

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-80-88>



Роль комплексного нейрофизиологического алгоритма обследования пациентов с синдромом опущения промежности в выявлении нейропатии полового нерва

Фоменко О.Ю.¹, Мудров А.А.^{1,2}, Белоусова С.В.¹, Некрасов М.А.¹, Ачкасов С.И.^{1,2}

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

Нейропатия полового нерва является одним из ведущих звеньев патогенеза функциональных нарушений у пациентов с синдромом опущения промежности вне зависимости от гендерных различий, что дает повод расширять диагностические алгоритмы с целью визуализации нарушений проводимости по *p.pudendus*.

ЦЕЛЬ: улучшение результатов диагностики функциональных нарушений мышц тазового дна у больных с синдромом опущения промежности.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в проспективное когортное исследование включены 127 пациентов (85 (66,9%) женщин, 42 (33,1%) мужчин; возраст $49,9 \pm 14,4$ лет) с синдромом опущения промежности, клиническими проявлениями которого у всех больных данной группы являлись проктогенные запоры, недостаточность анального сфинктера и/или хроническая нейрогенная тазовая боль. Всем пациентам выполнялось комплексное нейрофизиологическое исследование в виде стимуляционной ЭНМГ полового нерва по разработанному в НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих нейрофизиологическому протоколу для выявления нарушений иннервации мышц тазового дна и запирающего аппарата прямой кишки.

РЕЗУЛЬТАТЫ: при стимуляционной ЭНМГ латентность М-ответа полового нерва была увеличена хотя бы с одной из сторон у 85 (66,9%) пациентов (50 женщин и 35 мужчин). Новый расширенный протокол комплексной нейрофизиологической диагностики позволил выявить признаки нейропатии полового нерва дополнительно у 29,9% пациентов. Частота нейропатии у пациентов с клинически значимым синдромом опущения промежности составила у женщин — 96,5%, у мужчин — 97,6%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: комплексная нейрофизиологическая диагностика позволила выявить нарушения иннервации по эфферентному пути в канале Алькока и дистальнее у 85 (66,9%) пациентов, по эфферентному пути проксимальнее канала Алькока — у 23 (18,1%), сочетание эфферентных и афферентных нарушений было у 15 (11,8%).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: проктогенные запоры, анальная инконтиненция, нейрогенная тазовая боль, стимуляционная ЭНМГ, поздний феномен

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Фоменко О.Ю., Мудров А.А., Белоусова С.В., Некрасов М.А., Ачкасов С.И. Роль комплексного нейрофизиологического алгоритма обследования пациентов с синдромом опущения промежности в выявлении нейропатии полового нерва. Колопроктология. 2023; т. 22, № 4, с. 80–88. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-80-88>

Complex neurophysiological algorithm for pudendal nerve neuropathy for descending perineum syndrome

Oksana Yu. Fomenko¹, Andrey A. Mudrov^{1,2}, Svetlana V. Belousova¹, Maksim A. Nekrasov¹, Sergey I. Achkasov^{1,2}

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Postgraduate Education (Barrikadnaya st., 2/1, p.1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

AIM: to improve diagnostics for descending perineum syndrome.

PATIENTS AND METHODS: the prospective cohort study included 127 patients (85 (66.9%) — females), aged 49.9 ± 14.4 years with descending perineum syndrome. All patients had proctogenic constipation, anal incontinence and/or chronic neurogenic pelvic pain. All patients underwent a neurophysiological examination according to the original complex pudendal nerve terminal motor latency (PNTML) method — neurophysiological protocol for detection of the pelvic floor muscles innervation disorders.

RESULTS: the latency of the M-response of the pudendal nerve increased on at least one side in 85 (66.9%) patients (50 women and 35 men). The use of a new complex neurophysiological diagnostic protocol made it possible to

identify signs of pudendal neuropathy in 29.9% of patients. The incidence of neuropathy in patients with clinically significant perineal prolapse syndrome was 96.5% in females and 97.6% in males.

CONCLUSION: the new complex neurophysiological diagnostic algorithm made it possible to identify disorders of innervation along the efferent pathway in the Alcock's canal and distally in 85 (66.9%) cases, along the efferent pathway proximal to the Alcock's canal — in 23 (18.1%); a combination of efferent and afferent disturbances occurred in 15 (11.8%).

KEYWORDS: proctogenic constipation, anal incontinence, neurogenic pelvic pain, PNTML, late phenomenon

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflicts of interest

FOR CITATION: Fomenko O.Yu., Mudrov A.A., Belousova S.V., Nekrasov M.A., Achkasov S.I. Complex neurophysiological algorithm for pudendal nerve neuropathy for descending perineum syndrome. *Koloproktologia*. 2023;22(4):80–88. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-80-88>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Фоменко О.Ю., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: oksana671@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Fomenko O.Y., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: oksana671@yandex.ru

Дата поступления — 03.09.2023

Received — 03.09.2023

После доработки — 07.09.2023

Revised — 07.09.2023

Принято к публикации — 09.11.2023

Accepted for publication — 09.11.2023

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших звеньев патогенеза синдрома опущения промежности (СОП), характеризующегося, прежде всего, опущением тазовых органов с формированием ректоцеле, цистоцеле, сигмоцеле, энтероцеле, является нейропатия *nervus pudendus* [1]. Нейропатия полового нерва является моонейропатией, и по МКБ-10 имеет код G58.8 — Другие уточненные виды моонейропатий; по МКБ-11 это 8C1Y — Моонейропатия другой уточнённой области [3]. Распространённость СОП может достигать 50% у женского населения [2]. Учитывая это, с целью четкого определения ведущей причины развития нейрогенной тазовой боли, функциональных нарушений мочеиспускания и дефекации необходимо максимально внедрять методы высокотехнологичной функциональной диагностики, которые будут являться определяющей основой для последующей коррекции проявлений пудендальной нейропатии [4].

Стандартный метод стимуляционной ЭМГ с помощью электрода Св. Марка оценивает латентный период проведения возбуждения по двигательным волокнам полового нерва — М-ответ наружного анального сфинктера — и свидетельствует о скорости проведения возбуждения и, соответственно, о наличии или отсутствии демиелинизации аксона нерва на дистальном участке [5].

Существующий метод исследования бульбокавернозного рефлекса (БКР) используют для анализа связи между поясничными сегментами спинного мозга и афферентными сенсорными и эфферентными моторными путями на уровне крестцового сплетения. Однако данные, полученные при стимуляции сенсорных зон, достаточно субъективны и не

стандартизированы, могут сопровождаться болевыми ощущениями, особенно при использовании игольчатого электрода, и психологическим дискомфортом пациента [6].

В НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих разработан неинвазивный нейрофизиологический протокол для выявления нарушений иннервации мышц тазового дна и запирающего аппарата прямой кишки не только на дистальном участке эфферентного пути, но и комплексно — по афферентным сенсорным и эфферентным моторным путям на уровне крестцового сплетения за счет регистрации феномена позднего ответа (смешанного возвратно-рефлекторного ответа (СВРО)) и бульбокавернозного рефлекса (БКР) (Патент №2708052 от 17.09.19. «Способ определения нейрофизиологического состояния мышц тазового дна»), который не имеет Российских и зарубежных аналогов. Использование данного протокола, по нашему мнению, позволит четко выявлять пациентов с наличием нарушения иннервации мышц тазового дна.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов диагностики функциональных нарушений мышц тазового дна у больных с синдромом опущения промежности.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

За период с января 2022 г. по июнь 2023 г. в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России обследованы 127 пациентов

(85 (66,9%) женщин, 42 (33,1%) мужчин; возраст — $49,9 \pm 14,4$ лет) с синдромом опущения промежности, клиническими проявлениями которого у всех больных данной группы являлись проктогенные запоры, недостаточность анального сфинктера и/или хроническая нейрогенная тазовая боль.

Для субъективной оценки выраженности затруднения при опорожнении, недержания компонентов кишечного содержимого и тазового болевого синдрома (с локализацией боли в дерматомах полового нерва) использовались: Система балльной оценки нарушений эвакуаторной функции толстой кишки (далее — СБО нарушений эвакуации, максимум 22 балла) [7], шкала Wexner (максимум 20 баллов) [2,8], визуально-аналоговая шкала (ВАШ, максимум 10 баллов) [9].

Наличие синдрома опущения промежности было подтверждено данными дефекографии у всех пациентов (ректоцеле — у 40 (31,5%), ректальная инвагинация или избыточная подвижность складок слизистой, в том числе в сочетании с ректоцеле — у 87 (68,5%)). Пациентам с болевым синдромом для верификации нейрогенной природы боли исключали проктологическую, гинекологическую, урологическую, сосудистую и нейрохирургическую патологию.

Всем пациентам выполнялось комплексное нейрофизиологическое исследование в виде стимуляционной ЭНМГ полового нерва по разработанному в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» нейрофизиологическому протоколу для выявления нарушений иннервации мышц тазового дна и запирательного аппарата прямой кишки. Специально разработанный протокол стимуляционной ЭНМГ включал оценку латентности М-ответа полового нерва и, в случае регистрации нормальных значений с одной или двух сторон, продолжался исследование позднего феномена в виде смешанного возвратно-рефлекторного ответа (глубокого пудендалного рефлекса, ГПР) и бульбокавернозного

рефлекса — с двух или с соответствующей стороны (Рис. 1), впервые выявленного Contreras Ortiz и соавт. в 1994 г. при антидромном распространении сигнала стимуляции с латентностью более 20 мс (нормы ГПР — $36,18 \pm 4,29$ мс (25–42 мс), БКР — $34,88 \pm 5,32$ мс (21–41 мс) [10,11].

Методика стимуляционной ЭНМГ по комплексно-му нейрофизиологическому протоколу

Вначале для оценки наличия М-ответа и, соответственно, латентного периода проведения возбуждения по двигательным волокнам п. pudendus выполняют стимуляционную ЭНМГ на электронейромиографе, в том числе «Нейро-ЭМГ-Микро» (Нейрософт) с установленной программой для проктологических исследований, с помощью электрода Св. Марка справа и слева по следующей методике:

На кончике пальца исследователя располагают стимулирующие зоны электрода Св. Марка, у основания пальца врача находятся регистрирующие зоны. Пациент находится в положении как для гинекологического осмотра. Заземляющий электрод, смоченный физиологическим раствором, крепят на ноге пациента. Электрод St. Mark вводят ректально или вагинально для женщин, что связано с меньшим дискомфортом процедуры. Находят анатомическую точку локализации электрода в области седалищной кости. Проводят серию электрических стимулов с регистрацией ответа и расчетом его латентности справа и слева. Латентный период проведения возбуждения по двигательным волокнам полового нерва регистрируют при супрамаксимальном раздражении (на 20–30% выше максимального раздражения). Максимальное раздражение регистрируют при силе импульса, когда при дальнейшем увеличении интенсивности стимула амплитуда М-ответа перестает увеличиваться. В норме латентность полового нерва составляет 1,8–2,2 мс при ректальном расположении и 1,55–2,54 мс при вагинальном

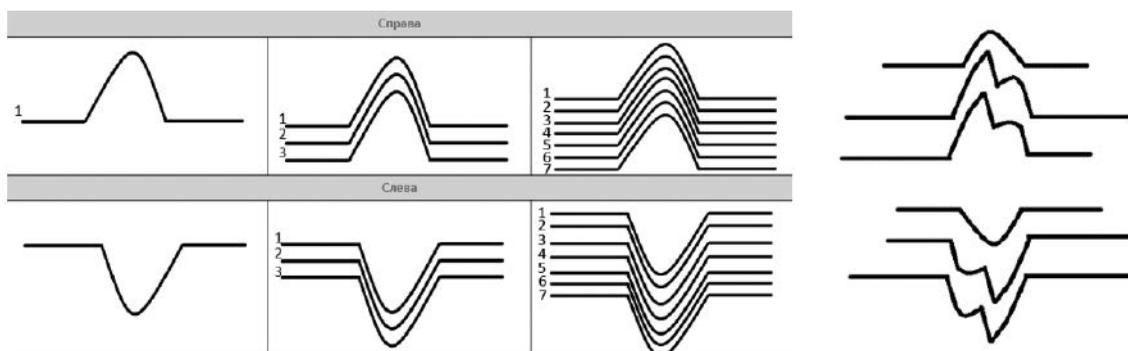


Рисунок 1. Схема нейрофизиологического протокола — М-ответ, СВРО и БКР

Figure 1. Scheme of the neurophysiological protocol — M-response, mixed reciprocal reflex response (including deep pudendal reflex) and bulbocavernosus reflex

Таблица 1. Результаты анкетирования пациентов ($n = 127$)**Table 1.** Results of the survey of patients ($n = 127$)

Пол	Средний возраст, n / лет	Шкала Wexner, балл	СБО нарушений эвакуации, балл	ВАШ, балл
Ж ($n = 85$)	51,5 ± 13,2	6,2 ± 4,8	10,4 ± 4,7	4,3 ± 2,0
М ($n = 42$)	46,6 ± 16,3	4,3 ± 3,7	8,1 ± 3,8	5,2 ± 2,1
Всего	49,9 ± 14,4	5,6 ± 4,6	9,7 ± 4,6	4,6 ± 2,1

Таблица 2. Латентность М-ответа при стимуляционной ЭНМГ, мс ($n = 127$)**Table 2.** M-response latency in PNTML, ms ($n = 127$)

Пол	В норме		Увеличен (с одной или двух сторон)	
	Справа	Слева	Справа	слева
Ж ($n = 85$)	2,1 ± 0,3	2,2 ± 0,3	2,8 ± 0,7	2,9 ± 0,7
М ($n = 42$)	0,9 ± 0,1	2,1 ± 0,2	3,0 ± 1,0	3,4 ± 1,1

Примечание: Норма М-ответа: для женщин — 1,55–2,54 мс (вагинально); для мужчин — 1,8–2,2 мс (ректально)

Таблица 3. Латентность ГПР при стимуляционной ЭНМГ, мс ($n = 85$)**Table 3.** Latency of the deep pudendal reflex in complex PNTML, ms ($n = 85$)

Пол	В норме		Увеличен (с одной или двух сторон)	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Ж ($n = 67$)	30,8 ± 5,1	30,8 ± 5,6	40,2 ± 8,8 (у 9 отсутствует)	41,5 ± 10,7 (у 9 отсутствует)
М ($n = 18$)	36,4 ± 4,7	38,0 ± 6,1	46,6 ± 11,5 (у 7 отсутствует)	49,3 ± 9,2 (у 8 отсутствует)

Примечание: Норма ГПР — 36,18 ± 4,29 мс (25–42 мс) [11]

[12,13]. Данный метод позволяет выявить признаки пудендальной нейропатии на дистальном участке полового нерва.

Далее, не изменяя точку локации, при помощи того же электрода Св. Марка переходят в программу для регистрации рефлекторных ответов, например, Н-рефлекса, с возможностью записи поздних ЭМГ-феноменов в зоне латентности 20–50 мс. Проводят стимуляцию последовательно в двух режимах: одиночной стимуляции при нарастающей мощности стимула от субмаксимальной до супрамаксимальной и в режиме F-волны. При этом отмечают рефлекторные ответы при каждой силе стимула.

Именно данная модификация методики стимуляционной ЭМГ с помощью электрода Св. Марка подразумевает последовательную стимуляцию: во-первых, с дистальной части полового нерва для регистрации М-ответа с мышц тазового дна и наружного сфинктера, затем одиночную стимуляцию при нарастающей силе раздражения от субмаксимальной до супрамаксимальной с последующей регистрацией моторного ответа с мышц тазового дна и наружного сфинктера, и далее — ритмической стимуляции полового нерва в режиме F-волны при супрамаксимальной силе стимула — что является отличительной особенностью предлагаемого метода (Патент №2708052 RU от 17.09.19. «Способ определения нейрофизиологического состояния мышц тазового дна». <https://patents.google.com/patent/RU2708052C1/ru>).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным анкетирования все 127 пациентов имели жалобы на наличие затруднений при опорожнении; жалобы на недержание компонентов кишечного содержимого отмечены в 81,9% (104/127) случаев, болевой синдром — в 85% (108/127) наблюдений (Табл. 1).

По шкале Wexner средний балл составил 5,6 ± 4,6, что проявлялось недержанием жидкого кала и/или газов. Затруднения при опорожнении — по данным СБО нарушений эвакуации средний балл составил 9,7 ± 4,6, что характеризует наличие умеренно выраженных проктогенных (функциональных или структурных) нарушений. Болевой синдром в малом тазу и в проекции дерматомов полового нерва по ВАШ был, в среднем, на уровне 4,6 ± 2,1 баллов, однако выраженную (от 7 до 9 баллов) и невыносимую (10 баллов) боль отметили 16 (12,6%) пациентов, достаточно выраженную, «умеренную по интенсивности», боль (от 4 до 6 баллов) — 58 (53,7%) больных.

Боли локализовались в области ануса, прямой кишки и копчика в том или ином сочетании у 108 пациентов; у 18/108 (16,7%) из них также отмечались болевые ощущения в области гениталий и уретры, у 6/108 (5,6%) — в промежности и в области паховых складок. Явления диспареунии отмечали 15/70 (21,4%) женщин с болевым синдромом. Нарушения чувствительности по типу онемения,

Таблица 4. Латентность БКР при стимуляционной ЭНМГ, мс ($n = 85$)
Table 4. Bulbocavernosus reflex latency in complex PNTML, ms ($n = 85$)

Пол	В норме		Увеличен (с одной или двух сторон)	
	Справа	Слева	Справа	Слева
Ж ($n = 67$)	37,1 ± 4,6	40,4 ± 2,6	53,7 ± 7,5	54,3 ± 6,8
М ($n = 18$)	1 пациент — 33,61	1 пациент — 31,1	49,5 ± 8,4 (у 1-отсутствует)	50,1 ± 10,1

Примечание: Норма БКР — 34,88 ± 5,32 мс (21-41 мс) [11]

Таблица 5. Результаты стимуляционной ЭНМГ ($n = 127$)
Table 5. Results of complex PNTML ($n = 127$)

Пол	Наличие нейропатии			Отсутствие нейропатии
	По М-ответу	По СВРО	По БКР	
Ж ($n = 85$)	50 (39,4%)	19 (15,0%)	13 (10,2%)	3 (2,4%)
М ($n = 42$)	35 (27,5%)	4 (3,1%)	2 (1,6%)	1 (0,8%)
Всего	85 (66,9%)	23 (18,1%)	15 (11,8%)	4 (3,2%)

жжения, покалывания, «мурашек», пощипывания, удара током отмечали 43 (39,8%) пациента.

При стимуляционной ЭНМГ латентность М-ответа полового нерва была увеличена хотя бы с одной из сторон (справа/слева/справа и слева) у 85 (66,9%) пациентов (50 женщин и 35 мужчин); у 42 (33,1%) больных (35 женщин и 7 мужчин) латентность М-ответа была не изменена (Табл. 2).

В соответствии с **расширенным протоколом комплексной нейрофизиологической диагностики** 85 пациентам с нормальным М-ответом с одной или с двух сторон — проведено дополнительное исследование поздних феноменов (СВРО) и БКР (Табл. 3,4).

При этом выраженные изменения позднего феномена (СВРО) в виде полного отсутствия ГПР хотя бы с одной из сторон зарегистрированы у 18 (21,2%) женщин и 15 (17,6%) мужчин (из них у 3 женщин и 6 мужчин ГПР отсутствовал одновременно с двух сторон). Аналогично, выраженные изменения БКР в виде его полного отсутствия справа выявлены у 1 (1,2%) пациента мужского пола.

В общей сложности (Табл. 5), помимо 85 (66,9%) пациентов с измененным (хотя бы с одной из сторон) М-ответом, по изменениям СВРО (увеличению латентности ГПР) хотя бы с одной из сторон признаки нейропатии выявлены еще у 23 (18,1%) пациентов. По изменениям БКР нейропатия в форме нарушения, преимущественно, по афферентному звену иннервации подтверждена еще у 15 (11,8%) больных.

Среди обследованных по полному протоколу стимуляционной ЭНМГ 85 пациентов — у 43 М-ответ уже был увеличен с одной из сторон, то есть признаки односторонней нейропатии подтверждены еще на первом этапе обследования. Однако при детальном рассмотрении их дальнейших результатов оказалось, что только у одного не было нарушений

позднего феномена (СВРО) и ГПР, а у всех остальных подтвердился двусторонний характер нейропатии. Таким образом, при использовании протокола комплексной нейрофизиологической диагностики признаки нарушения иннервации по половому нерву у пациентов с синдромом опущения промежности с недостаточностью анального сфинктера, проктогенными запорами и хронической нейрогенной тазовой болью зарегистрированы в 96,8% случаев ($n = 123$) (Рис. 2,3).

Изменение М-ответа, что трактовалось нами как нарушение иннервации анального сфинктера и мышц тазового дна вследствие патологических изменений дистального участка эфферентного моторного пути, выявлено у 85 (66,9%) пациентов. Наиболее вероятной причиной данных нарушений являлась компрессия нерва в канале Алькока.

Изменение СВРО, которое мы расцениваем как нарушение проведения сигнала по эфферентному моторному пути проксимальнее канала Алькока (на уровне крестцового сплетения или выше), отмечалось в 23 (18,1%) случаях.

Сочетанные эфферентные и афферентные сенсорные нарушения, о чем, по нашему мнению, свидетельствовало изменение БКР, выявлены в 15 (11,8%) наблюдениях.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ранее мы уже проводили нейрофизиологические исследования при пролапсе тазовых органов и писали о роли глубокого пудендального рефлекса и/или бульбокавернозного рефлекса в диагностике нейропатии. Однако следует отметить, что в исследуемые группы включались только женщины. Так, в проведенном в 2017 г. исследовании у 18 пациентов с ректоцеле частота нейропатии, выявленная

по изменению М-ответа, составила 77,8% [14]. Изменения М-ответа определялись у всех пациенток ($n = 40$) с выраженной степенью пролапса гениталий (в том числе с полным выпадением матки и влагалища) и анальной инконтиненцией [15] и у всех

с наружным выпадением прямой кишки ($n = 27$) [16].

При использовании комплексного протокола стимуляционной ЭНМГ с оценкой поздних феноменов (СВРО) у 69 пациенток с пролапсом тазовых органов

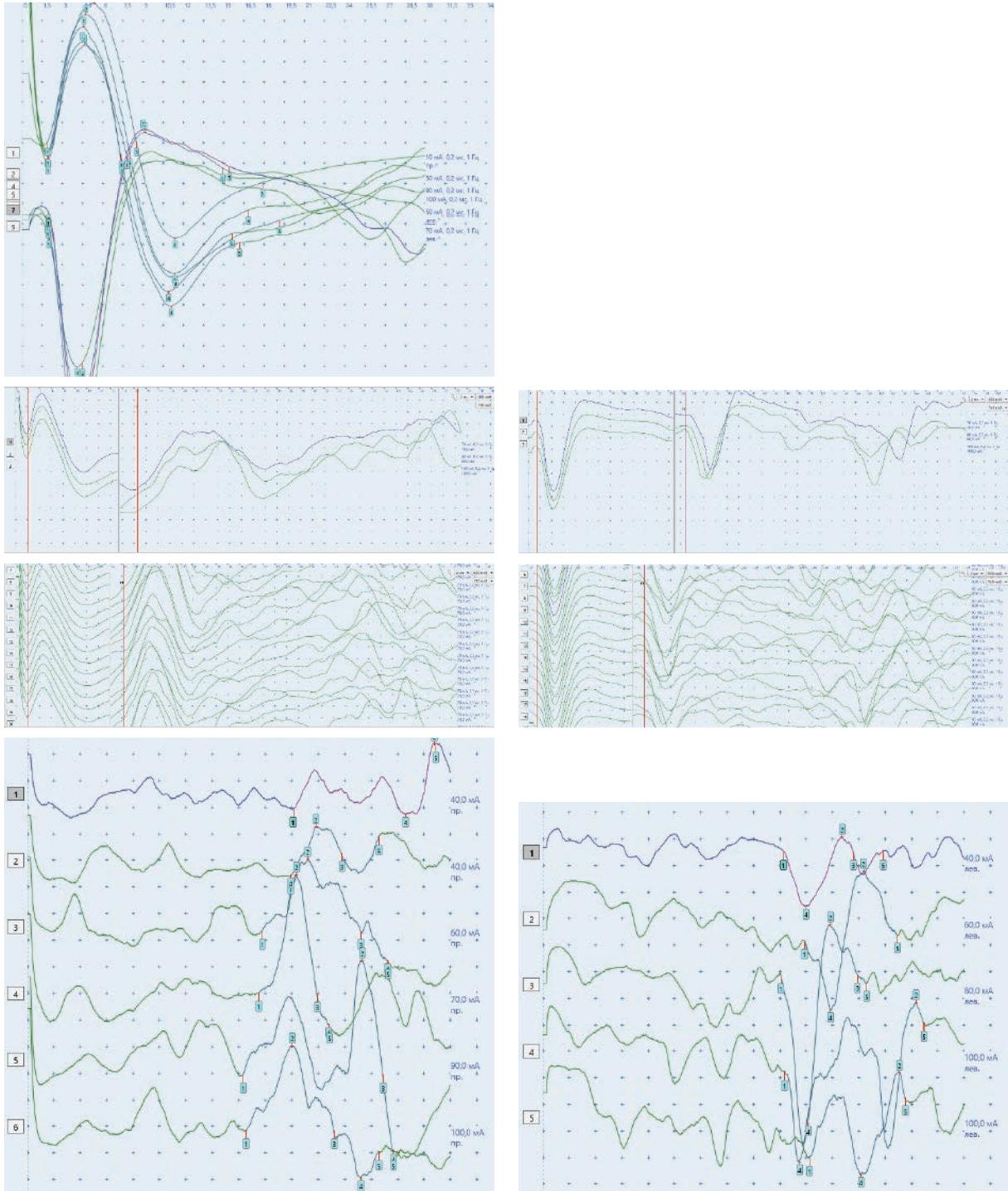


Рисунок 2. М-ответы, смешанный возвратно-рефлекторный ответ (при постепенном нарастании мощности стимула и в режиме F-волны) и БКР — справа и слева в норме (пример исследования)

Figure 2. M-responses, mixed reciprocal reflex response (with a gradual increase in stimulus power (deep pudendal reflex) and in the F-wave mode) and bulbocavernosus reflex — on the right and left in the norm (example of the clinical study)

латентность М-ответа хотя бы с одной из сторон была увеличена в 68,1% наблюдений; во всех оставшихся случаях (31,9%) СВРО был изменен или отсутствовал [5].

Также мы отметили, что у ряда пациентов с СОП в сочетании с нейропатией полового нерва, помимо

типичной клинической симптоматики имеются жалобы на хронические тазовые боли при отсутствии какой-либо органической причины. В исследовании 2019 г. у 44 пациенток с сочетанием СОП и тазового болевого синдрома (средний балл по шкале ВАШ — 6,3) нейропатия была диагностирована

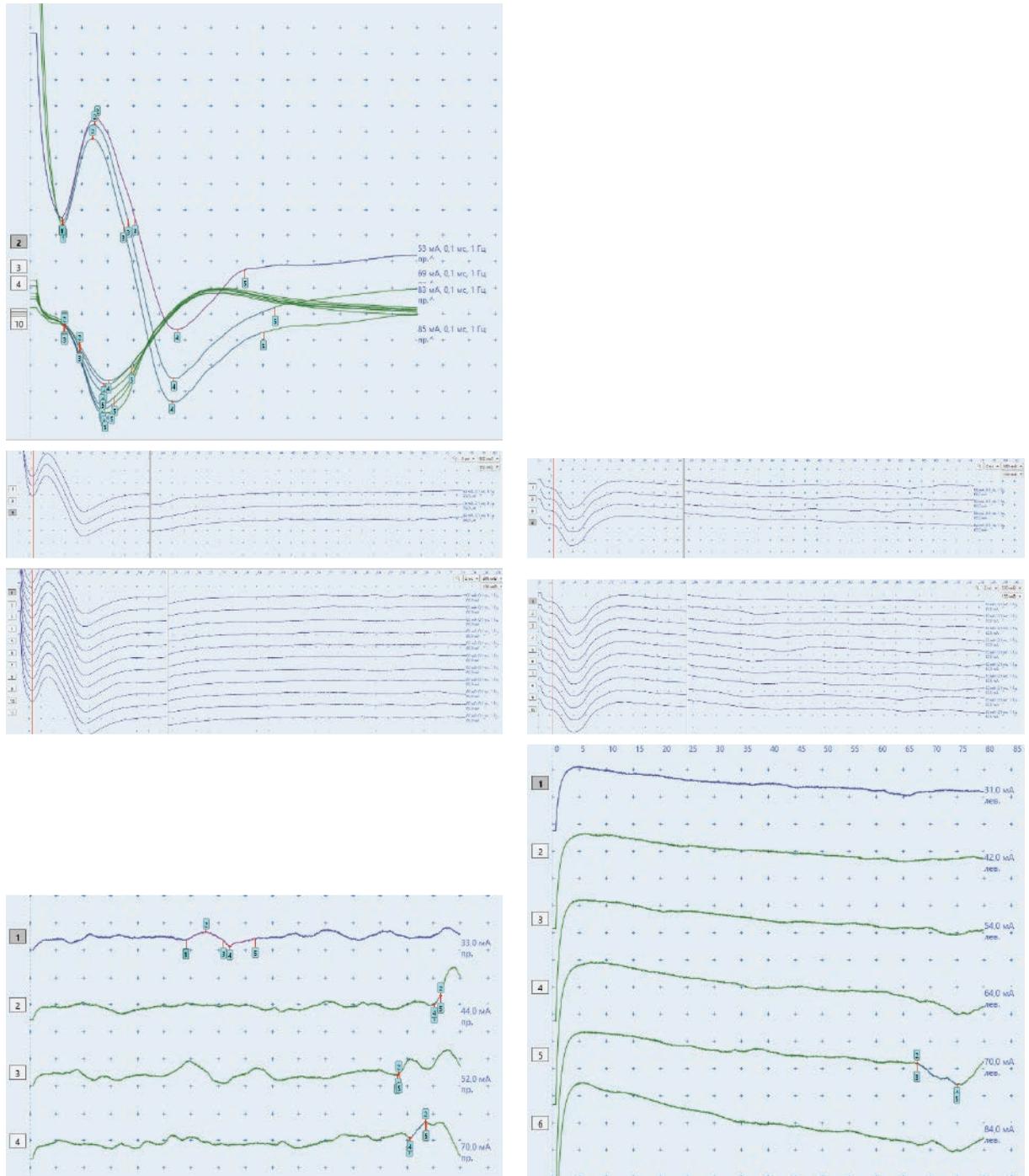


Рисунок 3. М-ответы — в норме; смешанный возвратно-рефлекторный ответ (при постепенном нарастании мощности стимула и в режиме F-волны) и БКР — справа и слева нарушены (пример исследования)

Figure 3. M-responses — normal; mixed reciprocal reflex response (with a gradual increase in stimulus power (deep pudendal reflex) and in the F-wave mode) and bulbocavernosus reflex — damaged on the right and left (example of the clinical study)

по увеличению латентности М-ответа и изменениям показателей БКР/ГПР в 65,9% случаев. У остальных пациенток (34,1%) имелись нарушения параметров ГПР и/или БКР [17]. Практически аналогичные результаты мы получили в другом исследовании, куда вошли 56 пациенток с пролапсом тазовых органов и хронической нейрогенной тазовой болью (средний балл по шкале ВАШ — 6). Так, признаки нарушения иннервации по половому нерву по изменению БКР выявлены также у всех больных, хотя нормальная латентность М-ответа отмечалась в 19 (33,9%) случаях [6].

Важной особенностью настоящего исследования является включение в исследуемую группу пациентов мужского пола. Впервые представлены результаты обследования 42 мужчин с синдромом опущения промежности с нарушением функций держания и опорожнения и нейрогенной тазовой болью. Выраженность болевого синдрома по ВАШ ($5,2 \pm 2,1$ балла) у них сопоставима с балльной оценкой у женщин — $4,3 \pm 2,0$, также как и частота диагностированной нейропатии — 97,6% (41/42) против 96,5% (82/85) у женщин.

Таким образом, специально разработанные алгоритмы нейрофизиологической диагностики могут позволить нам четко определить уровень нарушения афферентной и/или эфферентной иннервации, что, несомненно, является крайне важным для определения тактики патогенетический обоснованного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новый протокол комплексной нейрофизиологической диагностики позволяет выявлять признаки нейропатии полового нерва по сравнению со стандартной стимуляционной ЭМГ дополнительно у 29,9% пациентов.

Разработанный протокол комплексной нейрофизиологической диагностики позволил выявить патофизиологический механизм и уровень нарушения иннервации — по эфферентному пути в канале Алькока и дистальнее у 85 (66,9%) пациентов, по эфферентному пути проксимальнее канала Алькока — у 23 (18,1%), по механизму сочетанных эфферентных и афферентных нарушений — у 15 (11,8%).

Частота выявления нейропатии у пациентов с клинически значимым синдромом опущения промежности и нейрогенной тазовой болью не зависит от гендерного признака, составляя у мужчин — 97,6%; у женщин — 96,5%.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Фоменко О.Ю., Ачкасов С.И.*

Сбор и обработка материала: *Фоменко О.Ю., Белоусова С.В., Некрасов М.А.*

Написание текста: *Фоменко О.Ю., Мудров А.А.*

Редактирование: *Ачкасов С.И.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Conception and research design: *Oksana Yu. Fomenko, Sergey I. Achkasov*

Collection and processing of material: *Oksana Yu. Fomenko, Svetlana V. Belousova, Maksim A. Nekrasov*

Writing: *Oksana Yu. Fomenko, Andrey A. Mudrov*

Editing: *Sergey I. Achkasov*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Фоменко Оксана Юрьевна — д.м.н., доцент, руководитель лаборатории клинической патофизиологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID: 0000-0001-9603-6988, Scopus Author ID: 16401538300

Мудров Андрей Анатольевич — д.м.н., научный сотрудник отделения общей и реконструктивной колопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, доцент кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; ORCID: 0000-0002-1207-5988

Белоусова Светлана Васильевна — к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID: 0000-0003-1475-2599, Scopus Author ID: 26667552100

Некрасов Максим Андреевич — младший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID: 0000-0002-5767-0123

Ачкасов Сергей Иванович — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, профессор кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; ORCID: 0000-0001-9294-5447, Scopus Author ID: 6603349645

INFORMATION ABOUT AUTHORS (ORCID)

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

Andrey A. Mudrov — 0000-0002-1207-5988

Svetlana V. Belousova — 0000-0003-1475-2599

Maksim A. Nekrasov — 0000-0002-5767-0123

Sergey I. Achkasov — 0000-0001-9294-5447

ЛИТЕРАТУРА

1. Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Бирюков О.М. Синдром опущения тазового дна у женщин. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019; 160 с.
2. Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Фоменко О.Ю., и соавт. Клинические рекомендации. Колопроктология / под ред. Ю. А. Шельгина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015; 528 с.
3. Бюфанова Н.С., Масаева Р.Р., Вербицкая О.С., и соавт. Хроническая боль в Международной классификации болезней 11-го пересмотра. *Российский журнал боли*. 2021;19(1):36–39. doi: [10.17116/pain20211901136](https://doi.org/10.17116/pain20211901136)
4. Фоменко О.Ю., Морозов С.В., Шельгин Ю.А., и соавт. Междисциплинарный консенсус по использованию высокоинтенсивной импульсной магнитной стимуляции в лечении дисфункции мышц тазового дна в форме анальной инконтиненции. *Колопроктология*. 2022;21(4):77–91. doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-4-77-91](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-4-77-91)
5. 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)
6. Фоменко О.Ю., Порядин Г.В., Мартынов М.Ю., и соавт. Роль бульбокавернозного рефлекса в диагностике нейропатии у больных пролапсом тазовых органов с болевым синдромом. *Акушерство и гинекология*. 2021;5:121–127. doi: [10.18565/aig.2021.5.121-127](https://doi.org/10.18565/aig.2021.5.121-127)
7. Шельгин Ю.А., Бирюков О.М., Титов А.Ю., и соавт. Существуют ли предикторы результатов хирургического лечения ректоцеле? *Колопроктология*. 2015;1(51):64–69.
8. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1993;1(36):77–97.
9. Johnson C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric

10. Contreras Ortiz O, Bertotti AC, de Nuñez JD. Female pelvic floor reflex responses. *International Urogynecology Journal*. 1994;5:278–282.
11. Contreras Ortiz O, Bertotti AC, Rodríguez Núñez JD. Deep pudendal reflex. *Medicina (B Aires)*. 1994; 54(5 Pt 1): 407-410.
12. Jorge JM, Wexner SD, Ehrenpreis ED, et al. Does perineal descent correlate with pudendal neuropathy? *Dis Colon Rectum*. 1993;1(36):75–483.
13. 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.
14. Фоменко О.Ю., Шельгин Ю.А., Попов А.А., и соавт. Функциональное состояние мышц тазового дна у больных ректоцеле. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2017;3(17):43–48. doi: [10.17116/rosakush201717343-48](https://doi.org/10.17116/rosakush201717343-48)
15. Шельгин Ю.А., Попов А.А., Фоменко О.Ю., и соавт. Нарушение функции держания кишечного содержимого у пациенток с пролапсом гениталий. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2018;18(6):62–66. doi: [10.17116/rosakush20181806162](https://doi.org/10.17116/rosakush20181806162)
16. 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](https://doi.org/10.18565/aig.2020.2)
17. 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;6:72–79. doi: [10.18565/aig.2020.6.72-79](https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.72-79)

REFERENCES

1. Shelygin Y.A., Titov A.Yu., Biryukov O.M. Pelvic floor descent syndrome in women. Moscow; GEOTAR-Media; 2019; 160 p. (In Russ.).
2. Shelygin Y.A., et al. Clinical recommendations. Coloproctology. Moscow; GEOTAR-Media; 2015. (In Russ.). https://new.gnck.ru/specialists/klinicheskie-rekomendatsii-list/recommendation_diag_2015.pdf The link is active on 03.09.23.
3. Bofanova N.S., Masaeva R.R., Verbickaya O.S., et al. Chronic pain in the International Classification of Diseases 11th revision. *Rossiiskij zhurnal boli*. 2021;19(1):36–39. (In Russ.). doi: [10.17116/pain20211901136](https://doi.org/10.17116/pain20211901136)
4. Fomenko O.Yu., Morozov S.V., Shelygin Y.A., et al. Interdisciplinary consensus on the use of high-intensity pulsed magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor muscle dysfunction in anal incontinence. *Koloproktologia*. 2022;21(4):77–91. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-4-77-91](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-4-77-91)
5. Fomenko O.Yu., Martynov M.Yu., Dreval' O.N., et al. Stimulation electroneuromyography in the diagnosis of neurogenic disorders of the pelvic floor muscles. *Zhurnalnevrologii i psichiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2021;121(4):48–56. (In Russ.). doi: [10.17116/jnevro202112104148](https://doi.org/10.17116/jnevro202112104148)
6. Fomenko O.Yu., Poryadin G.V., Martynov M.Yu., et al. The role of the bulbocavernosus reflex in the diagnosis of neuropathy in patients with pelvic organ prolapse with pain. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2021;5:121–127. (In Russ.). doi: [10.18565/aig.2021.5.121-127](https://doi.org/10.18565/aig.2021.5.121-127)
7. Shelygin Y.A., Biryukov O.M., Titov A.Yu., et al. Are there predictors of the outcome of surgical treatment of rectocele? *Koloproktologia*. 2015;1(51):64–69. (In Russ.).
8. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1993;1(36):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. Contreras Ortiz O, Bertotti AC, de Nuñez JD. Female pelvic floor reflex responses. *International Urogynecology Journal*. 1994;5:278–282.
11. Contreras Ortiz O, Bertotti AC, Rodríguez Núñez JD. Deep pudendal reflex. *Medicina (B Aires)*. 1994; 54(5 Pt 1): 407-410.
12. Jorge JM, Wexner SD, Ehrenpreis ED, et al. Does perineal descent correlate with pudendal neuropathy? *Dis Colon Rectum*. 1993;1(36):75–483.
13. 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.
14. Fomenko O.Yu., Shelygin Y.A., Popov A.A., et al. Functional state of the pelvic floor muscles in patients with rectocele. *Rossiiskij vestnik akushera-ginekologa*. 2017;3(17):43–48. (In Russ.). doi: [10.17116/rosakush201717343-48](https://doi.org/10.17116/rosakush201717343-48)
15. Shelygin Y.A., Popov A.A., Fomenko O.Yu., et al. Fecal incontinence in patients with genital prolapse. *Rossiiskij vestnik akushera-ginekologa*. 2018;18(6):62–66. (In Russ.). doi: [10.17116/rosakush20181806162](https://doi.org/10.17116/rosakush20181806162)
16. 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. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2020;2:141–148. (In Russ.). doi: [10.18565/aig.2020.2](https://doi.org/10.18565/aig.2020.2)
17. Fomenko O.Yu., Achkasov S.I., Krasnopol'skij V.I., et al. The role of a comprehensive neurophysiological study for the diagnosis of pudendal neuropathy in patients with pelvic organ prolapse and pain syndrome. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2020;6:72–79. (In Russ.). doi: [10.18565/aig.2020.6.72-79](https://doi.org/10.18565/aig.2020.6.72-79)