Кровопотеря, мл	41,05±21,25	30,81–51,29	77,41±24,89	66,37–88,45	<0,001

**Таблица 4. Анатомический результат хирургического лечения через 12 мес****Table 4. Anatomical result of surgical treatment after 12 months**

POP-Q	Группа, абс.				p
	1 (n=19)		2 (n=22)		
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ	
Aa	-0,58±1,46	-1,29–0,13	-0,64±1,81	-1,44–0,17	0,913
Ba	-2,00±0,82	-2,39 – -1,61	-1,59±1,44	-2,23 – -0,95	0,279
Ap	-1,42±0,96	-1,88 – -0,96	-0,86±1,32	-1,45 – -0,28	0,136
Bp	-2,53±0,84	-2,93 – -2,12	-1,59±1,82	-2,40 – -0,79	0,046
C	-6,16±1,07	-6,67 – -5,64	-5,68±1,52	-6,36 – -5,01	0,261

по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента. Для сравнения 3 и более связанных групп по нормально распределенному количественному признаку применялся однофакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями. Статистическая значимость изменений показателя в динамике оценивалась с помощью следа Пиллая (Pillai's Trace). Апостериорный анализ проводился с помощью парного t-критерия Стьюдента с поправкой Холма.

**Рис. 2. Динамика показателей PFDI-20.****Fig. 2. Dynamics of PFDI-20 indicators.**

## Результаты

Основные характеристики участниц исследования представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, по исследуемым параметрам статистически значимых различий между участницами обеих групп не выявлено. Среди участниц исследования сексуально активными были 36 (87,8%) пациенток. Половую жизнь отрицали 2 женщины из основной и 3 – из контрольной группы.

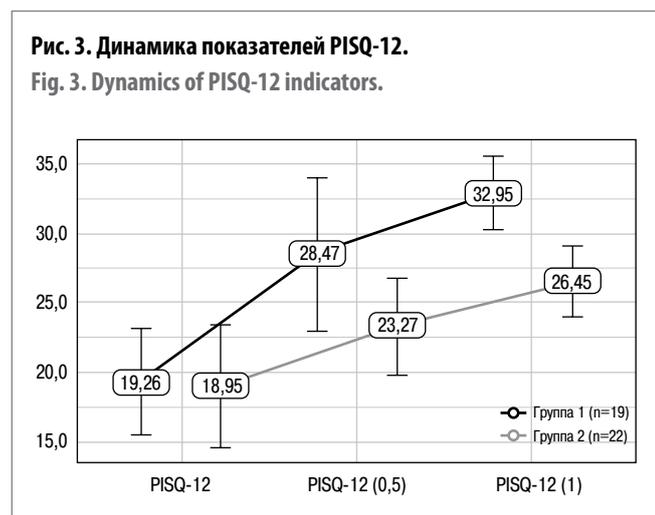
Анатомические исходные показатели (по POP-Q) также были схожи в обеих группах (табл. 2).

Исходя из полученных данных нами установлены статистически значимые преимущества хирургического лечения в основной группе (табл. 3). За время наблюдения в обеих группах не выявлено интра- и послеоперационных осложнений.

В течение всего периода наблюдения зафиксирован 1 случай рецидива ПТО среди пациенток контрольной группы (на 1-м плановом осмотре через 2 мес после операции), который был связан с несоблюдением рекомендаций по ограничению подъема тяжестей.

При анализе показателей POP-Q у подавляющего большинства пациенток обеих групп выявлено статистически значимое улучшение через 6 мес после операции с сохранением результата при контрольном осмотре через 12 мес. Статистически значимых различий между анатомическими результатами в обеих группах по большинству параметров не установлено (табл. 4).

Анализ результатов опросника PFDI-20 показал значимое улучшение в обеих группах без статистических различий между группами (рис. 2).



До хирургического лечения сексуально активными были 36 пациенток, через 6 мес после операции половую жизнь восстановили все пациентки. Сравнительный анализ данных опросника PISQ-12 показал значительное улучшение качества сексуальной жизни в обеих группах, однако спустя год наблюдений у пациенток основной группы показатели имели статистически значимое преимущество (рис. 3).

### Обсуждение

В процессе хирургической коррекции ПТО апикулярная поддержка необходима не только в случае апикулярного пролапса, но и, по мнению ряда авторов, для улучшения результатов лечения пролапса в других отделах, в то время как ее отсутствие может повышать риск рецидива [8, 18–20]. Как описано ранее, в ходе классической ПФМиСВ не удается выполнить полноценную реконструкцию фасций тазового дна, поэтому у 5–28% пациенток в послеоперационный период диагностируется пролапс в переднем или заднем отделах [15]. Уменьшение частоты рецидивов в переднем отделе является трудной задачей, так как именно в нем наиболее часто возникает пролапс после ПФМиСВ [21]. Предложенный нами способ хирургической техники позволяет решить данные проблемы: коррекция лобково-шеечной фасции достигается путем наложения дополнительных кисетных швов.

Несмотря на применение самых современных технологий и разработку новых сетчатых эндопротезов, проблема экстрюзии остается нерешенной. Частота эрозий сетчатых эндопротезов после ПФМиСВ колеблется в интервале от 2 до 10% [20, 22, 23]. Мы предположили, что путем наложения 2 рядов кисетных швов устраняется избыток тканей, утолщается стенка влагалища под эндопротезом, при этом слизистая влагалища остается интактной, а сшивание мышц, поднимающих задний проход, над передней стенкой прямой кишки препятствует контакту с ней сетчатого эндопротеза. Все это, по нашему мнению, уменьшает вероятность развития mesh-ассоциированного осложнения (эрозия сетчатого имплантата). Стоит отметить, что в нашем проспективном исследовании не зафиксировано эрозий эндопротеза ни в одной из групп, однако непродолжительный период наблюдения и небольшой размер выборки не позволяют сделать какой-либо убедительный вывод.

Нарушение сексуальной функции, связанное с ПТО, – один из факторов, влияющих на принятие решения о необходимости лечения. Сохранение сексуальной активности и улучшение качества сексуальной функции являются

важными целями хирургического лечения, особенно для молодых женщин. Вместе с тем влияние хирургического вмешательства на сексуальную активность остается спорным: во многих исследованиях сообщается об улучшении, в то время как в других говорится об отсутствии разницы либо ухудшении сексуальной функции после операции [24]. В ходе нашего исследования продемонстрировано улучшение качества сексуальной жизни в обеих группах, но среди пациенток основной группы показатели имели статистически значимые преимущества.

Сильной стороной нашего исследования мы считаем сравнение двух видов хирургических вмешательств, выполненных одной командой хирургов, что сводит к минимуму различия в технике и квалификации специалистов. Однако в настоящем исследовании имелись и слабые стороны: это небольшой размер выборки пациенток, а также непродолжительный период наблюдения.

### Заключение

Хирургическая коррекция сочетанного ПТО предложенным способом демонстрирует ряд преимуществ: хороший анатомический результат, снижение интраоперационной кровопотери и продолжительности хирургического вмешательства. Улучшение показателей сексуальной функции позволяет рекомендовать его для коррекции ПТО у молодых сексуально активных женщин.

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

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. V.G. Volkov – concept and design of the study, text editing; O.A. Danilina – concept and design of the study, data collection and processing, statistical processing of the data, text writing.

**Источник финансирования.** Работа выполнена согласно плану НИР ФГБОУ ВО ТулГУ, государственная регистрация №115102710029, шифр темы 49-16.

**Funding source.** The study was carried out in accordance with the research plan of the Tula State University, state registration No. 115102710029, topic code 49-16.

**Информированное согласие на публикацию.** Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information.

**Соответствие принципам этики.** Протокол исследования был одобрен локальным комитетом по биоэтике Медицинского института ФГБОУ ВО ТулГУ (протокол заседания №6 от 12.12.2018). Одобрение и процедуру проведения протокола получали по принципам Хельсинкской конвенции.

**Ethics approval.** The study was approved by the local ethics committee of Tula State University (protocol №6 dated 12.12.2018). The approval and procedure for the protocol were obtained in accordance with the principles of the Helsinki Convention.

## Литература/References

1. American College of Obstetricians and Gynecologists and the American Urogynecologic Society; INTERIM UPDATE: This Practice Bulletin is updated as highlighted to reflect the US Food and Drug Administration order to stop the sale of transvaginal synthetic mesh products for the repair of pelvic organ prolapse. Pelvic Organ Prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2019;25(6):397-408. DOI:10.1097/SPV.0000000000000794
2. Радзинский В.Е., Оразов М.Р., Токтар Л.Р., и др. Перинеология. Эстетическая гинекология. Под ред. В.Е. Радзинского. М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2020 [Radzinskii VE, Orazov MR, Toktar LR, et al. Perineologia. Esteticheskaia ginekologiya. Pod red. VE Radzinskogo. Moscow: Redaktsiia zhurnala StatusPraesens, 2020 (in Russian)].
3. Селихова М.С., Ершов Г.В., Ершов А.Г. Проплап органов малого таза у женщин репродуктивного возраста. *Международный научно-исследовательский журнал.* 2020;7-2(97):86-8 [Selikhova MS, Ershov GV, Ershov AG. Prolapse of pelvic organs in women of reproductive age. *International Research Journal.* 2020;7-2(97):86-8 (in Russian)]. DOI:10.23670/IRJ.2020.97.7.050
4. Доброхотова Ю.Э., Нагиева Т.С. Дисфункция тазового дна у женщин репродуктивного периода, синдром релаксированного влагалища – необходимость реабилитации в послеродовом периоде. *PMЖ. Мать и дитя.* 2017;25(15):1121-4 [Dobrokhotova YuE, Nagieva TS. Pelvic floor dysfunction in women of reproductive age, vaginal relaxation syndrome – necessity of rehabilitation in the postpartum period. *RMJ.* 2017;25(15):1121-4 (in Russian)].
5. Barber MD, Maher C. Epidemiology and outcome assessment of pelvic organ prolapsed. *Int Urogynecol J.* 2013;24(11):1783-90.
6. 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
7. Данилина О.А., Волков В.Г. Распространенность пролапса тазовых органов среди женщин репродуктивного возраста. *Вестник новых медицинских технологий.* 2022;29(1):29-33 [Danilina OA, Volkov VG. Prevalence of pelvic organ prolapse among women of reproductive age. *Journal of New Medical Technologies.* 2022;29(1):29-33 (in Russian)]. DOI:10.24412/1609-2163-2022-1-29-33
8. Шкарупа Д.Д., Кубин Н.Д., Шаповалова Е.А., и др. Женская тазовая медицина и реконструктивная хирургия. Под ред. Д.Д. Шкарупы, Н.Д. Кубина. М.: МЕДпресс-информ, 2022 [Shkarupa DD, Kubin ND, Shapovalova EA, et al. Zhenskaia tazovaia meditsina i rekonstruktivnaia khirurgiia. Pod red. D.D. Shkarupy, N.D. Kubina. Moscow: MEDpress-inform, 2022 (in Russian)].
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 with laparoscopic ventrofixation in therapy for genital prolapse. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist.* 2012;12(6):92-5 (in Russian)].
10. Lallemand M, Clermont-Hama Y, Giraudet G, et al. Long-term outcomes after pelvic organ prolapse repair in young women. *J Clin Med.* 2022;11(20):6112. DOI:10.3390/jcm11206112
11. Hickman LC, Tran MC, Davidson ERW, et al. Pelvic organ prolapse recurrence in young women undergoing vaginal and abdominal colpopexy. *Int Urogynecol J.* 2019;31(12):2661-7. DOI:10.1007/s00192-019-04139-w
12. Löwenstein E, Møller LA, Laigaard J, Gimbel H. Reoperation for pelvic organ prolapse: A Danish cohort study with 15–20 years' follow-up. *Int Urogynecol J.* 2018;29(1):119-24. DOI:10.1007/s00192-017-3395-3
13. Schulten SFM, Claas-Quax MJ, Weemhoff M, et al. Risk factors for primary pelvic organ prolapse and prolapse recurrence: An updated systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;227(2):192-208. DOI:10.1016/j.ajog.2022.04.046
14. Maher C, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(4):CD004014. DOI:10.1002/14651858
15. Pacquée S, Nawapun K, Claerhout F, et al. Long-term assessment of a prospective cohort of patients undergoing laparoscopic sacrocolpopexy. *Obstet Gynecol.* 2019;134(2):323-32. DOI:10.1097/AOG.0000000000003380
16. Сейкина В.А., Жаркин Н.А., Бурова Н.А., Прохвятилов С.А. Модификация способа комбинированного хирургического лечения тяжелых форм выпадения женских половых органов. *Таврический медицинко-биологический вестник.* 2018;21(4):65-72 [Sejkina VA, Zharkin NA, Buriva NA, Prohvatilov SA. The modification of the method of combined surgical treatment of severe forms of pelvic organ prolapse. *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik.* 2018;21(4):65-72 (in Russian)].
17. Wattiez A, Canis M, Mage G, et al. Promontofixation for the treatment of prolapse. *Urol Clin North Am.* 2001;28(1):151-7. DOI:10.1016/s0094-0143(01)80017-3
18. Li J, Sima Y, Hu C, et al. Transvaginal single-port versus multi-port laparoscopic sacrocolpopexy: A retrospective cohort study. *BMC Surg.* 2022;22(1):82. DOI:10.1186/s12893-022-01535-w
19. Олейник Н.В., Братищева Н.Н., Кривчикова А.П. Роль апикальной поддержки в хирургическом лечении ректоцеле. *Современные проблемы науки и образования.* 2018;2. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27463>. Ссылка активна на 10.07.2023 [Oleynik NV, Bratisheva NN, Krivchikova AP. The role of apical support in rectocele surgical treatment. *Modern Problems of Science and Education. Surgery.* 2018;2. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27463>. Accessed: 10.07.2023 (in Russian)].
20. Geynisman-Tan J, Kenton K. Surgical updates in the treatment of pelvic organ prolapse. *Rambam Maimonides Med J.* 2017;8(2):e0017. DOI:10.5041/RMMJ.10294
21. Kim JH, Lee SR, Lee ES, et al. Robot-assisted laparoscopic surgery for pelvic organ prolapse among peri- and post-menopausal women. *J Menopausal Med.* 2020;26(3):154-8. DOI:10.6118/jmm.20014
22. Thomas TN, Davidson ERW, Lampert EJ, et al. Long-term pelvic organ prolapse recurrence and mesh exposure following sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J.* 2020;31(9):1763-70. DOI:10.1007/s00192-020-04291-8
23. Токтар Л.Р., Арютин Д.Г., Волкова С.В., и др. Парадоксы перинеологии – реалии сегодняшнего дня. *Доктор.Ру.* 2019;7(162):46-51 [Toktar LR, Aryutin DG, Volkova SV, et al. Current paradoxes in perineology. *Doctor.Ru.* 2019;7(162):46-51 (in Russian)]. DOI:10.31550/1727-2378-2019-162-7-46-51
24. Fattouh B, de Taurac R, Letouzey V, Huberlant S. Pelvic organ prolapse and sexual function. *Nat Rev Urol.* 2020;17(7):373-90. DOI:10.1038/s41585-020-0334-8

Статья поступила в редакцию / The article received: 31.07.2023

Статья принята к печати / The article approved for publication: 28.02.2024