

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 616.62-002:612.6.06+618.15-002]-08
© Коллектив авторов, 2024

В.А. Воробьев^{1,2}, А.Р. Тухиев², Г.М. Хасанова¹, Г.А. Галиева¹,
Р.Т. Мурзабаева¹, Г.А. Мавзютова¹, Л.И. Ратникова³, В.Х. Фазылов^{4,5}, В.Н. Дубровин^{5,6}

ПОСТКОИТАЛЬНЫЙ ЦИСТИТ И БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ВАГИНОЗ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Иркутск

³ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Челябинск

⁴Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и ИЗ МЗ РТ, г. Казань

⁵ФГОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Казань

⁶ГБУ РМЭ «Республиканская клиническая больница», г. Йошкар-Ола

Посткоитальный цистит является распространенной формой инфекций мочевыводящих путей, которая возникает у женщин после полового акта. Данная обзорная статья направлена на анализ этиологии, факторов риска, диагностики, лечения и профилактики посткоитального цистита.

В статье систематизируются данные современных научных исследований, касающихся этиологии посткоитального цистита, распространенности заболевания, современных методов диагностики, лечения и профилактики, включая использование антибактериальной терапии, пробиотиков и гормональных препаратов. Особое внимание уделено взаимосвязи между посткоитальным циститом и бактериальным вагинозом.

Основными возбудителями посткоитального цистита являются кишечная палочка (*Escherichia coli*) и другие бактерии из влагалища, которые проникают в мочевыводящие пути во время полового акта. Бактериальный вагиноз значительно увеличивает риск развития рецидивирующего цистита, так как нарушает микробный баланс во влагалище, ослабляя естественные защитные механизмы. Современные методы лечения включают антибактериальную терапию, гормональную терапию и использование пробиотиков. Профилактические меры, такие как мочеиспускание после полового акта, соблюдение гигиены и использование альтернативных методов контрацепции, снижают частоту рецидивов.

Посткоитальный цистит и бактериальный вагиноз имеют тесную взаимосвязь, что требует комплексного подхода к лечению и профилактике. Перспективными профилактическими мерами в лечении посткоитального цистита являются вакцинация и использование альтернативных антибактериальных препаратов.

Ключевые слова: сексуальное здоровье, цистит, посткоитальный цистит, баквагиноз, бактериальный вагиноз, инфекция уrogenитального тракта.

V.A. Vorobyev, A.R. Tukhiev, G.M. Khasanova, G.A. Galieva,
R.T. Murzabaeva, G.A. Mavzyutova, L.I. Ratnikova, V.Kh. Fazylov, V.N. Dubrovin
POSTCOITAL CYSTITIS AND BACTERIAL VAGINOSIS

Postcoital cystitis is a common form of urinary tract infection that occurs in women after sexual intercourse. This review article is aimed at analyzing the etiology, risk factors, diagnosis, treatment and prevention of postcoital cystitis.

The article systematizes the data of modern scientific research on the etiology of postcoital cystitis, the prevalence of the disease, modern methods of diagnosis, treatment and prevention, including the use of antibacterial therapy, probiotics and hormonal drugs. Particular attention is paid to the relationship between postcoital cystitis and bacterial vaginosis.

The main causative agents of postcoital cystitis are *Escherichia coli* and other bacteria that enter the urinary tract during sexual intercourse. Bacterial vaginosis significantly increases the risk of recurrent cystitis, as it disrupts the microbial balance in the vagina, weakening the natural defense mechanisms. Modern treatment methods include antibacterial therapy, hormonal therapy and the use of probiotics. Preventive measures such as urinating after intercourse, maintaining hygiene and using alternative methods of contraception reduce the frequency of relapses. Postcoital cystitis and bacterial vaginosis are closely related, which requires a comprehensive approach to treatment and prevention. Vaccination and alternative antibacterial drugs also represent promising areas for preventing relapses.

Key words: sexual health, cystitis, postcoital cystitis, bacterial vaginosis, urogenital tract infection.

Посткоитальный цистит – это особая форма инфекционного цистита, который развивается у женщин после полового акта, вследствие проникновения бактерий в мочеиспускательный канал и мочевого пузыря. Основным возбудителем в большинстве случаев является кишечная палочка (*Escherichia coli*). По течению различают острый и хронический рецидивирующий посткоитальный цистит [20].

Посткоитальный цистит является распространенной проблемой среди женщин детородного возраста. Согласно данным исследований, до 60% женщин сталкиваются с симптомами цистита хотя бы раз в жизни, и около 20–30% из них с рецидивами, связанными с половым актом. Этот тип цистита значительно снижает качество жизни пациенток, вызывает боль, дискомфорт, ограничивает

половую активность и необходимость частого медицинского вмешательства [5].

Данная проблема становится еще более актуальной в свете растущей резистентности возбудителей инфекций мочевыводящих путей к антибактериальным препаратам. В таких случаях традиционные методы лечения менее эффективны и требуют разработки новых стратегий для профилактики и терапии посткоитального цистита [14].

Целью данной обзорной статьи являются систематизация и анализ существующих данных о посткоитальном цистите, его причинах, методах диагностики, лечения и профилактики.

Посткоитальный цистит является одной из наиболее распространенных форм инфекций мочевых путей (ИМП) у женщин, особенно детородного возраста. Посткоитальный цистит наиболее часто встречается у женщин в возрасте 20–40 лет, что связано с их активной половой жизнью и некоторыми анатомическими особенностями женской мочевыделительной системы [23].

Женщины, живущие регулярной половой жизнью, имеют в 2–3 раза более высокий риск развития цистита после полового акта по сравнению с женщинами, которые не имеют регулярных половых контактов. Около 50% всех случаев рецидивирующих инфекций мочевых путей можно отнести к посткоитальным циститам [21].

Определены несколько групп риска, в которые входят женщины с анатомическими особенностями мочеиспускательного канала, такими как его короткая длина или близкое расположение уретры к влагалищу, а также наличие уретрогеманальных спаек, что увеличивает риск заноса бактерий во время полового акта [20, 22]. Риск развития посткоитального цистита повышается у женщин, использующих определенные методы контрацепции, такие как спермициды и диафрагмы, которые могут нарушать баланс микрофлоры влагалища, что создает благоприятные условия для инфекции.

Факторами риска являются частые половые акты, нетрадиционные сексуальные практики, смена полового партнера или несколько партнеров, гормональные изменения (например в постменопаузе) и наличие сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет, который также может ослаблять иммунную систему и увеличивать восприимчивость к инфекциям [5].

Этиология и патогенез посткоитального цистита. Посткоитальный цистит развивается в результате проникновения патоген-

ных микроорганизмов в мочевой пузырь через уретру во время или после полового акта. Основной причиной являются бактерии семейства *Enterobacteriaceae*, чаще всего кишечная палочка (*Escherichia coli*), которая является возбудителем в 70–90% случаев инфекций мочевыводящих путей. Бактерии могут попадать в уретру из области влагалища и ануса, особенно при несоблюдении гигиенических мер перед и после полового акта. Факторами риска развития заболевания являются нарушения вагинальной микрофлоры с формированием бактериального вагиноза [10].

Половое сношение играет центральную роль в развитии посткоитального цистита. Во время полового акта возможен механический перенос бактерий в уретру, особенно если она расположена близко к влагалищу, а также при уретрогеманальных спайках. Это объясняет, почему у женщин, имеющих регулярные половые контакты, выше риск развития данного заболевания. Микротравмы уретры во время полового акта также могут способствовать снижению местного иммунитета, что облегчает проникновение бактерий [13].

У женщин с рецидивирующими инфекциями мочевыводящих путей, часто наблюдаются анатомические особенности в строении мочеиспускательного канала (гипермобильная уретра или короткая уретра), которые облегчают попадание бактерий в мочевой пузырь [13].

Анальные половые контакты, распространенные среди различных групп населения, могут быть причиной повышенного риска передачи инфекций и развития заболеваний мочеполовой системы. При переходе от анального к вагинальному сексу без смены презерватива или без соблюдения гигиенических мер происходит прямой перенос бактерий из прямой кишки во влагалище [35].

Оральные половые контакты могут потенциально увеличивать риск развития цистита из-за передачи бактерий из полости рта на гениталии. Соблюдение гигиенических мер и использование барьерных методов защиты помогают снизить этот риск [30].

К дополнительным факторам, способствующим развитию посткоитального цистита, относятся: использование агрессивных моющих средств и интимных гелей, которые могут разрушать естественный защитный барьер влагалища; гормональные изменения, такие как снижение уровня эстрогена в постменопаузе, которые могут привести к истончению слизистой оболочки влагалища и снижению ее защиты от инфекций [9]. Иммунные нарушения

и хронические заболевания, ослабляют защитные функции организма и увеличивают риск инфекций мочевыводящих путей [38].

Влияние нарушений иммунитета на развитие цистита обусловлено несколькими основными механизмами [28]:

1. Снижение местного иммунитета в мочевыводящих путях вследствие уменьшения выделения секреторного IgA и снижение активности антимикробных пептидов.

2. Снижение фагоцитарной активности макрофагов и нейтрофилов как ключевых клеток, участвующих в уничтожении бактерий, что приводит к персистенции инфекции.

3. Изменение реакции на патогены в виде недостаточного (неэффективная элиминация бактерий) или избыточного (повреждение тканей мочевого пузыря) воспалительного ответа – неэффективная элиминация бактерий.

Декомпенсированный сахарный диабет вследствие глюкозурии создает благоприятные условия для роста бактерий. Нефропатии, связанные с нарушенной функцией почек, влияют на иммунитет мочевых путей. Прием иммунодепрессантов также увеличивает риск инфекции, особенно после трансплантации органов и при наличии аутоиммунных заболеваний [31].

Нарушения иммунитета играют значимую роль в повышении риска развития бактериального вагиноза и цистита. Понимание механизмов взаимодействия между иммунной системой и микробиотой позволяет разработать более эффективные стратегии профилактики и лечения этих заболеваний. [38].

Диагностика бактериального вагиноза. Одним из значимых факторов риска развития посткоитального цистита является наличие бактериального вагиноза, состояния, при котором нарушается нормальный бактериальный баланс влагалища. В норме во влагалище преобладают полезные бактерии, такие как *Lactobacillus*, которые поддерживают кислую среду и препятствуют росту патогенных микроорганизмов (в том числе вследствие выработки перекиси водорода) [24]. При бактериальном вагинозе численность *Lactobacillus* снижается, а их место занимают анаэробные бактерии (например *Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis*), что создает более щелочную среду и способствует росту патогенной флоры [34].

Для диагностики бактериального вагиноза предложена шкала Нюджента, основанная на микроскопическом анализе окрашенных по Граму мазков из влагалища. Баллы присваиваются в зависимости от количества лактобацилл, гарднерелл и мобилункусов.

Баллы от 7 до 10 указывают на наличие бактериального вагиноза, применяются критерии Амсея. Диагноз ставится при наличии трёх из четырёх признаков: однородные серобелые выделения, pH влагалища выше 4,5, положительный аминотест (рыбный запах при добавлении щёлочи), наличие ключевых клеток при микроскопии. Степень дисбиоза по шкале Нюджента и по критериям Амсея коррелирует с риском развития посткоитального цистита. Чем выраженнее дисбиотические изменения, тем выше вероятность колонизации уропатогенами и их проникновения в мочевые пути после полового акта [8].

Возможно применение более современных диагностических тестов, таких как молекулярно-биологические методы. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) позволяет выявлять ДНК специфических микроорганизмов с высокой чувствительностью и специфичностью, а мультиплексная ПЦР позволяет одновременно детектировать несколько патогенов. Тесты амплификации нуклеиновых кислот (NAATs) используются для определения присутствия бактерий, ассоциированных с бактериальным вагинозом, таких как *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* и др. Метагеномное секвенирование позволяет анализировать полный состав микробиоты влагалища. Пока оно используется преимущественно в научных исследованиях из-за высокой стоимости и сложности. Биомаркерные тесты, такие как Sialidase Activity Test, определяют активность сиалидазы, фермента, повышенного при бактериальном вагинозе. Влагалищная микроскопия в темном поле позволяет визуализировать бактерии без окрашивания. Преимущество современных методов заключается в высокой чувствительности и специфичности по сравнению с традиционными методами и в быстром получении результатов, что важно для своевременного начала лечения и в автоматизации процессов, уменьшающей влияние человеческого фактора [40].

Связь посткоитального цистита и бактериального вагиноза. У женщин с хроническим рецидивирующим посткоитальным циститом часто диагностируется бактериальный вагиноз, что подчеркивает тесную взаимосвязь между этими двумя состояниями. Женщины с бактериальным вагинозом имеют в 2-4 раза повышенный риск развития инфекций мочевых путей. В клинической практике важно не только лечить цистит, но и устранить бактериальный вагиноз, поскольку рецидивы последнего могут провоцировать новые эпизоды цистита [32].

Механизм влияния бактериального вагиноза на развитие посткоитального цистита [12]: нарушение защитной микрофлоры влагалища, т.к. бактериальный вагиноз приводит к снижению количества *Lactobacillus*, что уменьшает естественные защитные механизмы влагалища от проникновения патогенов, таких как *Escherichia coli*, которые могут легко проникать в уретру во время полового акта и вызывать инфекцию мочевого пузыря. *Gardnerella vaginalis* способна адгезироваться к эпителиальным клеткам мочевого тракта и выделяет протеазы и муциназы, повреждающие слизистый барьер [29,36]. У женщин с бактериальным вагинозом наблюдается повышенное количество анаэробных бактерий, которые могут мигрировать в уретру во время полового акта, что в свою очередь это увеличивает вероятность инфицирования мочевыводящих путей и развития посткоитального цистита. Бактериальный вагиноз не только нарушает баланс микрофлоры, но и снижает местные иммунные механизмы защиты, что делает женщин более восприимчивыми к инфекциям мочевыводящих путей [1].

Для снижения риска развития посткоитального цистита у женщин с бактериальным вагинозом важна комплексная терапия, включающая применение антибактериальных препаратов, таких как метронидазол или клиндамицин, для восстановления нормальной микрофлоры влагалища и предотвращения рецидивов. Вагинальные пробиотики с *Lactobacillus* также могут помочь в восстановлении здорового бактериального баланса [1,12]. В последнее время появилось большое количество работ, демонстрирующих высокую эффективность трансплантации микробиоты с целью лечения бактериального вагиноза [2].

Клиническая картина и диагностика. Посткоитальный цистит проявляется через 24-72 часа после полового акта и характеризуется рядом типичных для инфекций мочевыводящих путей симптомов. Основными клиническими проявлениями являются: частые позывы к мочеиспусканию, ощущение жжения и боли при мочеиспускании, болезненные ощущения в области над лобковой кости, усиливающиеся при наполнении мочевого пузыря, примесь крови в моче (в некоторых случаях), а также усталость, слабость и незначительное повышение температуры [13].

Интенсивность симптомов может варьировать от легкого дискомфорта до выраженных болевых ощущений и серьезного нарушения качества жизни. При рецидивирующих формах посткоитального цистита женщины

могут страдать от длительных эпизодов заболевания, требующих постоянного лечения.

Для подтверждения диагноза посткоитального цистита существуют несколько диагностических подходов, основанных на клинических проявлениях и результатах лабораторных исследований [12].

Для оценки выраженности симптомов и их частоты рекомендуется ведение дневника мочеиспускания. Однако эта рекомендация более актуальна для длительно страдающих от рецидивирующего цистита пациенток. Общий анализ мочи: выявление лейкоцитурии (повышенное содержание лейкоцитов), микрогематурии и нитритов свидетельствует о бактериальной инфекции. Бактериологическое исследование мочи: золотой стандарт диагностики, позволяющий выявить возбудителя и определить чувствительность к антибиотикам. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов мочевой системы помогает исключить другие патологии (например, мочекаменную болезнь), а также оценить состояние мочевого пузыря и наличие воспалительных изменений. УЗИ может быть полезным при хронических формах цистита для исключения структурных аномалий мочевыводящих путей.

Цистоскопия может быть назначена в случае рецидивирующих форм заболевания, чтобы исключить другие серьезные патологии, такие как интерстициальный цистит или опухоли мочевого пузыря. Цистоскопия позволяет визуализировать слизистую оболочку мочевого пузыря и выявить воспалительные изменения.

Поскольку посткоитальный цистит может быть ассоциирован с инфекциями, передающимися половым путем (например хламидиоз, трихомониаз), рекомендуется проведение анализов на половые инфекции в случае рецидивирующего заболевания или отсутствия улучшений после стандартного лечения [32].

Лечение и профилактика посткоитального цистита. Основным методом лечения посткоитального цистита является антибактериальная терапия. Важно правильно подобрать антибиотик на основе данных о чувствительности возбудителя (обычно *Escherichia coli*) к препаратам. Стандартные антибиотики для лечения посткоитального цистита включают: нитрофурантоин (используется как препарат первой линии для лечения и профилактики рецидивов); фосфомицин (одноразовая доза этого препарата может эффективно устранить инфекцию); триметоприм/сульфаметоксазол (эффективен, но его использование ограничено в регионах с высокой устойчивостью бактерий) [17,26].

Для пациентов с рецидивирующим посткоитальным циститом антибактериальная профилактика часто применяется сразу после полового акта. Подобный подход называется посткоитальной профилактикой. Эта стратегия снижает частоту рецидивов и помогает избежать длительного применения антибиотиков. Пациентка, страдающая от рецидивирующего цистита, может принимать решение о приеме препарата самостоятельно [33].

Лечение посткоитального цистита требует индивидуального подхода. Учитываются такие факторы, как частота половых актов, наличие других заболеваний, иммунный статус пациентки и ее реакция на антибиотики. В некоторых случаях, особенно при анатомических особенностях мочеполовой системы, может быть рекомендована хирургическая коррекция уретры, что помогает уменьшить риск рецидивов [21]. Хирургическое лечение обычно включает в себя процедуры устранения влияния дистопии и гипермобильности уретры. Так, например, при положительных пробах О'Доннелла и прочих, когда подтверждается влияние интроитуса (введения полового члена во влагалище) на смещение наружного отверстия уретры во влагалище и ее выворот, выполняется разобщение уретры и уретрогименальных спаек, транспозиция уретры и введение филлеров, также при короткой уретре возможно ее удлинение [3]. Эффективность указанных процедур колеблется в широких пределах, достигая 90%, но зависит от точности установленных показаний и ряда сопутствующих факторов.

Профилактическое лечение важно для женщин с частыми рецидивами посткоитального цистита. Некоторые профилактические меры включают: антибактериальная профилактика – применение небольших доз антибиотиков сразу после полового акта или ежедневно в течение длительного времени для предотвращения рецидивов [11]; употребление большого количества жидкости, что увеличивает частоту мочеиспускания и способствует вымыванию бактерий из мочевыводящих путей [7]; использование пробиотиков: пробиотики (например *Lactobacillus*) помогают поддерживать нормальную микрофлору влагалища и снижают риск возникновения инфекции [4]; гигиенические меры, такие как соблюдение личной гигиены перед и после полового акта, отказ от использования агрессивных гигиенических средств [7].

Для женщин, страдающих рецидивирующим посткоитальным циститом, существуют альтернативные методы лечения, которые

включают фитотерапию с использованием растительных препаратов, таких как экстракт клюквы, который предотвращает адгезию бактерий к стенкам мочевого пузыря. Однако эффективность клюквы остается спорной и требует дальнейших исследований [7]. Применение препаратов, содержащих D-маннозу, позволяет снижать вероятность повторных атак цистита [7,15]. Использование вагинальных эстрогенов для женщин в постменопаузе позволяют уменьшить риск рецидивов хронического посткоитального цистита за счет восстановления нормальной микрофлоры и усиления защитных функций слизистой оболочки мочеполовой системы [9,16].

Женщинам с частыми рецидивами посткоитального цистита, следует выбрать другие методы контрацепции. Спермициды и диафрагмы нередко ассоциируются с увеличенным риском инфекций мочевыводящих путей, они могут нарушать естественный баланс микрофлоры [18,25].

Современные тенденции в исследовании посткоитального цистита. С развитием медицинских технологий появляются новые методы диагностики, которые позволяют более точно и эффективно выявлять причины и особенности посткоитального цистита. Современные исследования направлены на разработку молекулярных тестов, способных быстро и точно идентифицировать возбудителей инфекции и их устойчивость к антибиотикам. Например, технологии полимеразной цепной реакции (ПЦР) позволяют не только подтвердить наличие бактерий, но и определить их видовой состав, что значительно ускоряет диагностику по сравнению с традиционными методами, такими как бактериологический посев [19].

Другим перспективным направлением является использование биомаркеров воспаления в моче для ранней диагностики цистита [37].

Одной из наиболее актуальных проблем в лечении посткоитального цистита является растущая устойчивость бактерий к антибиотикам. Частое использование антибиотиков для лечения и профилактики рецидивирующих инфекций мочевыводящих путей приводит к тому, что многие бактерии, включая *Escherichia coli*, становятся резистентными к обычным схемам лечения. Исследования направлены на поиск новых антибиотиков или комбинированных препаратов, способных справляться с резистентными штаммами. Современные разработки включают тестирование препаратов, которые воздействуют на

бактериальные биоплёнки, что может значительно улучшить результаты лечения [14].

Одним из перспективных направлений исследований является разработка вакцины против рецидивирующих инфекций мочевыводящих путей. Вакцинация (например вакциной Strovac) может стать эффективным способом предотвращения инфекций у женщин с рецидивирующим посткоитальным циститом [27].

Также перспективным направлением в лечении бактериального вагиноза и профилактики посткоитального цистита считается трансплантация микробиоты влагалища, которая позволяет восстановить структуру микрофлоры и уменьшить продукцию провоспалительных цитокинов [39].

Кроме того, активно исследуются возможности применения новых терапевтических средств, таких как антибактериальные пептиды и фаги, которые обладают способностью разрушать патогенные бактерии, не вызывая резистентности. В будущем это направление может изменить подходы к лечению посткоитального цистита [6].

Заключение

Посткоитальный цистит является распространенной проблемой среди женщин детородного возраста, влияющей на их качество жизни. Стандартные методы лечения включают антибактериальную терапию, которая эффективна при острых эпизодах, но сталки-

вается с проблемами устойчивости бактерий к антибиотикам при рецидивирующих формах.

Современные исследования открывают новые подходы к диагностике и лечению, включая молекулярные методы выявления патогенов и альтернативные терапевтические средства. Также важную роль играют профилактические меры, такие как гигиенические процедуры и индивидуализированные схемы антибактериальной профилактики. Гормональная терапия и пробиотики также могут помочь в профилактике рецидивов, особенно у женщин в постменопаузе.

Понимание причин и механизмов посткоитального цистита позволяет разработать индивидуальные стратегии лечения и профилактики для женщин с частыми рецидивами. Важно повышать осведомленность врачей и пациенток о факторах риска и эффективных мерах профилактики, таких как своевременное мочеиспускание после полового акта и поддержание здоровой вагинальной микрофлоры.

Будущие исследования должны сосредоточиться на разработке вакцин, изучении эффективности новых терапевтических средств и борьбе с антибактериальной резистентностью. Развитие молекулярной диагностики также поможет быстрее и точнее выявлять инфекции, адаптировать лечение под конкретные патогены.

Сведения об авторах статьи:

Воробьев Владимир Анатольевич – д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии и урологии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, доцент кафедры урологии и онкологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, главный врач ООО «Линия жизни». Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. E-mail: terdenecer@gmail.com.

Тухиев Артур Русланович – аспирант ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1.

Хасанова Гузель Миргасимовна – д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: Human-Ecology@yandex.ru.

Галиева Гузель Ахметовна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: gmukhetdinova@yandex.ru.

Мурзабаева Расима Тимеряровна – д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: rmurzaeva@yandex.ru

Мавзютова Гузель Анваровна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Ратникова Людмила Ивановна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. Email: inf23@yandex.ru.

Фазылов Вильдан Хайруллаевич – д.м.н., профессор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Адрес: 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49. E-mail: fazylov47@inbox.ru.

Дубровин Василий Николаевич – д.м.н., профессор кафедры семейной медицины ФГОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, зав. урологическим отделением ГБУ Республики Марий Эл «Республиканская клиническая больница». Адрес: 424037, г. Йошкар-Ола, ул. Осипенко, 33. E-mail: vndubrovin@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бактериофаговая терапия вагинальной инфекции при беременности как способ ее благоприятного исхода / П. А. Кошулько, Д. М. Анисин, Е. Г. Томилина [и др.] // Репродуктивное Здоровье. Восточная Европа. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 357-365.
2. Гарифуллова (Фалеева), Ю. В. Бактериальный вагиноз: современные оценки осложнений и стратегия лечения / Ю. В. Гарифуллова (Фалеева), Л. И. Мальцева // Практическая Медицина. – 2024. – Т. 22, № 3. – С. 8-13.
3. Дорохова, Е. А. Трансплантация Микробиоты Влагалища Для Лечение Бактериального Вагиноза / Е. А. Дорохова // Молодежный Инновационный Вестник. – 2023. – Т. 12, S2. – С. 14-16.
4. Климов, Н. А. Нарушения микробиоты при бактериальном вагинозе и возможности персонализированной терапии заболевания с применением пробиотиков (обзор Литературы) / Н. А. Климов, О. В. Шамова // Российский Журнал Персонализированной Медицины. – 2022. – Т. 2, № 6. – С. 78-90.
5. Кузьмин, И. В. Неантибактериальная профилактика посткоитального цистита у женщин / И. В. Кузьмин, М. Н. Слесаревская, Аль-Шукри Сальман Хасунович // Русский медицинский журнал. Мать и Дитя. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 209-217.

6. Неймарк, А. И. Лечение рецидивирующего цистита и профилактика его обострений у женщины / А. И. Неймарк, М. В. Раздорская (Ряполова), П. А. Оберемок // Экспериментальная И Клиническая Урология. – 2019. – № 2. – С. 92-97.
7. Персонализированный подход к диагностике и лечению рецидивирующих форм бактериального вагиноза / Т. Ю. Пестрикова, А. В. Котельникова, Е. А. Юрасова (Пестрикова) [и др.] // Клинический разбор в общей медицине. – 2024. – Т. 5, № 4. – С. 54-60.
8. Онто-филогенетические предпосылки хронизации цистита у женщин / Е. В. Кульчавеня, Л. С. Трейвиш, Е. В. Телина [и др.] // Урология. – 2023. – № 6. – С. 30-37
9. Посткоитальный цистит в менопаузе / Е. В. Кульчавеня, Л. С. Трейвиш, Е. В. Телина [и др.] // Урология. – 2024. – № 3. – С. 21-27.
10. Посткоитальный цистит как причина сексуальной дисфункции у женщин / Б. К. Комяков, В. А. Очеленко, М. В. Шевнин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 134-139.
11. Посткоитальный цистит: хирургическое лечение / Д. Э. Елисеев, Ж. Л. Холодова, Р. С. Абакумов [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 130-134.
12. Хасанова, Г.М. Проблема здорового образа жизни студенческой молодежи / Г.М. Хасанова, А.Н. Хасанова // Духовное и физическое оздоровление человека в XXI веке: традиции и новации. - 2015. - С. 170-174.
13. Рациональное использование антимикробных препаратов в акушерской практике с учетом растущей антибиотикорезистентности / А. З. Хашукова, М. И. Агаева, Т. Н. Савченко [и др.] // Лечащий Врач. – 2024. – Т. 27, № 6. – С. 52-57.
14. Современные аспекты этиологической структуры хронического рецидивирующего цистита / В. К. Мамедов, К. А. Шабанова, Х. Х. Ильясов, Б. М. Казиллов // Урология. – 2022. – № 5. – С. 123-126.
15. Хронический рецидивирующий посткоитальный цистит: современный взгляд на проблему / Н. А. Сильчук, А. Н. Нечипоренко, В. Э. Корсаков, А. С. Князюк // Журнал Гродненского Государственного Медицинского Университета. – 2022. – Т. 20, № 4. – С. 374-379.
16. Association between bacterial vaginosis and acute cystitis in women using diaphragms / T. M. Hooton, S. D. Fihn, C. Johnson [et al.] // Archives of Internal Medicine. – 1989. – Vol. 149, № 9. – P. 1932-1936.
17. Barea, B. M. and others. Nonantibiotic treatments for urinary cystitis: an update / B. M. Barea, R. Veeratterapillay, C. Harding // Current Opinion in Urology. – 2020. – Vol. 30, № 6. – P. 845-852.
18. Efficacy of vaccination with StroVac for recurrent urinary tract infections in women: a comparative single-centre study / S. Nestler, B. Grüne, L. Schilchegger et al. // International Urology and Nephrology. – 2021. – Vol. 53, № 11. – P. 2267-2272.
19. Gardnerella vaginalis in Recurrent Urinary Tract Infection Is Associated with Dysbiosis of the Bladder Microbiome / J.-J. Yoo, J. S. Song, W. B. Kim [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, № 9. – P. 2295.
20. Genome Investigation of Urinary Gardnerella Strains and Their Relationship to Isolates of the Vaginal Microbiota / C. Putonti, K. Thomas-White, E. Crum [et al.] // mSphere. – 2021. – Vol. 6, № 3. – P. e00154-21.
21. Guideline of guidelines: management of recurrent urinary tract infections in women / M. Kwok, S. McGeorge, J. Mayer-Coverdale [et al.] // BJU international. – 2022. – Vol. 130, № 3. – P. 11-22.
22. Kelly, B. N. UTI detection by PCR: Improving patient outcomes / B. N. Kelly // Journal of Mass Spectrometry and Advances in the Clinical Lab. – 2023. – Vol. 28. – P. 60-62.
23. McKertich, K. Recurrent UTIs and cystitis symptoms in women / K. McKertich, U. Hanegbi // Australian Journal of General Practice. – 2021. – Vol. 50, № 4. – P. 199-205.
24. Mei, Z. The role of probiotics in vaginal health / Z. Mei, D. Li // Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. – 2022. – Vol. 12. – P. 963868.
25. Pharmacological agents to decrease new episodes of recurrent lower urinary tract infections in postmenopausal women. a systematic review / O. F. Dueñas-García, G. Sullivan, C. D. Hall et al. // Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery. – 2016. – Vol. 22, № 2. – P. 63-69.
26. Pinto, H. Prevalence and Impact of Biofilms on Bloodstream and Urinary Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis / H. Pinto, M. Simões, A. Borges // Antibiotics (Basel, Switzerland). – 2021. – Vol. 10, № 7. – P. 825.
27. Yueh, H.-Z. Risk of Autoimmune Diseases in Patients With Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome: A Nationwide Population-Based Study in Taiwan / H.-Z. Yueh, M.-H. Yang, J.-Y. Huang, J. C.-C. Wei // Frontiers in Medicine. – 2021. – Vol. 8. – P. 747098.
28. Ala-Jaakkola, R. Role of D-mannose in urinary tract infections - a narrative review / R. Ala-Jaakkola, A. Laitila, A. C. Ouweland, L. Lehtoranta // Nutrition Journal. – 2022. – Vol. 21, № 1. – P. 18.
29. Sabharwal, A. Associations between dental caries and systemic diseases: a scoping review / A. Sabharwal, E. Stellrecht, F. A. Scannapieco // BMC Oral Health. – 2021. – Vol. 21. – P. 472.
30. Sabih, A. Complicated Urinary Tract Infections / A. Sabih, S. W. Leslie. – Online // StatPearls. – Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2024. – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436013/> (accessed: 22.09.2024).
31. Schaeffer, A. J. Efficacy and safety of self-start therapy in women with recurrent urinary tract infections / A. J. Schaeffer, B. A. Stuppy // The Journal of Urology. – 1999. – Vol. 161, № 1. – P. 207-211.
32. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021 / K. A. Workowski, L. H. Bachmann, P. A. Chan et al. // MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports. – 2021. – Vol. 70, № 4. – P. 1-187.
33. Stapleton, A. E. The Vaginal Microbiota and Urinary Tract Infection / A. E. STAPLETON // Microbiology spectrum. – 2016. – Vol. 4, № 6. – P. 10.1128/microbiolspec.UTI-0025-2016.
34. Surgical treatments of post coital cystitis / P. Kyzlasov, A. Kazhera, Y. Udalov, M. Zabelin // MOJ Women's Health. – 2018. – Vol. 7, № 1. – P. 00157.
35. The Efficacy of CO2 Vaginal Laser in the Treatment of Recurrent, Post-Coital and Interstitial Cystitis: A Multicentric Prospective Study / D. Luvero, A. Silvagni, A. M. Angioli et al. // Journal of Clinical Medicine. – 2024. – Vol. 13, № 12. – P. 3550.
36. The Role of the Gut, Urine, and Vaginal Microbiomes in the Pathogenesis of Urinary Tract Infection in Women and Consideration of Microbiome Therapeutics / A. Naji, D. Siskin, M. H. Woodworth et al. // Open Forum Infectious Diseases. – 2024. – Vol. 11, № 9. – P. ofae471.
37. The use of chemotherapeutic agents as prophylaxis for recurrent urinary tract infection in healthy nonpregnant women: A network meta-analysis / S. Nalliah, J. S. H. Fong, A. Y. Yi Thor, O. H. Lim // Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India. – 2019. – Vol. 35, № 2. – P. 147-155.
38. Yu, W.-R. Use of Urinary Biomarkers in Discriminating Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome from Male Lower Urinary Tract Dysfunctions / W.-R. Yu, Y.-H. Jiang, J.-F. Jhang, H.-C. Kuo // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24, № 15. – P. 12055.
39. Vaginal microbiome: normalcy vs dysbiosis / V. S. Saraf, S. A. Sheikh, A. Ahmad et al. // Archives of Microbiology. – 2021. – Vol. 203, № 7. – P. 3793-3802.
40. The effectiveness of vaginal microbiota transplantation for vaginal dysbiosis and bacterial vaginosis: a scoping review / H. Luo, C. Zhou, L. Zhou et al. // Archives of Gynecology and Obstetrics. – 2024. – Vol. 310. – № 2. – P. 643-653
41. Savicheva A. M., Molecular Testing for the Diagnosis of Bacterial Vaginosis / A. M. Savicheva // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 25. – № 1. – P. 449

REFERENCES

1. Koshul'ko PA, Anisin DM, Tomilina EG, et al. Bacteriophage therapy of vaginal infection during pregnancy as a way to improve its favorable outcome. *Reproduktivnoe Zdorov'e Vostochnaya Evropa*. 2024;14(3):357-365. doi:10.34883/PI.2024.14.3.006 (In Russ)
2. Garifullova (Faleeva) YuV, Mal'tseva LI. Bacterial vaginosis: current estimates of complications and treatment strategy. *Prakticheskaya Meditsina*. 2024;22(3):8-13. doi:10.32000/2072-1757-2024-3-8-13 (In Russ)

3. Dorokhova EA. Vaginal Microbiota Transplantation for the Treatment of Bacterial Vaginosis. *Molodezhnyi Innovatsionnyi Vestnik*. 2023;12(S2):14-16. (In Russ)
4. Klimov NA, Shamova OV. Microbiota Disturbances in Bacterial Vaginosis and Possibilities of Personalized Therapy of the Disease Using Probiotics (literature review). *Rossiiskii Zhurnal Personalizirovannoi Meditsiny*. 2022;2(6):78-90. doi:10.18705/2782-3806-2022-2-6-78-90 (In Russ)
5. Kuz'min IV, Slesarevskaya MN, Al'-Shukri SK. Non-antibacterial prophylaxis of postcoital cystitis in women. *Rmzh Mat' I Ditya*. 2021;4(3):209-217. doi:10.32364/2618-8430-2021-4-3-209-217 (In Russ)
6. Neimark AI, Razdorskaya (Ryapolova) MV, Oberemok PA. Treatment of recurrent cystitis and prevention of its exacerbations in women. *Eksperimental'naya I Klinicheskaya Urologiya*. 2019;2(2):92-97. doi:10.29188/2222-8543-2019-11-2-92-96 (In Russ)
7. Pestrikova TYu, Kotel'nikova AV, Yurasova (Pestrikova) EA, Strel'nikova (Panfilova) NV, Yurasov IV. Personalized approach to the diagnosis and treatment of recurrent forms of bacterial vaginosis. *Klinicheskii Razbor V Obshchei Meditsine*. 2024;5(4):54-60. doi:10.47407/kr2024.5.4.00419 (In Russ)
8. Kulchavenya E V, Treyvish L S, Telina E V, Tsukanov A Y, Neimark A I, Neimark A B, Khol'tobin D P, Razdorskaya M V. Onto-phylogenetic prerequisites for development of chronic cystitis in women. *Urologiya*. 2023 Dec;(6):30-37. Russian. PMID: 38156680. (In Russ)
9. Kul'chavenya EV, Treivish LS, Telina EV, Khol'tobin DP, Brizhatyuk (Esaulova) EV, Shevchenko SYu. Postcoital cystitis in menopause. *Urologiya*. 2024;(3):21-27. doi:10.18565/urology.2024.3.21-27 (In Russ)
10. Komyakov BK, Ochelenko VA, Shevnin MV, Tarasov VA, Melikov RA. Postcoital cystitis as a cause of sexual dysfunction in women. *Eksperimental'naya I Klinicheskaya Urologiya*. 2023;16(2):134-139. doi:10.29188/2222-8543-2023-16-2-134-139 (In Russ)
11. Eliseev DE, Kholodova ZhL, Abakumov RS, Dobrokhotova YuE, Shaderkina VA. Postcoital cystitis: surgical treatment. *Eksperimental'naya I Klinicheskaya Urologiya*. 2021;14(1):130-134. doi:10.29188/2222-8543-2021-14-1-130-134 (In Russ)
12. Khasanova G.M., Khasanova A.N. The problem of healthy lifestyle of student youth. Spiritual and physical health of a person in the 21st century: traditions and innovations. 2015: 170-174. (in Russ)
13. Khashukoeva AZ, Agaeva MI, Savchenko TN, Agaeva ZA, Burdenko MV, Lobacheva YuI. Rational use of antimicrobial drugs in obstetric practice, taking into account growing antibiotic resistance. *Lechashchii Vrach*. 2024;27(6):52-57. doi:10.51793/OS.2024.27.6.007 (In Russ)
14. Mamedov VK, Shabanova KA, Il'yasov KhKh, Kazilov BM. Modern aspects of the etiological structure of chronic recurrent cystitis. *Urologiya*. 2022;(5):123-126. doi:10.18565/urology.2022.5.123-126 (In Russ)
15. Sil'chuk NA, Nechiporenko AN, Korsak VE, Knyazyuk AS. Chronic Recurrent Postcoital Cystitis: A Modern View of the Problem. *Zhurnal Grodnenskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*. 2022;20(4):374-379. doi:10.25298/2221-8785-2022-20-4-374-379 (In Russ)
16. Hooton TM, Fihn SD, Johnson C, Roberts PL, Stamm WE. Association between bacterial vaginosis and acute cystitis in women using diaphragms. *Arch Intern Med*. 1989;149(9):1932-1936. (in Engl)
17. Barea BM, Veeratterapillay R, Harding C. Nonantibiotic treatments for urinary cystitis: an update. *Curr Opin Urol*. 2020;30(6):845-852. (in Engl) doi:10.1097/MOU.0000000000000821
18. Nestler S, Grüne B, Schilchegger L, Suna A, Perez A, Neisius A. Efficacy of vaccination with StroVac for recurrent urinary tract infections in women: a comparative single-centre study. *Int Urol Nephrol*. 2021;53(11):2267-2272. (in Engl) doi:10.1007/s11255-021-02987-4
19. Yoo JJ, Song JS, Kim WB, et al. Gardnerella vaginalis in Recurrent Urinary Tract Infection Is Associated with Dysbiosis of the Bladder Microbiome. *J Clin Med*. 2022;11(9):2295. (in Engl) doi:10.3390/jcm11092295
20. Putonti C, Thomas-White K, Crum E, Hilt EE, Price TK, Wolfe AJ. Genome Investigation of Urinary Gardnerella Strains and Their Relationship to Isolates of the Vaginal Microbiota. *mSphere*. 2021;6(3):e00154-21. (in Engl) doi:10.1128/mSphere.00154-21
21. Kwok M, McGeorge S, Mayer-Coverdale J, [et al.] Guideline of guidelines: management of recurrent urinary tract infections in women. *BJU Int*. 2022;130 Suppl 3(Suppl 3):11-22. (in Engl) doi:10.1111/bju.1575620.
22. Kelly BN. UTI detection by PCR: Improving patient outcomes. *J Mass Spectrom Adv Clin Lab*. 2023;28:60-62. (in Engl)
23. McKertich K, Hanegbi U. Recurrent UTIs and cystitis symptoms in women. *Aust J Gen Pract*. 2021;50(4):199-205. (in Engl)
24. Mei Z, Li D. The role of probiotics in vaginal health. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022;12:963868. (in Engl)
25. Dueñas-García OF, Sullivan G, Hall CD, Flynn MK, O'Dell K. Pharmacological Agents to Decrease New Episodes of Recurrent Lower Urinary Tract Infections in Postmenopausal Women. A Systematic Review. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2016;22(2):63-69. (in Engl)
26. Pinto H, Simões M, Borges A. Prevalence and Impact of Biofilms on Bloodstream and Urinary Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiot Basel Switz*. 2021;10(7):825. (in Engl) doi:10.3390/antibiotics10070825
27. Yueh HZ, Yang MH, Huang JY, Wei JCC. Risk of Autoimmune Diseases in Patients With Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome: A Nationwide Population-Based Study in Taiwan. *Front Med*. 2021;8:747098. (in Engl) doi:10.3389/fmed.2021.747098
28. Ala-Jaakkola R, Laitila A, Ouwehand AC, Lehtoranta L. Role of D-mannose in urinary tract infections - a narrative review. *Nutr J*. 2022;21(1):18. (in Engl) doi:10.1186/s12937-022-00769-x
29. Sabharwal A, Strelrecht E, Scannapieco FA. Associations between dental caries and systemic diseases: a scoping review. *BMC Oral Health*. 2021;21:472. (in Engl) doi:10.1186/s12903-021-01803-w
30. Sabih A, Leslie SW. Complicated Urinary Tract Infections. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing; 2024. Accessed September 22, 2024. (in Engl) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436013/>
31. Schaeffer AJ, Stuppy BA. Efficacy and safety of self-start therapy in women with recurrent urinary tract infections. *J Urol*. 1999;161(1):207-211. (in Engl)
32. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, [et al.] Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. *MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep*. 2021;70(4):1-187. (in Engl) doi:10.15585/mmwr.r7004a1
33. Stapleton AE. The Vaginal Microbiota and Urinary Tract Infection. *Microbiol Spectr*. 2016;4(6). (in Engl)
34. Kyzlasov P, Kazhera A, Udalov Y, Zabelin M. Surgical treatments of post coital cystitis. *MOJ Womens Health*. 2018;Vol. 7 (Issue 1): 00157. (in Engl) doi:10.15406/mojwh.2018.07.00157
35. Luvero D, Silvagni A, Angioli AM, [et al.] The Efficacy of CO2 Vaginal Laser in the Treatment of Recurrent, Post-Coital and Interstitial Cystitis: A Multicentric Prospective Study. *J Clin Med*. 2024;13(12):3550. (in Engl) doi:10.3390/jcm13123550
36. Naji A, Siskin D, Woodworth MH, Lee JR, Kraft CS, Mehta N. The Role of the Gut, Urine, and Vaginal Microbiomes in the Pathogenesis of Urinary Tract Infection in Women and Consideration of Microbiome Therapeutics. *Open Forum Infect Dis*. 2024;11(9):ofae471. (in Engl) doi:10.1093/ofid/ofae471
37. Nalliah S, Fong JSH, Yi Thor AY, Lim OH. The use of chemotherapeutic agents as prophylaxis for recurrent urinary tract infection in healthy nonpregnant women: A network meta-analysis. *Indian J Urol IJU Urol Soc India*. 2019;35(2):147-155. (in Engl)
38. Yu WR, Jiang YH, Jhang JF, Kuo HC. Use of Urinary Biomarkers in Discriminating Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome from Male Lower Urinary Tract Dysfunctions. *Int J Mol Sci*. 2023;24(15):12055. (in Engl) doi:10.3390/ijms241512055
39. Saraf VS, Sheikh SA, Ahmad A, Gillevet PM, Bokhari H, Javed S. Vaginal microbiome: normalcy vs dysbiosis. *Arch Microbiol*. 2021;203(7):3793-3802. (in Engl) doi:10.1007/s00203-021-02414-3
40. Luo H, Zhou C, Zhou L, He Y, Xie RH. The effectiveness of vaginal microbiota transplantation for vaginal dysbiosis and bacterial vaginosis: a scoping review. *Arch Gynecol Obstet*. 2024 Aug;310(2):643-653. doi: 10.1007/s00404-024-07611-1.
41. Savicheva AM. Molecular Testing for the Diagnosis of Bacterial Vaginosis. *Int J Mol Sci*. 2023 Dec 28;25(1):449.