

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО
ЦИСТИТА/МОЧЕПУЗЫРНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМАО.А. Плеханова^{2,6}, А.Г. Мартов^{3,4,5}, А.Г. Кочетов^{1,2}, Н.А. Байков^{1,2}¹ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» МО РФ, г. Красногорск, Московская область, Россия² ФГБОУ ВО «Российский Биотехнологический Университет», кафедра урологии медицинского института непрерывного образования, Москва, Россия³ ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кафедра урологии и андрологии МБУ ИНО; Москва, Россия⁴ Отделение урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнева» ДЗМ⁵ МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова; Москва, Россия⁶ АО «Европейский Медицинский Центр»; Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье подробно описан метод эндоскопической диагностики и лечения интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома. Первичный мочепузырный болевой синдром — это хроническая или рецидивирующая эпизодическая боль, локализованная в области мочевого пузыря, которая сопровождается не менее, чем одним симптомом, включая усиление боли при наполнении мочевого пузыря и учащенное мочеиспускание в дневное и/или ночное время. Гидродистензия мочевого пузыря — это лечебно-диагностическая процедура тугого наполнения мочевого пузыря ирригационным раствором под давлением 80 см водного столба, выполняемая под общей анестезией.

В работе представлен анализ различных этапов процедуры гидродистензии, имеющих ключевое значение для правильной стратификации пациентов и достижения терапевтического эффекта. В качестве клинических примеров описана серия случаев, демонстрирующая разнообразие диагностических и терапевтических результатов цистоскопии с гидродистензией.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: интерстициальный цистит, мочепузырный болевой синдром, язва Гуннера, цистоскопия с гидродистензией.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Плеханова Ольга Александровна, oll_e@mail.ru, 89160286945.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Плеханова О.А., Мартов А.Г., Кочетов А.Г., Байков Н.А. Цистоскопия и гидродистензия у пациентов с интерстициальным циститом/мочепузырным болевым синдромом // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 115–120. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-3-115-120.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ENDOSCOPIC DIAGNOSTICS OF BLADDER PAIN SYNDROME/INTERSTITIAL
CYSTITISO.A. Plekhanova^{2,6}, A.G. Martov^{3,4,5}, A.G. Kochetov^{1,2}, N.A. Baykov¹¹ FSBI «National Medical Research of High Medical Technologies» of the Ministry of Defense of the Russian Federation.² Russian Biotechnological University, Department of Urology Medical Institute of Continuing Education, Moscow, Russia.³ A.I. Burnazyan MBU INO FMBC of the FMBA of Russia.⁴ GBU of Moscow «City Clinical Hospital. D.D. Pletnev of the Department of Health of the City of Moscow», Moscow, Russia.⁵ Medical Scientific and Educational Center of Moscow State University named after M.V. Lomonosov.⁶ Urologist at «European Medical Center» Moscow, Russia.

АННОТАЦИЯ

This research describes in detail the method of endoscopic diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. Primary bladder pain syndrome is chronic or recurrent episodic pain localized in the bladder area, which is accompanied by at least one symptom, including increased pain when the bladder is full and increased frequency of urination during the day and/or night. Hydrodistension of the bladder is a therapeutic and diagnostic procedure of tight filling of the bladder with an irrigation solution under a pressure of 80 cm of water, performed under general anesthesia. The paper presents an analysis of the various stages of the hydrodistension procedure, which are of key importance for the correct stratification of patients and achieving a therapeutic effect. A case series demonstrating the variety of diagnostic and therapeutic results of hydrodistension cystoscopy is described as clinical examples.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: interstitial cystitis, bladder pain syndrome, Hunner's lesion, cystoscopy with hydrodistension.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Olga Plekhanova, e-mail: oll_e@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Plekhanova O.A., Martov A.G., Kochetov A.G., Baykov N.A. Cystoscopy and hydrodistension in patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome. // Bulletin of the Medical Institute of Continuous Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 115–120. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-3-115-120.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: The authors declare no funding for the study.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

ВВЕДЕНИЕ

Эндоскопическая диагностика интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома является не только важным этапом обследования, но и может оказывать терапевтический эффект при данной патологии. Для полноценной реализации диагностической и терапевтической роли цистоскопии при подозрении на интерстициальный цистит (ИЦ) не должна выполняться так же, как обычная смотровая цистоскопия под общей или регионарной анестезией, но при интерстициальном цистите или подозрении на него должна быть дополнена процедурой гидродистензии.

Гидродистензия мочевого пузыря под общей анестезией — это достижение максимальной анестетической емкости мочевого пузыря при величине гидростатического давления ирригационного раствора, равной 80 см водного столба. Моментом достижения максимального наполнения мочевого пузыря является не появление множественных подслизистых петехиальных кровоизлияний, а прекращение капельного поступления раствора в мочевой пузырь.

Цистоскопия с гидродистензией может сочетаться с:

- Биопсией стенки мочевого пузыря
- Электрокоагуляцией гуннеровского поражения мочевого пузыря
- Введением препарата ГКС в зону гуннеровского поражения
- Ботулинотерапией

Основные ограничения метода связаны с отсутствием стандартизированного подхода, тем не менее, цистоскопия неизменно остается методом диагностики при подозрении на мочепузырный болевой синдром/интерстициальный цистит.

Согласно ряду исследований возможно три основных результата диагностики: отсутствие патологических изменений, неспецифические патологические изменения, либо выявление патогномичного для интерстициального цистита дефекта слизистой мочевого пузыря — язвы Гуннера, или, в современной терминологии — Гуннеровского поражения слизистой [1, 2].

По данным некоторых наблюдений, доля язвенной формы интерстициального цистита может составлять до 55 % [3].

Цистоскопия как обязательный компонент алгоритма диагностики включена в рекомендации Японской Урологической Ассоциации и Международного

Общества по Изучению Мочепузырного Болевого Синдрома (GIBS) [4, 5].

Протокол цистоскопии с гидродистензией.

Гидродистензия мочевого пузыря — это лечебно-диагностическая процедура тугого наполнения мочевого пузыря ирригационным раствором под давлением 80 см водного столба, выполняемая под общей анестезией.

Положение пациента на операционном столе — в литотомической позиции. Для исследования можно использовать ригидный цистоскоп 20 Ch, либо резектоскоп, в последнем случае предпочтительно вводить инструмент с использованием оптического обтуратора. Ирригационный раствор располагается на высоте 80 см над уровнем лобкового симфиза пациента. Для контроля движения уровня жидкости следует использовать стеклянную колбу, наполненную ирригационным раствором. После того, как стенки мочевого пузыря становятся достаточно расправлены, поступление ирригационного раствора останавливается.

Мочевой пузырь тщательно осматривают, не касаясь его стенок, и отмечают любые повреждения и изменения слизистой. На этом этапе можно распознать любое патологическое состояние, не связанное с ИЦ.

До того, как мочевой пузырь становится перерастянутым, следует отметить наличие или отсутствие гуннеровских поражений слизистой. Убедившись в том, что смотровой этап цистоскопии выполнен в полном объеме, следует переходить к первому этапу гидродистензии. Для этого вновь открывается перекрытый ранее входящий канал ирригации, отток также перекрыт. Наполнение мочевого пузыря продолжается до тех пор, пока уровень жидкости в колбе не стабилизируется и перестанет снижаться (либо до прекращения потока в капельной камере).

В этот момент ассистент должен засечь время или установить таймер на две минуты. В то время, как ассистент контролирует поток и время, оператор должен продолжать осматривать внутреннюю часть мочевого пузыря, держа эндоскоп у шейки мочевого пузыря. Во время гидродистензии следует обратить внимание на следующие признаки: появление гломеруляций, оценить их количество (определяется количество квадрантов поля зрения, в которых возникает петехиальное кровоизлияние); растяжение и растрескивание центрального рубца «язвы» Гуннера; надрывы слизистой.

После того, как истечет время гидродистензии, приток канала эндоскопа должен быть закрыт, а отток

открыт и подсоединен в контейнер для сбора ирригационной жидкости. Это необходимо для точного измерения анатомической емкости мочевого пузыря, которая отражает степень фиброзных изменений стенки мочевого пузыря.

Во время фазы опорожнения продолжается наблюдение за изменениями слизистой. В это время обычно возникает так называемое «кровотечение по типу водопада», которое просачивается из трещин слизистой оболочки и из центральной части Гуннеровского поражения. На этом этапе следует возобновить непрерывную ирригацию и взять щипковую биопсию из очагов поражения.

После этого под визуальным контролем вводится резектоскоп с непрерывной ирригацией, производится коагуляция в зоне взятия биопсии. В случае язвенной формы ИЦ можно выполнить электрофульгацию или электрокоагуляцию Гуннеровского очага с использованием шарикового электрода. Альтернативным методом лечения является резекция «язвы» Гуннера в пределах здоровых тканей с помощью режущей петли. В случае трансуретральной резекции дополнительное проведение холодной биопсии слизистой обычно не требуется. Выбор между методами оперативного лечения Гуннеровского поражения остается за хирургом в зависимости от наличия показаний, целесообразности резекции и интраоперационной ситуации. После тщательного гемостаза мы рекомендуем устанавливать трехходовой катетер Фолея, подключив промывную систему в среднем на период до двух часов. Уретральный катетер удаляется на следующее утро пребывания в стационаре.

Анестезия

Цистоскопия у пациентов с интерстициальным циститом/мочепузырным болевым синдромом должна, преимущественно, выполняться под общей или регионарной анестезией. Нежелательными методами обезболивания являются местная анестезия и внутривенная седация. При растяжении мочевого пузыря происходит активация болевых С-волокон, расположенных в подслизистом слое, поэтому местная анестезия не обеспечивает необходимые условия для тщательного осмотра изменений слизистой. Тем не менее, в литературе встречается описание методики цистоскопии под местной анестезией у пациентов с ИЦ [6].

Международное общество по изучению мочепузырного болевого синдрома (ESSIC) предписывает выполнение цистоскопии под общей анестезией [7]. В то же время в клиническом руководстве Японской Урологической ассоциации допускается применение спинальной анестезии, но до уровня 6-го грудного сегмента (Th6), не выше Th4. Это необходимо для предотвращения развития вазомоторных симптомов вследствие болезненного растяжения мочевого пузыря [8]. Общая анестезия позволяет также стратифицировать пациентов по максимальной анатомической емкости, которая имеет важное прогностическое значение для

пациента. Например, было установлено, что максимальная емкость мочевого пузыря менее 400 мл коррелирует с большей тяжестью клинических симптомов. Это позволяет лечащему врачу выбрать подходящую тактику и правильно расставить акценты в лечении [9]. С другой стороны, большая анатомическая емкость при клинической картине, соответствующей мочепузырному болевому синдрому, не должна служить основанием для отказа пациенту в лечении и полном исключении диагноза.

Таким образом, адекватное анестезиологическое пособие позволяет в полной мере следовать протоколу диагностической и терапевтической процедуры цистоскопии с гидродистензией.

Какие же основные параметры и изменения необходимо идентифицировать при эндоскопической диагностике ИЦ/МБС? Можно выделить чек-лист различных диагностических признаков, состоящий из 6 пунктов, каждый из которых следует оценить при выполнении эндоскопического исследования.

1. Наличие Гуннеровского поражения, или «язвы Гуннера». Данное патологическое явление, характерное только для ИЦ, представляет собой очаг гиперемии слизистой с расположенным в центре рубцом, вокруг которого формируется специфический рисунок радиально сходящихся сосудов [10].

2. Атипичные Гуннеровские поражения. В 2020 году в издании международного общества по удержанию мочи была опубликована работа, представляющая собой атлас различных вариаций «язвы Гуннера» [11]. Авторы выделили следующие вариации атипичных поражений:

- классическая язва Гуннера со сгустком имеет звездчатую форму, для нее характерен усиленный сосудистый рисунок;
- классическая язва Гуннера без сгустка — соответственно, отличается отсутствием сгустка в центральной зоне;
- Гуннеровское поражение в фазе воспаления представляет очаг гиперемии слизистой, отличается отсутствием звездчатого вида и усиленным сосудистым рисунком;
- Гуннеровское поражение в невоспалительной фазе — это очаговое поражение слизистой, имеющее бледный цвет и рубец звездчатой формы;
- Гуннеровское поражение, которое проявляется в фазу растяжения мочевого пузыря как участок с локализованным «кровотечением по водопадному типу»;
- групповые Гуннеровские поражения, расположенные близко друг к другу;
- Гуннеровское поражение, имеющее линейную форму

3. Гломеруляции — это подслизистые петехиальные кровоизлияния, выявляемые при гидродистензии. Согласно современным представлениям гломеруляции не являются специфическим признаком мочепузырно-

го болевого синдрома и не несут ключевой диагностической ценности [12]. Дело в том, что гломеруляции могут выявляться и у здоровых людей, не имеющих жалоб, характерных для интерстициального цистита. Однако не стоит полностью игнорировать появление гломеруляций в ходе цистоскопии, в совокупности с определенным снижением анатомической емкости у пациентов с жалобами на боль в проекции мочевого пузыря это может иметь прогностическое значение. К таким выводам пришли тайваньские исследователи, выявившие корреляцию между степенью выраженности гломеруляций, максимальной анатомической емкостью и клиническими проявлениями [13]. Такой подход позволяет представить заболевание как спектр, где в начале спектра — пациенты с максимальной емкостью мочевого пузыря более 760 мл, гломеруляциями 0-1 степени, а в конце — пациенты с язвенной формой интерстициального цистита. Таким образом, мы избегаем игнорирования жалоб тех пациентов, у которых проведенная цистоскопия с гидродистензией не выявила выраженных отклонений.

4. Наличие склероза или спазма шейки мочевого пузыря, а также спазма наружного сфинктера при выполнении цистоскопии — важный компонент диагностики, позволяющий более точно установить клинический фенотип мочепузырного болевого синдрома. Феномен сочетания синдрома хронической тазовой боли и нарушения функции мочеиспускания отсылают нас к двум различным недавно опубликованным исследованиям. В одном из них авторы демонстрируют корреляцию между комплексным синдромом хронической тазовой боли, дисфункцией нижних мочевых путей и полинейропатией тонких волокон [14].

Другими словами, функциональная обструкция на уровне шейки мочевого пузыря и хроническая тазовая боль могут иметь отчасти общие патофизиологические механизмы. Другое исследование представляет собой попытку выделить 4 ключевых клинических фенотипа мочепузырного болевого синдрома, один из которых — это боль в мочевом пузыре на фоне дисфункционального мочеиспускания, обусловленного дисфункцией мышц таза [15].

Таким образом, оценка состояния наружного сфинктера и шейки мочевого пузыря при выполнении уретроцистоскопии является важным диагностическим этапом.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

В представленную далее серию клинических случаев включено 10 пациентов с диагнозом мочепузырный болевой синдром, доля женщин и мужчин составила соответственно 80 % и 20 %. Средний возраст пациентов — 32 года, в диапазоне от 21 года до 47 лет. Всем пациентам была выполнена цистоскопия с гидродистензией (рис.1–4) под общей анестезией по описанному выше протоколу. Средняя анатомическая емкость мочевого пузыря составила 625 мл

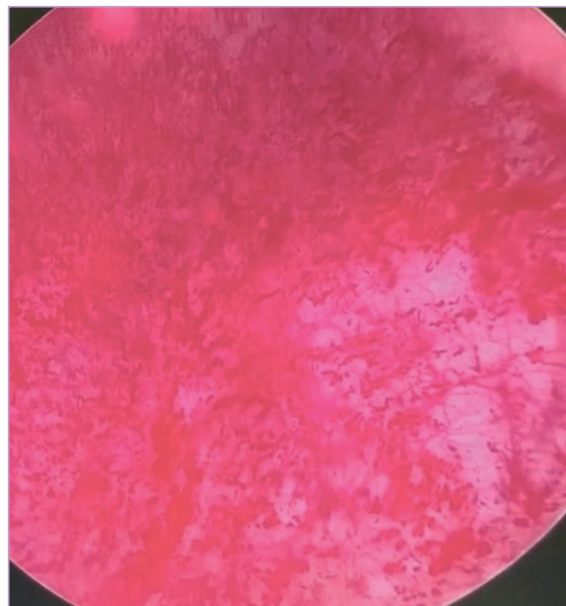


Рис. 1. Подслизистые петехиальные кровоизлияния по «водопадному типу» при выполнении цистоскопии с гидродистензией

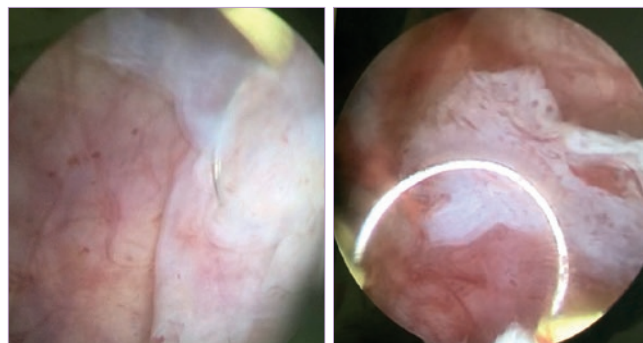


Рис. 2. Бескровные разрывы (А) и расслоение слизистой мочевого пузыря (Б) как неспецифический признак интерстициального цистита

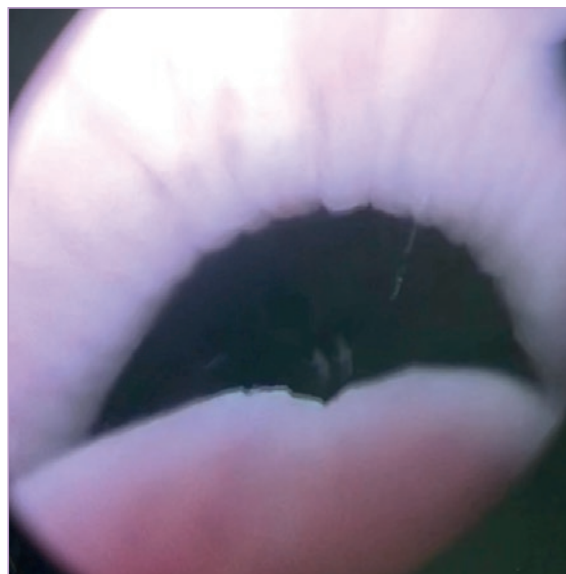


Рис. 1. Подслизистые петехиальные кровоизлияния по «водопадному типу» при выполнении цистоскопии с гидродистензией

(от 350 до 800 мл). Гуннеровское поражение слизистой мочевого пузыря было выявлено у двух пациенток. Осложнение III степени по Clavien-Dindo, которое заключалось в развитии макрогематурии после операции, возникло у одной пациентки. Гломеруляции II–III степени были выявлены в 90 % случаев наблюдений.

Цистоскопические признаки, характерные для инфравезикальной обструкции, присутствовали в половине случаев наблюдений, включая двух пациентов мужского пола. Терапевтический эффект от проведения гидродистензии, выражавшийся в снижении болевого синдрома и частоты мочеиспусканий, наблюдался в 30 % случаев. Всем пациенткам с «язвой Гуннера» была выполнена электрокоагуляция измененной слизистой, что привело к периоду ремиссии у данной категории больных.

ОБСУЖДЕНИЕ

Цистоскопия при мочепузырном болевом синдроме — это не рутинный эндоскопический осмотр, а важный этап диагностики, стратификации и попытки терапевтического воздействия. В настоящее время не существует единого протокола выполнения цистоскопии с гидродистензией при подозрении на ИЦ. Ключевыми моментами цистоскопии с гидродистензией являются выбор анестезиологического пособия, высота расположения ирригационной системы над уровнем мочевого пузыря, единый подход к пониманию термина «анатомическая емкость мочевого пузыря», определенная «насмотренность» в идентификации различных подтипов «язвы Гуннера», выбор вида энергии для абляции гуннеровского поражения мочевого пузыря.

Анестезиологическое пособие должно обеспечить достаточный уровень анальгезии и комфорта для пациента, создавая условия для тщательного осмотра слизистой мочевого пузыря и правильной техники гидродистензии.

Высота расположения емкости с ирригационной жидкостью не должна превышать 80 см во избежание ишемического повреждения уретера из-за высокого гидростатического давления [16].

В диагностике типичных и атипичных гуннеровских поражений может быть полезен атлас эндоскопической оффисной диагностики, авторы которого систематизировали свой опыт и описали 7 вариаций «язвы Гуннера» [11]. В случае обнаружения гуннеровского поражения применяются следующие виды воздействия: электрокоагуляция, фульгурация, резекция и лазерная абляция. В настоящее время не существует убедительных доказательств преимущества какого-либо одного метода перед другими.

Что касается лазерного воздействия, в отечественной и иностранной литературе встречаются работы, посвященные использованию Nd-Yag лазера при интерстициальном цистите. Так, в экспериментальном исследовании *in vivo* были установлены параметры для достижения глубины зоны коагуляции 2 мм в отсутствии абляции ткани. Данный режим наиболее подходит для воздействия на стенку мочевого пузыря для лечения ИЦ [17].

Метод хирургического воздействия на язву Гуннера остается на усмотрение оперирующего специалиста, но должен учитывать особенности каждого конкретного клинического случая, включая кратность воздействия, частоту рецидивов язвы, локализацию, состояние стенки мочевого пузыря, сопутствующую терапию, а также доступность необходимого оборудования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мочепузырный болевой синдром — это в действительности изнуряющее и буквально инвалидирующее пациента заболевание. Необходимо со всей тщательностью подходить к выборам методов диагностики и лечения, используя любые доступные безопасные опции с доказанной эффективностью.

Следует избегать выполнения цистоскопии под местной анестезией и применять гидродистензию при наличии показаний. Обнаружение гуннеровского поражения мочевого пузыря требует биопсии и эндоскопической абляции измененной слизистой в один этап.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gillenwater JY, Wein AJ. Summary of the National Institute of Arthritis, Diabetes, Digestive and Kidney Diseases Workshop on Interstitial Cystitis, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, August 28-29, 1987. *J Urol*. 1988;140(1):203-6.
2. Cox A, Golda N, Nadeau G, Curtis Nickel J, Carr L, Corcos J, et al. CUA guideline: diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Can Urol Assoc J*. 2016;10(5-6):E136-55.
3. Logadottir Y, Fall M, Kåbjörn-Gustafsson C, Peeker R. Clinical characteristics differ considerably between phenotypes of bladder pain syndrome/interstitial cystitis. *Scand J Urol Nephrol*. 2012;46(5):365-70.
4. Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, Furuta A, Ueda T, Maeda D, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int J Urol*. 2020;27(7):578-89.
5. Rahnama'i MS, Javan A, Vyas N, Lovasz S, Singh N, Cervigni M, et al. Bladder pain syndrome and interstitial cystitis beyond horizon: reports from the Global Interstitial Cystitis/Bladder Pain Society (GIBS) Meeting 2019 Mumbai, India. *Anesthesiol Pain Med*. 2020;10(3):e101848.
6. Aihara K, Hirayama A, Tanaka N, Fujimoto K, Yoshida K, Hirao Y. Hydrodistension under local anesthesia for patients with suspected painful bladder syndrome/interstitial cystitis: safety, diagnostic potential and therapeutic efficacy. *Int J Urol*. 2009;16(12):947-52.

7. An de Merwe JP, Nordling J, Bouchelouche P, Bouchelouche K, Cervigni M, Daha LK, et al. Diagnostic criteria, classification, and nomenclature for painful bladder syndrome/interstitial cystitis: an ESSIC proposal. *Eur Urol*. 2008;53(1):60-7
8. Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, Furuta A, Ueda T, Maeda D, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int J Urol*. 2020;27(7):578-89
9. Cole EE, Scarpero HM, Dmochowski RR. Are patient symptoms predictive of the diagnostic and/or therapeutic value of hydrodistention? *Neurourol Urodyn*. 2005;24(7):638-42
10. Ueda T, Hanno PM, Saito R, Meijlink JM, Yoshimura N. 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
11. Ronstrom C, Lai HH. Presenting an atlas of Hunner lesions in interstitial cystitis which can be identified with office cystoscopy. *Neurourol Urodyn*. 2020;39(8):2394-2400. doi:10.1002/nau.24500
12. Wennevik G. E., Meijlink J. M., Hanno P, Nordling J. The role of glomerulations in bladder pain syndrome: a review. *The Journal of Urology*. 2016;195(1):19-25. doi: 10.1016/j.juro.2015.06.112
13. Yu WR, Jhang JF, Ho HC, et al. Cystoscopic hydrodistention characteristics provide clinical and long-term prognostic features of interstitial cystitis after treatment. *Sci Rep*. 2021;11(1):455. Published 2021 Jan 11. doi:10.1038/s41598-020-80252-x
14. Mozafarpour S, Chen A, Paredes Mogica JA, et al. Urodynamic autonomic bladder dysfunction in women with complex chronic pelvic pain is associated with small fiber polyneuropathy. *Neurourol Urodyn*. 2022;41(1):482-489. doi:10.1002/nau.24858
15. Taneja, Rajesh & Chugh, Deepak. (2020). Clinical phenotyping linked treatment strategies in patients with bladder pain syndrome. *Urology & Nephrology Open Access Journal*. 8. 93-97. 10.15406/unoaj.2020.08.00283
16. Taneja R, Pandey S, Priyadarshi S, et al. Diagnostic and therapeutic cystoscopy in bladder pain syndrome/interstitial cystitis: systematic review of literature and consensus on methodology. *Int Urogynecol J*. 2023;34(6):1165-1173. doi:10.1007/s00192-023-05449-w
17. Расщупкина Е.В., Теодорович О.В., Кочиев Д.Г., Андреева Ю.Ю., Шатохин М.Н., Борисенко Г.Г. Экспериментальное обоснование использования Nd:YAG-лазерной коагуляции ткани мочевого пузыря // Урология. — 2015. — №3. — С. 55-59

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Плеханова Ольга Александровна — старший преподаватель кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; врач-уролог АО «Европейский Медицинский Центр», Москва, Россия; ORCID: 0000-0002-9410-3371

Мартов Алексей Георгиевич — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России, заведующий отделением урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнева» ДЗМ, профессор кафедры урологии МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. SPIN-код: 5680-0899, AuthorID: 788667, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

Кочетов Александр Геннадьевич — доктор медицинских наук, начальник урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, заведующий кафедрой урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3631-598X>, SPIN-код: 4499-5642, AuthorID: 354654.

Байков Николай Александрович — заведующий отделением урологии ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, старший преподаватель кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Москва, Россия; ORCID 0000-0002-7145-8786

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

О.А. Плеханова — разработка дизайна исследования, интерпретация результатов исследования и набор материала исследования, написание статьи

А.Г. Мартов — формирование научной гипотезы исследования, общее руководство, редактирование

А.Г. Кочетов — формирование идеи исследования, общее руководство, редактирование

Н.А. Байков — интерпретация результатов исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных

ПОСТУПИЛА: 17.07.2023

ПРИНЯТА: 29.08.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 25.09.2023