

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-110-119>



## Эффективность хирургической коррекции послеродовой анальной инконтиненции при наличии функционального нейрогенного компонента

Фоменко О.Ю.<sup>1</sup>, Лядов К.В.<sup>1</sup>, Маркарьян Д.Р.<sup>2</sup>, Алексеев М.В.<sup>3</sup>, Агапов М.А.<sup>2</sup>, Гарманова Т.Н.<sup>2</sup>, Лукьянов А.М.<sup>2</sup>, Жукова С.И.<sup>2</sup>, Казаченко Е.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (ул. Каширское ш., д. 23, г. Москва, 115478, Россия)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (ул. Ленинские горы, д. 1, г. Москва, 119991, Россия)

<sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адила, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

### РЕЗЮМЕ

**ЦЕЛЬ:** оценить функциональное состояние сфинктерного аппарата прямой кишки и проводимость по половому нерву у пациенток с послеродовой травматической недостаточностью анального сфинктера, а также проанализировать взаимосвязь клинической оценки степени анальной инконтиненции (АИ) по шкале Векснера до и после хирургической коррекции и дооперационного функционального состояния запирательного аппарата прямой кишки (ЗАПК).

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ:** данное проспективное когортное исследование проведено на базе трех центров, в исследование включались пациентки с послеродовой АИ, которым планировалось проведение хирургической коррекции анального сфинктера в качестве первого этапа комбинированного лечения, отбор проводился в срок с 01.06.2025 по 31.10.2025 гг. В качестве конечных точек оценивались клиническая степень выраженности АИ по шкале Векснера до и после хирургической коррекции, функциональное состояние ЗАПК методом аноректальной манометрии и латентный период М-ответа наружного анального сфинктера при стимуляции полового нерва до хирургического вмешательства, изменения степени АИ по шкале Векснера в зависимости от латентного периода М-ответа, и взаимосвязь показателей функциональной диагностики с до- и послеоперационными показателями степени АИ по шкале Векснера.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** Всего проанализировано 39 пациенток с послеродовой НАС. До операции медиана баллов по шкале Векснера составила 11,0 (9,0; 15,0) баллов (Ме (Q1; Q3)). По данным комплексной сфинктерометрии перед операцией медиана суммарного тонуса анального сфинктера (СДАКп) составила 33,0 (29,0; 36,0) мм рт. ст., медиана сократительной способности (МДАКв) — 74,0 (63,0; 87,0) мм рт. ст. При стимуляционной ЭНМГ латентный период М-ответа проведения возбуждения по двигательным волокнам *puberendus* был сохранен у 11 (28,2%) пациенток: медиана справа составила 2,1 (1,8; 2,3) мс, слева — 2,3 (1,8; 2,4). Изменения только с одной из сторон отмечены у 14 пациенток (35,9%), двустороннее увеличение латентности зарегистрировано у 14 пациенток (35,9%): медиана справа составила 3,1 (2,7; 3,8) мс, слева — 2,9 (2,6; 3,4) мс. Медиана баллов по шкале Векснера в послеоперационном периоде у всех пациенток составила 2,0 (1,0; 4,0) баллов. Значимые улучшения функции держания отмечены во всех трех подгруппах: у пациенток с нормальными показателями М-ответа медиана баллов шкалы Векснера уменьшилась с 10,0 (8,0; 15,0) до 1,0 (0,0; 1,0) баллов ( $p = 0,0038$ ), у пациенток с увеличением М-ответа только с одной стороны медиана баллов уменьшилась с 12,0 (10,0; 16,0) до 2,0 (2,0; 5,0) баллов ( $p = 0,0011$ ), у пациенток с увеличением М-ответа с двух сторон — с 11,0 (9,0; 14,0) до 2,5 (2,0; 5,0) баллов ( $p = 0,0058$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** функциональные исследования запирательного аппарата прямой кишки у пациенток с посттравматической недостаточностью анального сфинктера необходимы для прогнозирования результатов пластических операций на ЗАПК, а также с целью комплексного и эффективного подхода к выбору индивидуальной тактики лечения. Наличие в генезе АИ нейрогенного компонента не исключает высокой эффективности хирургической коррекции ЗАПК, однако играет весомую роль в комплексном подходе и выборе тактики комбинированного лечения. При этом эффективность и необходимость выполнения нейростимуляции, как дополнительного метода лечения после проведенной сфинктероплевропластики, требует дальнейшего изучения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** анальная инконтиненция, недостаточность анального сфинктера, послеродовая травма, сфинктеропластика, нейропатия полового нерва, аноректальная манометрия, электронейрография

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**ФИНАНСИРОВАНИЕ:** работа выполнена без спонсорской поддержки

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Маркарьян Д.Р., Алексеев М.В., Агапов М.А., Гарманова Т.Н., Лукьянов А.М., Жукова С.И., Казаченко Е.А. Эффективность хирургической коррекции послеродовой анальной инконтиненции при наличии функционального нейрогенного компонента. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 2, с. 110–119. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-110-119>

# The effectiveness of surgical correction of postpartum anal incontinence in the presence of a functional neurogenic component

Oksana Yu. Fomenko<sup>1</sup>, Konstantin V. Lyadov<sup>1</sup>, Daniil R. Markarian<sup>2</sup>, Mikhail V. Alekseev<sup>3</sup>, Mikhail A. Agapov<sup>2</sup>, Tatiana N. Garmanova<sup>2</sup>, Aleksandr M. Lukianov<sup>2</sup>, Sofia I. Zhukova<sup>2</sup>, Ekaterina A. Kazachenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Blokhin National Research Medical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation (Kashirskoe Shosse, 23, Moscow, 115478, Russia)

<sup>2</sup>Moscow State University named after M.V. Lomonosov (Leninskie Gory st., 1, Moscow, 119991, Russia)

<sup>3</sup>Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

**ABSTRACT** *AIM: to evaluate the functional state of the anal sphincter and pudendal nerve conduction in patients with postpartum traumatic anal sphincter incontinence (AI), and to analyze the correlation between the clinical severity of AI according to the Wexner scale.*

*PATIENTS AND METHODS: the prospective cohort study included three centers. The study enrolled patients with postpartum AI scheduled for surgical sphincter repair as the primary treatment stage (June 1, 2025, to October 31, 2025). Endpoints were the clinical severity of AI (Wexner scale) pre- and post-surgery, the functional state of the anal sphincter complex via anorectal manometry, and the terminal motor latency (M-response) of the external anal sphincter during pudendal nerve stimulation (PNTML) prior to surgery. Changes in Wexner scores were analyzed relative to PNTML values, alongside the overall correlation between functional diagnostic parameters and perioperative AI severity.*

*RESULTS: thirty-nine patients were analyzed. Preoperatively, the median Wexner score was 11.0 (Q1-Q3 9.0–15.0). Comprehensive sphincterometry revealed a median resting pressure (MRP) of 33.0 (29.0–36.0) mmHg and a median maximum squeeze pressure (MSP) of 74.0 (63.0–87.0) mmHg. Stimulation electromyoneurography (ENMG) showed preserved motor fiber conduction (PNTML) in 11 patients (28.2%): median values were 2.1 (1.8–2.3) ms on the right and 2.3 (1.8–2.4) ms on the left. Normal latency was detected in 11 patients (28.2%), unilateral latency prolongation in 14 (35.9%), and bilateral prolongation in 14 (35.9%) patients (median: right 3.1 [2.7–3.8] ms; left 2.9 [2.6–3.4] ms). Postoperatively, the median Wexner score for all patients improved to 2.0 (1.0–4.0). Significant improvements in continence were detected across all subgroups: in patients with normal M-responses, the median score decreased from 10.0 (8.0–15.0) to 1.0 (0.0–1.0) ( $p = 0.0038$ ); in those with unilateral prolongation, from 12.0 (10.0–16.0) to 2.0 (2.0–5.0) ( $p = 0.0011$ ); and in those with bilateral prolongation, from 11.0 (9.0–14.0) to 2.5 (2.0–5.0) ( $p = 0.0058$ ).*

*CONCLUSION: functional studies of the anal sphincter complex in patients with post-traumatic AI are essential for predicting the outcomes of sphincteroplasty and ensuring a comprehensive, individualized approach to treatment selection. The presence of a neurogenic component in the pathogenesis of AI does not preclude the high efficacy of surgical correction; however, it plays a significant role in determining a combined treatment strategy. Furthermore, the effectiveness and clinical necessity of neurostimulation as an adjunctive therapy following sphincterolevatoroplasty warrant further investigation.*

**KEYWORDS:** anal incontinence, anal sphincter insufficiency, postpartum trauma, sphincteroplasty, pudendal neuropathy, anorectal manometry, electromyography

**CONFLICT OF INTEREST:** the authors declare no conflict of interest

**FUNDING:** the study was performed without external funding

**FOR CITATION:** Fomenko O.Yu., Lyadov K.V., Markarian D.R., Alekseev M.V., Agapov M.A., Garmanova T.N., Lukianov A.M., Zhukova S.I., Kazachenko E.A. The effectiveness of surgical correction of postpartum anal incontinence in the presence of a functional neurogenic component. *Koloproktologia*. 2026;25(2):110–119. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-110-119>

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:** Фоменко О.Ю., ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Каширское шоссе, д. 23, Москва, 115478, Россия; e-mail: oksana671@yandex.ru

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Fomenko O.Yu., N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Kashirskoe Shosse, 23, Moscow, 115478, Russia; e-mail: oksana671@yandex.ru

Дата поступления — 10.02.2025  
Received — 10.02.2025

После доработки — 27.03.2026  
Revised — 27.03.2026

Принято к публикации — 13.05.2026  
Accepted for publication — 13.05.2026

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Естественные роды у женщин являются одной из наиболее распространенных причин недостаточности анального сфинктера. Об этом свидетельствуют данные крупномасштабного исследования, включающего результаты опроса более 4000 женщин, при котором было установлено, что явления АИ зафиксированы в 23,4% случаев после самостоятельных родов и в 18,9% — после кесарева сечения [1]. Анальное неддержание может развиваться как после травматического разрыва мышечных структур анального сфинктера, которые по статистике наблюдаются в 3,5–8% случаев естественных родов [2], после бессимптомного (по данным УЗИ) повреждения мышц анального сфинктера при родах — до 19,3% [3], после эпизиотомии — до 35% [4], так и в результате повреждения нервных волокон, ответственных за иннервацию запирающего аппарата прямой кишки (ЗАПК).

По данным литературы, частота послеродовой пудендальной нейропатии составляет 19–38% [3–5]. Однако данные исследования проводимости по половому нерву у пациенток с травматической (после родов с разрывами) анальной инконтиненцией в литературе отсутствуют, несмотря на то, что на смешанный генез неддержания (органический плюс функциональный компонент) в виде сочетания разрывов сфинктера и акушерской нейропатии указывают многие авторы [4,6,7].

## ЦЕЛЬ

Оценка функционального состояния сфинктерного аппарата прямой кишки и проводимости по половому нерву у пациенток с послеродовой травматической недостаточностью анального сфинктера, а также проанализировать взаимосвязь клинической степени анальной инконтиненции по шкале Векснера до и после хирургической коррекции с дооперационным функциональным состоянием ЗАПК.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Данное исследование является проспективным когортным. Исследование проведено на базе трех медицинских центров: материал по функциональной диагностике был собран в лаборатории клинической патофизиологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, анализ данных проводился в отделении функциональной диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», хирургическое лечение проводилось в хирургическом

отделении Университетской клиники МГУ им. М.В. Ломоносова. В качестве критериев отбора были приняты следующие характеристики:

*Критерии включения:*

- Пациентки с послеродовой анальной инконтиненцией, которым планировалось проведение хирургической коррекции анального сфинктера в качестве первого этапа лечения;
- Возраст старше 18 лет;
- Подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

*Критерии невключения:*

- Ранее проведенное хирургическое лечение по поводу послеродовой анальной инконтиненции.

*Критерии исключения:*

- Отказ от участия в исследовании на любом из его этапов;
- Нарушение протокола оперативного лечения.

*Конечные точки исследования:*

- Клиническая степень выраженности анальной инконтиненции по шкале Векснера до и после хирургической коррекции;
- Функциональное состояние ЗАПК методом аноректальной манометрии;
- Латентный период М-ответа наружного анального сфинктера при стимуляции полового нерва;
- Изменение степени анальной инконтиненции по шкале Векснера в зависимости от латентного периода М-ответа;
- Определение взаимосвязи показателей функциональной диагностики с до- и послеоперационными показателями степени анальной инконтиненции по шкале Векснера.

Субъективная оценка степени выраженности неддержания компонентов кишечного содержимого проводилась путем заполнения опросника инконтиненции Векснера (Wexner) [8]. Сопутствующие жалобы на диспареунию и болевой синдром в анусе с иррадиацией в область прямой кишки или копчика оценивали по ВАШ [9], имеющиеся затруднения при опорожнении прямой кишки в виде obstructивной дефекации — по Системе балльной оценки нарушений эвакуаторной функции толстой кишки (ГНЦК) [10].

Отбор пациенток проводился в срок с 01.06.2025 по 31.10.2025. После дооперационной оценки функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки (ЗАПК) и степени анальной инконтиненции по шкале Векснера все пациентки были проконсультированы врачом-хирургом для принятия решения о возможности выполнения хирургической коррекции. Через 3 месяца после выполнения оперативного вмешательства и периода реабилитации была выполнена повторная оценка степени

выраженности анальной инконтиненции по шкале Векснера.

В исследование было включено 45 пациенток. После выполнения диагностических методов оценки ЗАПК 39 пациенткам было рекомендовано проведение хирургического лечения, остальным пяти пациентам рекомендованы консервативные методы лечения в качестве первого этапа.

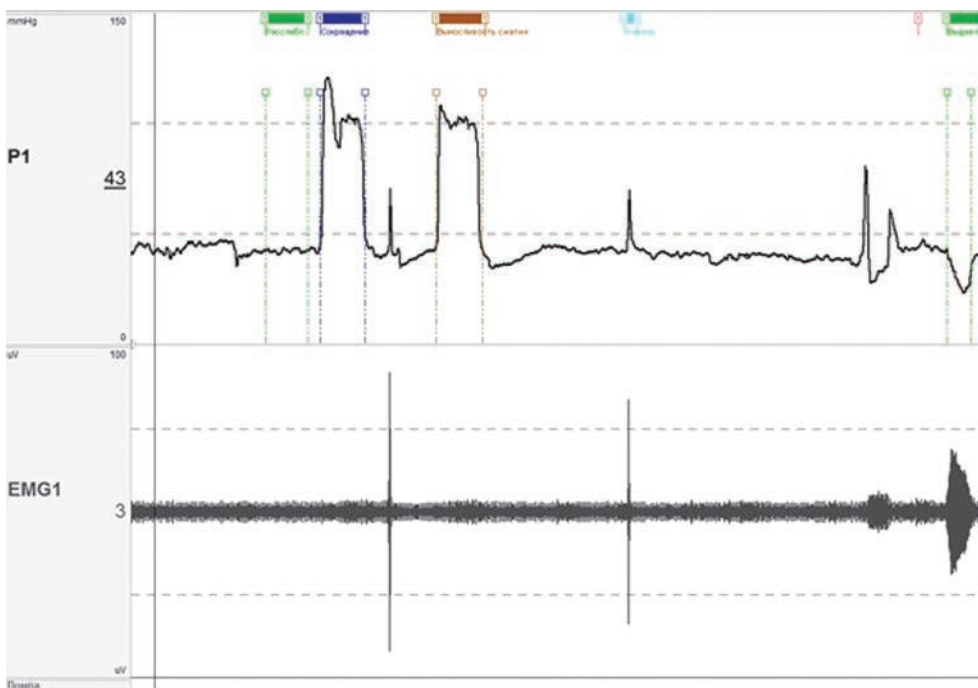
Для проведения функционального исследования была использована методика аноректальной манометрии — комплексная сфинктерометрия. Метод позволяет быстро оценивать показатели давления сфинктерного аппарата в покое, которые практически на 80% определяются тонусом внутреннего сфинктера и только на 20% — тонической активностью наружного сфинктера и мышц тазового дна, а также при волевом сокращении, обусловленном, главным образом, мышечными структурами наружного сфинктера и тазового дна (*m. puborectalis*). Дополнительно оцениваются пробы с повышением внутрибрюшного давления (кашель и напряжение мышц передней брюшной стенки) для изучения нервно-рефлекторной деятельности запирательного аппарата прямой кишки, а также проба с натуживанием (PUSH-тест) для исключения функционального расстройства дефекации (ФРД) [11–14].

Также проводили нейрофизиологическую диагностику — стимуляционную электронейромиографию (ЭНМГ) с электродом Св. Марка — для изучения сохранности проведения в дистальном отделе



**Рисунок 1.** Сфинктерометр Solar WPMMS (Laborie)  
**Figure 1.** Solar WPMMS Sphincterometer (Laborie)

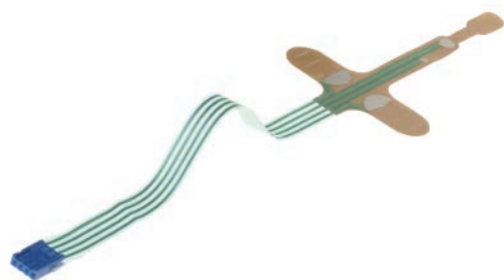
*n. pudendus*. Оценивали латентный период М-ответа наружного анального сфинктера при стимуляции полового нерва — PNTML (Pudendal nerve terminal motor latency). Данное исследование является, по сути, измерением скорости проведения возбуждения по дистальным волокнам полового нерва [15–18]. Нормальные значения латентности при ректальном расположении электрода составляют  $2,0 \pm 0,2$  мсек., при этом показатели зависят от степени миелинизации нервных волокон. Вместе с тем нейропатия, например, при сахарном диабете, влияет на скорость проведения возбуждения по двигательным волокнам полового нерва, изменяя латентный период М-ответа [19]. Следует подчеркнуть, что у женщин



**Рисунок 2.** Комплексная сфинктерометрия (на двух каналах записи)  
**Figure 2.** Complex sphincterometry (on two recording channels)

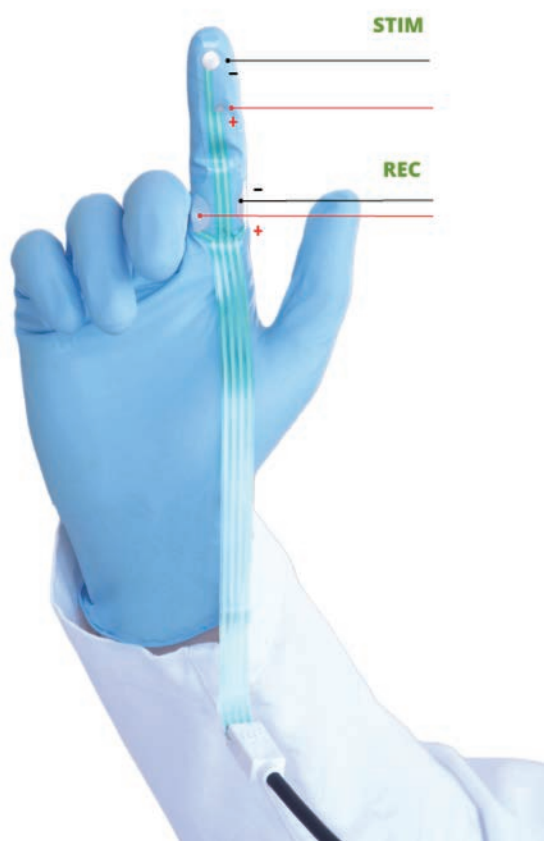
предпочтительно обследовать половой нерв методом трансвагинальной стимуляции, располагая электрод на 3 и 9 часах аналогично условному циферблату. Нормативные данные латентности при вагинальном положении электрода составляют 1,94 (1,55–2,54) мсек. [20]. Исследование проводимости по половому нерву проводят у пациентов с недержанием кала для выявления патогенетических звеньев анальной инконтиненции [21–24].

Всем пациенткам была проведена хирургическая коррекция: сфинктеролеваторопластика



**Рисунок 3.** Электрод Св. Марка

**Figure 3.** St. Mark's electrode



**Рисунок 4.** Правильное крепление электрода Св. Марка на руке

**Figure 4.** Correct attachment of the St. Mark's electrode to the arm

по запатентованной методике (без аутолипографтинга) [25]. Под спинальной анестезией после дополнительного перианального блока для пролонгированного обезболивания выполняли горизонтальный разрез кожи промежности в проекции промежностного тела (или рубцово-измененных тканей в его проекции) длиной 4–6 см на равном расстоянии от ануса и преддверия влагалища. Далее выполняли диссекцию в краниальном направлении толщи промежностного рубца без его иссечения и деликатную мобилизацию анодермы, а также стенки нижнеампулярного отдела прямой кишки от вагинальной стенки — примерно до средней трети влагалища или до полноценной визуализации расходящихся в латеральном направлении «ножек» пуборектальной мышцы. На уровне промежности в латеральном направлении производили мобилизацию краев поврежденного сфинктерного каркаса с формированием лоскутов для дальнейшей сфинктеропластики — до тех пор, пока не удавалось при одновременной медиальной тракции сформировать перехлест краев мобилизованного сфинктерного комплекса размером 1–2 сантиметра без выраженного натяжения. Далее мобилизованные лоскуты ушивали П-образными швами (4–6 узловых швов) рассасывающейся монофиламентной нитью 2/0-3/0 по двухрядной методике «пальто» (Рис. 7).

#### Статистический анализ

Данные пациентов были собраны в электронную таблицу Excel (Microsoft Office 2019) и подвергнуты статистической обработке в RStudio (R v.4.3.1 (R Core Team, Vienna, Austria)) с помощью библиотеки gtsummary. Количественные признаки с распределением, соответствующим нормальному, представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), количественные признаки с распределением, отличным от нормального, представлены в виде



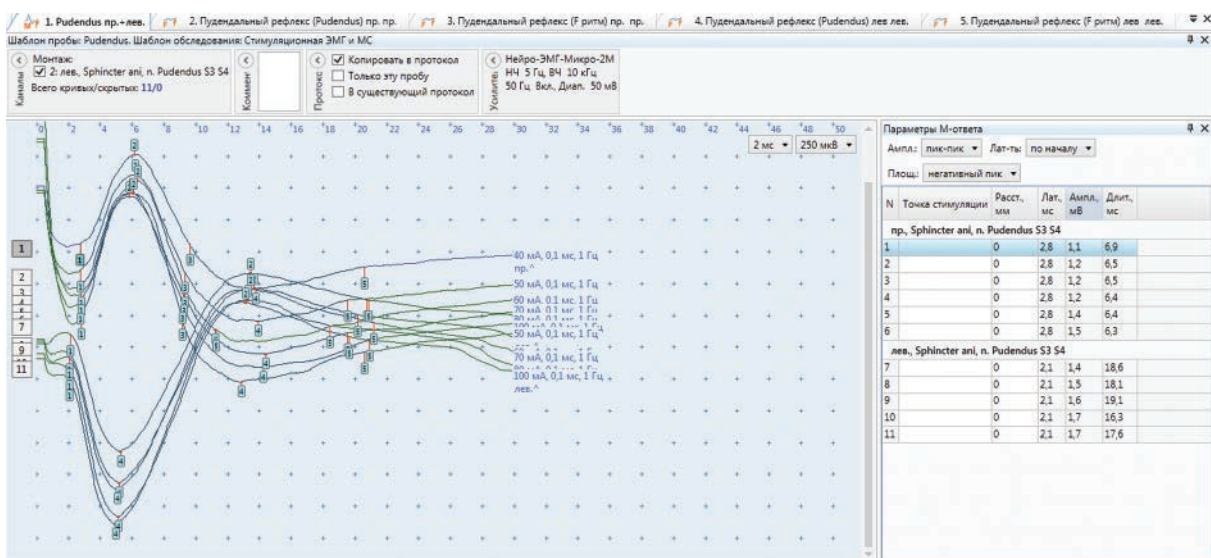
**Рисунок 5.** 5-канальный электронейромиограф «Скай-бокс», «Моснейро», Россия

**Figure 5.** 5-channel electroneuromyograph "Skybox", "Mosneyro", Russia

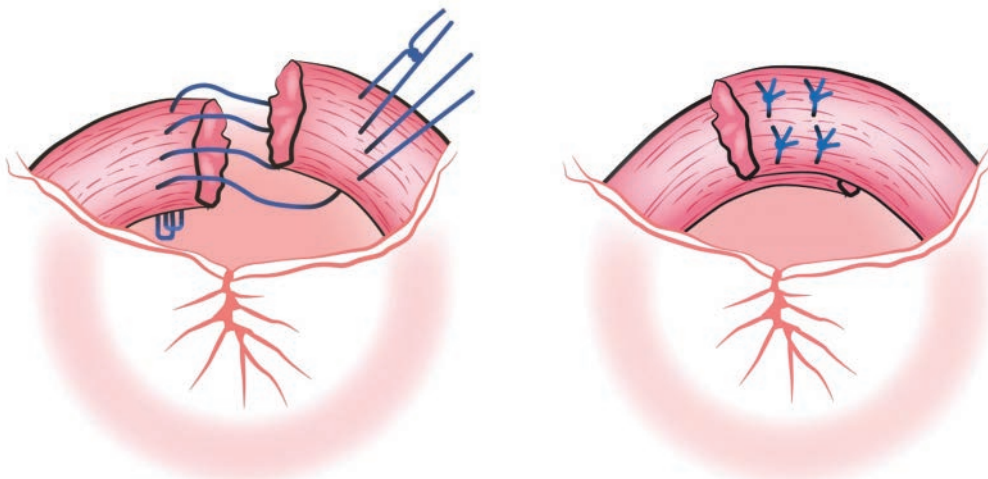
медианы и интерквартильного размаха (Q1–Q3). Для оценки характера распределения данных применяли критерий Шапиро-Уилка. Качественные признаки представлены в виде абсолютных и относительных величин. Сравнение показателей в до- и послеоперационном периодах выполняли с использованием непараметрического критерия знаков рангов Вилкоксона. Для изучения силы связи между признаками с распределением, отличным от нормального, рассчитывался коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $r$ ), интерпретация полученных результатов осуществлялась по классическому типу:  $|r| < 0,3$  — слабая связь;  $0,3–0,7$  — умеренная;  $> 0,7$  — высокая. Различия считали статистически значимыми при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего проанализировано 39 пациенток с послеродовой НАС, характеристика представлена в таблице 1. Средний возраст составил  $35,0 \pm 6,6$  лет. Одни естественные роды в анамнезе были у 22 (56,4%) пациенток, двое родов — у 10 (25,6%), трое родов — у 7 (18%). У всех пациенток по данным 3D-УЗИ анального канала отмечались дефекты наружного анального сфинктера (НАС) с диастазом мышечных волокон от 47 до 116 градусов (медиана 120 градусов, Q1–Q3: 100–130). Диапазон размеров дефектов внутреннего анального сфинктера (ВАС) составил от 76 до 177 градусов (медиана 108 градусов, Q1–Q3: 70–145). Жалобы на недержание



**Рисунок 6.** М-ответ при стимуляционной ЭНМГ  
**Figure 6.** M-response during stimulation of ENMG



**Рисунок 7.** Схема сфинктеропластики внахлест по методике «пальто»  
**Figure 7.** Overlap sphincteroplasty scheme using the “coat” technique

компонентов кишечного содержимого предъявляли все пациентки.

До операции медиана баллов по опроснику анальной инконтиненции Векснера составила 11 (9; 15). Сопутствующие жалобы на диспареунию отмечали 4 (10,3%) пациентки, а при детальном расспросе болевой синдром в анусе с иррадиацией в область прямой кишки или копчика выявлен у 18 (46,2%) (медиана 3 (0; 4) балла по ВАШ), ослабление чувствительности влагалища при половом акте — у 16 (41,0%). Кроме того, затруднения при опорожнении прямой кишки в виде обструктивной дефекации беспокоили 37 (94,9%) пациенток — медиана 4 (2; 6) балла по Системе балльной оценки нарушений эвакуаторной функции толстой кишки (ГНЦК).

По данным комплексной сфинктерометрии (Табл. 2), перед операцией медиана суммарного тонуса анального сфинктера (СДАКп) составила 33 (29; 36) мм рт. ст. (снижение на 19,5% от нижней границы физиологических норм), медиана сократительной способности (МДАКв) — 74 (63; 87) мм рт. ст. (снижение на 32,7%). При стимуляционной ЭНМГ латентный период М-ответа проведения возбуждения по двигательным волокнам п. pudendus был сохранен у 11 (28,2%) пациенток: медиана справа составила 2,1 (1,8; 2,3) мс, слева 2,3 (1,8; 2,4) (Табл. 3). Изменения хотя бы с одной из сторон отмечены у 28 (71,8%) пациенток. Среди тех, у кого было отмечено увеличение с одной стороны ( $n = 14$ , 35,9%) медиана латентного периода М-ответа справа составила 2,6 (2,4; 3,4) мс, слева — 2,3 (2,1; 2,8) мс. Двустороннее увеличение латентности зарегистрировано у 14 (35,9%) пациенток: медиана справа составила 3,1 (2,7; 3,8) мс, слева — 2,9 (2,6; 3,4) мс.

После операции у 35 пациенток отслежена динамика жалоб на недержание кишечного содержимого также путем заполнения опросника инконтиненции Векснера. Медиана баллов по шкале Векснера у всех пациенток составила 2,0 (1,0; 4,0) балла. Характеристика показателей в каждой из подгруппы в зависимости от латентного М-ответа приведена в таблице 4. Значимые улучшения функции держания отмечены во всех трех подгруппах.

Полное отсутствие жалоб отметили 8 (22,9%) пациенток (при этом 5 из них исходно имели нормальную латентность М-ответа).

При анализе взаимосвязи баллов по шкале Векснера с показателями аноректальной манометрии были выявлены статистически значимые корреляционные связи средней силы. Установлена отрицательная зависимость баллов Векснера с показателями СДАКп ( $\rho = -0,367$ ;  $p = 0,0217$ ) и МДАКв ( $\rho = -0,387$ ;  $p = 0,0149$ ). Данный характер связи указывает на то, что более низкие значения по шкале Векснера

**Таблица 1.** Характеристика включенных пациенток  
**Table 1.** Characteristics of the included patients

Показатель	Все пациенты N = 39
Возраст, лет, $M \pm SD$	35,0 $\pm$ 6,6
Количество естественных родов, $n$ (%):	
1	22 (56,4%)
2	10 (25,6%)
3	7 (18%)
Дефект НАС, градусы, $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	120 (100; 130) 47–116
Дефект ВАС, градусы, $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	108 (70; 145) 77–177
Срок от родов до обращения к врачу, мес., $Me$ (Q1; Q3)	6 (3; 11)
Сопутствующие симптомы, $n$ (%):	
Диспареуния	4 (10,3%)
Болевой синдром	18 (46,2%)
Ослабление чувствительности влагалища	16 (41%)
Затруднения при дефекации	37 (94,9%)
Баллы по шкале ВАШ (до операции), $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	3 (0; 4) (0–5)
Баллы по шкале Векснера (до операции), $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	11 (9; 15) 6–20
Баллы по шкале ГНЦК (до операции), $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	4 (2; 6) 0–16
Баллы по шкале Векснера (после операции), $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	2 (1; 4) 0–10
Латентный период М-ответа, $n$ (%)	
Норма	11 (28,2%)
Увеличен с одной стороны	14 (35,9%)
Увеличен с двух сторон	14 (35,9%)

**Таблица 2.** Показатели функциональной диагностики пациенток с НАС.

**Table 2.** Functional diagnostic parameters of patients with anal sphincter incontinence.

Показатель	Всего пациенток N = 39	Норма для женщин	% от нижней границы нормы
СДАКп, мм рт. ст., $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	33 (29; 36) 19–39	41–63	19,5%
МДАКв, мм рт. ст., $Me$ (Q1; Q3) <i>Min-Max</i>	74 (63; 87) 40–210	110–178	32,7%

ассоциированы с более высокими показателями амплитуды давления. В то же время взаимосвязь баллов Векснера с показателями латентности (латентный период М-ответа справа:  $\rho = -0,154$ ;  $p = 0,349$ ; латентный период М-ответа слева:  $\rho = -0,037$ ;  $p = 0,824$ ) оказалась слабой и статистически незначимой.

При проведении корреляционного анализа послеоперационных баллов по шкале Векснера и дооперационных функциональных показателей характер выявленных взаимосвязей изменился. Статистически значимая корреляционная связь средней силы была

**Таблица 3.** Показатели латентного периода М-ответа проведения возбуждения по двигательным волокнам п. pudendus при стимуляционной ЭНМГ по группам**Table 3.** Motor latency of the M-response along the motor fibers of the pudendal nerve during stimulatory electroneuromyography (ENMG) by group

Показатель	Норма при интравагинальном расположении электрода	Нормальные показатели М-ответа с двух сторон (N = 11)	Увеличение М-ответа с одной стороны (N = 14)	Увеличение М-ответа с двух сторон (N = 14)
Латентный период М-ответа справа, мс, Me (Q1; Q3) Min-Max	1,54–2,55	2,1 (1,8; 2,3) 1,6–2,4	2,6 (2,4; 3,4) 1,6–4,3	3,1 (2,7; 3,8) 2,5–6,8
Латентный период М-ответа слева, мс, Me (Q1; Q3) Min-Max		2,3 (1,8; 2,4) 1,7–2,5	2,3 (2,1; 2,8) 1,6–3,3	2,9 (2,6; 3,4) 2,5–5,7

**Таблица 4.** Характеристика баллов по шкале Векснера по группам**Table 4.** Distribution of Wexner scores across study groups

Показатель	Нормальные показатели М-ответа с двух сторон (N = 11)	Увеличение М-ответа с одной стороны (N = 14)	Увеличение М-ответа с двух сторон (N = 14)
Баллы по шкале Векснера (до операции), Me (Q1; Q3) Min-Max	10,0 (8,0; 15,0) 8,0–18,0	12,0 (10,0; 16,0) 7,0–20,0	11,0 (9,0; 14,0) 6,0–16,0
Баллы по шкале Векснера (после операции), Me (Q1; Q3) Min-Max	1,0 (0,0; 1,0) 0,0–1,0	2,0 (2,0; 5,0) 0,0–9,0	2,5 (2,0; 5,0) 0,0–10,0
<b>p-value</b>	<b>0,0038</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0058</b>

установлена между баллами по шкале Векснера и показателем латентного периода М-ответа справа ( $\rho = 0,394$ ;  $p = 0,0191$ ). В то же время взаимосвязь баллов Векснера с показателем латентного периода М-ответа слева оказалась слабой и не достигла порога статистической значимости ( $\rho = 0,265$ ;  $p = 0,124$ ). Таким образом, дооперационные показатели амплитуды давления (СДАКп и МДАКв) не продемонстрировали значимой корреляции с послеоперационной клинической оценкой по Векснеру: для СДАКп коэффициент корреляции составил  $\rho = 0,111$  ( $p = 0,527$ ), для МДАКв —  $\rho = -0,171$  ( $p = 0,325$ ), что указывает на отсутствие линейной зависимости между данными параметрами в послеоперационном периоде.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании показано, что хирургическая коррекция в объеме сфинктера (-леваторо) пластики сопровождается клинически значимым улучшением функции анального удержания не только у пациенток с анальной инконтиненцией травматической природы, но и, что представляется принципиально важным, у больных со смешанным генезом заболевания, включающим органический компонент (повреждение промежности и ЗАПК) и функциональный компонент, обусловленный посттравматической нейропатией. Литературные данные свидетельствуют

об относительно низкой долгосрочной эффективности изолированного применения хирургического метода коррекции посттравматической АИ [3,19]. Полученные данные свидетельствуют о том, что наличие функционального компонента может ограничивать степень восстановления функции держания в послеоперационном периоде. Это, вероятно, связано с тем, что нарушения иннервации ЗАПК и мышц тазового дна не поддаются полной хирургической коррекции и требуют дополнительного консервативного воздействия, что подтверждается динамикой показателей по шкале Векснера до и после оперативного лечения.

Отмеченное клинически значимое снижение баллов по шкале Векснера у пациенток со смешанным генезом анальной инконтиненции в послеоперационном периоде позволяет рассматривать хирургическое вмешательство как обоснованный первый этап комплексной терапии. Вместе с тем, обязательным представляется дооперационное исследование функционального состояния мышц тазового дна и проводимости по половому нерву, что имеет прогностическое значение при подозрении на нейрогенный компонент. Выявление нейрогенных нарушений на этапе предоперационной диагностики создает предпосылки для оптимизации лечебной тактики за счет своевременного планирования комбинированного подхода с использованием дополнительных методов, включая сакральную или

тибиальную нейромодуляцию в послеоперационном периоде.

Ограничением настоящего исследования является небольшой объем выборки, что обусловлено сравнительно низкой распространенностью данной патологии.

## ВЫВОДЫ

Функциональные исследования запирающего аппарата прямой кишки у пациенток с посттравматической недостаточностью анального сфинктера необходимы для прогнозирования результатов пластических операций на ЗАПК, а также с целью комплексного и эффективного подхода к выбору индивидуальной тактики лечения. Наличие в генезе АИ нейрогенного компонента не исключает высокой эффективности хирургической коррекции ЗАПК, однако играет весомую роль в комплексном подходе и выборе тактики комбинированного лечения. При этом эффективность и необходимость выполнения нейростимуляции как дополнительного метода лечения после проведенной сфинктеропластики требует дальнейшего изучения.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Маркарьян Д.Р., Агапов М.А.*

Сбор и обработка материала: *Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Маркарьян Д.Р., Алексеев М.В.*

Статистическая обработка: *Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Казаченко Е.А.*

Написание текста: *Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Маркарьян Д.Р., Алексеев М.В., Агапов М.А., Гарманова Т.Н., Лукьянов А.М., Жукова С.И.*

Редактирование: *Фоменко О.Ю., Лядов К.В., Маркарьян Д.Р., Алексеев М.В., Агапов М.А., Гарманова Т.Н., Лукьянов А.М., Жукова С.И.*

## AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Oksana Yu. Fomenko, Konstantin V. Lyadov, Daniil R. Markarian, Mikhail A. Agapov*

Collection and processing of the material: *Oksana Yu. Fomenko, Konstantin V. Lyadov, Daniil R. Markarian, Mikhail V. Alekseev*

Statistical processing: *Oksana Yu. Fomenko, Konstantin V. Lyadov, E.A. Kazachenko*

Writing of the text: *Oksana Yu. Fomenko, Konstantin V. Lyadov, Daniil R. Markarian, Mikhail V. Alekseev, Mikhail A. Agapov, Tatiana N. Garmanova, Aleksandr M. Lukianov, Sofia I. Zhukova*

Editing: *Oksana Yu. Fomenko, Konstantin V. Lyadov, Daniil R. Markarian, Mikhail V. Alekseev, Mikhail A. Agapov, Tatiana N. Garmanova, Aleksandr M. Lukianov, Sofia I. Zhukova*

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Фоменко Оксана Юрьевна — д.м.н., врач функциональной диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0001-9603-6988

Лядов Константин Викторович — академик РАН, д.м.н., профессор, руководитель Центра медицинской реабилитации, врач физической и реабилитационной медицины ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0001-6972-7740

Маркарьян Даниил Рафаэлевич — к.м.н., доцент, заведующий отделением абдоминальной и торакальной онкологии Университетской клиники МГУ имени М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0003-2711-2400

Алексеев Михаил Владимирович — д.м.н., доцент, заместитель директора по научно-образовательной работе ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-5655-6567

Агапов Михаил Андреевич — д.м.н., профессор, МГУ имени М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0002-6569-7078  
Гарманова Татьяна Николаевна — к.м.н., доцент, МГУ имени М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0003-2330-4229

Лукьянов Александр Максимович — аспирант, врач отделения абдоминальной и торакальной онкологии Университетской клиники МГУ имени М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0002-2768-4305

Жукова София Игоревна, ординатор, МГУ имени М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0002-4123-8213

Казаченко Екатерина Александровна — специалист отдела планирования и организации научных исследований, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-6322-7016

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Oksana Yu. Fomenko — 0000-0001-9603-6988

Konstantin V. Lyadov — 0000-0001-6972-7740

Daniil R. Markaryan — 0000-0003-2711-2400

Mikhail V. Alekseev — 0000-0001-5655-6567

Mikhail A. Agapov — 0000-0002-6569-7078

Tatiana N. Garmanova — 0000-0003-2330-4229

Alexander M. Lukyanov — 0000-0002-2768-4305

Sofia I. Zhukova — 0000-0002-4123-8213

Ekaterina A. Kazachenko — 0000-0001-6322-7016

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kepenekci I, Keskinilic B, Akinsu F. Prevalence of pelvic floor disorders in the female population and the impact of age, mode of delivery, and parity. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:85–94. doi: [10.1007/DCR.0b013e3181fd23569](https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181fd23569)
2. Shin GH, Toto EL, Schey R. Pregnancy and postpartum bowel changes: constipation and fecal incontinence. *Am J Gastroenterol*. 2015;110:521–529.
3. Oberwalder M, Dinnewitzer A, Baig MK, et al. The association between late-onset fecal incontinence and obstetric anal sphincter defects. *Arch Surg*. 2004;139(4):429–432. doi: [10.1001/archsurg.139.4.429](https://doi.org/10.1001/archsurg.139.4.429)
4. Pirro N, Sastre B, Sielezneff I. What are the risk factors of anal incontinence after vaginal delivery? *Review J Chir (Paris)*. 2007;144(3):197–202. Article (in French). doi: [10.1016/s0021-7697\(07\)89514-7](https://doi.org/10.1016/s0021-7697(07)89514-7)
5. Fitzpatrick M, O'brien C, O'connell PR, et al. Patterns of abnormal pudendal nerve function that are associated with postpartum fecal incontinence. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189(3):730–735. doi: [10.1067/s0002-9378\(03\)00817-2](https://doi.org/10.1067/s0002-9378(03)00817-2)
6. Fynes M, Donnelly V, Behan M, et al. Effect of second vaginal delivery on anorectal physiology and faecal continence: a prospective study. *Lancet*. 1999;354(9183):983–986. doi: [10.1016/S0140-6736\(98\)11205-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)11205-9)
7. Фоменко О.Ю., Мартынов М.Ю., Древалъ О.Н., и соавт. Стимуляционная электронейромиография в диагностике нейрогенных нарушений функции мышц тазового дна. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(4):48–56. doi: [10.17116/jnevro202112104148](https://doi.org/10.17116/jnevro202112104148) / Fomenko O.Yu., Martynov M. Yu., Dreval O.N., et al. Stimulation Electroneuromyography in the Diagnosis of Neurogenic Disorders of the Pelvic Floor Muscles. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2021;121(4):48–56. (in Russ.). doi: [10.17116/jnevro202112104148](https://doi.org/10.17116/jnevro202112104148)
8. Wexner SD, Jorge JM. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1993;36(1):77–97.
9. Johnson C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric pain scale: what is the difference? *J Chiropr Med*. 2005;4:43–44.
10. Шельгин Ю.А., Бирюков О.М., Титов А.Ю., и соавт. Существуют ли предикторы результатов хирургического лечения ректоцеле? *Колопроктология*. 2015;1(51):64–69. / Shelygin Y.A., Biryukov O.M., Titov A.Yu., et al. Are there any predictors of the results of surgical treatment of rectocele? *Koloproktologia*. 2015;1(51):64–69. (in Russ.).
11. Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., и соавт. Сфинктерометрическая градация недостаточности анального сфинктера. *Колопроктология*. 2016;4(58):54–59. / Shelygin Y.A., Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., et al. Sphincterometric Gradation of Anal Sphincter Insufficiency. *Koloproktologia*. 2016;4(58):54–59. (in Russ.).
12. Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Веселов В.В., и соавт. Нормативные показатели давления в анальном канале при неперфузионной манометрии. *Колопроктология*. 2015;3(53):4–9. / Shelygin Y.A., Fomenko O.Yu., Veselov V.V., et al. Normative indicators of pressure in the anal canal during non-perfusion manometry. *Koloproktologia*. 2015;3(53):4–9. (in Russ.).
13. Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., и соавт. Нормативные показатели давления в анальном канале при сфинктерометрии на приборах S 4402 MSM и WPM Solar GI. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2016;8(132):46–50. / Shelygin Y.A., Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., et al. Normative indicators of pressure in the anal canal during sphincterometry using the S 4402 MSM and WPM Solar GI devices. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2016;8(132):46–50. (in Russ.).
14. Фоменко О.Ю., Шельгин Ю.А., Порядин Г.В., и соавт. Утомляемость мышц наружного анального сфинктера у пациентов с анальной инконтиненцией. *Патологическая физиология экспериментальная терапия*. 2017; 3(61): 69–75. / Fomenko O.Yu., Shelygin Y.A., Poryadin G.V., et al. Fatigue of the external anal sphincter muscles in patients with anal incontinence. *Pathological Physiology and Experimental Therapy*. 2017; 3(61): 69–75. (in Russ.).
15. Carrington EV, Scott SM, Bharucha A, et al. Expert consensus document: Advances in the evaluation of anorectal function. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018;15(5):309–323.
16. Vaccaro CA, Cheong DM, Wexner SD, et al. Role of pudendal nerve terminal motor latency assessment in constipated patients. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:1250–1254.
17. Olsen AL, Ross M, Stansfield RB, et al. Pelvic floor nerve conduction studies: establishing clinically relevant normative data. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:1114–1119.
18. Lubowski DZ, Jones PN, Henry MM. Asymmetrical pudendal nerve damage in pelvic floor disorders. *Int J Colorect Dis*. 1988;3:158–160.
19. Jorge JM, Wexner SD, Ehrenpreis ED, et al. Does perineal descent correlate with pudendal neuropathy? *Dis Colon Rectum*. 1993;1(36):75–483.
20. Olsen AL, Ross M, Stansfield RB, et al. Pelvic floor nerve conduction studies: establishing clinically relevant normative data. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:1114–1119.
21. Фоменко О.Ю., Шельгин Ю.А., Попов А.А., и соавт. Нарушение функции опорожнения у пациенток с пролапсом гениталий. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2018;18(5):67–72. doi: [10.17116/rosakush20181805167](https://doi.org/10.17116/rosakush20181805167) / Fomenko O.Yu., Shelygin Y.A., Popov A.A., et al. Rectal evacuatory dysfunction in patients with genital prolapse. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2018;18(5):67–72. (in Russ.). doi: [10.17116/rosakush20181805167](https://doi.org/10.17116/rosakush20181805167)
22. Шельгин Ю.А., Попов А.А., Фоменко О.Ю., и соавт. Нарушение функции держания у пациенток с пролапсом гениталий. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2018;18(6):62–66. doi: [10.17116/rosakush20181806162](https://doi.org/10.17116/rosakush20181806162) / Shelygin Y.A., Popov A.A., Fomenko O.Yu., et al. Fecal incontinence in patients with genital prolapse. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2018;18(6):62–66. (in Russ.). doi: [10.17116/rosakush20181806162](https://doi.org/10.17116/rosakush20181806162)
23. Фоменко О.Ю., Попов А.А., Бирюков О.М., и соавт. Роль тазовой нейропатии в патогенезе анальной инконтиненции у пациенток с пролапсом тазовых органов. *Акушерство и гинекология*. 2020;2:141–148. doi: [10.18565/aig.2020.2.141-148](https://doi.org/10.18565/aig.2020.2.141-148) / Fomenko O. Yu., Popov A.A., Biryukov O.M., et al. The role of pelvic neuropathy in the pathogenesis of anal incontinence in patients with pelvic organ prolapse. *Obstetrics and Gynecology*. 2020;2:141–148. (in Russ.). doi: [10.18565/aig.2020.2.141-148](https://doi.org/10.18565/aig.2020.2.141-148)
24. Фоменко О.Ю., Ачкасов С.И., Краснопольский В.И., и соавт. Роль комплексного нейрофизиологического исследования для диагностики нейропатии полового нерва у пациенток с пролапсом тазовых органов и болевым синдромом. *Акушерство и гинекология*. 2020;6:72–77. doi: [10.18565/aig.2020.6.72-79](https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.72-79) / Fomenko O.Yu., Achkasov S.I., Krasnopol'sky V.I., et al. The role of complex neurophysiological studies in diagnosing pudendal neuropathy in patients with pelvic organ prolapse and pain syndrome. *Obstetrics and Gynecology*. 2020;6:72–77. (in Russ.). doi: [10.18565/aig.2020.6.72-79](https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.72-79)
25. Маркарян Д.Р., Гарманова Т.Н., Агапов М.А., и соавт. Патент: техника сфинктеропластики с аутолипографтингом. Заявка: 2025107850, 31.03.2025 МПК: А61В 17/00. / Markarian D.R., Garmanova T.N., Agapov M.A., et al. Patent: technique of sphincteroplasty with autolipography. Application: 2025107850, 31.03.2025 МПК: А61В 17/00. (in Russ.).