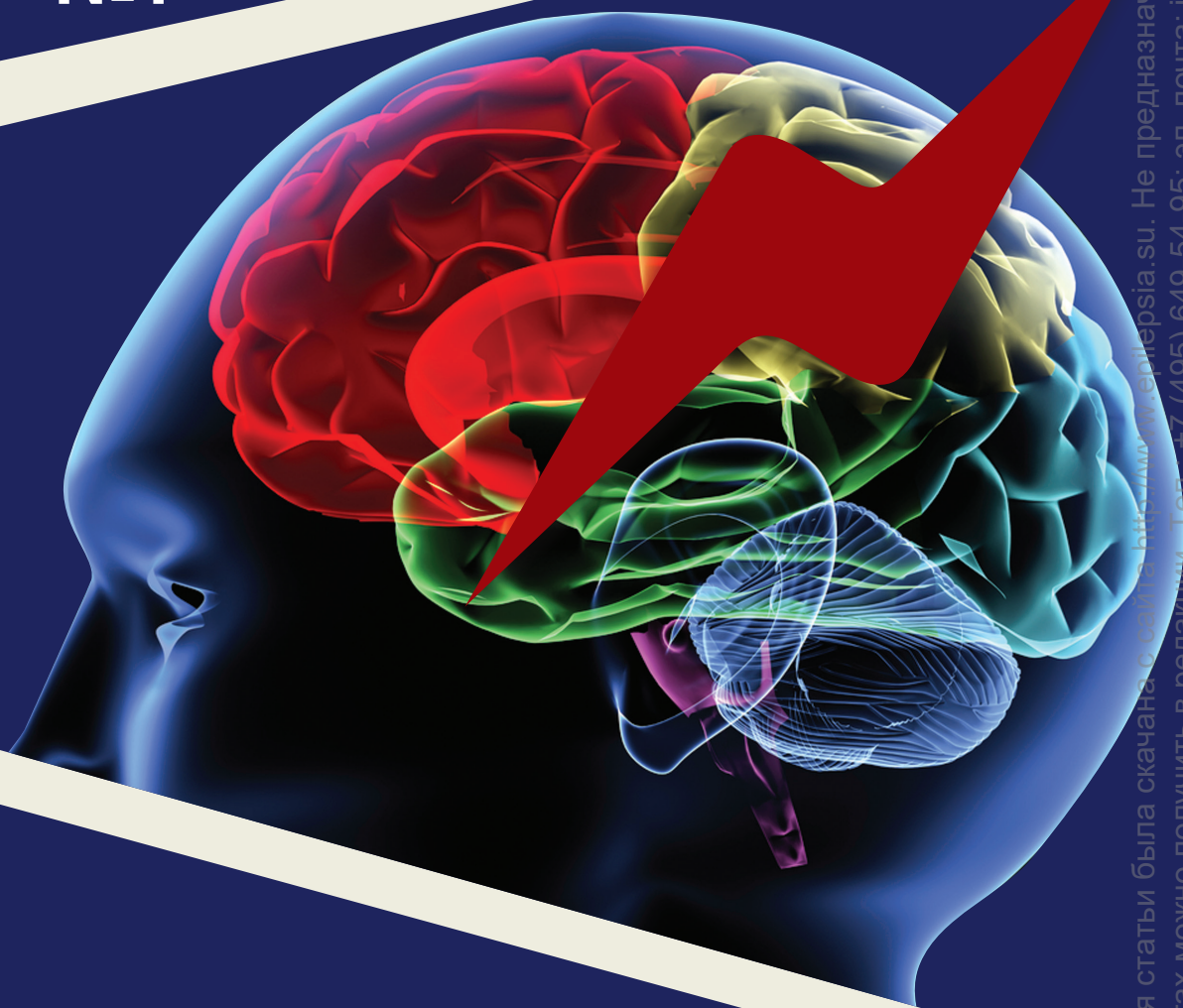


ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2022 Том 14 №1



EPILEPSY AND PAROXYSMAL CONDITIONS

2022 Vol. 14 №1

www.epilepsia.su

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта www.epilepsia.su. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.



<https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.115>

ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

Неврологические расстройства после гистерэктомии: от патогенеза к клинике

Солопова А.Г.¹, Блинов Д.В.^{2,3}, Бегович Ё.¹,
Санджиева Л.Н.¹, Демьянов С.В.¹, Демьянов Г.В.¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства
здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)
(ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, Москва 119991, Россия)

² Институт Превентивной и Социальной Медицины (ул. Садовая-Триумфальная, д. 4/10,
Москва 127006, Россия)

³ Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и Дитя» (1-е Успенское ш., д. 111,
Московская обл., Одинцовский р-н, Лапино 143081, Россия)

Для контактов: Солопова Антонина Григорьевна, e-mail: antoninasolopova@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

В настоящее время гистерэктомия занимает одно из ведущих мест среди акушерско-гинекологических операций и является одним из высокоэффективных, а иногда и единственным методом лечения различных заболеваний женских половых органов. Однако довольно часто результатом гистерэктомии становится не только устранение причины болезни, но и развитие осложнений, снижающих качество жизни пациенток. Все большее внимание привлекают к себе неврологические осложнения, что, очевидно, связано с улучшением качества диагностических возможностей, а также результатами последних исследований в области изучения патогенеза и лечения неврологических расстройств. Так, лишь недавно ученые стали задумываться об истинных причинах одного из самых важных неврологических осложнений гистерэктомии, а именно хронической послеоперационной боли.

В обзоре подробно описаны основные неврологические расстройства, развивающиеся после гистерэктомии: хроническая послеоперационная боль, травматическая неврома и синдром остаточных яичников как возможные причины появления хронической боли, мононевропатия, расстройства сексуальной функции и сна, снижение когнитивных и двигательных функций, дисфункции нижних мочевыводящих путей и кишечника. Значительное место отведено механизмам развития неврологических осложнений и взаимосвязи операции с нарушением эмоционального фона у женщин.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гистерэктомия, неврологические осложнения, овариэктомия, хроническая послеоперационная боль, качество жизни.

Статья поступила: 03.02.2022 г.; в доработанном виде: 04.03.2022 г.; принята к печати: 30.03.2022 г.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия конфликта интересов в отношении данной публикации.

Вклад авторов

Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования

Солопова А.Г., Блинов Д.В., Бегович Ё., Санджиева Л.Н., Демьянов С.В., Демьянов Г.В. Неврологические расстройства после гистерэктомии: от патогенеза к клинике. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2022; 14 (1): 54–64. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.115>.

Neurological disorders after hysterectomy: from pathogenesis to clinical manifestations

Solopova A.G.¹, Blinov D.V.^{2,3}, Begovich E.¹, Sandzhieva L.N.¹, Demyanov S.V.¹, Demyanov G.V.¹

¹ Sechenov University (2 bldg 4 Bolshaya Pirogovskaya Str., Moscow 119991, Russia)

² Institute for Preventive and Social Medicine (4/10 Sadovaya-Triumfalnaya Str., Moscow 127006, Russia)

³ Lapino Clinical Hospital, Medical Group "Mother and Child" (111 Pervoye Uspenskoye Hwy, Moscow Region, Odintsovo District, Lapino 143081, Russia)

Corresponding author: Antonina G. Solopova, e-mail: antoninasolopova@yandex.ru

SUMMARY

Hysterectomy currently occupies one of the leading places among obstetric and gynecological surgeries and is one of the highly effective and sometimes the only method of treating various diseases of the female genital organs. Quite often, however, hysterectomy results not only in the elimination of the cause of disease, but also in the development of complications that reduce the quality of life of patients. More and more attention is being paid to neurological complications, which is obviously due to improved diagnostic capabilities, as well as the results of recent research on the pathogenesis and treatment of neurological disorders. Only recently the scientists have begun to think about the true causes of one of the most important neurologic complications of hysterectomy, namely chronic postoperative pain.

The review describes in detail the main neurological disorders that develop after hysterectomy: chronic postoperative pain, traumatic neuroma, residual ovarian syndrome as possible causes of chronic pain, mononeuropathies, sexual and sleep disorders, decreased cognitive and motor functions, lower urinary tract and bowel dysfunction. Considerable attention is given to the mechanisms of neurological complications and the relationship between the surgery and emotional disturbances in women.

KEYWORDS

Hysterectomy, neurological complications, oophorectomy, chronic postoperative pain, quality of life.

Received: 03.02.2022; **in the revised form:** 04.03.2022; **accepted:** 30.03.2022

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest regarding this publication.

Authors' contribution

All authors contributed equally to this article.

For citation

Solopova A.G., Blinov D.V., Begovich E., Sandzhieva L.N., Demyanov S.V., Demyanov G.V. Neurological disorders after hysterectomy: from pathogenesis to clinical manifestations. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2022; 14 (1): 54–64 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.115>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Среди множества оперативных вмешательств, применяемых сегодня в акушерско-гинекологической практике, гистерэктомия занимает второе место, уступая лишь кесареву сечению. По статистике Всемирной организации здравоохранения, каждая пятая женщина подвергается данной операции [1]. Столь высокой распространенности гистерэктомии способствует значительное число гинекологических заболеваний: злокачественные новообразования тела и шейки матки, обильные метроррагии, выпадение матки, наружный генитальный эндометриоз, тяжелая форма внутреннего эндометриоза [2].

Используя различные хирургические доступы (абдоминальный, влагалищный или лапароскопический), врачи получают возможность удалить весь орган (тотальная гистерэктомия), резецировать дно и тело матки

с сохранением ее шейки (субтотальная гистерэктомия), экстирпировать матку вместе с фаллопиевыми трубами и яичниками (радикальная гистерэктомия). С целью предотвращения возможных осложнений обычно применяется радикальное оперативное лечение. Однако иногда именно радикальность вмешательства становится дополнительным фактором риска развития многочисленных расстройств, возникающих при гистерэктомии. И, к сожалению, все чаще среди подобных расстройств встречаются неврологические осложнения.

Появляется все больше научных работ, рассматривающих хроническую боль при различных заболеваниях в качестве пароксизмальной неврологической патологии. Являясь весьма распространенным состоянием, хроническая боль негативно влияет на множество аспектов здоровья пациентов, включая сон, когнитивные функции, настроение, психическое здоровье, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы,

расстройство сексуальной функции, что негативно сказывается на общем качестве жизни [3–5]. Если не назначить должной терапии, патофизиологические процессы, определяющие данный симптом, со временем усложняются, включая структурные и функциональные изменения в нервной системе, в результате чего боль перестает быть симптомом и становится совершенно самостоятельным патологическим состоянием [6, 7]. Это может иметь как физические, так и психосоциальные последствия для пациентов, а также приводить к потере трудоспособности и значительно негативному экономическому эффекту из-за увеличения расходов на медицинское обслуживание [4, 5, 8, 9]. При оценке долгосрочного влияния на здоровье пациента степень и тяжесть хронической боли могут оказаться более важными, чем основное заболевание [6, 7].

ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЬ ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ / CHRONIC PAIN AFTER HYSTERECTOMY

Сегодня наиболее известным неврологическим осложнением после гистерэктомии считается хроническая послеоперационная боль. Существует множество критериев, описывающих это серьезное неврологическое расстройство. Так, например, боль развивается или усиливается после хирургического вмешательства, длится не менее 3 мес, локализуется в области рубца или таза, является первичной (т.е. другие причины боли исключаются) [7].

Хроническая боль после гистерэктомии развивается примерно у 30% оперированных пациенток (чаще всего в области таза или в месте разреза, реже во влагалище или пояснице). К счастью, в 85% случаев боль дает о себе знать реже 1 раза в неделю, при этом 92% женщин сообщают лишь о незначительной боли. Поэтому большинству пациенток даже не требуется обезболивание парацетамолом или нестероидными противовоспалительными препаратами [10]. Однако в тяжелых случаях боль существенно меняет образ жизни пациентки, лишая ее способности нормально ходить, работать, спать и наслаждаться жизнью, что значительно снижает качество жизни [7, 10].

Среди предрасполагающих факторов хронической боли после гистерэктомии выделяют: предоперационную тазовую боль, интенсивную послеоперационную боль, абдоминальный тип гистерэктомии, молодой возраст пациентки, генетические факторы [11, 12]. Важнейшим фактором риска считается нарушенный эмоциональный фон: предоперационные тревога и депрессия, а также послеоперационный страх, связанный с представлением пациентки о возможных долгосрочных проблемах после удаления матки (страх ухудшения здоровья или длительного периода восстановления). По мере изучения причин хронической боли после гистерэктомии важно выделять женщин, которые входят в группу риска по развитию этого осложнения, с целью поиска для них альтернативных вариантов лечения [3, 13].

В настоящее время механизмы формирования хронической боли после гистерэктомии и овариэктомии изучены недостаточно. Доминирующей является теория центральной сенситизации. Доказано, что эстрогены обладают значительным антиноцицептивным действием и, воздействуя на эстрогенные рецепторы чувствительных (афферентных) нейронов, образующих спинномозговые ганглии, женские гормоны прямо или опосредованно (через выработку различных нейротрофических факторов) приводят к снижению образования мРНК такого важного афферентного нейротрансммиттера, как субстанция Р. В результате аксоны афферентных нейронов выделяют меньше субстанции Р в задних рогах спинного мозга, а значит, возбуждение с этих нейронов на вставочные нейроны и далее по системе восходящих афферентных трактов к структурам головного мозга передается хуже [14]. Не всякое болевое раздражение может вызвать выделение такого количества субстанции Р, которое является достаточным для осознания боли, вследствие чего порог болевой чувствительности повышается. Такова эстрогенная модуляция болевой чувствительности, отчетливо наблюдаемая, например, при беременности [14]. В случае двусторонней овариэктомии антиноцицептивное действие эстрогенов прекращается. В условиях чрезмерной выработки субстанции Р вставочные нейроны задних рогов спинного мозга, ретикулярная формация, таламус и гипоталамус, лимбическая система, базальные ганглии и кора головного мозга находятся в состоянии постоянной повышенной возбудимости, вследствие чего развивается центральная сенситизация, снижающая порог болевой чувствительности и устраняющая необходимость раздражения ноцицепторов (примерно в 50% случаев хроническая послеоперационная боль является по природе болью невропатической) [15].

Однако не всегда гистерэктомия сопровождается овариэктомией, а хроническая послеоперационная боль все равно мучает женщину, несмотря на нормальный уровень эстрогенов. Возможной причиной в данном случае является предоперационная тревога [16]. Нарушенный эмоциональный фон (в виде депрессии и тревоги) давно уже рассматривается как значительный фактор риска хронизации боли. Дело в том, что находящийся в состоянии тревоги организм в большом количестве синтезирует кортикотропин, норадреналин, различные цитокины: интерлейкин (ИЛ) 1, ИЛ-6, ИЛ-10, фактор некроза опухоли альфа и др. Эти вещества способствуют активации глиальных клеток, а особенно астроцитов, которых очень много в поясной извилине, участвующей в регуляции боли и эмоций. Под действием глиофибрилярного кислого протеина (англ. glial fibrillary acidic protein, GFAP), синтезируемого астроцитами, меняется функционирование поясной извилины, ведущее к постепенному развитию послеоперационной невропатической боли [16, 17]. В данном случае мы вновь наблюдаем эквивалент центральной сенситизации.

Иногда механизм развития хронической боли после гистерэктомии не связан с феноменом центральной сенситизации. Например, в случае образования после-

операционного спаечного процесса спайки могут натягиваться при смещении органов малого таза, раздражая болевые рецепторы, сжимая кровеносные сосуды и вызывая ишемию тканей. Рецидив гинекологического рака, лучевая и химиотерапия после удаления матки в связи со злокачественными новообразованиями, синдром остаточных яичников и травматические невротомы, реализуя различные болевые механизмы, могут приводить к появлению хронической тазовой боли [11, 18]. Две последние патологии следует рассмотреть подробнее, поскольку в большинстве научных источников им не уделяется должного внимания как возможным причинам развития неврологических осложнений после гистерэктомии.

СИНДРОМ ОСТАТОЧНЫХ ЯИЧНИКОВ / RESIDUAL OVARIAN SYNDROME

Синдром остаточных яичников (овариореминантный синдром), впервые описанный в 1970 г., представляет собой непреднамеренное неполное удаление ткани яичников во время овариэктомии. Факторами риска развития данного синдрома являются эндометриоз, воспалительные заболевания органов малого таза и кишечника, повторные операции на брюшной полости и органах малого таза. Результатом подобных ситуаций является образование плотных спаек между яичником и окружающими тканями (например, брюшиной). Во время овариэктомии, которая часто сопровождается гистерэктомией, для выделения яичников хирург, разделяющий эти спайки тупым способом, может невольно способствовать тому, что определенный участок яичника, плотно соединенный со спайкой, оторвется от основной массы органа и останется на окружающих тканях [19]. Поэтому при овариэктомии крайне нежелательно использовать тупое разделение имеющихся спаек. Кроме того, важными факторами риска развития овариореминантного синдрома являются интраоперационное кровотечение и аномалии в структуре и расположении яичников. Также во время лапароскопических гистерэктомии и овариэктомии возможна имплантация ткани яичника в эктопические очаги, например в брюшную стенку.

Несмотря на, казалось бы, очевидное нарушение кровообращения остаточной ткани яичников, она все равно продолжает функционировать. Так, на животных моделях было показано, что около 75% остаточной ткани ревааскуляризируется, возобновляя синтез эстрогенов и созревание фолликулов [19]. В дальнейшем эта ткань может увеличиваться в размерах, в ней могут формироваться фолликулярные кисты и очаги эндометриоза, что приводит к давлению на спайки и окружающие органы, вызывая определенные жалобы у пациентки [20]. Среди жалоб встречается хроническая постоянная или периодическая тазовая боль (у 84% и 9% пациенток с данным синдромом соответственно), имеющая тупой, а иногда даже колющий характер, расстройства мочеиспускания (у 7%) и дефекации (у 6%), диспа-

реуния (у 26%) и влагалищные кровотечения; порой наблюдается бессимптомное течение [19, 21]. Довольно редко из остаточной ткани яичника развиваются злокачественные и доброкачественные новообразования – аденокарцинома, цистаденома и цистаденофиброма. Заподозрить синдром остаточных яичников можно в том случае, если у молодой женщины, не получающей заместительную гормональную терапию, после овариэктомии отсутствуют типичные симптомы менопаузы, связанные с резким снижением уровня эстрогенов в организме (например, вазомоторные симптомы, изменения настроения, сухость влагалища и др.). При этом в крови у таких пациенток часто отмечается нормальная концентрация эстрадиола и фолликулостимулирующего гормона [19].

От овариореминантного синдрома следует отличать намеренное сохранение в организме женщины яичников после гистерэктомии. Возникающие в них изменения (чаще всего это формирование кист и очагов эндометриоза, образование доброкачественных и злокачественных опухолей) вызывают хроническую тазовую боль и диспареунию, что требует удаления яичников примерно спустя 5 лет после гистерэктомии. К счастью, такая ситуация встречается редко и наблюдается у 2% пациенток с сохраненными яичниками после экстирпации матки [20, 22].

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ НЕВРОМА / TRAUMATIC NEUROMA

Травматическая неврома образуется в результате повреждения нерва вследствие травмы или оперативного вмешательства. При этом рассеченные аксоны, восстанавливаясь, растут хаотично, в разных направлениях, формируя не стройный пучок волокон, а клубок нервных окончаний, порой образующих синапсы друг с другом. Этот клубок, как правило, окружают фибробласты, участвующие в образовании соединительнотканного рубца (неправильно восстановленный нерв оказывается буквально заключенным в соединительнотканную манжету) [23, 24]. Таким образом, неврома представляет собой узловое образование, иногда достигающее в размерах нескольких сантиметров и состоящее из беспорядочно расположенных аксонов, окружающих их шванновских клеток и коллагеновых волокон. Результатом изначального повреждения нерва, а также давления на него невротомы является изменение функционирования ионных каналов в мембране аксонов, что приводит к формированию спонтанных болей в области невротомы (невропатическая боль) и местному снижению порога болевой чувствительности, в силу чего даже незначительное давление на образование вызывает жгучую боль [25].

Невротомы могут возникать спустя 1–12 мес после травмы как соматических, так и вегетативных нервов. Чаще всего они встречаются после операций на голове, шее, молочной железе и при небольших размерах могут даже спонтанно регрессировать. Травматические невротомы имеют важное значение и в гинекологиче-

ской практике: в частности их можно обнаружить после гистерэктомии. В данном случае невралгии образуются на поврежденных вегетативных нервах яичников, матки и влагалища, вызывая различные жалобы у пациенток [26]. Основным проявлением таких травматических невралгий является хроническая тазовая боль, имеющая постоянное или периодическое течение и изредка жгучий характер. Как правило, боль усиливается при поднятии тяжестей и вертикальной позе (повышенное давление на невралгию) и, по оценкам пациенток, которые ставят ей 8 из 10 баллов по визуальной аналоговой шкале, значительно ограничивает их повседневную деятельность [26].

Значимость травматических невралгий в формировании хронической тазовой боли после гистерэктомии до сих пор недооценена. Так, например, причиной подобной боли часто являются спайки в тазу, образовавшиеся после удаления матки. Однако если при рассечении спаек боль не проходит, то у пациентки необходимо исключить наличие травматических невралгий. Другими симптомами развития невралгий могут быть диспареуния и боль при дефекации [23]. Таким пациенткам проводится консервативное лечение в виде приема опиоидных препаратов, антидепрессантов (препаратов выбора при невралгической боли), назначается физиотерапия и местные анестезирующие блокады. К сожалению, данное лечение приносит лишь временное облегчение, поэтому самым надежным, радикальным методом является именно иссечение невралгий. В последнее время тестируют радиочастотную денервацию, которая вызывает некроз определенных нервов, а вместе с ними и травматических невралгий [27].

МОНОНЕВРОПАТИИ / MONONEUROPATHIES

Невропатии после гинекологических операций встречаются нечасто, развиваясь лишь у 2% женщин. В основном во время оперативного лечения повреждаются бедренный нерв, общий малоберцовый нерв, латеральный кожный нерв бедра и бедренно-половой нерв [28].

Выделяют две главные интраоперационные причины невропатий. Первая – это избыточное давление реtractorа на большую поясничную мышцу во время гистерэктомии. При этом повреждается бедренный нерв, проходящий под данной мышцей, и бедренно-половой нерв, пронизывающий ее толщу. Вторая причина – неправильное положение пациентки во время операции. Сюда можно отнести чрезмерные сгибание, отведение и наружную ротацию бедра в положении Тренделенбурга, при которых бедренный нерв и латеральный кожный нерв бедра, проходящие под паховой связкой, сдавливаются ею. Также общий малоберцовый нерв, который огибает головку малоберцовой кости, легко может повредиться при чрезмерном давлении опор для ног на стопы и голени пациентки во время гистерэктомии [28, 29]. Помимо интраоперационных по-

грешностей рассматривают еще одну очень интересную причину невропатий: некоторые женщины, испытывая боль в месте разреза на животе, часто принимают позу эмбриона во время сна, которая несколько снижает интенсивность боли. При этом вновь происходит сдавление нервов (чаще всего латерального кожного нерва бедра) паховой связкой [28].

Ведущие клинические проявления невропатии бедренного нерва – нарушения сгибания бедра и разгибания ноги в коленном суставе вследствие ухудшения иннервации большой поясничной мышцы и четырехглавой мышцы бедра. При этом пациент может ходить по ровным поверхностям, но испытывает значительные трудности при подъеме по лестнице. Невропатия общего малоберцового нерва характеризуется парезом мышц – разгибателей стопы и пальцев, в результате чего формируется так называемая свисающая стопа. При этом наблюдается специфическая походка – степпаж: пациент вынужден высоко поднимать ногу, чтобы носок стопы не касался земли [29]. Так же как и для невропатии бедренного нерва, характерны нарушения чувствительности в определенных зонах нижней конечности. При невропатии латерального кожного нерва бедра определяются боль и парестезии по передненаружной поверхности бедра, которые усиливаются при разгибании ноги в тазобедренном суставе. Повреждение бедренно-полового нерва вызывает изменения чувствительности по передней поверхности бедра, а также может проявиться болью в паховой области.

Причины, перечисленные выше, в основном вызывают незначительное повреждение нерва, при котором в первую очередь страдают двигательные волокна нервного пучка [28, 30]. Так, небольшое сдавление нерва приводит лишь к временной блокировке проводимости импульсов; более сильное сдавление или растяжение ведет к разрыву аксонов, однако с сохранением целостности шванновских клеток, которые в дальнейшем полностью нивелируют дефект [28, 31]. Поэтому послеоперационные невропатии проходят через несколько недель или месяцев, но иногда встречаются случаи, когда невропатия длится больше года. Факторами риска негативных послеоперационных последствий являются небольшой индекс массы тела (менее 20 кг/м²), а также анемия.

РАССТРОЙСТВА СЕКСУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ / SEXUAL DYSFUNCTION

Гистерэктомия может осложняться сексуальными расстройствами, среди которых выделяют: снижение либидо, сексуального возбуждения, неудовлетворенность оргазмом, а также возникновение диспареунии. Снижение либидо связано с недостатком гормонов яичников в организме пациентки (примерно половина гистерэктомий сопровождается двусторонней овариэктомией), а также с развитием депрессии и изменением самовосприятия после операции. Сексуальное возбуждение и соответствующие реакции в половых органах (набухание стенок влагалища, выделение вла-

галищного секрета и др.) могут расстраиваться в результате изменения диаметра сосудов малого таза, а также нарушения кровообращения в них после удаления матки [26]. Помимо этого, после сопутствующей овариэктомии сниженный уровень эстрогенов и андрогенов в крови приводит к атрофии стенок влагалища и недостаточному выделению влагалищного секрета. Неудовлетворенность оргазмом определяется в основном у женщин, чей оргазм в значительной степени зависит от шейки матки (не стоит забывать также и о том, что во время оргазма происходят ритмичные сокращения миометрия, которые, вероятно, влияют на интенсивность удовольствия). И наконец, причинами диспареунии могут стать образование рубцов во влагалище, его сужение, укорочение и сухость слизистой оболочки [32, 33].

В современных научных работах, посвященных сексуальным нарушениям после гистерэктомии, можно обнаружить совершенно противоречивые результаты: в одних исследованиях говорится, что половая дисфункция неизбежна после удаления матки, в других же, наоборот, прослеживается отсутствие изменений или даже улучшение сексуальной функции у женщин. Это связано с несколькими аспектами.

1. Гистерэктомия по поводу «доброкачественных» заболеваний матки (лейомиомы и выпадение матки, хроническая тазовая боль, метроррагии) благотворно влияет на половую функцию, поскольку все вышеперечисленные заболевания, несомненно, приносят в жизнь пациентки сексуальные расстройства [34]. Лишь 10–20% женщин из этой категории продолжают испытывать проблемы сексуального характера и после удаления матки. Важно отметить, что гистерэктомия, осуществляемая по причине злокачественных новообразований, вызывает расстройства половой сферы у большинства пациенток (чаще всего это снижение сексуального возбуждения). Данный парадокс можно объяснить тем, что при злокачественных новообразованиях удаляется не только матка, но и окружающие ее ткани: параметрий, параколий, значительная часть тазовых связок и вегетативных нервов, а это, в свою очередь, серьезно повышает риск развития сексуальных расстройств [35].

2. Сопутствующее удаление яичников всегда приводит к половым нарушениям, что делает овариэктомию основным предиктором половой дисфункции. При этом для улучшения сексуальной функции применение заместительной гормональной терапии бывает недостаточным [32].

3. Для интенсивности оргазма важное значение имеет место его формирования. Так, у 60% женщин оргазм формируется в клиторе, у 25% – во влагалище, у 15% – в шейке матки. А значит, у женщин, чей оргазм возникает преимущественно в шейке матки, сексуальные расстройства после тотальной гистерэктомии будут куда выраженнее, чем у остальных [33].

4. На возникновение сексуальных расстройств влияют предоперационные факторы. Доказано, что проблемы с сексом и депрессия до гистерэктомии являют-

ся факторами риска развития половой дисфункции после операции.

НАРУШЕНИЯ ВЫСШЕЙ МОЗГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, РАССТРОЙСТВА СНА И СВЯЗАННЫЕ С НИМ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ДЕФЕКТЫ / DISORDERS OF HIGHER BRAIN ACTIVITY, SLEEP DISORDERS AND RELATED MOTOR DEFECTS

Отдельного рассмотрения требует и такой значительный вопрос, как взаимоотношение между двусторонней овариэктомией с последующим изменением гормонального фона и эмоциональными расстройствами у пациенток, нарушением у них когнитивных и двигательных функций, снижением качества сна. Ранее было сказано, что предоперационная тревога является важным фактором риска развития послеоперационной хронической боли [16]. Однако тревожно-депрессивные расстройства у пациентки (особенно в период времени между постановкой диагноза злокачественного новообразования и операцией по удалению опухоли) сегодня расцениваются как безусловные предикторы нарушения сна [36]. До 78% женщин, перенесших радикальную операцию по поводу гинекологического рака, отмечают нарушение качества сна: пациенток мучают инсомнии (они не могут заснуть, часто пробуждаются посреди ночи или рано утром), гиперсомнии (чрезмерная сонливость в дневное время, дневная дисфункция), парасомнии (ночные кошмары), нарушения дыхания во сне, кашель, громкий храп, ощущение жара или холода, боли в области таза и в ногах. Продолжительность ночного сна нередко становится менее 5 ч; многие пациентки вынуждены применять снотворные препараты [36, 37]. В свою очередь, нарушение сна, а значит, и бодрствования, еще больше усугубляет тревожно-депрессивные расстройства пациентки, тем самым весомо снижая качество жизни. При этом важно упомянуть, что низкий уровень эстрогенов в организме женщины, перенесшей двустороннюю овариэктомию, сам по себе является фактором риска развития депрессивноподобных аффективных расстройств (например, пациентки, получавшие заместительную эстрогенную терапию после операции, значительно реже страдали депрессией, а распространенность депрессии среди женщин после гистерэктомии и овариэктомии довольно высока – около 10%) [38].

Помимо эмоциональных расстройств нарушение сна могут вызывать такие психологические факторы, как неудовлетворенность женщины своим внешним видом (особенно рубцы после абдоминальной гистерэктомии часто расцениваются пациентками как увечье), снижение самооценки (пациентки чувствуют себя непривлекательными, недостаточно женственными, страдают из-за того, что больше не смогут иметь детей) [39, 40]. Безусловно, данные психологические факторы также играют важную роль и в прогрессировании тревожно-депрессивного синдрома. Среди причин нару-

шения сна можно выделить и некоторые социально-демографические факторы: молодой возраст женщины, низкий социально-экономический статус, отсутствие брака и детей (в определенной степени эти факторы, конечно же, влияют на самооценку пациентки) [41].

Около 11% женщин, перенесших гистерэктомию с последующей двусторонней овариэктомией, испытывают двигательные расстройства, связанные со сном. Чаще всего пациенток тяготит синдром беспокойных ног, характеризующийся парестезиями (неприятными ощущениями) в ногах в покое, которые усиливаются перед сном, вызывают непреодолимое желание двигать ногами и потому мешают заснуть [42]. Сегодня считается, что эстрогены поддерживают выработку черной субстанцией головного мозга дофамина, а также регулируют функционирование нигростриарных нейронов. Поэтому при сниженном уровне эстрогенов, наблюдаемом после овариэктомии, нарушается нормальная деятельность базальных ганглиев, что приводит к развитию различных двигательных расстройств – например, появлению паркинсонизма или синдрома беспокойных ног (следует отметить, что основным средством лечения данных синдромов являются именно дофаминергические препараты – агонисты дофаминовых рецепторов и леводопа) [43].

Однако взаимоотношение между уровнем эстрогенов в крови и синтезом дофамина остается не до конца изученным, так же как и влияние двусторонней овариэктомии на когнитивные функции женщины. В недавних исследованиях было показано, что эстрогены способствуют образованию новых синапсов в гиппокампе и поясной извилине. Соответственно, у женщины с удаленными яичниками процессы нейропластичности ослабевают, а потому вполне закономерно постепенное снижение когнитивных способностей (в первую очередь страдает память, поскольку именно в гиппокампе и поясной извилине происходит консолидация следов памяти, т.е. процесс перехода кратковременной памяти в долговременную) [44].

ДИСФУНКЦИЯ НИЖНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И КИШЕЧНИКА / LOWER URINARY TRACT AND BOWEL DYSFUNCTION

После гистерэктомии могут возникать различные нарушения в функционировании нижних мочевыводящих путей: затрудненное и болезненное мочеиспускание, прерывистый характер струи, недержание мочи, неполное опорожнение мочевого пузыря, поллакиурия и никтурия [33]. Данные нарушения возникают примерно у 25% женщин, перенесших удаление матки. Сохраняются эти расстройства до конца жизни и иногда приводят к таким серьезным осложнениям, как мочекаменная болезнь, пиелонефрит, гидронефроз и даже разрыв мочевого пузыря с дальнейшим формированием перитонита [33, 45]. Главным фактором риска дисфункции нижних мочевыводящих путей выступает

возраст: чем старше пациентка, тем больше вероятность негативных последствий операции. Все дело в том, что ослабление мышц тазового дна и детрузора мочевого пузыря вследствие возрастной дегенерации гладкомышечных волокон и сниженного уровня кальция в крови у пожилых людей потенцирует причины, вызывающие дизурические расстройства.

Распространенность дисфункции кишечника значительно ниже: у каждой десятой женщины основной жалобой после гистерэктомии являются запоры, но также могут встречаться боли в животе, диарея, чувство неполного опорожнения кишечника. Чаще всего данные симптомы рассматриваются в рамках синдрома раздраженного кишечника [46, 47]. Основной причиной как кишечных, так и дизурических расстройств считается повреждение во время гистерэктомии нижнего подчревного (тазового) сплетения, в состав которого входят парасимпатические и симпатические нервы, участвующие в иннервации прямой кишки, мочевого пузыря, матки, влагалища и других органов [48]. Примечательно, что данное сплетение находится по бокам от влагалища – поэтому вагинальная гистерэктомия, в качестве доступа к матке использующая влагалище, сопровождается значительно большей частотой расстройств мочеиспускания и дефекации, нежели абдоминальная гистерэктомия [49]. Еще одной возможной причиной дисфункции кишечника после гистерэктомии может являться снижение концентрации простагландинов в организме пациентки (особенно простагландинов E2), необходимых для нормальной моторики желудочно-кишечного тракта. Недостаток этих веществ связан с тем фактом, что удаляемая матка является одним из важнейших продуцентов простагландинов в организме женщины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

После гистерэктомии могут иметь место хроническая послеоперационная боль и/или хроническая боль как проявление синдрома остаточных яичников, травматической невралгии, а также мононевропатия, расстройства сексуальной функции и сна, снижение когнитивных и расстройство двигательных функций, дисфункции нижних мочевыводящих путей и кишечника. Перечисленные состояния влекут за собой нарастание психосоциального дискомфорта.

Таким образом, гистерэктомию очень сложно сравнивать с другими операциями по удалению органов в плане влияния на жизнь пациентки: результатом данного вмешательства становится прочный симбиоз не только медицинских, но и биологических, социальных и психологических проблем. Жизнь значительной части женщин, перенесших удаление матки, столь сильно меняется в худшую сторону, что развитие тяжелой депрессии у них кажется закономерным и неизбежным явлением. А это, в свою очередь, несомненно, угнетает восстановление организма после тяжелой операции, способствуя хронизации сформировавшихся неврологических расстройств.

ЛИТЕРАТУРА:

- Pinto P.R., McIntyre T., Araújo-Soares V., et al. Psychological factors predict an unfavorable pain trajectory after hysterectomy: a prospective cohort study on chronic postsurgical pain. *Pain*. 2018; 159 (5): 956–67. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001170>.
- Nikolajsen L. Perioperative interventions for the reduction of chronic postsurgical pain. *Pain*. 2017; 158 (5): 769–70. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000852>.
- Fine P.G. Long-term consequences of chronic pain: mounting evidence for pain as a neurological disease and parallels with other chronic disease states. *Pain Med*. 2011; 12 (7): 996–1004. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01187.x>.
- Карлов В.А. Эпилепсия у детей и взрослых женщин и мужчин. Руководство для врачей. 2-е изд. М.: БИНОМ; 2019: 896 с.
- Янушевич О.О., Рабинович С.А. Неврология лица: пароксизмальные невралгии (вклад профессора В.А. Карлова). *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2021; 13 (1S): 17–20. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2021.073>.
- McCarberg B.H., Nicholson B.D., Todd K.H., et al. The impact of pain on quality of life and the unmet needs of pain management: results from pain sufferers and physicians participating in an Internet survey. *Am J Ther*. 2008; 15 (4): 312–20. <https://doi.org/10.1097/MJT.0b013e31818164f2>.
- Brandsborg B., Nikolajsen L. Chronic pain after hysterectomy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018; 31 (3): 268–73. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000586>.
- Боброва О.П., Зырянов С.К., Шнайдер Н.А., Петрова М.М. Фармакоэкономический анализ применения сильных опиоидов для лечения хронического болевого синдрома у пациентов с раком поджелудочной железы. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2021; 14 (3): 281–90. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.080>.
- Путилина М.В., Теплова Н.В., Герасимова О.С. Концепция синдромальных диагнозов остеоартрита и боль в спине как причина неэффективности медикаментозной терапии. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2021; 14 (3): 407–14. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.104>.
- Han C., Ge Z., Jiang W., et al. Incidence and risk factors of chronic pain following hysterectomy among Southern Jiangsu Chinese women. *BMC Anesthesiol*. 2017; 17 (1): 103. <https://doi.org/10.1186/s12871-017-0394-3>.
- Richards L., Healey M., Cheng C., Dior U. Laparoscopic oophorectomy to treat pelvic pain following ovary-sparing hysterectomy: factors associated with surgical complications and pain persistence. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019; 26 (6): 1044–9. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.10.005>.
- James S.K. Chronic postsurgical pain: is there a possible genetic link? *Br J Pain*. 2017; 11 (4): 178–85. <https://doi.org/10.1177/2049463717723222>.
- Weinrib A.Z., Azam M.A., Birnie K.A., et al. The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management. *Br J Pain*. 2017; 11 (4): 169–77. <https://doi.org/10.1177/2049463717720636>.
- Sarajari S., Oblinger M.M. Estrogen effects on pain sensitivity and neuropeptide expression in rat sensory neurons. *Exp Neurol*. 2010; 224 (1): 163–9. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2010.03.006>.
- Podlasz P., Wasowicz K. Effect of partial hysterectomy on the neurons of the paracervical ganglion (PCG) of the pig. *PLoS One*. 2021; 16 (1): e0245974. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245974>.
- Gu D., Zhou M., Han C., et al. Preoperative anxiety induces chronic postoperative pain by activating astrocytes in the anterior cingulate cortex region. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2019; 65 (9): 1174–80. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1174>.
- Li L.H., Wang Z.C., Yu J., Zhang Y.Q. Ovariectomy results in variable changes in nociception, mood and depression in adult female rats. *PLoS One*. 2014; 9 (4): e94312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094312>.
- Chapman C.R., Vierck C.J. The transition of acute postoperative pain to chronic pain: an integrative overview of research on mechanisms. *J Pain*. 2017; 18 (4): 359.e1–38. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.11.004>.
- Magtibay P.M., Magrina J.F. Ovarian remnant syndrome. *Clin Obstet Gynecol*. 2006; 49 (3): 526–34. <https://doi.org/10.1097/00003081-200609000-00012>.
- Fu S.C., Su H.Y. Residual ovarian syndrome: a case report with classic symptoms, imaging and pathology findings, and treatment. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2018; 57 (5): 753–4. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2018.08.027>.
- Nahar K., Amatullah M., Khatun K., et al. Clinico-pathological evaluation of residual ovary syndrome: a cross sectional study. *Mymensingh Med J*. 2021; 30 (4): 997–1002.
- Asgari Z., Tehranian A., Rouholamin S., et al. Comparing surgical outcome and ovarian reserve after laparoscopic hysterectomy between two methods of with and without prophylactic bilateral salpingectomy: a randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther*. 2018; 14 (3): 543–8. <https://doi.org/10.4103/0973-1482.193114>.
- Sunderji Z., Buitenhuis D., Lee G., et al. Vaginal vault traumatic neuromas. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019; 26 (7): 1219–20. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.04.012>.
- Cramer S.F., Heller D.S. Postablation neuroma of the myometrium – a report of 5 cases. *Hum Pathol*. 2017; 67: 211–6. doi: 10.1016/j.humpath.2017.08.013.
- Abdulcadir J., Tille J.C., Petignat P. Management of painful clitoral neuroma after female genital mutilation/cutting. *Reprod Health*. 2017; 14 (1): 22. <https://doi.org/10.1186/s12978-017-0288-3>.
- Nama V., Patel A., Pawade J., Murdoch J. Traumatic neuroma after hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy: a rare cause of post hysterectomy pelvic pain. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016; 23 (7): 1189–90. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.07.006>.
- Taheri A., Lajevardi M., Firouzian A., et al. Regarding: traumatic neuroma after hysterectomy. a rare cause of posthysterectomy pelvic pain. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017; 24 (1): 177–8. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.10.014>.
- Bradshaw A.D., Advincula A.P. Postoperative neuropathy in gynecologic surgery. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2010; 37 (3): 451–9. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2010.05.008>.
- Sze E.H.M. An alternate approach to using candy cane stirrups in vaginal surgery. *Obstet Gynecol*. 2019; 133 (4): 666–8. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003184>.
- Abdalmageed O.S., Bedaiwy M.A., Falcone T. Nerve injuries in gynecologic laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017; 24 (1): 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.09.004>.
- Addley S., McMullan J.C., Scott S., Soleymani Majd H. 'Well-leg' compartment syndrome associated with gynaecological surgery: a perioperative risk-reduction protocol and checklist. *BJOG*. 2021; 128 (9): 1517–25. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16749>.
- Danesh M., Hamzehgardeshi Z., Moosazadeh M., Shabani-Asrami F. The effect of hysterectomy on women's sexual function: a narrative review. *Med Arch*. 2015; 69 (6): 387–92. <https://doi.org/10.5455/medarch.2015.69.387-392>.
- Ekanayake C., Pathmeswaran A., Herath R., Wijesinghe P. Vaginal, sexual and urinary symptoms following hysterectomy: a multi-centre randomized controlled trial. *Womens Midlife Health*. 2020; 6: 1. <https://doi.org/10.1186/s40695-020-0049-2>.
- Wang Y., Ying X. Sexual function after total laparoscopic hysterectomy or transabdominal hysterectomy for benign uterine disorders: a retrospective cohort. *Braz J Med Biol Res*. 2020; 53 (3): e9058. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20199058>.
- Beyan E., İnan A.H., Emirdar V., et al. Comparison of the effects of total laparoscopic hysterectomy and total abdominal hysterectomy on sexual function and quality of life. *Biomed Res Int*. 2020; 2020: 8247207. <https://doi.org/10.1155/2020/8247207>.
- Aquil A., El Kherchi O., El Azmaoui N., et al. Body image dissatisfaction and lower self-esteem as major predictors of poor sleep quality in gynecological cancer patients after surgery: cross-sectional study. *BMC Womens Health*. 2021; 21 (1): 229. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01375-5>.

37. Strollo S.E., Fallon E.A., Gapstur S.M., Smith T.G. Cancer-related problems, sleep quality, and sleep disturbance among long-term cancer survivors at 9-years post diagnosis. *Sleep Med.* 2020; 65: 177–85. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.10.008>.
38. Azizi Kutenae M., Amirjani S., Asemi Z., et al. The impact of depression, self-esteem, and body image on sleep quality in patients with PCOS: a cross-sectional study. *Sleep Breath.* 2020; 24 (3): 1027–34. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01946-9>.
39. Ates O., Soyulu C., Babacan T., et al. Assessment of psychosocial factors and distress in women having adjuvant endocrine therapy for breast cancer: the relationship among emotional distress and patient and treatment-related factors. *Springerplus.* 2016; 5: 486. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2136-2>.
40. Teo I., Cheung Y.B., Lim T.Y.K., et al. The relationship between symptom prevalence, body image, and quality of life in Asian gynecologic cancer patients. *Psychooncology.* 2018; 27 (1): 69–74. <https://doi.org/10.1002/pon.4457>.
41. Wu I.H.C., Tsai W., McNeill L.H., Lu Q. The associations of self-stigma, social constraints, and sleep among Chinese American breast cancer survivors. *Support Care Cancer.* 2020; 28 (8): 3935–44. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05233-x>.
42. Huo N., Smith C.Y., Gazzuola Rocca L., et al. Association of premenopausal bilateral oophorectomy with restless legs syndrome. *JAMA Netw Open.* 2021; 4 (2): e2036058. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.36058>.
43. Muth C.C. Restless legs syndrome. *JAMA.* 2017; 317 (7): 780. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.21375>.
44. Zeydan B., Tosakulwong N., Schwarz C.G., et al. Association of bilateral salpingo-oophorectomy before menopause onset with medial temporal lobe neurodegeneration. *JAMA Neurol.* 2019; 76 (1): 95–100. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.3057>.
45. Koroglu N., Aslan Cetin B., Akca A., et al. A comparison of pelvic organ prolapse and sexual function after abdominal and laparoscopic hysterectomy. *Ginekolo Pol.* 2018; 89 (10): 553–7. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0094>.
46. Khoshbaten M., Melli M.S., Fattahi M.J., et al. Irritable bowel syndrome in women undergoing hysterectomy and tubular ligation. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2011; 4 (3): 138–41.
47. Camilleri M. Irritable bowel syndrome: straightening the road from the Rome criteria. *Neurogastroenterol Motil.* 2020; 32 (11): e13957. <https://doi.org/10.1111/nmo.13957>.
48. Sun X.L., Wang H.B., Wang Z.Q., et al. Effect of transcutaneous electrical stimulation treatment on lower urinary tract symptoms after class III radical hysterectomy in cervical cancer patients: study protocol for a multicentre, randomized controlled trial. *BMC Cancer.* 2017; 17 (1): 416. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3387-1>.
49. Bergman I., Söderberg M.W., Kjaeldgaard A., Ek M. Cervical amputation versus vaginal hysterectomy: a population-based register study. *Int Urogynecol J.* 2017; 28 (2): 257–66. <https://doi.org/10.1007/s00192-016-3119-0>.

REFERENCES:

1. Pinto P.R., McIntyre T., Araújo-Soares V., et al. Psychological factors predict an unfavorable pain trajectory after hysterectomy: a prospective cohort study on chronic postsurgical pain. *Pain.* 2018; 159 (5): 956–67. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001170>.
2. Nikolajsen L. Perioperative interventions for the reduction of chronic postsurgical pain. *Pain.* 2017; 158 (5): 769–70. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000852>.
3. Fine P.G. Long-term consequences of chronic pain: mounting evidence for pain as a neurological disease and parallels with other chronic disease states. *Pain Med.* 2011; 12 (7): 996–1004. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01187.x>.
4. Karlov V.A. Epilepsy in children and adult women and men. A guide for doctors. 2nd ed. Moscow: BINOM; 2019: 896 pp. (in Russ.)
5. Yanushevich O.O., Rabinovich S.A. Facial neurology: paroxysmal neuralgia (a contribution by Professor Karlov). *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions.* 2021; 13 (1S): 17–20 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2021.073>.
6. McCarberg B.H., Nicholson B.D., Todd K.H., et al. The impact of pain on quality of life and the unmet needs of pain management: results from pain sufferers and physicians participating in an Internet survey. *Am J Ther.* 2008; 15 (4): 312–20. <https://doi.org/10.1097/MJT.0b013e31818164f2>.
7. Brandsborg B., Nikolajsen L. Chronic pain after hysterectomy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018; 31 (3): 268–73. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000586>.
8. Bobrova O.P., Zyryanov S.K., Shnyder N.A., Petrova M.M. Pharmacoeconomic analysis of the application of strong opioids for the treatment of chronic pain syndrome in patients with pancreatic cancer. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoeconomics.* 2021; 14 (3): 281–90 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.080>.
9. Putilina M.V., Teplova N.V., Gerasimova O.S. The concept of syndromic diagnoses of osteoarthritis and back pain as a cause of therapy failure. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoeconomics.* 2021; 14 (3): 407–14 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.104>.
10. Han C., Ge Z., Jiang W., et al. Incidence and risk factors of chronic pain following hysterectomy among Southern Jiangsu Chinese women. *BMC Anesthesiol.* 2017; 17 (1): 103. <https://doi.org/10.1186/s12871-017-0394-3>.
11. Richards L., Healey M., Cheng C., Dior U. Laparoscopic oophorectomy to treat pelvic pain following ovary-sparing hysterectomy: factors associated with surgical complications and pain persistence. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019; 26 (6): 1044–9. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.10.005>.
12. James S.K. Chronic postsurgical pain: is there a possible genetic link? *Br J Pain.* 2017; 11 (4): 178–85. <https://doi.org/10.1177/2049463717723222>.
13. Weinrib A.Z., Azam M.A., Birnie K.A., et al. The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management. *Br J Pain.* 2017; 11 (4): 169–77. <https://doi.org/10.1177/2049463717720636>.
14. Sarajari S., Oblinger M.M. Estrogen effects on pain sensitivity and neuropeptide expression in rat sensory neurons. *Exp Neurol.* 2010; 224 (1): 163–9. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2010.03.006>.
15. Podlasz P., Wasowicz K. Effect of partial hysterectomy on the neurons of the paracervical ganglion (PCG) of the pig. *PLoS One.* 2021; 16 (1): e0245974. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245974>.
16. Gu D., Zhou M., Han C., et al. Preoperative anxiety induces chronic postoperative pain by activating astrocytes in the anterior cingulate cortex region. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2019; 65 (9): 1174–80. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1174>.
17. Li L.H., Wang Z.C., Yu J., Zhang Y.Q. Ovariectomy results in variable changes in nociception, mood and depression in adult female rats. *PLoS One.* 2014; 9 (4): e94312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094312>.
18. Chapman C.R., Vierck C.J. The transition of acute postoperative pain to chronic pain: an integrative overview of research on mechanisms. *J Pain.* 2017; 18 (4): 359.e1–38. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.11.004>.
19. Magtibay P.M., Magrina J.F. Ovarian remnant syndrome. *Clin Obstet Gynecol.* 2006; 49 (3): 526–34. <https://doi.org/10.1097/00003081-200609000-00012>.
20. Fu S.C., Su H.Y. Residual ovarian syndrome: a case report with classic symptoms, imaging and pathology findings, and treatment. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2018; 57 (5): 753–4. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2018.08.027>.

21. Nahar K., Amatullah M., Khatun K., et al. Clinico-pathological evaluation of residual ovary syndrome: a cross sectional study. *Mymensingh Med J.* 2021; 30 (4): 997–1002.
22. Asgari Z., Tehranian A., Rouholamin S., et al. Comparing surgical outcome and ovarian reserve after laparoscopic hysterectomy between two methods of with and without prophylactic bilateral salpingectomy: a randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther.* 2018; 14 (3): 543–8. <https://doi.org/10.4103/0973-1482.193114>.
23. Sunderji Z., Buitenhuis D., Lee G., et al. Vaginal vault traumatic neuromas. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019; 26 (7): 1219–20. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.04.012>.
24. Cramer S.F., Heller D.S. Postablation neuroma of the myometrium – a report of 5 cases. *Hum Pathol.* 2017; 67: 211–6. doi: 10.1016/j.humpath.2017.08.013.
25. Abdulcadir J., Tille J.C., Petignat P. Management of painful clitoral neuroma after female genital mutilation/cutting. *Reprod Health.* 2017; 14 (1): 22. <https://doi.org/10.1186/s12978-017-0288-3>.
26. Nama V., Patel A., Pawade J., Murdoch J. Traumatic neuroma after hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy: a rare cause of post hysterectomy pelvic pain. *J Minim Invasive Gynecol.* 2016; 23 (7): 1189–90. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.07.006>.
27. Taheri A., Lajevardi M., Firouzian A., et al. Regarding: traumatic neuroma after hysterectomy. a rare cause of posthysterectomy pelvic pain. *J Minim Invasive Gynecol.* 2017; 24 (1): 177–8. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.10.014>.
28. Bradshaw A.D., Advincula A.P. Postoperative neuropathy in gynecologic surgery. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2010; 37 (3): 451–9. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2010.05.008>.
29. Sze E.H.M. An alternate approach to using candy cane stirrups in vaginal surgery. *Obstet Gynecol.* 2019; 133 (4): 666–8. <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003184>.
30. Abdalmageed O.S., Bedaiwy M.A., Falcone T. Nerve injuries in gynecologic laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2017; 24 (1): 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.09.004>.
31. Addley S., McMullan J.C., Scott S., Soleymani Majd H. 'Well-leg' compartment syndrome associated with gynaecological surgery: a perioperative risk-reduction protocol and checklist. *BJOG.* 2021; 128 (9): 1517–25. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16749>.
32. Danesh M., Hamzehgardeshi Z., Moosazadeh M., Shabani-Asrami F. The effect of hysterectomy on women's sexual function: a narrative review. *Med Arch.* 2015; 69 (6): 387–92. <https://doi.org/10.5455/medarch.2015.69.387-392>.
33. Ekanayake C., Pathmeswaran A., Herath R., Wijesinghe P. Vaginal, sexual and urinary symptoms following hysterectomy: a multi-centre randomized controlled trial. *Womens Midlife Health.* 2020; 6: 1. <https://doi.org/10.1186/s40695-020-0049-2>.
34. Wang Y., Ying X. Sexual function after total laparoscopic hysterectomy or transabdominal hysterectomy for benign uterine disorders: a retrospective cohort. *Braz J Med Biol Res.* 2020; 53 (3): e9058. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20199058>.
35. Beyan E., İnan A.H., Emirdar V., et al. Comparison of the effects of total laparoscopic hysterectomy and total abdominal hysterectomy on sexual function and quality of life. *Biomed Res Int.* 2020; 2020: 8247207. <https://doi.org/10.1155/2020/8247207>.
36. Aquil A., El Kherchi O., El Azmaoui N., et al. Body image dissatisfaction and lower self-esteem as major predictors of poor sleep quality in gynecological cancer patients after surgery: cross-sectional study. *BMC Womens Health.* 2021; 21 (1): 229. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01375-5>.
37. Strollo S.E., Fallon E.A., Gapstur S.M., Smith T.G. Cancer-related problems, sleep quality, and sleep disturbance among long-term cancer survivors at 9-years post diagnosis. *Sleep Med.* 2020; 65: 177–85. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.10.008>.
38. Azizi Kutenae M., Amirjani S., Asemi Z., et al. The impact of depression, self-esteem, and body image on sleep quality in patients with PCOS: a cross-sectional study. *Sleep Breath.* 2020; 24 (3): 1027–34. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01946-9>.
39. Ates O., Soyulu C., Babacan T., et al. Assessment of psychosocial factors and distress in women having adjuvant endocrine therapy for breast cancer: the relationship among emotional distress and patient and treatment-related factors. *Springerplus.* 2016; 5: 486. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2136-2>.
40. Teo I., Cheung Y.B., Lim T.Y.K., et al. The relationship between symptom prevalence, body image, and quality of life in Asian gynecologic cancer patients. *Psychooncology.* 2018; 27 (1): 69–74. <https://doi.org/10.1002/pon.4457>.
41. Wu I.H.C., Tsai W., McNeill L.H., Lu Q. The associations of self-stigma, social constraints, and sleep among Chinese American breast cancer survivors. *Support Care Cancer.* 2020; 28 (8): 3935–44. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05233-x>.
42. Huo N., Smith C.Y., Gazzuola Rocca L., et al. Association of premenopausal bilateral oophorectomy with restless legs syndrome. *JAMA Netw Open.* 2021; 4 (2): e2036058. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.36058>.
43. Muth C.C. Restless legs syndrome. *JAMA.* 2017; 317 (7): 780. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.21375>.
44. Zeydan B., Tosakulwong N., Schwarz C.G., et al. Association of bilateral salpingo-oophorectomy before menopause onset with medial temporal lobe neurodegeneration. *JAMA Neurol.* 2019; 76 (1): 95–100. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.3057>.
45. Koroglu N., Aslan Cetin B., Akca A., et al. A comparison of pelvic organ prolapse and sexual function after abdominal and laparoscopic hysterectomy. *Ginekol Pol.* 2018; 89 (10): 553–7. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0094>.
46. Khoshbaten M., Melli M.S., Fattahi M.J., et al. Irritable bowel syndrome in women undergoing hysterectomy and tubular ligation. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2011; 4 (3): 138–41.
47. Camilleri M. Irritable bowel syndrome: straightening the road from the Rome criteria. *Neurogastroenterol Motil.* 2020; 32 (11): e13957. <https://doi.org/10.1111/nmo.13957>.
48. Sun X.L., Wang H.B., Wang Z.Q., et al. Effect of transcutaneous electrical stimulation treatment on lower urinary tract symptoms after class III radical hysterectomy in cervical cancer patients: study protocol for a multicentre, randomized controlled trial. *BMC Cancer.* 2017; 17 (1): 416. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3387-1>.
49. Bergman I., Söderberg M.W., Kjaeldgaard A., Ek M. Cervical amputation versus vaginal hysterectomy: a population-based register study. *Int Urogynecol J.* 2017; 28 (2): 257–66. <https://doi.org/10.1007/s00192-016-3119-0>.

Сведения об авторах

Солопова Антонина Григорьевна – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7456-2386>; Scopus Author ID: 6505479504; WoS Researcher ID: Q-1385-2015; РИНЦ SPIN-код: 5278-0465. E-mail: antoninasolopova@yandex.ru.

Блинов Дмитрий Владиславович – к.м.н., руководитель по научным и медицинским вопросам Института Превентивной и Социальной Медицины (Москва, Россия), врач-невролог Клинического госпиталя «Лапино» ГК «Мать и дитя» (Московская обл., Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-9844>; WoS ResearcherID: E-8906-2017; Scopus Author ID: 6701744871; РИНЦ SPIN-код: 9779-8290.

Бегович Эвана – аспирант кафедры акушерства и гинекологии Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2275-2257>.

Санджиева Лидия Николаевна – аспирант кафедры акушерства и гинекологии Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5083-6581>. РИНЦ SPIN-код: 7228-3726.

Демьянов Семен Валерьевич – студент 5-го курса ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1893-7198>.

Демьянов Глеб Валерьевич – студент 5-го курса ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1584-4604>.

About the authors

Antonina G. Solopova – Dr. Med. Sc., Professor, Chair of Obstetrics and Gynecology, Filatov Clinical Institute of Children's Health, Sechenov University (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7456-2386>; Scopus Author ID: 6505479504; WoS Researcher ID: Q-1385-2015; RSCI SPIN-code: 5278-0465. E-mail: antoninasolopova@yandex.ru.

Dmitry V. Blinov – MD, PhD, MBA, Head of Medical and Scientific Affairs, Institute for Preventive and Social Medicine (Moscow, Russia); Neurologist, Lapino Clinic Hospital, MG "Mother and Child" (Moscow Region, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-9844>; WoS ResearcherID: E-8906-2017; Scopus Author ID: 6701744871; RSCI SPIN-code: 9779-8290.

Evana Begovich – Postgraduate, Chair of Obstetrics and Gynecology, Filatov Clinical Institute of Children's Health, Sechenov University (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2275-2257>.

Lidiya N Sandzhieva – Postgraduate, Chair of Obstetrics and Gynecology, Filatov Clinical Institute of Children's Health, Sechenov University (Moscow, Russia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5083-6581>. RSCI SPIN-code: 7228-3726.

Semen V. Demyanov – 5th Year Student, Sechenov University (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1893-7198>.

Gleb V. Demyanov – 5th Year Student, Sechenov University (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1584-4604>.