

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved689561>

EDN: UVTTAM

Долгосрочная эффективность малоинвазивного хирургического лечения женщин с первичным синдромом болезненного мочевого пузыря / интерстициальным циститом: 5-летнее наблюдение

М.Н. Слесаревская, И.В. Кузьмин, Ю.А. Игнашов, С.Б. Петров, С.Х. Аль-Шукри

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Синдром болезненного мочевого пузыря/интерстициальный цистит — состояние, проявляющееся болью в области мочевого пузыря и дизурией в отсутствие явной локальной патологии. Несмотря на медицинскую и социальную значимость заболевания, долгосрочных исследований эффективности его лечения недостаточно.

Цель исследования. Оценка долгосрочной эффективности малоинвазивного хирургического лечения женщин с синдромом болезненного мочевого пузыря.

Методы. Под наблюдением на протяжении по крайней мере 5 лет находилось 29 женщин с синдромом болезненного мочевого пузыря, рефрактерным к стандартной консервативной терапии. Все пациенты были разделены на две группы: 1-я — 20 пациенток без гуннеровских поражений слизистой оболочки мочевого пузыря, 2-я — 9 пациенток с гуннеровскими поражениями. На первом этапе исследования всем больным выполняли цистоскопию с гидродистензией мочевого пузыря, а при выявлении гуннеровских поражений — лазерную абляцию. Все последующие эндоскопические вмешательства проводили при усилении симптомов заболевания. Пациенткам без гуннеровских поражений выполняли гидродистензию мочевого пузыря в сочетании с внутрипузырной ботулинотерапией, пациенткам с гуннеровскими поражениями эти вмешательства дополняли лазерной абляцией.

Результаты. Для оценки эффективности лечения был проведен анализ длительности интервалов между хирургическими процедурами, выполняемыми при усилении симптоматики синдрома болезненного мочевого пузыря. Средний интервал между вмешательствами у пациенток 1-й группы был статистически значимо больше, чем во 2-й группе (соответственно $9,4 \pm 1,2$ и $6,9 \pm 1,0$ мес.). При сравнении длительности интервалов между процедурами отмечены статистически значимые различия у пациентов обеих групп, начиная с интервала между 2-й и 3-й процедурами. Также выявлено увеличение продолжительности этих интервалов у пациенток 1-й группы. Во 2-й группе данной тенденции отмечено не было. При долгосрочном наблюдении в течение 5 лет не отмечено достоверных изменений максимальной емкости мочевого пузыря у пациенток обеих групп.

Заключение. Малоинвазивные хирургические методы лечения пациентов с синдромом болезненного мочевого пузыря демонстрируют высокую эффективность на протяжении длительного периода времени без тенденции к ухудшению результатов. Выбор метода лечения, их последовательность и кратность применения необходимо определять индивидуально для каждого пациента.

Ключевые слова: синдром болезненного мочевого пузыря; интерстициальный цистит; гидродистензия мочевого пузыря; ботулинотерапия; лазерная абляция; мультимодальная стратегия.

Как цитировать

Слесаревская М.Н., Кузьмин И.В., Игнашов Ю.А., Петров С.Б., Аль-Шукри С.Х. Долгосрочная эффективность малоинвазивного хирургического лечения женщин с первичным синдромом болезненного мочевого пузыря / интерстициальным циститом: 5-летнее наблюдение // Урологические ведомости. 2025. Т. 15, № 3. С. 255–263. DOI: 10.17816/uroved689561 EDN: UVTTAM

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved689561>

EDN: UVTAM

Long-Term Efficacy of Minimally Invasive Surgical Treatment in Women With Primary Bladder Pain Syndrome / Interstitial Cystitis: Five-Year Follow-Up

Margarita N. Slesarevskaya, Igor V. Kuzmin, Yuri A. Ignashov,
Sergei B. Petrov, Salman Kh. Al-Shukri

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Bladder pain syndrome / interstitial cystitis is a chronic condition characterized by bladder pain and dysuria in the absence of identifiable local abnormalities. Despite its clinical and social significance, data on long-term efficacy of treatment remain limited.

AIM: The work aimed to evaluate the long-term efficacy of minimally invasive surgical treatment in women with bladder pain syndrome.

METHODS: A total of 29 women with bladder pain syndrome refractory to standard conservative therapy were followed up for at least 5 years. Patients were divided into two groups: Group 1 included 20 patients without Hunner's lesions, and Group 2 included 9 patients with Hunner's lesions. All patients initially underwent cystoscopy with bladder hydrodistension; in the presence of Hunner's lesions, laser ablation was performed. Subsequent endoscopic procedures were carried out upon symptom recurrence. Patients without Hunner's lesions underwent hydrodistension combined with intravesical botulinum therapy, whereas in patients with Hunner's lesions, these interventions were supplemented by laser ablation.

RESULTS: Treatment efficacy was assessed by analyzing the time intervals between repeated surgical procedures performed in response to worsening bladder pain syndrome symptoms. The mean time interval between interventions in Group 1 was significantly longer than in Group 2 (9.4 ± 1.2 months vs. 6.9 ± 1.0 months). Significant intergroup differences were observed beginning with the time interval between the second and third procedures. Group 1 demonstrated a progressive increase in the duration of these time intervals. No such trend was observed in Group 2. During the long-term 5-year follow-up period, no significant changes in maximum bladder capacity were detected in either group.

CONCLUSION: Minimally invasive surgical treatment for bladder pain syndrome has a high long-term efficacy rate, with no tendency of worsening outcomes. Therapeutic modalities, their sequence, and frequency should be selected on a case-by-case basis.

Keywords: bladder pain syndrome; interstitial cystitis; bladder hydrodistension; botulinum toxin therapy; laser ablation; multimodal treatment strategy.

To cite this article

Slesarevskaya MN, Kuzmin IV, Ignashov YuA, Petrov SB, Al-Shukri SKh. Long-Term Efficacy of Minimally Invasive Surgical Treatment in Women With Primary Bladder Pain Syndrome / Interstitial Cystitis: Five-Year Follow-Up. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2025;15(3):255–263. DOI: 10.17816/uroved689561
EDN: UVTAM

ОБОСНОВАНИЕ

Синдром болезненного мочевого пузыря / интерстициальный цистит (СБМП/ИЦ) — состояние, проявляющееся постоянной или рецидивирующей болью в области мочевого пузыря, усиливающейся при его наполнении, и сопровождающееся учащением мочеиспускания в дневное и/или ночное время в отсутствие инфекции и другой явной локальной патологии [1]. Распространенность СБМП/ИЦ — предмет дискуссий, что обусловлено отсутствием стандартизированной методологии эпидемиологических исследований данного состояния [2]. Чаще всего частоту СБМП/ИЦ оценивают в диапазоне от 2,5 до 6,5% всех взрослых [2, 3]. При этом не подлежит сомнению существенно бóльшая, в 5–9 раз, частота СБМП/ИЦ у женщин, а женский пол рассматривают как независимый фактор риска развития этого состояния [4]. СБМП/ИЦ не представляет непосредственной угрозы для жизни пациентов, но значительно ухудшает ее качество.

Причины развития СБМП/ИЦ до конца не ясны. Большинство исследователей характеризуют это заболевание как полиэтиологическое, в возникновении которого играют роль инфекционное и неинфекционное воспаление стенки мочевого пузыря, нарушение барьерной функции уротелия, ишемические и нейрогенные расстройства [5, 6].

Выделяют два основных фенотипа СБМП/ИЦ: с гуннеровскими поражениями (ГП) слизистой оболочки мочевого пузыря и без них, отличающиеся по клинической картине и требующие разных подходов к лечению [7]. Ряд авторов вообще рассматривают эти две формы СБМП/ИЦ как отдельные заболевания [8].

Лечебные мероприятия для пациентов с СБМП/ИЦ направлены на купирование боли, восстановление мочеиспускания и улучшение качества жизни. В текущих клинических рекомендациях представлено несколько линий лечения СБМП/ИЦ, последовательно сменяющих друг друга при неэффективности предыдущих: консервативное немедикаментозное и медикаментозное лечение, малоинвазивное хирургическое лечение и «большая» хирургия (цистэктомия, аугментация мочевого пузыря) [1]. Последнюю, впрочем, применяют крайне редко в исключительных случаях. К малоинвазивному хирургическому лечению относятся гидродистензия мочевого пузыря, внутривезикулярные инъекции ботулинического токсина, а при наличии ГП — трансуретральная фульгурация или лазерная абляция [1].

Клиническое течение СБМП/ИЦ носит волнообразный характер с периодами усиления и уменьшения выраженности симптоматики [9]. Несмотря на проводимые лечебные мероприятия, достаточно редко удается добиться полного исчезновения симптомов, тем более на продолжительный период. В этой связи лечение большинства больных с СБМП/ИЦ длительное, зачастую пожизненное, с выполнением множественных повторных

малоинвазивных вмешательств. При этом, несмотря на медицинскую и социальную значимость СБМП/ИЦ, долгосрочных исследований эффективности его лечения относительно немного [9–12]. Это обстоятельство определяет актуальность исследований в данном направлении, что и послужило основанием для выполнения настоящей работы.

Цель исследования

Оценка долгосрочной эффективности малоинвазивного хирургического лечения женщин с СБМП/ИЦ.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одноцентровое ретроспективное когортное исследование.

Условия проведения

Исследование проведено в урологической клинике ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова в период с 2015 по 2025 г., под наблюдением на протяжении по крайней мере 5 лет находилось 29 женщин с диагнозом СБМП/ИЦ, установленным в соответствии с критериями Европейского общества по изучению интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома (International Society for the Study of IC/BPS, ESSIC) [13]. Ранее все пациентки получали стандартную консервативную терапию СБМП/ИЦ не менее 1 года без значимого положительного эффекта, без хирургического лечения. Возраст пациенток на момент начала исследования в среднем составил $58,7 \pm 9,4$ года (от 45 до 77 лет), средняя продолжительность заболевания $11,0 \pm 2,2$ года (от 7 до 17 лет).

Критерии соответствия

Критерии не включения: инфекционный или лучевой цистит, нейрогенные дисфункции нижних мочевыводящих путей, камни и дивертикулы мочевого пузыря, опухоли тазовых органов в анамнезе, гинекологические и другие заболевания, которые могут проявляться тазовыми болями; а также наличие противопоказаний к проведению вмешательств под общей анестезией.

Критерии включения: пациенты, у которых через 1 мес. после проведенного инициального малоинвазивного хирургического вмешательства был отмечен положительный эффект.

Целевые показатели исследования

Во время инициального визита всем пациенткам проводили общепроулогическое обследование, включающее физикальный осмотр, бактериологическое исследование мочи, ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевого пузыря. Выраженность симптомов СБМП/ИЦ оценивали по опроснику «Шкала симптомов тазовой боли, императивного, учащенного мочеиспускания» (Pelvic Pain

and Urgency / Frequency Patient Symptom Scale, PUF Scale) в валидизированной русскоязычной версии [14] и по 10-балльной визуальной аналоговой шкале боли (ВАШБ), качество жизни оценивали по опроснику Quality of Life (QoL).

Анализ чувствительности

На первом этапе исследования всем пациенткам с лечебно-диагностической целью под внутривенной анестезией выполняли цистоскопию с гидродистензией мочевого пузыря. При выполнении последней мочевого пузыря заполняли до достижения внутрипузырного давления 80 см водного столба при длительности экспозиции 2 мин; по результатам проведенного ранее исследования, это оптимальные параметры проведения данной процедуры [15]. После опорожнения мочевого пузыря в него повторно вводили 150–200 мл жидкости и проводили тщательный осмотр слизистой оболочки для выявления характерных для СБМП/ИЦ изменений — гломеруляций и ГП. При выявлении ГП одновременно с гидродистензией мочевого пузыря в рамках одного оперативного вмешательства выполняли лазерную абляцию ГП контактным методом с использованием гибкого кварцевого волокна диаметром 400–600 мкм в непрерывном режиме с мощностью лазерного излучения 16 Вт при длине волны 0,97 мкм.

Через 1 мес. всем пациенткам проводили первичную оценку результатов лечения. При отсутствии значимого эффекта пациенток исключали из дальнейшего анализа. Если инициальное лечение оказалось эффективным, в дальнейшем при усилении симптоматики СБМП/ИЦ было рекомендовано связываться с исследователями для внеочередного обследования и решения вопроса о повторном оперативном вмешательстве. Во время обследования пациенткам проводили лабораторные исследования крови и мочи, оценку выраженности симптомов и качества жизни с помощью PUF Scale, ВАШБ, QoL, УЗИ мочевого пузыря, цистоскопию. Критерием эффективности проводимого лечения в настоящем исследовании было улучшение качества жизни по опроснику QoL на 1 балл и более [16]. Все последующие эндоскопические вмешательства выполняли «по требованию», то есть при возобновлении или усилении симптомов СБМП/ИЦ. Продолжительность наблюдения составляла не менее 60 мес. Пациенткам без ГП выполняли гидродистензию мочевого пузыря в сочетании с внутрипузырной ботулинотерапией, пациенткам с ГП эти вмешательства дополняли лазерной абляцией.

Для ботулинотерапии использовали ботулинический токсин типа А (онаботулотоксин). Процедуру выполняли по стандартной методике. Доза ботулинического токсина, разведенного в 20 мл 0,9% раствора натрия хлорида составляла 100 ЕД. Препарат вводили с помощью эндоскопической иглы в 20 точек (по 0,5 мл раствора, 5 ЕД) на глубину 2–3 мм в подслизистый слой задней и боковых

стенок мочевого пузыря, а также в мочепузырный треугольник. По завершении вмешательства в мочевой пузырь устанавливали двухпросветный катетер 16 Fr сроком на 12 ч. Всем пациенткам с целью профилактики развития инфекции нижних мочевыводящих путей накануне операции на ночь назначали антибактериальный препарат (фосфомицин 3,0 г).

Статистический анализ

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием специализированного пакета прикладных программ Excel и Statistica v. 10 (StatSoft, Inc., США). Средние значения показателей в тексте статьи указаны со средним квадратическим отклонением ($M \pm \sigma$) для числовых показателей и n (%) для значений частот. Для оценки достоверности различия средних значений применяли параметрический критерий Стьюдента. Статистическую значимость различия частот оценивали с помощью критерия χ^2 . Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

До начала лечения все пациентки предъявляли жалобы на боли в проекции мочевого пузыря, которые усиливались при его наполнении, а также на расстройства мочеиспускания. Средний суммарный балл по опроснику PUF Scale у наблюдаемых составил $21,9 \pm 4,6$. Тяжелая степень выраженности симптоматики (более 19 баллов) выявлена у 20 (69%) пациенток, средняя степень (15–19 баллов) — у 8 (27,6%), легкая степень (менее 15 баллов) — только в 1 (3,4%) случае. Среднее значение показателя ВАШБ составило $6,2 \pm 1,6$. При этом 16 (55,2%) пациенток оценили боль как умеренную, 11 (37,9%) — как сильную, 2 (6,9%) — как невыносимую. Показатель качества жизни, оцениваемый по опроснику QoL, составил $5,0 \pm 0,8$ балла. Большинство пациенток оценивало свое качество жизни как «очень плохое» (9, 31,0%) и «плохое» (12, 41,4%), реже как «неудовлетворительное» (8, 27,6%). При цистоскопии, выполненной на первом визите, у всех пациенток были выявлены изменения слизистой оболочки мочевого пузыря разной степени выраженности. У 2 (6,9%) отмечены редкие петехиальные кровоизлияния, у 7 (24,1%) — диффузные подслизистые кровоизлияния, у 11 (37,9%) — диффузная кровоточивость слизистой оболочки, у 9 (31%) — ГП. В зависимости от результатов цистоскопии пациентки были разделены на две группы: 1-я — 20 (69%) без ГП, 2-я — 9 (31%) с ГП. Клинические данные, характеризующие пациентов 1-й и 2-й групп, представлены в табл. 1. Пациентки обеих групп не различались по возрасту и длительности заболевания, однако выраженность клинических проявлений СБМП/ИЦ и степень ухудшения качества жизни были значимо выше во 2-й группе. Также у них была значимо меньше максимальная емкость мочевого пузыря по сравнению с 1-й группой.

Таблица 1. Характеристика пациентов с синдромом болезненного мочевого пузыря/интерстициальным циститом ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа 1 ($n=20$)	Группа 2 ($n=9$)	p
Возраст, лет	57,5 $\pm$ 7,8	61,4 $\pm$ 12,3	0,395
Длительность заболевания, лет	10,6 $\pm$ 1,9	11,9 $\pm$ 2,8	0,216
Опросник PUF Scale, баллы	19,6 $\pm$ 3,1	27,1 $\pm$ 2,6	0,0001
Визуальная аналоговая шкала боли, баллы	5,5 $\pm$ 1,1	8,0 $\pm$ 0,7	0,0001
Опросник Quality of Life, баллы	4,7 $\pm$ 0,7	5,8 $\pm$ 0,4	0,0001
Максимальная емкость мочевого пузыря, мл	432,0 $\pm$ 63,9	338,3 $\pm$ 87,9	0,008

Таблица 2. Длительность интервалов между хирургическими вмешательствами

Интервалы между вмешательствами (по порядку)	Длительность интервалов между процедурами, мес. [$M \pm \sigma$ (min–max)]		p
	1-я группа ($n=20$)	2-я группа ($n=9$)	
1-е – 2-е	8,4 $\pm$ 1,9 (5–12)	7,3 $\pm$ 1,4 (6–10)	0,096*
2-е – 3-е	8,8 $\pm$ 1,8 (5–12)	6,8 $\pm$ 0,8 (6–8)	0,001*
3-е – 4-е	9,3 $\pm$ 1,8 (6–12)	6,7 $\pm$ 0,7 (6–8)	0,001*
4-е – 5-е	9,5 $\pm$ 2,0 (6–12)	6,9 $\pm$ 0,9 (6–10)	0,001*
5-е – 6-е	10,3 $\pm$ 1,6 (7–12)	7,0 $\pm$ 1,3 (6–9)	0,001* 0,002**
6-е – 7-е	10,4 $\pm$ 1,4 (6–12)	6,8 $\pm$ 0,8 (5–8)	0,001* 0,001*
В среднем	9,4 $\pm$ 1,2	6,9 $\pm$ 1,0	0,001*

Примечание. min–max — минимальное и максимальное значения. *Различие между значениями в 1-й и 2-й группах; **по сравнению с величиной интервала между 1-м и 2-м вмешательством в 1-й группе.

Пациенткам 1-й группы проводили гидродистензию мочевого пузыря, а пациенткам 2-й группы дополнительно выполняли лазерную абляцию ГП. Через 1 мес. после выполнения процедур оценивали их эффективность. Для дальнейшего анализа, как указано ранее, были отобраны пациентки, у которых инициальное лечение было эффективным. В дальнейшем очередные малоинвазивные вмешательства проводили при усилении симптоматики СБМП/ИЦ «по требованию» пациенток. Начиная со второго хирургического вмешательства пациенткам 1-й и 2-й групп дополнительно выполняли внутривезикулярные инъекции ботулинического токсина. Переносимость малоинвазивных хирургических процедур у пациенток обеих групп была удовлетворительной, ни в одном случае из-за негативных проявлений или осложнений проводимые процедуры не были прекращены или отменены.

Максимальный срок наблюдения составил не менее 60 мес. (максимально 65 мес.), количество повторных хирургических процедур — не менее 6. Гидродистензия мочевого пузыря и внутривезикулярное введение ботулинического токсина у пациенток 1-й группы, а также эти же вмешательства в сочетании с лазерной абляцией ГП у пациенток 2-й группы при анализе рассматривали как одну процедуру, поскольку их выполняли симультанно. Таким образом, среднее количество процедур у пациентов 1-й группы составило 6,9 $\pm$ 0,5, а у пациентов 2-й группы — 7,6 $\pm$ 0,7, их общее количество — 205, из которых 137 (66,8%) выполнили пациенткам 1-й группы и 68 (33,2%) — 2-й

группы. В 1-й группе 4 пациенткам проведено по 6 процедур, 15 — по 7, одной — 8 процедур. Во 2-й группе 5 пациенткам выполнено по 7 вмешательств, 3 — по 8, одной пациентке проведено 9 хирургических вмешательств.

Основным показателем, по которому мы определяли долговременную эффективность лечения, была длительность положительного эффекта. Для ее оценки был проведен анализ временных интервалов между хирургическими процедурами, выполняемыми при усилении симптоматики СБМП/ИЦ (табл. 2).

Средний интервал между проводимыми вмешательствами у пациентов 1-й группы был значимо больше, чем 2-й группы. При сравнении длительности интервалов между процедурами обращают на себя внимание значимые различия у пациентов 1-й и 2-й групп, начиная с интервала между 2-й и 3-й процедурами. При этом отмечено увеличение времени между проведением вмешательств у пациентов 1-й группы. Так, длительность интервалов между 5-й и 6-й, 6-й и 7-й процедурами была значимо больше, чем между 1-м и 2-м вмешательствами. У пациентов 2-й группы данной тенденции отмечено не было, впрочем, как не было и уменьшения продолжительности интервалов между вмешательствами.

У пациентов 2-й группы при обследовании по поводу усиления болевого синдрома после инициального лечения ГП были выявлены только в 7 (77,8%) из 9 случаев. В дальнейшем отмечена тенденция к снижению

выявления ГП, несмотря на рецидивирование клинических симптомов. Так, во время 4-го обследования ГП обнаружены у 6 (66,7%), во время 5-го обследования — у 5 (55,6%) пациенток, у них ГП выявляли при усилении симптомов СБМП/ИЦ до конца наблюдения. Необходимо отметить, что несмотря на невыявление у части пациенток 2-й группы ГП, межрецидивный период у них был в среднем меньше, чем в 1-й группе.

Важный показатель клинического течения СБМП/ИЦ — анатомическая емкость мочевого пузыря, определяемая во время гидродистензии с анестезией. При анализе полученных данных с интервалом в 5 лет мы не отметили статистически значимого изменения значений этого показателя. Максимальная емкость мочевого пузыря у пациентов 1-й группы к концу исследования составила $417,5 \pm 89,3$ мл при исходных $432,0 \pm 63,9$ мл ($p=0,544$), а у пациентов 2-й группы — $317,4 \pm 47,6$ мл при исходных $338,3 \pm 87,9$ мл ($p=0,535$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на более чем 100-летнюю историю изучения СБМП/ИЦ, данное заболевание остается «загадкой» в урологии. Многие вопросы его патогенеза неясны, а эффективность лечения пациентов недостаточна. Доступные в настоящее время лечебные методики в основном симптоматические и направлены на уменьшение выраженности клинических проявлений. Консервативное лечение оказывается эффективным не более чем у 20% пациентов с СБМП/ИЦ [16]. Это обстоятельство в значительной степени обуславливает развитие малоинвазивных хирургических технологий в лечении данной категории. К этим методам относятся гидродистензия мочевого пузыря, трансуретральная фульгурация и лазерная абляция ГП, а также внутривезикулярная ботулинотерапия.

Применение гидродистензии мочевого пузыря для снижения выраженности симптоматики ИЦ было предложено еще в 1930 г. [17]. Впоследствии данный метод стал стандартом в лечении СБМП/ИЦ. Выполнение цистоскопии с гидродистензией служит нескольким целям: позволяет более тщательно исследовать слизистую мочевого пузыря и выявить ГП и другие признаки заболевания, определить анатомическую емкость мочевого пузыря, оказать лечебный эффект, механизм которого — предмет дискуссий. Чаще всего лечебное действие гидродистензии у пациентов с СБМП/ИЦ связывают с частичной денервацией стенки мочевого пузыря [18]. Гидродистензия мочевого пузыря приводит к временному облегчению состояния примерно у половины пациентов с СБМП/ИЦ [19]. Краткосрочность положительного эффекта — главный недостаток этой процедуры. Так, в ранее проведенном нами исследовании положительный эффект после гидродистензии мочевого пузыря у подавляющего числа пациентов сохранялся не более 3 мес. [20]. В другом исследовании значимый положительный эффект гидродистензии

мочевого пузыря проявлялся при неязвенных формах СБМП/ИЦ и максимальной емкости мочевого пузыря более 150 мл [21].

Трансуретральная резекция/фульгурация и лазерная абляция — методы выбора для пациентов с язвенными формами СБМП/ИЦ [1]. Методику трансуретральной резекции стенки мочевого пузыря с ГП впервые подробно описал M. Fall в 1985 г. [22]. Она заключается в полной резекции измененной слизистой оболочки, включая периферическую зону, с использованием режима точечной коагуляции для предотвращения фиброобразования стенки мочевого пузыря. Эффективность трансуретральной резекции и фульгурации ГП была установлена во множестве исследований [11, 23].

С развитием лазерных технологий возродился интерес к лазерной хирургии, эффективность которой у пациентов с СБМП/ИЦ подтверждена многими исследователями [24, 25]. В рандомизированном контролируемом исследовании, выполненном K.J. Ко и соавт. [25], не выявлено различий в терапевтической эффективности между трансуретральной лазерной абляцией и резекцией.

Относительно недавно в клинические рекомендации по лечению СБМП/ИЦ была включена внутривезикулярная ботулинотерапия [1]. Введение ботулинического токсина в стенку мочевого пузыря приводит к его продолжительной химической денервации. Обезболивающий эффект ботулотоксина обусловлен блокированием передачи афферентных сигналов от мочевого пузыря в центральную нервную систему [26]. Первая публикация об успешном применении ботулинического токсина у пациентов с СБМП/ИЦ, подтвержденном впоследствии в многочисленных исследованиях, относится к 2004 г. [27]. Установлено, что максимальный эффект ботулинотерапии развивается к 4-й неделе после инъекций и продолжается в среднем 6 мес. [28].

Несмотря на широкое распространение малоинвазивных хирургических технологий в лечении пациентов с СБМП/ИЦ, долгосрочных исследований их эффективности относительно немного. Результаты выполненной нами работы показали, что повторные малоинвазивные вмешательства у пациентов с СБМП/ИЦ приводят к значимому и продолжительному клиническому эффекту без его снижения на протяжении по крайней мере 5 лет как при отсутствии ГП, так и при их наличии. Эффективность лечения была выше у пациенток без ГП: длительность эффекта после хирургического вмешательства у них была больше, чем у пациенток с ГП. При этом у пациенток без ГП величина интервалов между процедурами, свидетельствующая о продолжительности эффекта, постепенно увеличивалась, и начиная уже с 5–6 процедур достоверно отличалась от продолжительности интервала между 1-й и 2-й процедурами. У больных с ГП данной тенденции мы не наблюдали.

Повторные малоинвазивные хирургические вмешательства хорошо переносили пациенты, ни у одного

не отмечено клинически значимых побочных явлений. Важное обстоятельство, на наш взгляд, — отсутствие снижения максимальной емкости мочевого пузыря, несмотря на множественные внутрипузырные вмешательства. Это может косвенно свидетельствовать об отсутствии фиброзировании стенки мочевого пузыря, которое служит одним из факторов прогрессирования СБМП/ИЦ.

Наши результаты совпадают с результатами, полученными другими исследователями. Так, С.У. Wu и соавт. [12] наблюдали 54 пациента с СБМП/ИЦ в среднем в течение 30,6 мес. и отметили эффективность и хорошую переносимость комбинированного малоинвазивного хирургического лечения. Авторы указали на необходимость непрерывного долгосрочного лечения, подчеркнув при этом редкость достижения полного излечения пациентов от симптомов СБМП/ИЦ.

В нашем исследовании повторная лазерная абляция после первичной операции не потребовалась 22,2% пациентов. Эти данные сопоставимы с результатами, полученными другими авторами: 29,6 [29] и 32,9% [11]. Средний интервал между повторными вмешательствами у пациентов с ГП в нашем исследовании составил 6,9 мес., что несколько меньше, чем у других исследователей: 12 [25, 29] и 14,5 мес. [11]. Эти различия, возможно, связаны с разными критериями определения необходимости дополнительного хирургического вмешательства и разной категорией пациентов. Так, в нашем исследовании под наблюдением были только женщины с СБМП/ИЦ, рефрактерным к стандартной консервативной терапии.

Нельзя не согласиться с N.N. Mishra [30], и наши данные это подтверждают, что пациентам с СБМП/ИЦ с ГП требуется более интенсивный режим лечения, чем пациентам без ГП: среднее количество хирургических вмешательств у них составило $6,9 \pm 0,5$, а у пациентов с ГП — $7,6 \pm 0,7$.

Относительно влияния малоинвазивных хирургических вмешательств на емкость мочевого пузыря данные разных исследователей противоречивы. Большинство авторов указывает на отсутствие снижения емкости даже при выполнении множества повторных процедур [11, 31]. В то же время другие исследователи указывают на прогрессивное уменьшение максимальной анатомической емкости мочевого пузыря при повторных хирургических вмешательствах [32, 33]. Полученные нами результаты не выявили достоверного уменьшения анатомической емкости мочевого пузыря при проведении повторных малоинвазивных хирургических процедур.

Основываясь на данных литературы и собственном опыте, можно сформулировать следующие основные принципы лечения больных с СБМП/ИЦ: поскольку СБМП/ИЦ — хроническое заболевание, лечение должно быть непрерывным и персонализированным, а его характер должен определяться степенью выраженности симптомов и изменений в стенке мочевого пузыря; лечебные мероприятия целесообразно начинать с менее инвазивных методов, за исключением пациентов с ГП; инвазивные

лечебные методики применяют при отсутствии эффекта от консервативной терапии, а также в качестве инициального лечения при наличии ГП.

Таким образом, полученные нами данные подтверждают целесообразность комбинации малоинвазивных методов лечения пациентов с СБМП/ИЦ, что обеспечивает стойкий клинический эффект. Эффективность малоинвазивных вмешательств не снижается даже при большом числе выполняемых повторных процедур. Важно то, что в течение 5-летнего наблюдения не зарегистрировано снижения емкости мочевого пузыря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали, что малоинвазивные хирургические методы лечения пациентов с СБМП/ИЦ демонстрируют высокую эффективность на протяжении длительного периода времени. При наблюдении за пациентами в течение 5 лет мы не отметили ухудшения результатов хирургических вмешательств даже при большом количестве повторных процедур и не получили данных о прогрессировании заболевания. Полагаем, что для достижения максимального клинического эффекта необходимо комбинировать несколько методик: гидродистензию мочевого пузыря, ботулинотерапию, лазерную абляцию ГП. Выбор метода лечения, их последовательность и кратность применения нужно определять индивидуально для каждого пациента, учитывая его уникальные характеристики. Сочетанное выполнение малоинвазивных хирургических вмешательств, по нашему мнению, может потенцировать их совокупный эффект и улучшать результаты лечения пациентов с СБМП/ИЦ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. М.Н. Слесаревская — поиск и анализ литературных данных, написание текста рукописи; И.В. Кузьмин, Ю.А. Игнашов — поиск и анализ литературных данных, редактирование текста рукописи; С.Б. Петров, С.Х. Аль-Шукри — концепция исследования, анализ литературных данных, редактирование текста рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России (протокол № 303 от 30.06.2025). Протокол не регистрировали.

Источники финансирования. Отсутствуют

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения.

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовал один рецензент (член редакционной коллегии, член редакционного совета или внешний рецензент), рецензирование двойное слепое.

ADDITIONAL INFO

Author contributions: M.N. Slesarevskaya: investigation, writing—original draft; I.V. Kuzmin, Yu.A. Ignashov: investigation, formal analysis, writing—review & editing; S.B. Petrov, S.Kh. Al-Shukri: conceptualization, formal analysis, writing—review & editing. All authors have approved the publication version and also agreed to be responsible for all aspects of the each

part of the work and ensured reliable consideration of the issues related to the accuracy and integrity.

Ethics approval: The study was approved by the Local Ethics Committee of the Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (protocol No. 303 dated Jun 30, 2025). The protocol was not registered.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interest: The authors declare the absence of relations, activities and interests over the past three years related to third parties (commercial and non-commercial), whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: When creating this work, the authors did not use previously published information.

Data availability statement: All the data obtained in this study is available in the article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used in the creation of this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved one reviewer (a member of the editorial board, a member of the editorial council, or an external reviewer), and the review was doubleblind.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Engeler D, Baranowski AP, Berghmans B, et al. *EAU guidelines on chronic pelvic pain*. European Association of Urology; 2025.
- Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Saveliev MV. Bladder pain syndrome. Terminological and epidemiological aspects. *Experimental and Clinical Urology*. 2025;18(1):175–184. doi: 10.29188/2222-8543-2025-18-1-175-184 EDN: HGNIPW
- Berry SH, Elliott MN, Suttrop M, et al. Prevalence of symptoms of bladder pain syndrome/interstitial cystitis among adult females in the United States. *J Urol*. 2011;186(2):540–544. doi: 10.1016/j.juro.2011.03.132
- Clemens JQ, Meenan RT, O’Keeffe Rosetti MC, et al. Prevalence and incidence of interstitial cystitis in a managed care population. *J Urol*. 2005;173(1):98–102. doi: 10.1097/01.ju.0000146114.53828.82
- Cacciatori L, Territo A, Minore A, et al. Bladder pain syndrome (BPS): A comprehensive review of treatment strategies and management approaches. *Res Rep Urol*. 2024;16:273–282. doi: 10.2147/RRU.S387749
- Vinarov AZ. Modern view on etiology, pathogenesis and treatment of chronic pelvic pain syndrome. *Urologiia*. 2017;(1):114–123. doi: 10.18565/urol.2017.1.114-122 EDN: YJAMIB
- Ueda T, Hanno PM, Saito R, et al. Current understanding and future perspectives of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int Neurourol J*. 2021;25(2):99–110. doi: 10.5213/inj.2142084.042
- Logadottir Y, Fall M, Kåbjörn-Gustafsson C, Pecker R. Clinical characteristics differ considerably between phenotypes of bladder pain syndrome/interstitial cystitis. *Scand J Urol Nephrol*. 2012;46(5):365–370. doi: 10.3109/00365599.2012.689008
- Yeh H-L, Jhang J-F, Kuo Y-C, Kuo H-C. Long-term outcome and symptom improvement in patients with interstitial cystitis / bladder pain syndrome with or without regular follow-up and treatment. *Neurourol Urodyn*. 2019;38(7):1985–1993. doi: 10.1002/nau.24104
- Hillelsohn JH, Rais-Bahrami S, Friedlander JL, et al. Fulguration for Hunner ulcers: long-term clinical outcomes. *J Urol*. 2012;188(6):2238–2241. doi: 10.1016/j.juro.2012.08.013
- Chennamsetty A, Khourdaji I, Goike J, et al. Electrosurgical management of Hunner ulcers in a referral center’s interstitial cystitis population. *Urology*. 2015;85(1):74–78. doi: 10.1016/j.urology.2014.09.012
- Wu C-Y, Chen I-H, Tong Y-C. Long-term treatment outcomes in patients with interstitial cystitis/painful bladder syndrome: 10-year experience in NCKUH. *Urol Sci*. 2013;24(1):10–13. doi: 10.1016/j.urols.2013.01.005
- van de Merwe JP, Nordling J, Bouchelouche P, et al. Diagnostic criteria, classification, and nomenclature for painful bladder syndrome/interstitial cystitis: an ESSIC proposal. *Eur Urol*. 2008;53(1):60–67. doi: 10.1016/j.eururo.2007.09.019
- Al-Shukri SH, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Ignashov YA. Use of the Russian version of pelvic pain and urgency / frequency patient symptom scale (PUF scale) in patients with the bladder pain syndrome. *Urology Reports (St. Petersburg)*. 2017;7(2):5–9. doi: 10.17816/uroved725-9 EDN: YUCBLL
- Al-Shukri SH, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Ignashov YuA. Bladder hydrodistension in treating patients with interstitial cystitis / bladder pain syndrome. *Urologiia*. 2018;(1):26–29. doi: 10.18565/urology.2018.1.26-29 EDN: YRSGPY
- Kuzmin IV, Ignashov YuA, Slesarevskaya MN, Al-Shukri SH. Bladder pain syndrome in women: performance criteria and prognosis of treatment outcomes. *Experimental and Clinical Urology*. 2020;(2):142–148. doi: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-142-148 EDN: NFVUFY
- Bumpus HC. Interstitial cystitis: its treatment by over-distension of the bladder. *Med Clin North Am*. 1930;13:1495–1498.
- Sehn JT. The ultrastructural effect of distension on the neuromuscular apparatus of the urinary bladder. *Invest Urol*. 1979;16(5):369–375.
- Rigaud J, Delavierre D, Sibert L, Labat J-J. Hydrodistension in the therapeutic management of painful bladder syndrome. *Prog Urol*. 2010;20(12):1054–1059. (In French). doi: 10.1016/j.purol.2010.08.049
- Slesarevskaya MN, Kuzmin IV, Ignashov YuA. Intravesical injections of triamcynolone and bladder hydrodistension in the treatment of

patients with primary bladder pain syndrome. *Experimental and Clinical Urology*. 2023;16(4):164–171. doi: 10.29188/2222-8543-2023-16-4-164-171 EDN: RCSRQI

21. Ignashov YuA, Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Al-Shukri SH. Minimally invasive surgical treatment of bladder pain syndrome in women. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(3):48–51. doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-48-51 EDN: JWPBKQ

22. Fall M. Conservative management of chronic interstitial cystitis: transcutaneous electrical nerve stimulation and transurethral resection. *J Urol*. 1985;133(5):774–778. doi: 10.1016/s0022-5347(17)49222-6

23. Peeker R, Aldenborg F, Fall M. Complete transurethral resection of ulcers in classic interstitial cystitis. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2000;11(5):290–295. doi: 10.1007/s001920070019. 35

24. Rofeim O, Hom D, Freid RM, Moldwin RM. Use of the neodymium: YAG laser for interstitial cystitis: a prospective study. *J Urol*. 2001;166(1): 134–136. doi: 10.1016/S0022-5347(05)66093-4

25. Ko KJ, Cho WJ, Lee YS, et al. Comparison of the efficacy between transurethral coagulation and transurethral resection of Hunner lesion in interstitial cystitis/bladder pain syndrome patients: A prospective randomized controlled trial. *Eur Urol*. 2020;77(5):644–651. doi: 10.1016/j.eururo.2020.01.002

26. Manning J, Dwyer P, Rosamilia A, et al. A multicentre, prospective, randomised, double-blind study to measure the treatment effectiveness of abobotulinum A (AboBTXA) among women with refractory interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int Urogynecol J*. 2014;25(5):593–599. doi: 10.1007/s00192-013-2267-8

27. Smith CP, Radziszewski P, Borkowski A, et al. Botulinum toxin a has antinociceptive effects in treating interstitial cystitis. *Urology*. 2004;64(5):871–875. doi: 10.1016/j.urology.2004.06.073

28. Akiyama Y, Nomiya A, Niimi A, et al. Botulinum toxin type A injection for refractory interstitial cystitis: A randomized comparative study and predictors of treatment response. *Int J Urol*. 2015;22(9):835–841. doi: 10.1111/iju.12833

29. Jeong HJ, Kang YJ, Choo MS, et al. Transurethral fulguration of Hunner lesion was effective for primary management of pelvic pain in patients with interstitial cystitis: A long-term follow-up study. *Neurourol Urodyn*. 2025;44(5):1047–1053. doi: 10.1002/nau.70051

30. Mishra NN. Interstitial cystitis/bladder pain syndrome (IC/BPS): Single-center 20 year experience and treatment results in India. *Neurourol Urodyn*. 2022;41(6):1390–1398. doi: 10.1002/nau.24959

31. Tomoe H, Yamashita K. Does repeated hydrodistension with transurethral fulguration for interstitial cystitis with Hunner's lesion cause bladder contraction? *Arab J Urol*. 2019;17(1):77–81. doi: 10.1080/2090598X.2019.1589753

32. Furuta A, Suzuki Y, Igarashi T, et al. Reduction of bladder capacity under anesthesia following multiple recurrences and repeated surgeries of Hunner lesions in patients with interstitial cystitis. *Int Neurourol J*. 2022;26(1):45–51. doi: 10.5213/inj.2142102.051

33. Akiyama Y, Zaitse M, Watanabe D, et al. Relationship between the frequency of electrocautery of Hunner lesions and changes in bladder capacity in patients with Hunner type interstitial cystitis. *Sci Rep*. 2021;11(1):105. doi: 10.1038/s41598-020-80589-3

ОБ АВТОРАХ

***Слесаревская Маргарита Николаевна**, канд. мед. наук; адрес: Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID: 0000-0002-4911-6018; eLibrary SPIN: 9602-7775; e-mail: mns-1971@yandex.ru

Кузьмин Игорь Валентинович, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-7724-7832; eLibrary SPIN: 2684-4070; e-mail: kuzminigor@mail.ru

Игнашов Юрий Анатольевич, канд. мед. наук; ORCID: 0000-0003-0773-0711; eLibrary SPIN: 2243-0734; e-mail: yuri.ignashov@gmail.com

Петров Сергей Борисович, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0003-3460-3427; e-mail: petrov-uro@yandex.ru

Аль-Шукри Сальман Хасунович, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-4857-0542; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: alshukri@mail.ru

AUTHORS' INFO

***Margarita N. Slesarevskaya**, MD, Cand. Sci. (Medicine); address: 6–8, Lva Tolstogo st, Saint Petersburg, 197022, Russia; ORCID: 0000-0002-4911-6018; eLibrary SPIN: 9602-7775; e-mail: mns-1971@yandex.ru

Igor V. Kuzmin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-7724-7832; eLibrary SPIN: 2684-4070; e-mail: kuzminigor@mail.ru

Yuri A. Ignashov, MD, Cand. Sci. (Medicine); ORCID: 0000-0003-0773-0711; eLibrary SPIN: 2243-0734; e-mail: yuri.ignashov@gmail.com

Sergei B. Petrov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0003-3460-3427; e-mail: petrov-uro@yandex.ru

Salman Kh. Al-Shukri, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-4857-0542; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: alshukri@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author