

# Уретральный синдром: причины и последствия

Е.В. Кульчавеня<sup>1,2✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8062-7775>, urotub@yandex.ru

Д.П. Холтобин<sup>2,3</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6645-6455>, urology-avicenna@mail.ru

С.Ю. Шевченко<sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5013-2667>, shevchenko\_s@list.ru

<sup>1</sup> Новосибирский государственный медицинский университет; 630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, д. 52

<sup>2</sup> Клинический госпиталь «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя»; 630132, Россия, Новосибирск, проспект Дмитрова, д. 7

<sup>3</sup> Алтайский государственный медицинский университет; 656038, Россия, Барнаул, проспект Ленина, д. 40

<sup>4</sup> Городская больница №3; 630056, Россия, Новосибирск, ул. Мухачева, д. 5/4

## Резюме

**Введение.** Синдром уретральной боли (СУБ) является малоизученной проблемой.

**Цель.** Определить роль внутриклеточных инфекций в этиологии СУБ и оценить эффективность азитромицина в лечении СУБ.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 18 пациенток с СУБ. Помимо стандартных диагностических процедур, проводили пальпацию уретры и исследование ее отделяемого методом полимеразной цепной реакции. Пациентки заполняли анкету SF-36 для оценки качества жизни. Все пациентки наряду с патогенетическими препаратами получали антибактериальную терапию в виде азитромицина (Азитромицин Экспресс) по схеме: 1,0 однократно, затем по 500 мг в день в течение 3 дней (курсовая доза 2,5 г). Эффективность лечения оценивали по уменьшению интенсивности боли через 7 дней. Через 2 мес. после завершения терапии оценивали качество жизни, эрадикацию патогена и интенсивность боли. Также проанализированы 73 отечественные и зарубежные публикации, посвященные проблеме диагностики и лечения СУБ.

**Результаты.** В день обращения у 5 пациенток обнаружена *Chlamydia trachomatis*, у 12 – *Mycoplasma genitalium*. Число лейкоцитов мочи – в среднем  $12,7 \pm 2,3$ . У всех обнаружена бактериурия в титре  $10^2 - 10^3$  КОЕ/мл. Интенсивность боли в среднем составила  $7,2 \pm 0,8$  балла. Качество жизни по шкале SF-36 –  $15,2 \pm 1,7$  балла. Через неделю интенсивность боли снизилась в среднем до  $3,2 \pm 1,7$ . При контрольном обследовании через 2 мес. *C. trachomatis* в соскобе уретры не определялась, ДНК *M. genitalium* была обнаружена только у 1 пациентки. Интенсивность боли в уретре составила в среднем  $1,4 \pm 0,1$  балла. Качество жизни, соответственно, существенно возросло ( $21,7 \pm 0,9$  балла).

**Заключение.** Назначение антибиотиков при СУБ обосновано. Считать СУБ неосложненной формой хламидиоза нельзя, поэтому мы не ограничились однократной дозой. Необходимы дальнейшие исследования для создания оптимальной схемы лечения, в том числе антибактериального, пациенток с СУБ.

**Ключевые слова:** уретрит, синдром болезненной уретры, цистит, тазовая боль, дизурия, азитромицин, диспергируемые антибиотики

**Для цитирования:** Кульчавеня ЕВ, Холтобин ДП, Шевченко СЮ. Уретральный синдром: причины и последствия. Медицинский совет. 2025;19(4):105–112. <https://doi.org/10.21518/ms2025-145>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Urethral syndrome: Causes and consequences

Ekaterina V. Kulchavenya<sup>1,2✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8062-7775>, urotub@yandex.ru

Denis P. Kholto bin<sup>2,3</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6645-6455>, urology-avicenna@mail.ru

Sergey Yu. Shevchenko<sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5013-2667>, shevchenko\_s@list.ru

<sup>1</sup> Novosibirsk State Medical University; 52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091, Russia

<sup>2</sup> Clinical Hospital “Avicenna” of Group of Companies “Mother and Child”; 7, Dmitrov Ave., Novosibirsk, 630132, Russia

<sup>3</sup> Altai State Medical University; 40, Lenin Ave., Barnaul, 656038, Russia

<sup>4</sup> City Hospital No. 3; 5/4, Mukhachev St., Novosibirsk, 630056, Russia

## Abstract

**Introduction.** Urethral pain syndrome (UPS) is a little-studied issue.

**Aim.** To determine the role of intracellular infections in the UPS etiology and evaluate the efficacy of azithromycin in the treatment of UPS.

**Materials and methods.** A total of 18 female patients with UPS were included in the study. In addition to standard diagnostic procedures, urethra palpation and PCR examination of urethral discharge were performed. Quality of life was assessed using the SF-36 questionnaire filled out by the patients. Along with pathogenetic drugs, all patients received antibacterial therapy in the form of azithromycin (Azithromycin Express) according to the following scheme: 1.0 g as a single dose on Day 1, followed by 500 mg once daily for three days (the cycle dose is 2.5 g). The efficacy of treatment was estimated as a decrease in pain intensity after 7 days. The quality of life, pathogen eradication and pain intensity were assessed 2 months after completion of therapy. In addition, 73 domestic and foreign publications devoted to the issue of diagnosis and treatment of UPS were reviewed.

**Results.** On the day of presentation, *Chlamydia trachomatis* was detected in 5 patients, and *Mycoplasma genitalium* was detected in 12 patients. The leukocyte counts in urine averaged  $12.7 \pm 2.3$ . All patients had bacteriuria with a titer of  $10^2 - 10^3$  CFU/ml. The total pain intensity score averaged  $7.2 \pm 0.8$ . The quality of life scores measured by the SF-36 scale was  $15.2 \pm 1.7$ . After a week, the pain intensity decreased on average to  $3.2 \pm 1.7$ . During a follow-up examination after 2 months, *C. trachomatis* was not detected in the urethral scraping, and *M. genitalium* DNA was only detected in 1 patient. The pain intensity in the urethra averaged  $1.4 \pm 0.1$ . Therefore, the quality of life increased significantly ( $21.7 \pm 0.9$  scores).

**Conclusion.** The antibiotic prescription in UTS is justified. UTS cannot be considered an uncomplicated chlamydia infection, so we prescribed more than a single dose. Further research is needed to develop an optimal treatment regimen, including antibacterial one, for patients with UTS.

**Keywords:** urethritis, urethral pain syndrome, cystitis, pelvic pain, dysuria, azithromycin, dispersible antibiotics

**For citation:** Kulchavenya EV, Kholobin DP, Shevchenko SYu. Urethral syndrome: Causes and consequences. *Meditinskiy Sovet*. 2025;19(4):105–112. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-145>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Около трети всего контингента амбулаторных урологических пациентов составляют больные острым и хроническим циститом [1]. Результаты лечения неутешительны. Анонимный опрос, в котором приняла участие 1 941 жительница Германии, Швеции, Польши, России и Италии, показал, что, несмотря на проводимую терапию, рекомендованную клиническими рекомендациями, 47,4% респонденток наблюдали как минимум 6 эпизодов инфекции мочевыводящих путей (ИМП) в течение года, у 14,4% было более 12 эпизодов ИМП, т. е. цистит обострялся практически ежемесячно [2]. Существуют принятые урологическим сообществом стандартные схемы лечения ИМП, закрепленные в национальных руководствах [3, 4]; в библиотеке eLibrary на момент написания статьи имелось 16 983 публикации по циститам, база данных PubMed включала 17 126 статей по этой теме, и, тем не менее, проблема далека от своего окончательного решения. Цистит, являясь доброкачественным заболеванием, склонным к самоизлечению, имеет прискорбную тенденцию к хронизации с частыми рецидивами.

Почему цистит рецидивирует? Причин этому несколько. Вот некоторые из них:

1. Неоптимальная антибактериальная терапия (АБТ): не учтена локальная резистентность уропатогенов к антимикробным препаратам [5, 6].

2. Нетипичный уропатоген, не определенный при рутинном микробиологическом исследовании [7].

3. Лечение ограничено только АБТ, без патогенетических препаратов. Показано, что фитотерапия и локальная цитокилотерапия существенно повышают результаты лечения при ИМП [7–11].

4. Неверно выставлен диагноз. Под маской ИМП может протекать уrogenитальный туберкулез [12], гиперактивный мочевого пузыря [13, 14] или синдром болезненной уретры. Исследование, проведенное в Англии, показало, что около половины пациентов, посещающих врача общей практики по поводу дизурии, не имели клинически значимой бактериурии, хотя наблюдались с диагнозом «цистит» и получали соответствующее лечение [15].

Синдром уретральной боли (СУБ) – симптомокомплекс, включающий постоянное или рецидивирующее учащенное мочеиспускание днем и ночью и боль в области уретры, промежности, часто сопровождающийся вульводиспареунией и диспареунией [16, 17]. СУБ до сих пор остается большим белым пятном, его распространенность неизвестна из-за отсутствия консенсуса по диагностике и совпадению с другими заболеваниями [18, 19]. СУБ является

малоизученной проблемой, пока еще не разработаны стандарты по его выявлению и ведению.

Мы поставили **цель** определить роль внутриклеточных инфекций как этиологической причины СУБ и оценить эффективность препарата Азитромицин Экспресс в лечении СУБ, а также провели обзор отечественной и зарубежной литературы по этой проблеме.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 18 пациенток в возрасте от 24 до 37 лет, которые в течение от 3 до 6 лет безуспешно лечились по поводу «обострений хронического цистита» и имели боль в области уретры в течение как минимум 3 мес. Помимо стандартных для цистита диагностических процедур, им проведены пальпация уретры и исследование ее отделяемого методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Всем выполняли посев мочи на флору, УЗИ мочевыводящих путей, осмотр на гинекологическом кресле наружного отверстия уретры, пальпацию уретры через переднюю стенку влагалища, пальпацию стенок влагалища, пробу О’Доннелла – Хиршхорна на гипермобильность уретры. Интенсивность боли оценивали по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Дополнительно все пациентки заполняли анкету SF-36 по оценке качества жизни, где им предлагалось по пятибалльной шкале оценить общее восприятие здоровья, межличностные взаимоотношения, физическую активность, социальную активность и сексуальную функцию (*таблица*).

● **Таблица.** Визуально-цифровая шкала оценки качества жизни SF-36

● **Table.** SF-36 quality of life assessment visual-numeric scale

| Симптом/<br>балл                 | Очень<br>плохо | Плохо | Удовлетво-<br>рительно | Хорошо | Очень<br>хорошо |
|----------------------------------|----------------|-------|------------------------|--------|-----------------|
|                                  | 1              | 2     | 3                      | 4      | 5               |
| Общее восприятие<br>здоровья     |                |       |                        |        |                 |
| Межличностные<br>взаимоотношения |                |       |                        |        |                 |
| Физическая<br>активность         |                |       |                        |        |                 |
| Социальная<br>активность         |                |       |                        |        |                 |
| Сексуальная<br>функция           |                |       |                        |        |                 |

Абсолютно здоровая счастливая женщина по этой шкале набирает 25 баллов.

**Критерии включения:**

1. Женский пол.
2. Возраст 18–50 лет.
3. Симптомы СУБ (жалобы на болезненное учащенное мочеиспускание, постоянная или спорадическая боль в области уретры и/или преддверия влагалища) в течение 3 мес. и более.

**Критерии исключения:**

1. Аномалия развития органов мочеполовой системы.
2. Пиурия (число лейкоцитов в моче 15 и более в поле зрения).
3. Значимая ( $10^5$  КОЕ/мл и выше) бактериурия.
4. Инфекции, передающиеся половым путем (трихомоноз, гонорея, сифилис) на момент обращения или в анамнезе как у пациентки, так и у ее полового партнера.
5. Видимые патологические выделения из уретры и влагалища.
6. ВИЧ-инфекция.
7. Соматические заболевания в стадии декомпенсации.
8. Перенесенные операции на органах мочеполовой системы
9. Травма уретры и/или мочевого пузыря, в том числе во время родов.
10. Наркомания и алкоголизм.
11. Психические заболевания.

Все пациентки наряду с патогенетической терапией (комбилипен, галидор, кетопрофен, суперлимф) получали АБТ в виде препарата Азитромицин Экспресс по схеме: 1,0 однократно, затем по 500 мг один раз в день в течение 3 дней (курсовая доза 2,5 г).

Эффективность лечения оценивали через 7 дней по уменьшению интенсивности боли и суммарно через 2 мес. после завершения терапии – по качеству жизни, эрадикации патогена, интенсивности боли.

Статистический анализ данных выполнен с использованием программы Statistica v. 6.0, MS Excel 2007. Статистическую значимость выявленных различий определяли при помощи Т-критерия Вилкоксона и точного критерия Фишера. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Все 18 пациенток в течение в среднем  $3,2 \pm 0,7$  года (от 2 до 6 лет) наблюдались у врача по поводу хронического цистита с частыми обострениями, неоднократно получали курсы АБТ (фосфомицин, фуразидин, ципрофлоксацин) с неполным и/или кратковременным эффектом.

В день обращения пациентки предъявляли следующие жалобы: постоянная тупая ноющая боль в области уретры с периодическими «прострелами» острой боли; боль в преддверии влагалища, во время полового акта или сразу после него; частые позывы к мочеиспусканию, усиление боли в уретре во время мочеиспускания.

При обследовании на гинекологическом кресле патологических изменений влагалища обнаружено не было

ни у одной пациентки: слизистая влагалища была розовая, *flavus albus*, какие бы то ни было патологические выделения отсутствовали. Наружное отверстие уретры располагалось в типичном месте, уретро-гименальные спайки отсутствовали, проба Hirschhorn отрицательна. При пальпации через переднюю стенку влагалища: уретра плотная, утолщена, болезненная в дистальной части у всех пациенток.

УЗИ почек и мочевого пузыря: патологических изменений не найдено, остаточной мочи не было. При ПЦР соскоба уретры обнаружена *Chlamydia trachomatis* у 5 пациенток, *Mycoplasma genitalium* – у 12. В общем анализе мочи число лейкоцитов колебалось от 10 до 15, в среднем  $12,7 \pm 2,3$  клетки в поле зрения. У всех пациенток обнаружена бактериурия в титре  $10^2$ – $10^3$  КОЕ/мл: у 14 идентифицировали *E. coli*, у 2 – *Klebsiella pneumoniae*, еще у 2 – *Enterobacter cloacae*.

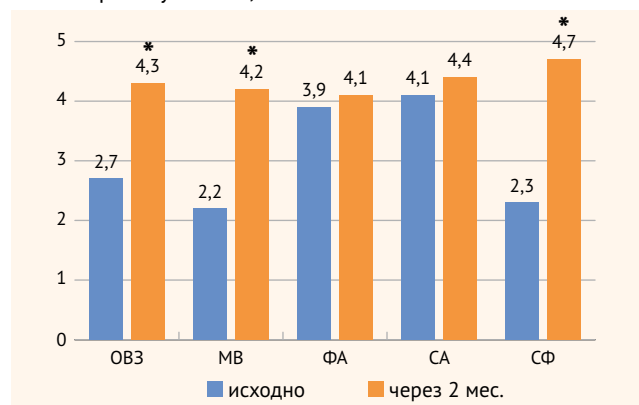
Интенсивность боли по шкале ВАШ варьировала от 6 до 8 баллов, в среднем составив  $7,2 \pm 0,8$ . Качество жизни по шкале SF-36 составило  $15,2 \pm 1,7$  балла, причем наименьший балл получили домены «межличностные взаимоотношения», «сексуальная функция», «общее восприятие здоровья» ( $2,2 \pm 0,4$ ,  $2,3 \pm 0,2$  и  $2,7 \pm 0,3$  балла соответственно).

Через неделю комплексной терапии все пациентки почувствовали улучшение: интенсивность боли снизилась в среднем до  $3,2 \pm 1,7$  ( $p = 0,04$ ). По данным опросника SF-36, у всех пациенток отмечено статистически значимое повышение качества жизни по доменам: «общее восприятие здоровья», «межличностные взаимоотношения», «сексуальная функция». Оценка физической и социальной активности не изменилась.

При контрольном обследовании через 2 мес. *C. trachomatis* в соскобе уретры не определялась, ДНК *M. genitalium* была обнаружена только у 1 пациентки. Бактериурия не определялась у 14 пациенток, у оставшихся 2 по-прежнему был получен рост кишечной палочки в низком титре. Интенсивность боли в уретре значительно снизилась и составила в среднем  $1,4 \pm 0,1$ . Качество жизни, по данным опросника SF-36, существенно возросло ( $21,7 \pm 0,9$  балла). Динамика показателей по доменам опросника SF-36 представлена на рисунке.

● **Рисунок.** Результаты лечения пациенток с синдромом уретральной боли,  $n = 18$

● **Figure.** The treatment outcomes of the patients with urethral pain syndrome,  $n = 18$



\* – различия статистически значимы,  $p < 0,05$ .

ОВЗ – общее восприятие здоровья; МВ – межличностные взаимоотношения;

ФА – физическая активность; СА – социальная активность; СФ – сексуальная функция.

Значительно улучшились общее восприятие здоровья и межличностные взаимоотношения, но наиболее выражено – сексуальная функция. По остальным доменам значимых различий не отмечено.

## ОБСУЖДЕНИЕ

СУБ в начале исследования этого патологического состояния называли уретральным синдромом [20] или уретритом [21]. В 2002 г. Международное общество по недержанию мочи изменило терминологию на «синдром уретральной боли» (СУБ) как часть «синдромов боли в половых органах» [22]. СУБ на самом деле не является редким состоянием: в США по поводу боли в уретре ежегодно обращаются к врачу до 5 млн пациентов [19, 23]. Предполагают, что СУБ встречается у 20–30% взрослых женщин, в трети случаев маскируясь сопутствующим циститом и оставаясь недиагностированным [19]. У половины женщин, имеющих субъективные симптомы острого цистита, не находят бактериурию. Среди многих «нециститных» причин дизурии называют вагинит, аллергию, туберкулез и уретральный синдром [24].

В Турции при целенаправленном обследовании СУБ выявили у 15% больных циститом женщин [25]. СУБ оказывает значимое влияние на качество жизни пациентов; исследование с клиническими интервью показало среди пациентов с СУБ более высокий уровень враждебности, раздражительности, тревожности, дисфории и депрессии, чем в контрольной группе [26, 27]. После первого рецидива начинает превалировать психосоматическая составляющая [28]. Не отрицая психоневрологическую составляющую СУБ, считают необходимым проведение АБТ [29].

СУБ не является гендерно-детерминированным, но все же чаще встречается у женщин. Точная этиология неизвестна, рассматриваются гипотезы хронической инфекции, нарушения микроциркуляции [30, 31], обсуждаются психогенные факторы, спазм уретры, ранний интерстициальный цистит, гипоэстрогенизм, плоскоклеточная метаплазия, дефицит эстрогена в слизистой оболочке уретры и гинекологические факторы риска [16, 19, 32].

СУБ может маскироваться камнями или опухолью мочевого пузыря, его гиперактивностью, стриктурой уретры, фибромиалгией и т. д. [33, 34]. Также в качестве возможной причины СУБ было предложено воспаление парауретральных желез («женский простатит»). До сих пор предметом дискуссий остается вопрос о существовании женской простаты [35, 36], к которой многие относят парауретральные железы Скина [19]. Существует мнение, что именно воспаление этих желез является причиной СУБ [32, 37].

Другим этиологическим фактором СУБ может быть спазм наружного сфинктера уретры, что объясняет терапевтический эффект от приема  $\alpha$ -блокаторов [38]. Комплексное обследование 55 больных с СУБ показало расширение внутреннего просвета уретры в проксимальном отделе [39]. Компрессионная эластография выявила участки повышенной жесткости за счет сформировавшегося фиброза в уретральных и окружающих тканях. Проведенная оптическая томография выявила изменение структуры

тканей в большинстве случаев СУБ, преимущественно трофические изменения эпителия (гипертрофия или атрофия) и фиброз подлежащей соединительной ткани [39]. У пациентов с СУБ выраженный фиброз подэпителиальных структур и их утолщение зафиксированы в 48,2% наблюдений, истончение эпителиального слоя выявлено в 20,5% [40].

Полагают, что к формированию СУБ может привести персистирующая инфекция в низком титре ( $10^2$  КОЕ/мл) [41]. Обследование пациентов с нерезко выраженной мочевиной инфекцией позволило выявить СУБ у 8,5% из них [42]. Однако не все авторы признают внутриклеточные микроорганизмы (МО) этиологическим фактором СУБ [43].

Считается, что независимо от этиологии патофизиологический путь, лежащий в основе симптомов, един и заключается в дисфункции слизистого барьера, которая приводит к воспалительным изменениям. Эта гипотеза поддерживается несколькими исследованиями [16, 19, 44, 45]. Некоторые авторы считают СУБ начальной стадией интерстициального цистита [23, 46], подкрепляя эту точку зрения положительными результатами теста на чувствительность к калию у 55% больных СУБ [44]. Это спорный тезис, поскольку положительный калиевый тест можно объяснить повышенной проницаемостью уретерия, характерной как для интерстициального цистита, так и для СУБ [19]. Выявлены и принципиальные различия между этими двумя заболеваниями. Для СУБ характерна болезненность по ходу дистальной части уретры и отсутствие боли при пальпации ее проксимальной части, повышенная спастичность уретры, подтверждаемая данными профилометрии. При СУБ не формируются гуннеровы язвы, отсутствует кровоточивость слизистой мочевого пузыря при цистодистензии [32, 47, 48].

Близость уретры к внешней среде и влагалищу делает ее уникальным местом для микробной колонизации. Предположили, что токсическое воздействие калия в высокой концентрации в моче на мышцы и нервы ответственно за обеспечение богатого источника питания для микробов, которые в таких условиях усиленно размножаются. Богатая питательная среда может быть причиной того, что микробы, которые обычно являются комменсалами, становятся патогенными у пациентов с СУБ. Персистенция этих МО в подслизистом слое приводит к хронизации заболевания, усугубляя повреждения, вызванные избыточным содержанием калия [16].

СУБ является диагнозом исключения, поэтому пациентки, жалующиеся на боль в уретре, требуют повышенного внимания и более тщательного и полного обследования [49].

Поскольку этиология СУБ неизвестна, лечение остается эмпирическим. Было протестировано множество различных методов лечения, включая местные кортикостероиды, антибиотики,  $\alpha$ -блокаторы, топический вагинальный эстроген, уретральную дилатацию, местные анестетики, средства защиты слизистой оболочки, иглоукалывание, антидепрессанты, тренировку мочевого пузыря и физиотерапию с различными результатами [16, 17, 19, 48, 50, 51]. Проводили электростимуляцию срамных нервов у пациенток с СУБ, выявив, что этот метод более эффективен, чем инстилляции гепарина [52]. Электростимуляцию

рекомендуют и другие авторы [53]. Проводили инстилляции клобетазола с лидокаином [50], назначали сертралин и габапентин [54], применяли коагуляцию уретерии (Nd):YAG-лазером у больных СУБ [55].

Множество изученных методов лечения пациенток с СУБ подтверждают, что, учитывая полиэтиологичность заболевания, любая монотерапия будет недостаточна [48]. Ни один метод не показал явного и безусловного преимущества. Авторы сходятся во мнении, что терапевтический подход должен быть комплексным с использованием концепции проб и ошибок: общее лечение включает анальгезию, антибиотики, блокаторы  $\alpha$ -рецепторов и миорелаксанты, антимускариновую терапию, местный вагинальный эстроген, психологическую поддержку и физиотерапию. В случаях отсутствия ответа следует рассмотреть внутривульварную терапию и/или хирургическое вмешательство [16, 17, 48].

Сообщалось о разной успешности использования  $\alpha$ -блокаторов или миорелаксантов в качестве лечения СУБ. При снижении или устранении спастичности в уретре генерация вихревых токов, которые могут привести к турбулентности во время мочеиспускания и физическому повреждению слизистой уретры, сводится к минимуму, давая организму время для регенерации слизистого барьера. Также получены обнадеживающие результаты применения локальной эстрогенотерапии у пациенток старшего возраста [56]. При тяжелом течении заболевания оправдано применение антидепрессантов [57]. Воспалительные изменения слизистой оболочки уретры были обнаружены у женщин с СУБ, и воспаление, как предполагается, является частью патофизиологии синдрома [45, 50]. В Швеции при СУБ наряду с АБТ популярно назначение кортикостероидов, что, впрочем, не значительно повысило эффективность терапии [18].

В силу полиэтиологичности и мозаичности патофизиологической картины лечение СУБ является мультимодальным, однако большинство исследователей на первое место ставит АБТ, поскольку, как правило, углубленное обследование выявляло патогенную микрофлору. Каждая вторая пациентка с СУБ имела значимую бактериурию [15, 26, 58]. При частых рецидивах СУБ рекомендуют АБТ длительными курсами [19]. Антибиотики широкого спектра действия, которые являются бактерицидными или бактериостатическими и которые выводятся почками, будут влиять на бактериальные колонии, имплантированные в область нижней уретры. Результаты АБТ зависят от правильности выбора антибактериального средства.

Некоторые авторы скептически относятся к назначению АБТ при отсутствии значимой бактериурии, верифицированной рутинными методами. Однако рутинные микробиологические исследования необходимо дополнять молекулярно-генетическими, иначе мы рискуем пропустить большую часть патогенных МО. В подтверждение этого положения можно привести результаты исследования [59]. Пациентам с СУБ и синдромом болезненного мочевого пузыря без значимой в традиционном понимании этого термина бактериурии была назначена АБТ. В исследовании приняли участие 210 женщин (66% из них находились в постменопаузе) и 11 мужчин; средний возраст пациентов составил 56 лет. После прекращения приема

антибиотиков 197 пациентов (90%, из них женщин – 188, мужчин – 9) сообщили об ухудшении. 11 пациентам потребовалась госпитализация в связи с рецидивом заболевания, включая острую ИМП и уросепсис. Состояние пациентов улучшилось при возобновлении АБТ ( $p < 0,001$ ). Количество лейкоцитов в моче и уротелиальных клеток отражало симптоматические изменения. Результаты рутинного посева мочи по-прежнему были отрицательными. Авторы заключают, что в случае болезненных симптомов нижних мочевыводящих путей, включая СУБ, длительные курсы АБТ эффективны, несмотря на отрицательный результат посева мочи [59].

Глобальные исследования микробиома человека позволили опровергнуть факт стерильности мочи. С развитием диагностических технологий стало ясно, что рутинные микробиологические тесты не позволяют идентифицировать все разнообразие видов микробов, присутствующих в моче [60, 61]. Молекулярно-генетические методы доказали, что даже у здоровых людей в моче обязательно присутствуют те или иные МО и вирусы. Кроме микробиоты, в моче показано присутствие в небольшом проценте вириоты [60], причем микробиота здорового человека отличается от таковой при различных заболеваниях [62, 63]. Установили, что анаэробы могут персистировать в плотных мукопептидах слизистых оболочек урогенитального тракта [64].

В настоящем исследовании пациентки получали Азитромицин Экспресс (производства ОАО «Фармстандарт-Лексредства», Россия) в форме диспергируемых таблеток курсовой дозой 2,5 г. Азитромицин относится к группе макролидов-азалидов, обладает широким спектром антимикробного действия, в высоких концентрациях бактерициден, активен в отношении внутриклеточных МО. К азитромицину чувствительны грамположительные кокки: *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*; аэробные грамотрицательные бактерии, включая *Neisseria gonorrhoeae*; некоторые анаэробные МО, а также *Chlamydia trachomatis* и *Mycoplasma hominis* [65]. Период полувыведения азитромицина – 50 ч, поэтому терапевтическая концентрация сохраняется до 7 дней после приема последней дозы. В перечне показаний к назначению препарата Азитромицин Экспресс указаны неосложненные инфекции мочеполовых путей, вызванные *C. trachomatis* (уретрит и/или цервицит).

При неосложненном уретрите/цервиците препарат назначают в дозе 1 г (2 таб. по 500 мг) однократно [66]. Эффективность разовой дозы азитромицина показана в ряде исследований [67–69]. Была доказана эффективность разовой дозы азитромицина у 97% больных урогенитальным хламидиозом [69]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) [70] рекомендует для эрадикации *M. genitalium* назначать азитромицин по схеме: 500 мг в первый день, затем еще в течение 4 дней по 250 мг ежедневно. При выявлении *C. trachomatis* ВОЗ в качестве первой линии рекомендует 7-дневный курс доксицилина или однократный прием 1,0 азитромицина. Надо сказать, что ВОЗ придерживается тенденции рекомендовать субоптимальные дозы и в лечении других инфекций, в частности туберкулеза.

В 2021 г. рекомендуемое лечение хламидиоза было изменено на: доксицилин 100 мг перорально два раза в день в течение 7 дней для хламидиоза у небеременных [71]. Азитромицин 1 г перорально в виде однократной дозы является альтернативой, когда есть опасения, что пациент не сможет завершить лечение, но следует контролировать эффективность такого краткого курса АБТ. Во время беременности рекомендуемым лечением является азитромицин 1 г перорально в виде однократной дозы из-за тератогенности доксицилина [72].

Однако для эрадикации *M. genitalium* рекомендуется двухэтапный подход к лечению: доксицилин 100 мг два раза в день перорально в течение 7 дней, а затем азитромицин 2,5 г в течение 4 дней (1,0 г в первый день, затем по 500 мг в течение 3 дней) [71, 73]. На рынке РФ присутствует Доксицилин Экспресс и диспергируемая форма азитромицина – Азитромицин Экспресс. Диспергируемая форма показана, когда есть трудности с проглатыванием, склонность к тошноте и рвоте. Кроме того, за счет особенностей строения диспергируемых таблеток антибиотик обладает улучшенными фармакокинетическими свойствами: повышается биодоступность лекарственного препарата, обеспечивается более полное и стабильное всасывание азитромицина, а частота развития нежелательных реакций со стороны желудочно-кишечного тракта снижается, благодаря чему обеспечивается хорошая переносимость лечения и высокая комплаентность. Согласно инструкции, диспергируемую таблетку можно проглотить

целиком и запить водой, также можно растворить как минимум в 50 мл воды. Перед приемом следует тщательно перемешать полученную суспензию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, СУБ, по-видимому, является результатом дисфункции слизистого барьера в дистальных двух третях уретры, что приводит к повышенной проницаемости эпителия, выходу солей калия в интерстиций. Калий присутствует в высоких концентрациях в моче, и в этой высокой концентрации он токсичен для мышц и нервов, присутствующих в интерстиции. Возникающие воспалительные изменения объясняют отраженную боль и спазмы, которые могут привести к задержке мочи у пациента. Кроме того, мертвые мышцы и нервы служат идеальной средой для поддержки и распространения микробов, что приведет к дальнейшим воспалительным изменениям и повреждению тканей, тем самым продлевая продолжительность болезни. Следовательно, назначение антибиотиков при СУБ обосновано. Считать СУБ неосложненной формой хламидиоза нельзя, поэтому мы не ограничились однократной дозой. Необходимы дальнейшие исследования для создания оптимальной схемы лечения, в том числе антибактериального, пациенток с СУБ.



Поступила / Received 03.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised 10.03.2025

Принята в печать / Accepted 12.03.2025

## Список литературы / References

1. Кульчавеня ЕВ, Холтобин ДП, Шевченко СЮ, Потапов ВВ, Зулин АВ. Частота хронического простатита в структуре амбулаторного урологического приема. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2015;(1):16–19. Режим доступа: <https://euro.ru/node/3354>.
2. Kulchavenya EV, Holtobin DP, Shevchenko SY, Potapov VV, Zulin AV. The frequency of the chronic prostatitis in the outpatient practice. *Experimental and Clinical Urology*. 2015;(1):16–19. (In Russ.) Available at: <https://euro.ru/node/3354>.
3. Wagenlehner F, Wulft B, Ballarini S, Zingg D, Naber KG. Social and economic burden of recurrent urinary tract infections and quality of life: a patient web-based study (GESPRIT). *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2018;18(1):107–117. <https://doi.org/10.1080/14737167.2017.1359543>.
4. Kranz J, Bartoletti R, Bruyère F, Cai T, Geerlings S, Köves B et al. European Association of Urology Guidelines on Urological Infections: Summary of the 2024 Guidelines. *Eur Urol*. 2024;86(1):27–41. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2024.03.035>.
5. Перепанова ТС, Ходырева ЛА, Зайцев АВ. *Цистит у женщин: клинические рекомендации*. М.; 2024. 41 с. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/14\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/14_3).
6. Цапкова АА, Михайлова ЛВ, Рафальский ВВ, Коренев СВ, Крюкова НО. Возможность использования данных реальной клинической практики для мониторинга за антимикробной резистентностью возбудителей инфекций мочевыводящих путей. *Реальная клиническая практика: данные и доказательства*. 2024;4(3):22–32. <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrdw-59>.
7. Tsarkova AA, Mikhailova LV, Rafalskiy VV, Korenev SV, Kryukova NO. Real-world data for monitoring antimicrobial resistance to urinary tract infection pathogens. *Real-World Data & Evidence*. 2024;4(3):22–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrdw-59>.
8. Choe HS, Lee SJ, Cho YH, Çek M, Tandoğdu Z, Wagenlehner F, Bjerklund-Johansen TE, Naber K. Aspects of urinary tract infections and antimicrobial resistance in hospitalized urology patients in asia: 10-year results of the global prevalence study of infections in urology (GPIU). *J Infect Chemother*. 2018;24(4):278–283. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2017.11.013>.
9. Набока ЮЛ, Коган МИ, Гудима ИА, Черницкая МЛ, Ибишев ХС, Хасигов АВ, Митусова ЕВ. Роль неклостридиальных анаэробов в развитии инфекционно-воспалительных заболеваний органов мочевой и половой систем. *Урология*. 2013;(6):118–121. Режим доступа: <https://urologyjournal.ru/r/article/12848>.
10. Naboka YL, Kogan MI, Gudima IA, Chernitskaya ML, Ibishev KhS, Khasigov AV, Mitusova EV. Role of nonclostridial anaerobes in the development of infectious and inflammatory diseases of the urinary and reproductive systems. *Urologia*. 2013;(6):118–121. (In Russ.) Available at: <https://urologyjournal.ru/r/article/12848>.
11. Шатылко ТВ, Гамидов СИ, Попков ВМ, Королев АЮ, Гасанов НГ. Эффективность комбинированных схем лечения инфекций мочевыводящих путей у женщин с применением растительного лекарственного препарата Канефрон® Н. *Урология*. 2021;(6):51–56. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.6.51-56>.
12. Shatylo TV, Gamidov SI, Popkov VM, Korolev AYU, Gasanov NG. The efficiency of combined regimens for the treatment of urinary tract infections in women using the herbal drug Canephron® N. *Urologia*. 2021;(6):51–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.6.51-56>.
13. Кульчавеня ЕВ, Трейвиш ЛС, Телина ЕВ. Альтернативные виды терапии рецидивирующего цистита у женщин в менопаузе. *Медицинский совет*. 2022;16(14):164–170. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-14-164-170>.
14. Kulchavenya EV, Treyvish LS, Telina EV. Alternative therapies for recurrent cystitis in menopausal women. *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(14):164–170. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-14-164-170>.
15. Кульчавеня ЕВ, Неймарк АИ, Цуканов АЮ, Неймарк АБ, Раздорская МВ. Хронический цистит: как продлить безрецидивный период? *Урология*. 2023;(2):34–41. <https://doi.org/10.18565/urology.2023.3.34-41>.
16. Kulchavenya EV, Neimark AI, Tsukanov AYU, Neimark AB, Razdorskaya MV. Chronic cystitis: how to prolong the relapse-free period? *Urologia*. 2023;(2):34–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2023.3.34-41>.
17. Давидов МИ, Бунова НЕ. Сравнительная оценка монотерапии препаратами Канефрон Н и ципрофлоксацин острого неосложненного цистита у женщин. *Урология*. 2018;(4):24–32. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.4.24-32>.
18. Davidov MI, Bunova NE. Comparative assessment of Canephron N and ciprofloxacin as monotherapy of acute uncomplicated cystitis in women. *Urologia*. 2018;(4):24–32. (In Russ.) Available at: <https://doi.org/10.18565/urology.2018.4.24-32>.
19. Кульчавеня ЕВ, Брижатюк ЕВ, Хомяков ВТ. Туберкулез экстраторакальных локализаций в Сибири и на Дальнем Востоке. *Проблемы туберкулеза и болезней легких*. 2005;82(6):23–26. Режим доступа: <https://elibrary.ru/whbtbj>.
20. Kulchavenya EV, Brizhatyuk EV, Khomyakov VT. Tuberculosis of extrathoracic localizations in Siberia and the Far East. *Tuberculosis and Lung Diseases Problems*. 2005;82(6):23–26. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/whbtbj>.
21. Кузьмин ИВ, Слесаревская МН, Ромих ВВ. Гиперактивный мочевой пузырь, воспаление и инфекция мочевыводящих путей: патогенетические параллели. *Урологические ведомости*. 2024;14(1):65–79. <https://doi.org/10.17816/uroved627461>.

- Kuzmin IV, Slesarevskaya MN, Romikh VV. Overactive bladder, inflammation and urinary tract infection: pathogenetic parallels. *Urology Reports (St Petersburg)*. 2024;14(1):65–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/uroved627461>.
14. Гаджиева ЗК. Инфекция мочевого пузыря и гиперреактивный мочевой пузырь. Есть ли связь? *Урология*. 2024;(1):153–161. <https://doi.org/10.18565/urology.2024.1.153-161>.
  - Gadzhieva ZK. Urinary tract infection and overactive bladder. Is there an association? *Urologiya*. 2024;(1):153–161. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2024.1.153-161>.
  15. Hamilton-Miller JM. The urethral syndrome and its management. *J Antimicrob Chemother*. 1994;33(Suppl A):63–73. [https://doi.org/10.1093/jac/33.suppl\\_a.63](https://doi.org/10.1093/jac/33.suppl_a.63).
  16. Dreger NM, Degener S, Roth S, Brandt AS, Lazica DA. Urethral pain syndrome: fact or fiction – an update. *Urologe A*. 2015;54(9):1248–1255. (In German) <https://doi.org/10.1007/s00120-015-3926-9>.
  17. Kaur H, Arunkalaivanan AS. Urethral pain syndrome and its management. *Obstet Gynecol Surv*. 2007;62(5):348–351. <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000261645.12099.2a>.
  18. Ivarsson LB, Lindström BE, Olovsson M, Lindström AK. Treatment of Urethral Pain Syndrome (UPS) in Sweden. *PLoS ONE*. 2019;14(11):e0225404. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225404>.
  19. Phillip H, Okewole I, Chilaka V. Enigma of urethral pain syndrome: Why are there so many ascribed etiologies and therapeutic approaches? *Int J Urol*. 2014;21(6):544–548. <https://doi.org/10.1111/iju.12396>.
  20. Gallagher DJ, Montgomerie JZ, North JD. Acute Infections of the Urinary Tract and the Urethral Syndrome in General Practice. *Br Med J*. 1965;1(5435):622–626. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5435.622>.
  21. Youngblood VH, Tomlin EM, Davis JB. Senile urethritis in women. *J Urol*. 1957;78(2):150–152. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)66413-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)66413-9).
  22. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1):37–49. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)02243-4](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)02243-4).
  23. Parsons CL. Prostatitis, interstitial cystitis, chronic pelvic pain, and urethral syndrome share a common pathophysiology: lower urinary dysfunctional epithelium and potassium recycling. *Urology*. 2003;62(6):976–982. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(03\)00774-x](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(03)00774-x).
  24. Urethral syndrome. *Br Med J*. 1968;2(5599):192. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1985940/>.
  25. Gürel H, Gürel SA, Atilla MK. Urethral syndrome and associated risk factors related to obstetrics and gynecology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1999;83(1):5–7. [https://doi.org/10.1016/S0301-2115\(98\)00153-5](https://doi.org/10.1016/S0301-2115(98)00153-5).
  26. Baldoni F, Baldaro B, Ercolani M, Emili E, Trombini G. Urethral syndrome: a study in psychosomatic urology. *Psychother Psychosom*. 1989;52(1-3):114–118. <https://doi.org/10.1159/000288310>.
  27. Summers D, Kelsey M, Chait I. Psychological aspects of lower urinary tract infections in women. *BMJ*. 1992;304(6818):17–19. <https://doi.org/10.1136/bmj.304.6818.17>.
  28. Baldoni F, Ercolani M, Baldaro B, Trombini G. Stressful events and psychological symptoms in patients with functional urinary disorders. *Percept Mot Skills*. 1995;80(2):605–606. <https://doi.org/10.2466/pms.1995.80.2.605>.
  29. Bodner DR. The urethral syndrome. *Urol Clin North Am*. 1988;15(4):699–704. Available at: [https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143\(21\)01785-7/abstract](https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143(21)01785-7/abstract).
  30. Tsukanov YT, Tsukanov AY, Levdanskiy EG. Secondary Varicose Small Pelvic Veins and Their Treatment with Micronized Purified Flavonoid Fraction. *Int J Angiol*. 2016;25(2):121–127. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1570118>.
  31. Цуканов ЮТ, Цуканов АЮ, Левданский ЕГ. Поражение тазовых органов при вторичном варикозном расширении вен малого таза. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2015;21(2):94–100. Режим доступа: <https://www.angiologysurgery.org/magazine/2015/2/13.htm>.  
Tsukanov YuT, Tsukanov AY, Levdanskiy EG. Lesion of pelvic organs in secondary varicose veins of the small pelvis. *Angiologiya i sosudista khirurgiya = Angiology and Vascular Surgery*. 2015;21(2):94–100. (In Russ.) Available at: <https://www.angiologysurgery.org/magazine/2015/2/13.htm>.
  32. Gittes RF, Nakamura RM. Female urethral syndrome. A female prostatitis? *West J Med*. 1996;164(5):435–438. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC15303542/>.
  33. Delavie D, Rigaud J, Sibert L, Labat JJ. Symptomatic approach to chronic urethral pain. *Prog Urol*. 2010;20(12):954–957. (In French) <https://doi.org/10.1016/j.purol.2010.08.068>.
  34. Russell U, Raphael KG. Fibromyalgia syndrome: presentation, diagnosis, differential diagnosis, and vulnerability. *CNS Spectr*. 2008;13(3 Suppl. 5):6–11. <https://doi.org/10.1017/s1092852900026778>.
  35. Srisajjakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. I saw the “female prostate”. *Clin Imaging*. 2024;113:110227. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2024.110227>.
  36. Zhang D, Xu Z. Female prostatitis. *Zhonghua Nan Ke Xue*. 2004;10(7):547–548, 550. (In Chinese) Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15354532/>.
  37. Heller DS. Lesions of Skene glands and periurethral region: a review. *J Low Genit Tract Dis*. 2015;19(2):170–174. <https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000059>.
  38. Bernstein AM, Philips HC, Linden W, Fenster H. A psychophysiological evaluation of female urethral syndrome: evidence for a muscular abnormality. *J Behav Med*. 1992;15(3):299–312. <https://doi.org/10.1007/BF00845358>.
  39. Streltsova O, Kuyarov A, Molvi MSAM, Zubova S, Lazukin V, Tararova E, Kiseleva E. New Approaches in the Study of the Pathogenesis of Urethral Pain Syndrome. *Diagnostics*. 2020;10(11):860. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10110860>.
  40. Стрельцова ОС, Болдырева МН, Киселева ЕБ, Молви МА, Лазукин ВФ. Изучение структуры и микрофлоры тканей уретры при уретральном болевом синдроме. *Урология*. 2021;(5):41–49. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.5.41-49>.
  - Streltsova OS, Boldyreva MN, Kiseleva EB, Molvi MA, Lazukin VF. Study of the structure and microflora of urethral tissues in urethral pain syndrome. *Urologiya*. 2021;(5):41–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.5.41-49>.
  41. Stamm WE, Wagner KF, Amsel R, Alexander ER, Turck M, Counts GW, Holmes KK. Causes of the acute urethral syndrome in women. *N Engl J Med*. 1980;303(8):409–415. <https://doi.org/10.1056/NEJM198008213030801>.
  42. Brumfitt W, Smith GW, Hamilton-Miller JMT. Management of recurrent urinary infection; the place of a urinary infection clinic. In: Asscher AW, Brumfitt W (eds.). *Microbiological Diseases in Nephrology*. John Wiley, Chichester; 1986, pp. 291–308.
  43. Kyndel A, Elmer C, Källman O, Altman D. Mycoplasmatocae Colonizations in Women With Urethral Pain Syndrome: A Case-Control Study. *J Low Genit Tract Dis*. 2016;20(3):272–274. <https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000216>.
  44. Parsons CL, Zupkas P, Parsons KJ. Intravesical potassium sensitivity in patients with interstitial cystitis and urethral syndrome. *Urology*. 2001;57(3):428–433. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(00\)01110-9](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(00)01110-9).
  45. Parsons CL. The role of a leaky epithelium and potassium in the generation of bladder symptoms in interstitial cystitis/overactive bladder, urethral syndrome, prostatitis and gynaecological chronic pelvic pain. *BJU Int*. 2011;107(3):370–375. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2010.09843.x>.
  46. Bogart LM, Berry SH, Clemens JQ. Symptoms of interstitial cystitis, painful bladder syndrome and similar diseases in women: a systematic review. *J Urol*. 2007;177(2):450–456. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2006.09.032>.
  47. Barbalis GA, Meares EM. Female urethral syndrome: clinical and urodynamic perspectives. *Urology*. 1984;23(2):208–212. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(84\)90024-4](https://doi.org/10.1016/0090-4295(84)90024-4).
  48. Yoon SM, Jung JK, Lee SB, Lee T. Treatment of female urethral syndrome refractory to antibiotics. *Yonsei Med J*. 2002;43(5):644–651. <https://doi.org/10.3349/ymj.2002.43.5.644>.
  49. Doggweiler R, Reitz A, Kirschner-Hermanns R. Urethral Syndrome and Urethral Pain: Do we Treat People or Diagnoses? *Aktuelle Urol*. 2016;47(4):315–320. (In German) <https://doi.org/10.1055/s-0042-106662>.
  50. Lindström BE, Hellberg D, Lindström AK. Urethral instillations of clobetasol propionate and lidocaine: a promising treatment of urethral pain syndrome. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2016;43(6):803–807. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29944227/>.
  51. Bazi T, Abou-Ghannam G, Khaili R. Female urethral dilation. *Int Urogynecol J*. 2013;24(9):1435–1444. <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2055-5>.
  52. Li T, Feng XY, Feng XM, Lv JW, Lv TT, Wang SY. The short-term efficacy of electrical pudendal nerve stimulation versus intravesical instillation for the urethral pain syndrome: a randomized clinical trial. *World J Urol*. 2021;39(10):3993–3998. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03698-2>.
  53. Schmidt RA. The urethral syndrome. *Urol Clin North Am*. 1985;12(2):349–354. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3873129/>.
  54. Cakici ÖU, Hamidi N, Ürer E, Okulu E, Kayigil O. Efficacy of sertraline and gabapentin in the treatment of urethral pain syndrome: retrospective results of a single institutional cohort. *Cent European J Urol*. 2018;71(1):78–83. <https://doi.org/10.5173/cej.2018.1574>.
  55. Costantini E, Zucchi A, Del Zingaro M, Mainari L. Treatment of urethral syndrome: a prospective randomized study with Nd:YAG laser. *Urol Int*. 2006;76(2):134–138. <https://doi.org/10.1159/000090876>.
  56. Lambrinoukaki I, Mili N, Augoulea A, Armeni E, Vakas P, Panoulis K et al. Lower Urinary Tract Symptoms in Greek Women After Menopause: The LADY Study. *Int Urogynecol J*. 2024;35(3):627–636. <https://doi.org/10.1007/s00192-024-05724-4>.
  57. Akiyama Y, Luo Y, Hanno PM, Maeda D, Homma Y. Interstitial cystitis/bladder pain syndrome: The evolving landscape, animal models and future perspectives. *Int J Urol*. 2020;27(6):491–503. <https://doi.org/10.1111/iju.14229>.
  58. Chowdhury ML J N, Ghoniem Gamal M. Urethral Pain Syndrome: A Systematic Review. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2019;14(4):75–82. <https://doi.org/10.1007/s11884-019-00509-8>.
  59. Swamy S, Kupelian AS, Khasriya R, Dharmasena D, Toteva H, Dehpour T et al. Cross-over data supporting long-term antibiotic treatment in patients with painful lower urinary tract symptoms, pyuria and negative urinalysis. *Int Urogynecol J*. 2019;30(3):409–414. <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3846-5>.
  60. Набока ЮЛ, Гудима ИА, Морданов СВ, Крахоткин ДВ, Ильин АВ, Коган МИ и др. Вирусная инфекция как составляющая микробиоты мочи и ее значение для оценки состояния здоровья мочевого тракта: описательное клиническое исследование. *Урология*. 2020;(1):12–18. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.1.12-18>.  
Naboka YuL, Gudima IA, Mordanov SV, Krakhotkin DV, Il'yash AV, Kogan MI et al. Virusuria as a component of the urine microbiota and its significance for assessing the health of the urinary tract: a descriptive clinical study. *Urologiya*. 2020;(1):12–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2020.1.12-18>.

61. Кадыров ЗА, Степанов ВН, Фаниев МВ, Рамишвили ШВ. Микробиота органов урогенитальной системы: обзор литературы. *Урология*. 2020;(1):116–120. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.1.116-120>. Kadyrov ZA, Stepanov VN, Faniev MV, Ramishvili SV. Microbiota of the urogenital organs. *Urologiya*. 2020;(1):116–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2020.1.116-120>.
62. Чередниченко АГ, Кульчавеня ЕВ, Евдокимова ЛС, Холтобин ДП. Микробиом уретры у мужчин, больных туберкулезом легких. *Урология*. 2021;(6):66–71. <https://doi.org/10.18565/urology.2021.6.66-71>. Cherednichenko AG, Kulchavenya EV, Evdokimova LS, Kholtochin DP. Urethral microbiome in patients with pulmonary tuberculosis. *Urologiya*. 2021;(6):66–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.6.66-71>.
63. Nickel JC. Prostatitis. *Can Urol Assoc J*. 2011;5(5):306–315. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3202001/>.
64. Осипов ГА, Родионов ГТ. Микроэкология человека в норме и патологии по данным масс-спектрометрии микробных маркеров. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2013;(2):43–53. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2013-0-2-43-53>. Osipov GA, Rodionov GG. Microenvironment in human health and disease by mass spectrometry of microbial markers. *Medico-Biological and Socio-Psychological Issues of Safety in Emergency Situations*. 2013;(2):43–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2013-0-2-43-53>.
65. Heidary M, Ebrahimi Samangani A, Kargari A, Kiani Nejad A, Yashmi I, Motahar M et al. Mechanism of action, resistance, synergism, and clinical implications of azithromycin. *J Clin Lab Anal*. 2022;36(6):e24427. <https://doi.org/10.1002/jcla.24427>.
66. Рахматулина МР, Соколовский ЕВ, Малова ИО, Аполихина ИА, Мелкумян АГ. *Федеральные клинические рекомендации по ведению больных хламидийной инфекцией*. М.; 2015. 17 с. Режим доступа: [https://www.ismos.ru/guidelines/doc/KHlamidijnaja\\_infektsiya.pdf](https://www.ismos.ru/guidelines/doc/KHlamidijnaja_infektsiya.pdf).
67. Lau A, Kong FYS, Fairley CK, Templeton DJ, Amin J, Phillips S et al. Azithromycin or Doxycycline for Asymptomatic Rectal *Chlamydia trachomatis*. *N Engl J Med*. 2021;384(25):2418–2427. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2031631>.
68. Peuchant O, Lhomme E, Krêt M, Ghezoul B, Roussillon C, Bébér C et al. Randomized, open-label, multicenter study of azithromycin compared with doxycycline for treating anorectal *Chlamydia trachomatis* infection concomitant to a vaginal infection (CHLAZIDOX study). *Medicine*. 2019;98(7):e14572. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014572>.
69. Geisler WM, Uniyal A, Lee JY, Lensing SY, Johnson S, Perry RC et al. Azithromycin versus Doxycycline for Urogenital *Chlamydia trachomatis* Infection. *N Engl J Med*. 2015;373(26):2512–2521. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1502599>.
70. Abellanos-Tacan I, Abu-Raddad L, Adu-Sarkodie Y, Akolo C, Amato A, Betiu M et al. Guidelines for the management of symptomatic sexually transmitted infections. Geneva: World Health Organization; 2021. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572659/>.
71. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *MMWR Recomm Rep*. 2021;70(4):1–187; <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7004a1>.
72. Hufstetler K, Lla E, Miele K, Quilter LAS. Clinical Updates in Sexually Transmitted Infections, 2024. *J Womens Health*. 2024;33(6):827–837. <https://doi.org/10.1089/jwh.2024.0367>.
73. Horner P, Ingle SM, Garrett F, Blee K, Kong F, Muir P, Moi H. Which azithromycin regimen should be used for treating *Mycoplasma genitalium*? A meta-analysis. *Sex Transm Infect*. 2018;94(1):14–20. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2016-053060>.

### Вклад авторов:

Концепция статьи – **Е.В. Кульчавеня**

Концепция и дизайн исследования – **Е.В. Кульчавеня**

Написание текста – **Е.В. Кульчавеня**

Сбор и обработка материала – **С.Ю. Шевченко, Д.П. Холтобин**

Обзор литературы – **Д.П. Холтобин**

Анализ материала – **С.Ю. Шевченко, Д.П. Холтобин**

Статистическая обработка – **С.Ю. Шевченко**

Редактирование – **Е.В. Кульчавеня**

Утверждение окончательного варианта статьи – **Е.В. Кульчавеня**

### Contribution of authors:

Concept of the article – **Ekaterina V. Kulchavenya**

Study concept and design – **Ekaterina V. Kulchavenya**

Text development – **Ekaterina V. Kulchavenya**

Collection and processing of material – **Sergey Yu. Shevchenko, Denis P. Kholtochin**

Literature review – **Denis P. Kholtochin**

Material analysis – **Sergey Yu. Shevchenko, Denis P. Kholtochin**

Statistical processing – **Sergey Yu. Shevchenko**

Editing – **Ekaterina V. Kulchavenya**

Approval of the final version of the article – **Ekaterina V. Kulchavenya**

### Информация об авторах:

**Кульчавеня Екатерина Валерьевна**, д.м.н., профессор, профессор кафедры фтизиопульмонологии, Новосибирский государственный медицинский университет; 630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, д. 52; научный руководитель отдела урологии, Клинический госпиталь «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя»; 630132, Россия, Новосибирск, проспект Дмитрова, д. 7; [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

**Холтобин Денис Петрович**, д.м.н., профессор кафедры урологии и андрологии с курсом ДПО, Алтайский государственный медицинский университет; 656038, Россия, Барнаул, проспект Ленина, д. 40; заведующий урологическим отделением, Клинический госпиталь «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя»; 630132, Россия, Новосибирск, проспект Дмитрова, д. 7; [urology-avicenna@mail.ru](mailto:urology-avicenna@mail.ru)

**Шевченко Сергей Юрьевич**, заместитель главного врача, Городская больница №3; 630056, Россия, Новосибирск, ул. Мухачева, д. 5/4; [shevchenko\\_s@list.ru](mailto:shevchenko_s@list.ru)

### Information about the authors:

**Ekaterina V. Kulchavenya**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Phthysiopulmonology, Novosibirsk State Medical University; 52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091, Russia; Scientific Director of the Department of Urology, Clinical Hospital "Avicenna" of Group of Companies "Mother and Child"; 7, Dmitrov Ave., Novosibirsk, 630132, Russia; [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

**Denis P. Kholtochin**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology and Andrology with a Course of Additional Professional Training, Altai State Medical University; 40, Lenin Ave., Barnaul, 656038, Russia; Head of the Urology Department, Clinical Hospital "Avicenna" of Group of Companies "Mother and Child"; 7, Dmitrov Ave., Novosibirsk, 630132, Russia; [urology-avicenna@mail.ru](mailto:urology-avicenna@mail.ru)

**Sergey Yu. Shevchenko**, Deputy Chief Physician, City Hospital No. 3; 5/4, Mukhachev St., Novosibirsk, 630056, Russia; [shevchenko\\_s@list.ru](mailto:shevchenko_s@list.ru)