

УДК 618.13/.14-007.42-089.844

<https://doi.org/10.21886/2308-6424-2022-10-1-60-69>



Трансвагинальная mesh-реконструкция передне-апикального пролапса: селективный подход к выбору импланта

© Олеся В. Снурницына¹, Александр Н. Никитин², Михаил В. Лобанов¹, Жасур Ш. Иноят¹, Леонид М. Рапопорт¹, Михаил Э. Еникеев¹

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)
119991, Россия, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 1

² ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница №67 им. Л.А. Ворохобова Департамента здравоохранения города Москвы»
123423, Россия, г. Москва, ул. Саляма Адила, д. 2/44

Аннотация

Введение. Трансвагинальная mesh-реконструкция уrogenитального пролапса остаётся дискуссионным направлением в современной урогинекологии. С 2004 года мы наблюдали рост трансвагинальной mesh-хирургии, за которым после 2011 года последовал резкий спад в связи с ограничениями FDA, обусловленными несовершенством ранее выпускаемых протезов и методов их имплантации. Повышение эффективности и минимизация осложнений трансвагинальной mesh-хирургии находятся в авангарде исследователей в области современной урогинекологии.

Цель исследования. Оптимизировать показания к трансвагинальной mesh-коррекции при передне-апикальном пролапсе.

Материалы и методы. В исследование включены 375 пациенток с передне-апикальным пролапсом. Степень опущения оценивали при помощи POP-Q. При несостоятельности эндопельвикальной фасции таза, выраженном цистоцеле (Aa \geq +1) и гистероптозе II – IV степени коррекцию осуществляли шестирукавным облегчённым полипропиленовым монофиламентным имплантом (n = 290) OPUR® («ABISS», Saint-Étienne, France). При невыраженном цистоцеле (Aa \leq -1) и гистероптозе III – IV степени предпочитали заднюю сакроспинальную гистеропексию (n = 85) лентой CYRENE® («ABISS», Saint-Étienne, France); у 35 пациенток операцию комбинировали с передней кольпорафией; у 5 пациенток выполнена синхронная конизация / ампутация шейки матки. Осмотр проводили через месяц после операции и далее ежегодно. Рецидивом считали пролапс \geq II степени. Срок наблюдения 67 пациенток составил более 4 лет.

Результаты. После имплантации протеза OPUR® у 6 женщин с гипертрофией / элонгацией шейки матки в сроки от 1 месяца до 3,5 лет выявили рецидив гистероптоза, у 4 пациенток — рецидив цистоцеле. Эффективность составила 96%. Послеоперационная ишурия выявлена у 9 пациенток, что связано с обширной диссекцией, гипотонией стенки мочевого пузыря на фоне хронической задержки мочи при выраженном цистоцеле. Мочеиспускание улучшилось в 88% наблюдений. В остальных — продолжены длительная медиаторная и заместительная гормональная терапия. При имплантации протеза CYRENE® выявлен 1 рецидив гистероптоза. Повреждений мочевого пузыря не отмечено. Острая задержка мочеиспускания, разрешившаяся после интриттирующей катетеризации, установлена в 1 наблюдении.

Заключение. Наличие двух вариантов трансвагинальных протезов для различных степеней и конфигураций уrogenитальных пролапсов позволяет осуществлять дифференцированный подход к их выбору. Оба протеза предполагают надёжную «реконструкцию-имитацию» крестцово-маточных связок путём сакро-спинальной гистеропексии. Операция при необходимости может быть дополнена передней кольпорафией. Превалирование переднего пролапса с несостоятельностью эндопельвикальной фасции таза требует более масштабной реконструкции, что может быть сравнительно безопасно и эффективно осуществлено путём имплантации 6-рукавного протеза OPUR®.

Ключевые слова: цистоцеле; гистероптоз; передне-апикальный пролапс; mesh-хирургия; пролапс тазовых органов

Аббревиатуры: Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q); Pelvic Organ Prolapse Distress

Inventory-20 (PFDI-20), Pelvic Floor Impact Questionnaire-7 (PFIQ-7), Pelvic Organ Prolapse Incontinence Sexual Questionnaire-12 (PISQ-12); Trans-Obturator Tape (TOT); Tension-Free Vaginal Tape-obturator (TVT-O). U.S. Food and Drug Administration (FDA)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этическое одобрение. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Протокол № 20-18 от 15 июля 2018 года).

Вклад авторов: О.В. Снурницына — написание статьи, сбор и анализ данных, обзор публикаций по теме исследования; А.Н. Никитин — написание статьи; М.В. Лобанов — статистическая обработка и интерпретация данных; Ж.Ш. Инояттов — написание статьи, сбор данных; О.Ю. Малинина — сбор данных; Л.М. Рапопорт, М.Э. Еникеев — концепция и дизайн исследования, научное редактирование текста.

✉ **Корреспондирующий автор:** Олеся Вячеславовна Снурницына; e-mail: sovdoctor@gmail.com

Поступила в редакцию: 27.10.2020. **Принята к публикации:** 11.01.2022. **Опубликована:** 26.03.2022.

Для цитирования: Снурницына О.В., Никитин А.Н., Лобанов М.В., Инояттов Ж.Ш., Рапопорт Л.М., Еникеев М.Э. Трансвагинальная mesh-реконструкция передне-апикального пролапса: селективный подход к выбору импланта. *Вестник урологии*. 2022;10(1):60-69. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-1-60-69.

Transvaginal mesh-reconstruction of anterior apical prolapse: a selective implant choosing approach

© Olesya V. Snurnitsyna¹, Alexander N. Nikitin², Mikhail V. Lobanov¹, Zhasur Sh. Inoyatov¹, Leonid M. Rapoport¹, Mikhail E. Enikeev¹

¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Russian Federation, 119991, Moscow, 2 bldg. 1 Bolshaya Pirogovskaya St.

² Vorokhobov City Clinical Hospital No. 67 – Moscow Healthcare Department
Russian Federation, 123423, Moscow, 2/44 Salyama Adilya St.

Abstract

Introduction. Transvaginal mesh-reconstruction of urogenital prolapse remains a controversial trend in modern urogynecology. We have seen growth in transvaginal mesh surgery since 2004, followed by a sharp decline after 2011 due to FDA restrictions related to imperfections in previously available prostheses and implantation techniques. Improving the efficacy and minimizing complications of transvaginal mesh-surgery is at the forefront of research in the field of modern urogynecology.

Objective. To optimize the indications for transvaginal mesh-reconstruction of anterior apical prolapse.

Materials and methods. The study enrolled 375 patients with anterior apical prolapse. The grade of prolapse was assessed using POP-Q. In patients with endopelvic pelvic fascia insufficiency, severe cystocele (Aa \geq +1) and hysteroptosis grade II – IV, the correction was carried out using the six-arm OPUR® («ABISS», Saint-Étienne, France). lightweight polypropylene monofilament implant (n = 290). When the cystocele was not prominent (Aa \leq -1) and grade III – IV hysteroptosis, posterior sacrospinal hysteropexy was preferred with the CYRENE® («ABISS», Saint-Étienne, France) tape (n = 85). In 35 patients, the operation was combined with anterior colporrhaphy. In 5 patients, a simultaneous conization/amputation of the cervix was performed. The examination was performed 1 month after surgery and then annually. Prolapse \geq grade II was as recurrent. The follow-up period of 67 patients was more than 4 years.

Results. After OPUR® prosthesis implantation, recurrent hysteroptosis was detected in 6 women with cervical hypertrophy / elongation within a period of 1 mo to 3.5 yr and cystocele in 4 patients. The efficacy was 96%. In 9 patients, an postoperative ischuria was found associated with extensive dissection and hypotension of the bladder wall due to chronic urinary retention in severe cystocele. Urination improved in 88% of cases. In the remaining cases, long-term mediator and hormone replacement therapy were continued. One recurrent hysteroptosis was observed during the implantation of the CYRENE® prosthesis. No damage to the bladder was observed. Acute urinary retention was detected in 1 case, which resolved after intermittent catheterization.

Conclusion. The availability of 2 types of transvaginal prostheses for various degrees and configurations of urogenital prolapses allows a differentiated approach to their choice. Both prostheses suggest reliable «reconstruction-imitation» of the sacroiliac ligament by sacrospinal hysteropexy. If necessary, the operation can be supplemented with anterior colporrhaphy. The prevalence of anterior prolapse with endopelvic fascia insufficiency requires more extensive reconstruction, which can be performed relatively safely and effectively by implantation of a 6-arm OPUR® prosthesis.

Keywords: cystocele; hysteroptosis; anterior apical prolapse; mesh-surgery; pelvic organ prolapse

Abbreviations: Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q); Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory-20 (PFDI-20), Pelvic Floor Impact Questionnaire-7 (PFIQ-7), Pelvic Organ Prolapse Incontinence Sexual Questionnaire-12 (PISQ-12); Trans-Obturator Tape (TOT); Tension-Free Vaginal Tape-obturator (TVT-O). U.S. Food and Drug Administration (FDA)

Financing. The study was not sponsored.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Ethical approval. The study was approved by the Ethics Committee of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Protocol No. 20-18 dated 15 July, 2018).

Author's contribution: O.V. Snurnitsyna — data acquisition, data analysis, drafting the manuscript; A.N. Nikitin — data interpretation, drafting the manuscript; M.V. Lobanov — data analysis, statistical data processing; Zh.Sh. Inoyatov — data acquisition, data analysis, drafting the manuscript; O.Y. Malinina — data acquisition; L.M. Rapoport — research conception, research design development, scientific editing; M.E. Enikeev — supervision, research conception, research design development, scientific editing.

✉ **Corresponding author:** Olesya Vyacheslavovna Snurnitsyna; e-mail: sovdoctor@gmail.com

Received: 10/27/2020. **Accepted:** 01/11/2022. **Published:** 03/26/2022.

For citation: Snurnitsyna O.V., Nikitin A.N., Lobanov M.V., Inoyatov Zh.Sh., Rapoport L.M., Enikeev M.E. Transvaginal mesh-reconstruction of anterior apical prolapse: a selective implant choosing approach. *Vestn. Urol.* 2022;10(1):60-69. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-1-60-69.

Введение

Трансвагинальная *mesh*-реконструкция урогенитального пролапса остаётся дискутабельным направлением в современной урогинекологии. Вслед за отмеченной в начале XXI века популяризацией применения сетчатых протезов во влагалищной хирургии пролапса последовал резкий спад. Ограничения U.S. Food and Drug Administration (FDA), выпущенные в 2011 году, стали закономерным ответом на возрастающее количество осложнений, сопровождающих эти методики [1]. Последние в большинстве наблюдений были обусловлены несовершенством ранее выпускаемых протезов и методик их имплантации [2], а также большим объёмом синтетического материала в зонах расположения сосудисто-нервных пучков. Недоверие к большинству популярных имплантов содействовало применению кустарных протезов [3], что также компрометировало методики.

Трансабдоминальная сакрокольпопексия, не являясь универсальной методикой для коррекции всех видов пролапсов, не смогла в должной мере компенсировать отказ от трансвагинальной *mesh*-хирургии. Дополнительными недостатками абдоминального доступа по сравнению с влагалищными операциями признаны сравнительная дороговизна методик, более длительный койко-день и более позднее возвращение женщин к повседневной активности [4].

В 2016 году FDA повторно согласовало применение трансвагинальной *mesh*-хирургии, оставляя за собой право регулярного контроля надлежащих характеристик протезов и качества их имплантации [5].

Передне-апикальный тазовый пролапс, предполагающий одновременное опущение матки, мочевого пузыря и стенок влагалища, является наиболее часто диагностированной разновидностью заболевания. Помимо изменений топографии влагалища, передне-апикальный пролапс проявляется стойкими симптомами гиперактивности мочевого пузыря. На поздних стадиях заболевания превалирует обструктивный компонент мочеиспускания, вплоть до ишурии. Попытки медикаментозной коррекции расстройств мочеиспускания на фоне клинически значимого опущения, как правило, не приносят должного удовлетворения ни пациентам, ни врачам [6]. Зачастую исключительно возвращение органов малого таза в физиологические позиции позволяет оптимизировать мочеиспускание и качество жизни [7].

Большое цистоцеле и значимые паравагинальные дефекты сегодня являются признанными показаниями к проведению трансвагинальных *mesh*-реконструкций переднего отдела тазового дна. В случае превалирования апикального пролапса над передним возможны иные варианты трансвагинальной коррекции. Наиболее изученным и надёжным является сакроспинальная гистеропексия доступом через заднюю стенку влагалища. В случае небольшого цистоцеле, в отличие от имплантации протезов, устанавливаемых через переднюю стенку влагалища, сакроспинальная гистеропексия зачастую позволяет без особых потенциальных рисков одновременно скорректировать оба вида пролапса [7]. Принимая во внимание неизбежное сосу-

ществование преимуществ и недостатков *mesh*-хирургии при коррекции практически любых видов уrogenитального пролапса, именно индивидуальный подход к лечению, базирующийся на определении формы и особенностей заболевания, представляется сегодня наиболее целесообразным. Объективное восприятие рисков, прямо пропорциональных ненадлежащему применению протезов различных объёмов и конструкций, позволит обезопасить методики.

Цель исследования: оптимизировать показания к трансвагинальной *mesh*-коррекции при передне-апикальном пролапсе.

Материалы и методы

В исследование включено 375 пациентов с передне-апикальным пролапсом. Степень опущения оценивали при помощи Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q) Tool (табл. 1).

Таблица 1. Показатели POP-Q
Table 1. POP-Q indicators

Параметр <i>Parameter</i>	Медiana, см <i>Medina, cm</i>
Aa	+ 1,9 [(+ 1,0) - (+ 2,4)]
Ba	+1,8 [(+1,3) - (+ 2,3)]
Ap,	-2,0 [(-1,4) - (-3,4)]
Bp	-2,2 [(-2,0) - (0,1)]
C	+ 2,1 [(+1,6) - (+2,9)]
D	-1,0 [(+1,4) - (-1,2)]
tvI	6,4 [5,9 - 8,7]

Предоперационное обследование включало анкетирование Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory-20 (PFDI-20), Pelvic Floor Impact Questionnaire-7 (PFIQ-7), Pelvic Organ Prolapse Incontinence Sexual Questionnaire-12 (PISQ-12), гинекологический осмотр (в спокойном состоянии и при натуживании с проведением кашлевой пробы, а также кашлевой пробы с репозицией пролапса), стандартное предоперационное лабораторное обследование, ультразвуковое исследование почек, мочевого пузыря, определение объёма остаточной мочи, других органов малого таза, урофлоуметрию, микроскопическое исследование отделяемого из шейки матки и влагалища. В случае вы-

явления дилатации чашечно-лоханочной системы выполняли мульти-спиральную компьютерную томографию (МСКТ) почек, мочевого пузыря. В послеоперационном периоде боль оценивали по визуальной аналоговой шкале.

При несостоятельности эндопельвикальной фасции таза, значимом цистоцеле ($Aa \geq +1$) и гистероптозе II – IV степени коррекцию осуществляли шестирукавым облегчённым полипропиленовым монофиламентным имплантом ($n = 290$) OPUR® («ABISS», Saint-Étienne, France) (табл. 2; рис. 1).

Таблица 2. Характеристики импланта OPUR®
Table 2. OPUR® prosthesis parameters

Параметр <i>Parameter</i>	Значение <i>Indicator</i>
Материал <i>Material</i>	Полипропилен <i>Polypropylene</i>
Нить <i>Thread</i>	Монофиламент <i>Monofilament</i>
Вес, г/м ² <i>Weight, g/m²</i>	22
Толщина, мм <i>Thickness, mm</i>	0,3
Диаметр нити, мкм <i>Yarn diameter, μm</i>	86
Диаметр поры, мкм <i>Pore diameter, μm</i>	75
Эластичность, % <i>Elasticity, %</i>	30
Покрытие <i>Coating</i>	Нет <i>No</i>

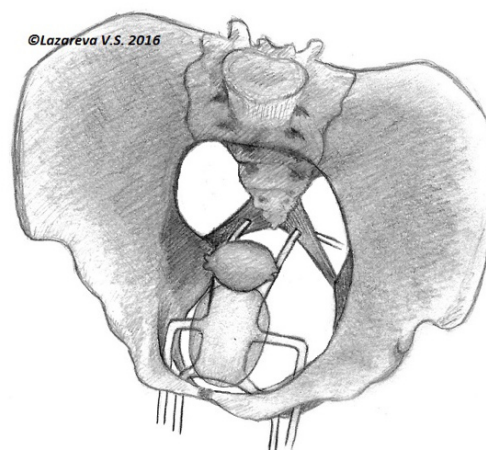


Рисунок 1. Положение протеза OPUR® в малом тазу
Figure 1. OPUR® prosthesis position into the pelvis

При невыраженном цистоцеле ($Aa \leq -1$) и гистероптозе III – IV степени предпочитали заднюю сакроспинальную гистеропексию лентой ($n = 85$) CYRENE® («ABISS», Saint-Étienne, France) (табл. 3; рис. 2); у 35 пациенток операцию комбинировали с передней кольпорафией; у 5 пациенток выполнена конизация / ампутация шейки матки.

Таблица 3. Характеристики протеза CYRENE®
Table 3. CYRENE® prosthesis parameters

Параметр <i>Parameter</i>	Значение <i>Indicator</i>
Материал <i>Material</i>	Биоинертный полипропилен <i>Bioinert polypropylene</i>
Длина, см <i>Length, cm</i>	20,0
Ширина, см <i>Width, cm</i>	4,5
Диаметр нити, мм <i>Filament diameter, mm</i>	0,15
Диаметр ячейки, мм <i>Mesh diameter, mm</i>	0,50
Средний вес, г/см ² <i>Average weight, g/cm²</i>	70,0
Доля просветов в общей площади <i>Proportion of gaps in the total area</i>	85,0
Выносливость на разрыв, Н <i>Tensile strength, N</i>	55,0
Растяжимость, % <i>Extensibility, %</i>	57,3



Рисунок 2. Лента CYRENE®
Figure 2. CYRENE® prosthesis

Обе методики — троакарные. Протез OPUR® устанавливали через поперечный разрез (в виде улыбки) передней стенки влагалища. Пары рукавов проводили через

передние и задние отделы obturatorных мышц и через сакроспинальные связки. Тело протеза помещали под «грыжу» мочевого пузыря. Торец протеза фиксировали к перешейку матки нерассасывающимися лигатурами. Лифтинг конструкции осуществляли после восстановления целостности пубоцервикальной фасции и слизистой влагалища.

Ленту CYRENE® имплантировали через заднюю стенку влагалища. После рассечения слизистой и ректовагинальной фасции осуществляли медиальную мобилизацию прямой кишки, тупую транслеваторную диссекцию седалищной ости и сакроспинальной связки. Манипуляцию осуществляли симметрично с обеих сторон. С помощью дополнительного небольшого разреза передней стенки влагалища осуществляли циркулярную фиксацию ленты к перешейку матки. В случае элонгации шейки выполняли её конизацию / ампутацию. Лифтинг конструкции выполняли после ушивания ректовагинальной фасции и слизистых оболочек влагалища.

Осмотр проводили через месяц после операции и далее ежегодно. Рецидивом считали пролапс \geq II ст. Срок наблюдения 67 пациенток составил более 4 лет.

Методы статистического анализа. В исследовании для проведения анализа результатов использовали описательные статистические методики при помощи IBM® SPSS Statistics 23 («SPSS: An IBM Company», IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA).

Результаты

После имплантации протеза OPUR® у 6 (1,6%) женщин с гипертрофией / элонгацией шейки матки в сроки от 1 месяца до 3,5 лет выявили рецидив гистероптоза, у 4 (1,1%) пациенток — рецидив цистоцеле. «Тяжёлая матка» увеличивала давление на апикальные ленты, что провоцировало миграцию рукавов из элементов сакро-спинальной и сакро-бугорной связок или несостоятельность торцевой фиксации перешейка матки к протезу. После имплантации протеза CYRENE® (с передней кольпорафией или без таковой) выявлен 1 рецидив гистероптоза.

Болезненность в ягодичных областях, связанная с имплантацией протезов (как OPUR®, так и CYRENE®), носила умеренный характер. Лишь у 9 (2,4%) пациенток

по данным визуальной аналоговой шкалы боль оценивали как сильную, однако необходимости в назначении наркотических анальгетиков не было, боль купировали НПВС. Боль имела транзиторный характер и проходила в срок от 3 до 7 суток. Уже на 7-е сутки 243 (64,8%) пациентки оценивали свои болезненные ощущения не более, чем на 3 балла. Подавляющее большинство пациенток ($n = 348$), что составило 92,8%, через месяц отметили отсутствие боли. Лишь только 6 (1,6%) женщин оценили боль в 1 балл по визуальной аналоговой шкале к концу первого месяца после операции. У 334 (89,0%) пациенток боль была наиболее выражена в ягодицах, в местах выхода трансакроспинального стилета троакара.

У 43 (11,5%) пациенток выявлено недержание мочи. Из них скрытая форма недержания, выявленная только после репозиции пролапса, отмечена у 27 (62,8 %) женщин, а оставшиеся 16 (32,7%) пациенток имели «явную» форму стрессового недержания мочи. Из 27 пациенток со скрытой формой стрессовой инконтиненции, после коррекции пролапса стрессовая инконтиненция *de novo* выявлена у 25 (92,6%) женщин. А у 11 пациенток с явным недержанием мочи инконтиненция купировалась после операции по поводу пролапса.

Восьми женщинам в течение 3 – 12 месяцев после операции установлены среднеуретральные слинги — Trans-Obturator Tape и Tension-Free Vaginal Tape-obturator (TOT и TVT-O). В остальных наблюдениях пациентки использовали не более одной прокладки в сутки, в связи с чем от оперативного лечения воздерживались.

В 10 (2,7%) наблюдениях выявлена острая задержка мочеиспускания, потребовавшая катетеризации (9 случаев после OPUR®, 1 — после имплантации протеза CYRENE®). Ишурия преимущественно наблюдалась у пациенток с выраженным цистоцеле и преобладанием обструктивного мочеиспускания до операции. Максимальная длительность катетеризации — 9 суток.

В 2 (0,53%) наблюдениях после пластики шестирукавным имплантом OPUR® между протезом и мочевым пузырём образовались гематомы, объёмом до 70 мл, которые не потребовали дополнительного вмешательства; полная «резорбция-организация» в течение 4 месяцев.

У 4 (1,1 %) пациенток через 1 месяц после операции выявили протрузию имплантата. В 2 случаях применена местная заместительная гормональная терапия: интравагинальное введение эстриола сроком на 3 месяца. На фоне терапии отмечена эпителизация слизистой. В двух случаях консервативная терапия оказалась неэффективной, что потребовало иссечения нежизнеспособных краёв слизистой и удаления фрагмента сетки под местной анестезией. При контрольном осмотре данных за эрозии не получено ни в одном случае.

У 5 (1,3%) пациенток, где планировалась имплантация протеза OPUR®, мобилизация мочевого пузыря осложнилась повреждением последнего.

Обсуждение

Трансвагинальная *mesh*-хирургия — незаменимая опция при коррекции урогенитальных пролапсов. Это особенно явно проявилась существенным снижением количества операций за период с 2011 по 2016 год, когда использование протезов было ограничено FDA [1, 5].

Трансабдоминальная коррекция пролапса обладает рядом недостатков и ограничений. В частности, необходимость общего обезболивания существенно повышает операционно-анестезиологические риски у возрастной когорты пациенток [7]. Кроме того, методики не являются оптимальными при коррекции значимых паравагинальных дефектов и значительных цистоцеле [8]. Исследования свидетельствуют о сравнительно более низком койко-дне и стоимости лечения при трансвагинальной по сравнению с трансабдоминальной *mesh*-реконструкциях [9].

Большинство видов пролапса, особенно у старшей возрастной категории, не может быть компенсировано путём пластических операций с использованием собственных тканей. Частота рецидива после передней кольпорафии достигает 24 – 42% [10, 11]. Ряд исследований, направленных на сравнение эффективности лечения пролапса тазовых органов влагалищным доступом с использованием сеток и пластики собственными тканями, выявил, что анатомический результат выше в группе пациенток, которым применяли сетки, — 90,4% против 64,8%, соответственно [12, 13].

Таким образом, возвращение трансвагинальной *mesh*-хирургии в реестр видов лечения, одобренных FDA [5], было воспринято с должным пониманием и одобрением. Строгий контроль FDA за производством новых протезов вплоть до запрета на использование тех или иных моделей привёл к существенному уменьшению подобных предложений на рынке. При этом существенно возросло качество «продукта». Основные требования к современным *mesh*-конструкциям — надёжная фиксация матки и мочевого пузыря с соблюдением требований безопасности.

Современное поколение протезов разработано с учётом топографии сосудисто-нервных пучков, слепые этапы минимизированы, ввиду чего количество осложнений по сравнению с предыдущими поколениями имплантов стало на порядок меньше. Болезненности в проекции рукавов, как правило, не бывает. Отходят на второй план протезы, обладающие якорным или шовным механизмом фиксации. Рукавные протезы позволяют добиться максимального приспособления сетки к поддерживаемым органам, что, как правило, завершается к 2 – 3 неделям послеоперационного периода. Основная задача на предоперационном этапе — определить тип и особенности пролапса, превалирование того или иного компонента, взвесить потенциальные риски.

Нами в лечении пациенток пролапсом органов малого таза использованы два вида трансвагинальных протезов — OPUR® и CYRENE®.

При выраженном цистоцеле ($Aa \geq +1$) при несостоятельности эндопельвикальной фасции таза (значимых паравагинальных дефектах) и гистероптозе II – IV степени необходима *mesh*-технология, предоставляющая надёжную поддержку переднему отделу малого таза с одновременной адекватной апикальной фиксацией. Согласно нашему исследованию, протез OPUR® удовлетворяет этим требованиям.

При значимом преобладании гистероптоза над цистоцеле, элонгации шейки матки, имплантация ленты CYRENE® с протезированием-имитацией крестцово-маточных связок позволяет добиться хорошего функционального и анатомического результата. Апикальная репозиция позволяет осуществить синхронную коррекцию

цистоцеле и нивелировать симптомы нижних мочевых путей. В ряде наблюдений требуется синхронная передняя кольпорафия. Элонгация шейки матки может потребовать конизации / ампутации последней.

«Крупные» матки — относительное противопоказание к трансвагинальной *mesh*-хирургии. В этих наблюдениях более предпочтительным можем оказаться трансабдоминальный доступ-сакрокольпопексия с синхронной гистерэктомией.

Оба протеза предполагают надёжную реконструкцию крестцово-маточных связок путём сакро-спинальной гистеропексии. Тем не менее, особенности плетения протеза CYRENE® и механизм его фиксации к перешейку матки позволяют выдерживать большие провокационные апикальные нагрузки, что важно при соответствующих рисках. Сравнительно высокое расположение мочевого пузыря, характерное для невыраженного цистоцеле при одновременном гистероптозе III – IV степеней, повышает риски его повреждения при имплантации протезов через передний доступ, в связи с чем при подобных наблюдениях задняя интравагинальная *mesh*-коррекция урогенитального пролапса представляется более предпочтительной. Превалирование переднего пролапса с несостоятельностью эндопельвикальной фасции таза требует более масштабной реконструкции, что может быть сравнительно безопасно и эффективно осуществлено путём имплантации 6-рукавного протеза OPUR®.

С 2015 года подавляющее количество наблюдений проведено с использованием троакарной методики OPUR®. 6-рукавный протез OPUR® был разработан E. Delorme в 2008 году на основании детальных исследований анатомии и физиологии органов малого таза и тазового дна женщины. Для каждой пары рукавов протеза разработаны три стилета различных конфигураций, такие как передний трансобтураторный, задний трансобтураторный и транссакроспинальный. Стилеты сконструированы таким образом, чтобы при правильном проведении они формировали безопасные, всегда одинаковые каналы. В проекции проведения троакаров сосудисто-нервные пучки отсутствуют. Сам протез имеет три пары рукавов — передние трансобтураторные, задние трансобтураторные и апикальные (трансакроспинальные).

Из недостатков методики OPUR® нами выявлена сравнительно низкая эффективность при «крупных» матках, широких перешейках, что могло являться причиной рецидива гистероптоза. Одновременно отмечено появление технических сложностей диссекции мочевого пузыря и сравнительно высоких рисков его повреждения при незначительно выраженном цистоцеле. В 5 наблюдениях (1,3%) при попытке установки OPUR® выявлено повреждение мочевого пузыря. Осуществлено ушивание дефекта при контроле устья мочеточника (в одном наблюдении потребовалось стентирование верхних мочевых путей). В 4 наблюдениях операцию завершили трансвагинальной контралатеральной передней сакроспинальной гистеропексией, дополненной передней кольпорафией; в одном имплантация протеза OPUR была прекращена.

С 2018 года нами стал более широко применяться протез CYRENE®. Сакроспинальная гистеропексия известна уже давно. В 1997 году Р. Petros впервые выполнил заднюю интравагинальную слингопластику, обеспечивающую анатомическое восстановление первого уровня вагинальной поддержки (реконструкция-имитация крестцово-маточных связок) [7]. В 2009 году E. Delorme разработана лента CYRENE®, предназначенная для протезирования (имитации) сакро-спинальных связок. Лента CYRENE® представляет собой протез, состоящий из полипропиленового макропористого моноволокна. Лента практически не растяжима. Основные характеристики приведены в таблице 3. Края сетки обрамлены округлёнными эластичными полипропиленовыми структурами.

В отличие от протеза OPUR® лента CYRENE® менее растяжима и обладает более прочной фиксацией в связочно-мышечных

массивах. Существенно меньший объём материала у протеза CYRENE® позволяет дополнительно снизить риски, связанные с потенциальной компрессией сосудисто-нервных пучков. При имплантации протеза CYRENE® требуется меньшая площадь диссекции, что закономерно сопровождается меньшей кровопотерей и снижением количества осложнений, связанных с чрезмерной мобилизацией мочевого пузыря, в частности послеоперационной ишурии. После установки протеза OPUR® ишурию наблюдали у 9 пациенток, после установки CYRENE® — единожды. Возможно предположить полиэтиологичное происхождение ишурии. Помимо гипотонии мочевого пузыря у пациенток с выраженным передне-апикальным пролапсом и наличием остаточной мочи существенная роль может принадлежать относительно объёмной мобилизации дна и стенок мочевого пузыря. По всей видимости, нейрогенный (динамический рефлекторный) компонент провоцирует послеоперационную задержку мочи. В нашем исследовании нарушения носили временный характер. Интермиттирующая катетеризация, применение медиаторных препаратов (солифенацин, мирабегрон) и активизация пациенток позволяли восстановить уродинамику нижних мочевых путей.

Заключение

Наше исследование продемонстрировало целесообразность селективного подхода при выборе mesh-методик в коррекции передне-апикального пролапса. Наличие двух вариантов трансвагинальных протезов, а также техник и анатомических возможностей их имплантации для различных степеней и конфигураций урогенитальных пролапсов позволяет осуществлять дифференцированный подход к их выбору.

Литература

1. *Surgical mesh for the treatment of women with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence.* FDA Executive Summary; 2011.
2. Снурницына О.В., Еникеев М.Э., Никитин А.Н., Рапопорт Л.М., Еникеев Д.В., Цариченко Д.Г., Лобанов М.В., Абдусаламов А.Ф. Сравнение достоинств и недостатков 4- и 6-рукавных сетчатых протезов, применяемых в реконструктивной хирургии урогенитального пролапса у женщин. *Андрология и генитальная хирургия.* 2018;19(4):70-77. DOI: 10.17650/2070-9781-2018-19-4-70-77.

References

1. *Surgical mesh for the treatment of women with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence.* FDA Executive Summary; 2011.
2. Snurnitsyna O.V., Yenikeev M.V., Nikitin A.N., Rapoport L.M., Enikeev D.V., Tsarichenko D.G., Lobanov M.V., Abdusalamov A.F. Comparison of advantages and disadvantages of 4- and 6-arm mesh prostheses in reconstructive surgery of the urogenital prolapse in women. *Andrology and Genital Surgery.* 2018;19(4):70-77. (In Russ.). DOI: 10.17650/2070-9781-2018-19-4-70-77.

3. Coelho SCA, Giraldo PC, Florentino JO, Castro EB, Brito LGO, Juliato CRT. Can the Pessary Use Modify the Vaginal Microbiological Flora? A Cross-sectional Study. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(4):169-174. DOI: 10.1055/s-0037-1601437.
4. Harris M, Chung F. Complications of general anesthesia. *Clin Plast Surg.* 2013;40(4):503-13. DOI: 10.1016/j.cps.2013.07.001.
5. FDA strengthens requirements for surgical mesh for the transvaginal repair of pelvic organ prolapse to address safety risks. Available at: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-strengthens-requirements-surgical-mesh-transvaginal-repair-pelvic-organ-prolapse-address-safety> Accessed Feb. 8, 2021.
6. Dupont C, Duperron C, Delorme E. Anterior and middle pelvic organ prolapse repair using a six tension-free strap low weight transvaginal mesh: long-term retrospective monocentric study of 311 patients. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019;48(3):143-149. DOI: 10.1016/j.jogoh.2018.11.008.
7. Petros P. The integral system. *Cent European J Urol.* 2011;64(3):110-9. DOI: 10.5173/ceju.2011.03.art1.
8. Liu Y, Su M, Li W, Yuan H, Yang C. Comparison of general anesthesia with endotracheal intubation, combined spinal-epidural anesthesia, and general anesthesia with laryngeal mask airway and nerve block for intertrochanteric fracture surgeries in elderly patients: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2019;19(1):230. DOI: 10.1186/s12871-019-0908-2.
9. Chaturvedi S, Bansal R, Ranjan P, Ansari MS, Kapoor D, Kapoor R. Trans-vaginal total pelvic floor repair using customized prolene mesh: A safe and cost-effective approach for high-grade pelvic organ prolapse. *Indian J Urol.* 2012;28(1):21-7. DOI: 10.4103/0970-1591.94949.
10. Miller D, Lucente V, Babin E, Beach P, Jones P, Robinson D. Prospective clinical assessment of the transvaginal mesh technique for treatment of pelvic organ prolapse 5-year results. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2011;17(3):139-143. DOI: 10.1097/spv.0b013e3182175da6.
11. Maher C, Feiner B, Baessler K, Glazener CMA. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review. *Int Urogynecol J.* 2011;22(11):1445-1457. DOI: 10.1007/s00192-011-1542-9.
12. Maher CM, Feiner B, Baessler K, Glazener CM. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version. *Int Urogynecol J.* 2011;22(11):1445-57. DOI: 10.1007/s00192-011-1542-9.
13. Withagen MI, Milani AL, Boon J, Vervest HA, Vierhout ME. Re: Trocar-Guided Mesh Compared With Conventional Vaginal Repair in Recurrent Prolapse. *Obstet Gynecol.* 2011;117(2):242-250. DOI: 10.1097/aog.0b013e318203e6a5.
3. Coelho SCA, Giraldo PC, Florentino JO, Castro EB, Brito LGO, Juliato CRT. Can the Pessary Use Modify the Vaginal Microbiological Flora? A Cross-sectional Study. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(4):169-174. DOI: 10.1055/s-0037-1601437.
4. Harris M, Chung F. Complications of general anesthesia. *Clin Plast Surg.* 2013;40(4):503-13. DOI: 10.1016/j.cps.2013.07.001.
5. FDA strengthens requirements for surgical mesh for the transvaginal repair of pelvic organ prolapse to address safety risks. Available at: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-strengthens-requirements-surgical-mesh-transvaginal-repair-pelvic-organ-prolapse-address-safety> Accessed Feb. 8, 2021.
6. Dupont C, Duperron C, Delorme E. Anterior and middle pelvic organ prolapse repair using a six tension-free strap low weight transvaginal mesh: long-term retrospective monocentric study of 311 patients. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019;48(3):143-149. DOI: 10.1016/j.jogoh.2018.11.008.
7. Petros P. The integral system. *Cent European J Urol.* 2011;64(3):110-9. DOI: 10.5173/ceju.2011.03.art1.
8. Liu Y, Su M, Li W, Yuan H, Yang C. Comparison of general anesthesia with endotracheal intubation, combined spinal-epidural anesthesia, and general anesthesia with laryngeal mask airway and nerve block for intertrochanteric fracture surgeries in elderly patients: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2019;19(1):230. DOI: 10.1186/s12871-019-0908-2.
9. Chaturvedi S, Bansal R, Ranjan P, Ansari MS, Kapoor D, Kapoor R. Trans-vaginal total pelvic floor repair using customized prolene mesh: A safe and cost-effective approach for high-grade pelvic organ prolapse. *Indian J Urol.* 2012;28(1):21-7. DOI: 10.4103/0970-1591.94949.
10. Miller D, Lucente V, Babin E, Beach P, Jones P, Robinson D. Prospective clinical assessment of the transvaginal mesh technique for treatment of pelvic organ prolapse 5-year results. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2011;17(3):139-143. DOI: 10.1097/spv.0b013e3182175da6.
11. Maher C, Feiner B, Baessler K, Glazener CMA. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review. *Int Urogynecol J.* 2011;22(11):1445-1457. DOI: 10.1007/s00192-011-1542-9.
12. Maher CM, Feiner B, Baessler K, Glazener CM. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version. *Int Urogynecol J.* 2011;22(11):1445-57. DOI: 10.1007/s00192-011-1542-9.

Сведения об авторах

Олеся Вячеславовна Снурницына — врач-уролог Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
г. Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0003-2238-9347>
e-mail: sovdoctor@gmail.com

Information about the authors

Olesya V. Snurnitsyna — M.D., Urologist; Institute for Urology and Reproductive Health, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-2238-9347>
e-mail: sovdoctor@gmail.com

Александр Николаевич Никитин — врач гинеколог
ГКБ №67 им. Л.А. Ворохобова ДЗМ
г. Москва, Россия
e-mail: docmf@mail.ru

Михаил Владимирович Лобанов — врач-уролог
Института урологии и репродуктивного здоровья че-
ловека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)
г. Москва, Россия
e-mail: lobanov.mikh@yandex.ru

Жасур Шухратович Иноят — врач-уролог Инсти-
тута урологии и репродуктивного здоровья человека
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздра-
ва России (Сеченовский Университет)
г. Москва, Россия
e-mail: inoyat@yandex.ru

Михаил Эликович Еникеев — доктор медицин-
ских наук, профессор; врач-уролог Института урологии
и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
г. Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-3007-1315>
e-mail: enikmic@mail.ru

Леонид Моисеевич Рапопорт — доктор медицин-
ских наук, профессор; заместитель директора по ле-
чебной работе Института урологии и репродуктив-
ного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский
Университет)
г. Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-7787-1240>
e-mail: leonidrapoport@yandex.ru

Aleksandr N. Nikitin — M.D.; Gynecologist, Vorokhobov
City Clinical Hospital No. 67 – Moscow Healthcare
Department
Moscow, Russian Federation
e-mail: docmf@mail.ru

Mikhail V. Lobanov — M.D., Urologist; Institute for
Urology and Reproductive Health, Sechenov First Moscow
State Medical University (Sechenov University)
Moscow, Russian Federation
e-mail: lobanov.mikh@yandex.ru

Zhasur Sh. Inoyatov — M.D., Urologist; Institute for
Urology and Reproductive Health, Sechenov First Moscow
State Medical University (Sechenov University)
Moscow, Russian Federation
e-mail: inoyat@yandex.ru

Mikhail E. Enikeev — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof;
Urologist, Institute for Urology and Reproductive
Health, Sechenov First Moscow State Medical University
(Sechenov University)
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-3007-1315>
e-mail: enikmic@mail.ru

Leonid M. Rapoport — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof; Deputy
CEO for Medical, Institute for Urology and Reproductive
Health, Sechenov First Moscow State Medical University
(Sechenov University)
Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-7787-1240>
e-mail: leonidrapoport@yandex.ru