

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.131.2>

## ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПОЖИЛЫХ

Обзор

Коричкина Л.Н.<sup>1</sup>, Зуева Ю.А.<sup>2\*</sup>, Поселюгина О.Б.<sup>3</sup><sup>1, 2, 3</sup> Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (julyazueva2[at]yandex.ru)

## Аннотация

С возрастом у лиц старше 60 лет накапливается большое количество факторов риска для развития инфекции мочевых путей (ИМП). Ее появление, в первую очередь, связано с развитием инволютивных изменений мочевыводящей системы пожилого человека. Воздействие факторов риска на измененные мочевыводящие пути, с учетом уже имеющегося множества коморбидной патологии, приводит к развитию осложненных форм заболеваний ИМП, наиболее характерных для лиц пожилого возраста. На фоне исходно сниженной функции почек и отсутствия ярко выраженной клинической картины их диагностика претерпевает значительные трудности, зачастую становясь залогом несвоевременно начатого лечения. Не менее важной проблемой остается и сниженная осведомленность врачей первичного звена о возрастных особенностях мочевыводящей системы, что выражается в применении препаратов, не рекомендованных для использования в гериатрической популяции. А потому, целью данного научного обзора является улучшение диагностики и качества лечения инфекций мочевыводящей системы в гериатрической популяции. Знание особенностей морфофункциональных изменений, происходящих с возрастом в мочевыделительной системе человека, а также их клинических проявлений, позволят врачу своевременно заподозрить их патологическое состояние и безотлагательно начать лечение, предупреждая развитие грозных осложнений. А учет факторов риска ИМП при ведении пациентов гериатрической популяции способствует полноте и своевременности ее профилактики.

**Ключевые слова:** инфекция мочевых путей, пожилые, диагностика, лечения, профилактика.

## URINARY TRACT INFECTION IN THE OLDER POPULATION

Review article

Korichkina L.N.<sup>1</sup>, Zueva J.A.<sup>2\*</sup>, Poseljugina O.B.<sup>3</sup><sup>1, 2, 3</sup> Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

\* Corresponding author (julyazueva2[at]yandex.ru)

## Abstract

Numerous risk factors for urinary tract infection (UTI) increase with age in persons over 60 years of age. Its occurrence is primarily due to the development of involutinal changes in the urinary tract of the elderly person. The impact of risk factors on the altered urinary tract, taking into account the already existing set of comorbid pathology, leads to the development of complicated forms of UTIs, most typical for the elderly. Against the background of initially reduced renal function and the absence of a clear clinical picture, their diagnosis is very difficult, often becoming the key to the untimely initiated treatment. The low awareness among primary care physicians of the age-related specifics of the urinary system is equally important, which is reflected in the use of drugs unsuitable for use in the geriatric population. Therefore, the aim of this scientific review is to improve the diagnosis and treatment of urinary tract infections in the geriatric population. The knowledge of specifics of morphofunctional changes occurring with age in the human urinary system as well as their clinical manifestations will allow a physician to detect their pathological condition in time and to initiate treatment without delay, preventing the development of severe complications. The management of UTI risk factors in the geriatric population contributes to the completeness and timeliness of its prevention.

**Keywords:** urinary tract infection, elderly, diagnosis, treatment, prevention.

## Введение

Инфекция мочевыводящих путей (ИМП) является одним из наиболее часто встречаемых в медицинской практике заболеваний [1]. В структуре госпитальных инфекций на долю инфекций мочевыводящих путей приходится около 40% [1]. Ежегодно в мире фиксируется 150 млн. случаев ИМП, 1% населения страдает пиелонефритом [2], [3]. В России частота ИМП составляет 1000 случаев на 100 тыс. населения в год [2]. У женщин ИМП диагностируются чаще, чем у мужчин, что связано с анатомическими особенностями мочевыводящих путей (МВП): близким расположением короткого и широкого мочеиспускательного канала и влагалища [1], [2], [4]. Так, в возрасте от 2 до 15 лет девочки болеют пиелонефритом в 6 раз чаще, чем мальчики. В репродуктивном возрасте соотношение заболеваемости практически не меняется и составляет 7:1 с преимущественной патологической пораженностью лиц женского пола. В пожилом и старческом возрастах соотношение встречаемости заболевания женщина/мужчина меняется. С 80-летнего возраста заболеваемость пиелонефритом у мужчин выше, чем у женщин, что обусловлено прогрессирующим снижением активности предстательной железы, а также нарастанием частоты гипертрофических и опухолевых процессов в простате, приводящих к нарушению уродинамики [5]. На сегодняшний день, по крайней мере 20% женщин и 10% мужчин старше 65 лет страдают ИМП [1], [4]. Всемирная организация здравоохранения относит к пожилым людей старше 60 лет.

Для людей пожилого возраста характерно развитие морфофункциональных изменений нижних мочевыводящих путей: атрофия слизистых оболочек, изменение нормальных анатомо-физиологических особенностей органов малого таза (пролапс тазовых органов), развивается несостоятельность эпителия мочевыводящих путей, уменьшается образования слизи, наблюдается ослабление местного иммунитета, нарушение микроциркуляции, а также появление остаточной мочи [4]. Все это с одной стороны, способствует распространению инфекции восходящим путем на вышележащие отделы МВП, с другой стороны существенно затрудняет лечение.

ИМП у пожилых имеет стертую клиническую симптоматику, протекает под маской обострения имеющейся сопутствующей патологии, поэтому, как правило, диагностируется поздно, на стадии появления серьезных осложнений, которые могут приводить к ухудшению общего состояния пациента, вплоть до летального исхода [1], [6]. Наиболее частыми осложнениями является острое повреждение почек, прогрессирование хронической болезни почек, развитие гнойного воспаления, осложненного сепсисом [1].

Поэтому совокупность факторов риска ИМП у пожилых, возрастных особенностей МВП, стертость клинической симптоматики на фоне коморбидной патологии, сложности в назначении лечения, вызванного сниженной функцией почек, появление осложнений определяют актуальность данной темы. Вследствие несвоевременного обращения к врачу пожилого пациента значительно снижается качество жизни, появляются признаки инвалидизации такого пациента [6]. Кроме того, стереотип в назначении антибактериальной терапии для всех больных, невзирая на возраст, приводит к росту почечной недостаточности вплоть до терминальной стадии, требующей начала лечения заместительной почечной терапии.

Цель исследования: улучшение диагностики и качества лечения инфекций мочевыводящей системы в гериатрической популяции.

Проведен обзор современной медицинской литературы отечественных авторов, клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи пациентам по данной патологии.

### Основная часть

Под ИМП понимают воспалительную реакцию уротелия, развивающуюся в ответ на бактериальную инвазию, сопровождающуюся пиурией и бактериурией [7]. Бактериурия – это состояние, при котором отмечается содержание бактерий в моче более  $1 \cdot 10^5$  КОЕ/мл. Инфекция верхних МВП – это пиелонефрит, представляющий неспецифический инфекционно-воспалительный процесс, характеризующийся одновременным или последовательным поражением чашечно-лоханочной системы и паренхимы почек (преимущественно интерстициальная ткань) [2]. Инфекция нижних МВП – это цистит, уретрит, простатит.

ИМП классифицируют на острые, рецидивирующие (это рецидивы неосложненной и/или осложненной ИМП с частотой эпизодов не менее трех в год или двух в течение 6 месяцев) и хронические. Кроме того, выделяют внебольничные и госпитальные ИМП. ИМП, которые развиваются у пациентов в отсутствие у них каких-либо нарушений оттока мочи из почек и мочевого пузыря, структурных изменений в МВП и серьезных сопутствующих заболеваний, считаются неосложненными. У пожилых пациентов чаще развиваются осложненные ИМП. Они возникают на фоне имеющего нарушения уродинамики и как осложнение другого заболевания: сахарный диабет, туберкулез, камень, опухоль мочевого пузыря, то есть состояниях, которые могут утяжелить ее течение или привести к неэффективности проводимой терапии [1], [4].

Этиологическая структура ИМП в молодом и пожилом возрасте различается. В отличие от более молодой популяции, в которой основным этиологическим фактором развития ИМП является *E. Coli*, у пожилых отмечается нарастание встречаемости ИМП, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *S. Saprophyticus*, *Pseudomonas*, *Serratia*, что связано с более частой госпитализацией в пожилом возрасте и оставлением дренажей в мочевой системе, являющимися входными воротами для госпитальной инфекции [1], [2], [4]. Выполнение инструментальных вмешательств и катетеризация уретры способствуют развитию воспаления в МВП с полимикробной бактериурией, обладающей антибиотикорезистентностью. Наиболее частыми возбудителями при этом являются *Providencia Stuartii* и *Morganella Morgana*, обладающая антимикробной полирезистентностью [1].

Факторы риска ИМП у молодых и пожилых пациентов существенно отличаются. В 5–8% случаев бактериурия у молодых сексуально активных женщин является причиной «цистита медового месяца», ассоциированного с активными половыми контактами и применением спермицидов [8]. Однако, в отличие от молодой популяции, у пожилых женщин важным предрасполагающим к ИМП фактором является климакс, поскольку с наступлением менопаузы резко снижается уровень эстрогенов, стимулирующих колонизацию влагалища лактобактериями. Именно лактобактерии, продуцируя молочную кислоту и перекись водорода, поддерживают низкий уровень pH влагалища, ингибирующий размножение уропатогенных микроорганизмов, формируют механическое препятствие для закрепления уропатогенной флоры на уроэпителиальных клетках за счет блокады мест присоединения («пространственное несоответствие»). Поэтому постменопаузальное истощение яичников приводит к снижению уровня эстрогенов и лактобацилл, способствуя повышению pH влагалища и колонизации его уропатогенной флорой, в частности *E.coli*, являющуюся в 80-90% случаев основной причиной развития ИМП в молодой женской популяции [1], [6].

Важно помнить, что помимо влагалища лактобациллы, а также и стрептококки, и коагулаза-негативные стрептококки, представляют собой нормальную перинеальную микрофлору мочевого пузыря. Назначение антибиотиков пожилым пациентам нарушает состав нормальной периуретральной флоры, способствуя колонизации условно патогенными микроорганизмами, такими как *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonas* [1].

Наряду с этим, прогрессирующие возрастные нейродегенеративные процессы в головном мозге с сопутствующим им повреждением вегетативных структур у пожилых пациентов зачастую приводят к подтеканию мочи и недержанию кала, что также становится причиной размножения уропатогенной флоры перианальной области. Задержка мочеиспускания, возникающая вследствие нарушения иннервации мочевого пузыря, приводит растяжению его стенок,

способствуя их истончению и снижению кровоснабжения, таким образом блокируя адекватный лейкоцитарный доступ к очагу инфекции [1], [4]. Снижение синтеза уромуконида, выстилающего эпителий мочевого пузыря, а также возрастные изменения мочи – повышение pH, снижение осмолярности, уменьшение содержания мочевины и органических кислот, способствуют снижению антибактериальных свойств мочи и самой стенки мочевого пузыря [1].

Большое значение в развитии ИМП в гериатрической популяции имеет развивающаяся с возрастом обструкция мочевыводящих путей [1], [2], [4], [6]. Основной причиной обструкций является гипертрофированная предстательная железа у мужчин, которая сопровождается прогрессирующим снижением защищенности мочевых путей за счет падения секреции спермина, лизоцима и термостабильного низкомолекулярного антиинфекционного фактора. В связи с этим, по мере увеличения возраста, риск развития ИМП у мужчин неуклонно растет, и с 80-летнего возраста заболеваемость пиелонефритом в мужчин становится выше, чем у женщин [5].

Клинические проявления ИМП у пожилых также отличаются от молодой популяции. Особенностью ИМП у пожилых людей является стертость клинической картины [1], [4]. Для них не характерны ярко выраженные температурные реакции, а зуд, жжение, недержание или учащенное мочеиспускание присутствуют постоянно в силу возрастных особенностей [1], [4]. В клинической картине могут быть проявления повреждения желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы: боль в животе, тошнота, рвота, хрипы в легких [1], [4]. При этом важно отметить, что риск развития бактериемии и шока у пожилых людей выше, чем в молодой популяции, вследствие нарушенной лейкоцитарной реакции [1], [4].

Клиническая картина инфекции верхних мочевых путей в данном случае также имеет свои особенности: минимальная выраженность, а иногда и вовсе отсутствие типичных клинических проявлений заболевания (лихорадка, боль в поясничной области) часто становятся причиной недиагностированного развития заболевания, что создает предпосылки для стремительного прогрессирования инфекции и развития осложнений [4], [6]. Следует отметить, что дизурические явления, также присущие ИМП молодой популяции, зачастую маскируются возрастными нарушениями мочеиспускания [6]. Поэтому, особенностью острого пиелонефрита у старых и пожилых людей является возможность незаметного и быстрого перехода острого серозного воспаления в гнойное, развития почечной недостаточности и бактериемического шока [6]. Последний может выражаться развитием артериальной гипотензии или нормализацией артериального давления у гипертоников.

В 1983 году И.А. Борисов и соавторы выделили «кахектическую» маску хронического пиелонефрита пожилого и старческого возраста, складывающуюся из неуклонного снижения массы тела и анемии. У ослабленных кахексичных больных даже гнойный пиелонефрит, осложненный паранефритом, может быть практически бессимптомным или проявляться лишь интоксикационным симптомом и анемией с незначительными изменениями в анализах мочи [6]. При этом интоксикационный синдром в гериатрической популяции характеризуется атипичным, стертым течением [1], [6]. На первом плане может выступать преимущественно мозговая симптоматика – внезапная потеря ориентировки в пространстве и во времени, нарушения равновесия и падения, недержание кала, мочи, что не редко является поводом обращения к врачу [1]. Поэтому выявление мозговой симптоматики, наряду с нарушением мозгового кровообращения, стоит также оценивать, как вариант наличия инфекции в организме, в том числе ИМП.

Тем не менее в ряде случаев обострение хронического пиелонефрита у старых и пожилых людей имеет классический вариант течения с болевым синдромом, высокой лихорадкой, ознобами, снижением функции почек.

Клиническая картина инфекции нижних мочевыводящих путей мало отличается от классического варианта течения заболевания, характерного для молодой популяции. Клинически цистит пожилого и старческого возраста проявляется зудом, жжением, императивными позывами на мочеиспускание и болевым синдромом в начале акта мочеиспускания [4], [9]. При этом крайне важно различать цистит первичный (неосложненный), при котором поражается лишь слизистая оболочка мочевого пузыря, без глубокой инвазии возбудителя в подслизистый слой, и вторичный (осложненный), возникающий как осложнение порока развития или заболевания мочевого пузыря, а также вследствие оперативных вмешательств на мочевом пузыре и близлежащих органах, поскольку в терапии разных форм заболевания имеются существенные различия.

Диагностика ИМП в пожилом и старческом возрасте включает в себя как лабораторные, так и инструментальные методы исследования.

Основой диагностики ИМП является определение достоверной лейкоцитурии (пиурии) и бактериурии в общем анализе мочи, проводимым из средней порции мочи, полученной при свободном мочеиспускании. За минимальное патологическое значение лейкоцитов при всех ИМП принимают их содержание более  $10$  в  $1$  мм<sup>3</sup>, что соответствует росту  $10^5$  и более КОЕ/мл независимо от наличия симптомов [1], [10].

Бактериологическое исследование мочи является особенно важным при диагностике и лечении осложненных ИМП, поскольку позволяет идентифицировать возбудителя инфекции, определить его количество путем посева мочи на питательные среды с определением чувствительности к антибиотикам. Бессимптомная бактериурия диагностируется в случае выделения одного вида бактерий в двух последовательных, с промежутком 24 часа, положительных результатов бактериологического исследования мочи (более  $10^5$  КОЕ/мл), при отсутствии клинических проявлений заболевания [1].

У пациентов с типичными симптомами острого, обострения хронического цистита и рецидивирующей инфекции нижних МВП микробное число  $10^3$  КОЕ/мл является диагностически значимым. При остром пиелонефрите клинически значимой считается бактериурия более  $10^4$  КОЕ/мл для мужчин и  $10^5$  КОЕ/мл у женщин. Такие же уровни бактериурии имеют значение для любой осложненной инфекции [10], [11].

Следует иметь в виду, что наличие пиурии при отсутствии бактериурии свидетельствует в пользу инфекции *Chlamidia Thrahomatis* [1]. Возможна также эритроцитурия, наиболее часто выявляемая в последней порции мочи при циститах [10].

Альтернативным методом диагностики ИМП является анализ мочи с помощью специальных тест-полосок [10]. При этом обнаруживается положительная реакция на нитриты, которые подтверждают присутствие бактерий в МВП и лейкоцитарную эстеразу, что может свидетельствовать о наличии лейкоцитурии [10].

В клиническом анализе крови обнаруживают неспецифические признаки бактериального воспаления: лейкоцитоз, достигающий  $30-40 \times 10^9$  /л и более, нейтрофильный сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение СОЭ до 40-60 мм/час [10], [12].

Для уточнения функционального состояния почек проводят биохимический анализ крови по показателям креатинина, мочевины, оценивают скорость клубочковой фильтрации (СКФ) [10].

Дополнительное инструментальное обследование при ИМП включает УЗИ мочевого пузыря и почек, цистоскопию [10], [12]. Показанием к проведению цистоскопии является макрогематурия, а также подозрение на туберкулез и рак мочевого пузыря [10]. Иные диагностические методы не являются рутинными и могут быть назначены только с учетом конкретной клинической ситуации и обязательной предварительной оценкой состояния почек: мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) почек, рентгеноконтрастное исследование и внутривенная урография, радионуклидные методы и др.

Лечение ИМП у пожилых должно начинаться с возможной коррекции факторов риска.

Это включает в себя смену мочевого катетера, замену нефростомических дренажей, устранение нарушения оттока мочи, лечение опухолей, в том числе оперативное, приведение в состояние ремиссии хронических заболеваний, имеющих у пациента. Это правильный подбор сахароснижающей терапии, коррекция застойных проявлений при хронической сердечной недостаточности, лечение дисбиоза кишечника, влагалища и т.д.

Основой лечения ИМП у пожилых является антибактериальная терапия. Однако следствием широкого применения антимикробных препаратов стала селекция резистентных возбудителей, в частности, уропатогенных штаммов *E. coli*, синтезирующих бета-лактамазы расширенного спектра, что делает их устойчивыми к цефалоспорином всех 4 поколений, бисептолу, тетрациклам. В России, согласно данным, полученным в ходе многоцентрового исследования «ДАРМИС» (2010–2011гг.), выявлен высокий уровень резистентности *E. Coli* к ампициллину (36,8%), ко-трикомасолу (22,6%), что не позволяет использовать эти препараты как основные при лечении нижних ИМП. Наиболее активными препаратами в отношении *E. Coli* являются фосфомицин (98,4%), фуразидин (95,7%), нитрофурантоин (94,1%), пероральные цефалоспорины III поколения (цефтибутен, цефиксим). В отношении всех представителей семейства *Enterobacteriaceae* активностью выше 90% обладает только фосфомицин (91,5%) [13].

В ходе анализа уровня резистентности уропатогенных штаммов *E. Coli* к антибактериальным препаратам в различных регионах Российской Федерации за 2004–2005 гг. выяснилось, что резистентность к нитрофурантоину была равна нулю и в Москве, в Петербурге, в Новосибирске. Резистентность к фторхинолонам равно нулю в Петербурге и Новосибирске, а в Москве составляла 6,3%. Резистентность к ко-тримоксазолу 16,7% в Петербурге, 18,8% в Москве, 25% в Новосибирске. Резистентность к ампициллину составляла 22% в Петербурге, 43,7% в Москве, 25% в Новосибирске. Более поздние данные, полученные в 2010–2011 гг. в России, Беларуси и Казахстане, продемонстрировали рост резистентности *E. coli* к антибиотикам, в частности резистентность 13,2% к налидиксовой кислоте, 9,6% к бета-лактамазам расширенного спектра действия, 7,4% к ко-амоксиклаву, 5,3% к цефиксиму. По мнению экспертов Европейской ассоциации урологов, препараты, резистентность к которым у *E. coli* превышает 20%, не следует назначать для лечения нижних ИМП. Препараты, резистентность к которым составляет от 10 до 20%, можно рассматривать как альтернативные, но не как основные [14]. На сегодняшний день резистентность *E.coli* к фторхинолонам в России превышает 15%, поэтому они не рекомендуются как препараты первого выбора. Ведущая роль в данном случае отводится бета-лактамам антибиотикам: цефалоспорином 2-3 поколения и ингибиторозащищенным аминопенициллинам, а также карбопенемам при тяжелом течении заболевания. При этом следует иметь в виду, что чувствительность *E.coli* к цефиксиму (87,5%), согласно данным исследования «Дармис», в РФ значительно превышает чувствительность к ципрофлоксацину (70,9%), но наибольшая степень чувствительности основных уропатогенов (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*) выявляется к цефиксиму (95,8-98,6%) [15].

Принцип выбора основного препарата должен проходить с обязательным учетом возрастных функциональных и морфологических изменений МВП. Так, при лечении ИМП у пожилых стоит избегать применения аминогликозидных препаратов (гентамицин, амикацин) вследствие их высокой токсичности. В пожилом возрасте значительно снижается количество нефронов, кохлеарных и вестибулярных сенсорных клеток, поэтому, риск нефро- и ототоксичности этих веществ значительно возрастает [1].

Препаратами выбора при лечении инфекции верхний МВП, согласно клиническим рекомендациям, являются фторхинолоны, которые также заслуживают отдельного внимания [16], [17]. Снижение функциональной активности печени и почек, а также сопутствующих нейродегенеративных процессов головного мозга в гериатрической популяции приводят к повышению нейротоксичности препаратов. Фторхинолоны оказывают возбуждающее воздействие на ЦНС за счет связывания ГАМК со своими рецепторами или вследствие активации NMDA рецепторов. Отмечается также возбуждающее действие хинолонов на ЦНС из-за их воздействия на опиоидные, аминокислотные и аденозиновые рецепторы. В результате указанных взаимодействий, нейротоксических эффект при применении фторхинолонов проявляется развитием судорог (особенно при совместном применении с НПВС и теofilлином), спутанностью сознания, психозом, бессонницей, миоклонусом, а также экстрапирамидными расстройствами (нарушением походки и дизартрией) [15], [18]. Известны также случаи разрыва сухожилий (особенно Ахиллова сухожилия) на фоне лечения фторхинолонами. Частота этих осложнений составляет 3,2 случая на 1000 больных, а встречаемость преимущественно у лиц старше 60 лет [15].

Начальная эмпирическая терапия при остром неосложненном пиелонефрите включает назначение ципрофлоксацина или левофлоксацина по 500-750 мг/сутки не менее 7-10 дней [16], [17]. Альтернативным назначением фторхинолонов является применение цефалоспоринов III поколения в условиях идентифицированного

возбудителя настоящего заболевания [16]. Рекомендовано назначение цефиксима или цефтибутена по 400 мг/сутки [7]. В случае тяжелого течения пиелонефрита доза цефтазидима увеличивается до 1-2г, применяемых 3 раза в день [16], [19]. Длительность антибактериальной терапии составляет 7-10 дней [16]. Критериями эффективности лечения являются снижение температуры тела менее 37,5°C и отсутствие симптомов интоксикации через 48-72 часа от начала терапии. Критерием излечения является отрицательный результат бактериологического исследования мочи, сданный спустя 5 суток после окончания антибактериальной терапии.

Еще одним звеном лечения инфекции верхних мочевыводящих путей является фитотерапия, которая приобретает особую роль в условиях антибиотикорезистентности и сниженной функции почек у пожилых пациентов. Рекомендовано обильное питье мочегонных сборов и витаминизированных отваров, обладающих антисептическими свойствами (любисток, розмарин, золототысячник) в течение 3 месяцев [10], [16]. Следует обратить внимание на отсутствие противопоказаний к обильному питью со стороны сердечно-сосудистой системы, особенно при наличии ее хронической дисфункции. Назначение растительных уросептиков позволяет увеличить межрецидивный период при хроническом течении ИМП, кроме того, у пациентов с МКБ, способствует подавлению кристаллизации мочевых солей, препятствуя росту конкрементов.

Для лечения нижних неосложненных ИМП препаратом выбора является фосфомицин 3г однократно, внутрь в виде порошка [10], [20]. При непереносимости фосфомицина рекомендовано применение цефалоспоринов III поколения – цефиксима в суточной дозе 400 мг в течение 5 дней [10]. Поскольку в старческом и пожилом возрасте СКФ изначально снижена, то остается открытым вопрос об эффективности применения нитрофуранов при СКФ 50 и менее мл/мин/1,73м<sup>2</sup> [1]. В случае их назначения необходим контроль уровня лейкоцитов в крови, а также функциональных показателей печени и почек. Альтернативой применению нитрофурантоина с равной долей эффективности являются препараты D-маннозы, которая связывается с фимбриями типа 1 энтеробактерий, блокируя их адгезию к уроэпителиальным клеткам [21], [22], [23].

Для женщин климактерического периода с рецидивирующими ИМП возможно назначение дополнительной эстрогензаместительной терапии - эстриол в виде интравагинального крема с целью восстановления рН влагалища и колонизации его лактобациллами, после предварительной консультации гинеколога, определяющим отсутствие противопоказаний к данному виду лечения [1], [24].

Применение антибиотиков не показано при бессимптомной бактериурии (ББ) [1], [10]. Терапия может назначаться при ББ только в случае запланированной операции на МВП [1], [10].

Профилактика ИМП в старческом и пожилом возрасте заключается в соблюдении правил интимной гигиены с целью предупреждения распространения уропатогенной флоры из перианальной области. Важным звеном является своевременное лечение обструкций мочевыводящих путей, а также очаговых инфекционных процессов, адекватное лечение гинекологических и урологических заболеваний [16].

При необходимости медицинских вмешательств после установки нефростомических дренажей, а также кратковременной катетеризации мочевыводящих путей (до 30 дней) необходимо профилактическое применение антибиотиков [1]. Развитие бактериурии даже при интермитирующей катетеризации может быть связано с недостаточной обработкой места введения катетера, что говорит о важности тщательного соблюдения правил асептики и антисептики при его установке. Кратковременная первичная катетеризация, проводимая у пожилых пациентов в условиях нарушенного произвольного мочеиспускания, может являться следствием развития бактериемий. Большинство эпизодов протекает асимптомно и вызывается одним возбудителем [20], [25]. Однако увеличение длительности катетеризации неизбежно приводит к развитию полимикробной ассоциации вследствие формирования биопленки на поверхности мочевого дренажа, образованной госпитальными штаммами бактерий [25]. Это затрудняет лечение заболевания вследствие высокой устойчивости госпитальных штаммов к антибиотикам [1], [20], [25]. Поэтому следует говорить о важности своевременной замены нефростомических дренажей, цистостом, а также мочевых катетеров для предупреждения развития полимикробной бактериурии, не поддающейся антибактериальному лечению.

Пациентам с рецидивирующим (хроническим) циститом рекомендуются инстилляции вязкоэластичного стерильного протектора для слизистой мочевого пузыря, содержащего гиалуроновую кислоту, в мочевой пузырь, вне стадии обострения с целью профилактики рецидивов [10]. Иммунопрофилактика включает в себя назначение лиофилизированного лизата бактерий *Escherichia coli* (Уро-Ваксом) по 1 капсуле 1 раз в день в течение 3 месяцев [10]. В остальном лечение рецидивов неосложненной ИМП аналогично лечению острых эпизодов [15].

Для предупреждения снижения естественных факторов защиты макроорганизма от инфекций необходимо мотивировать пациента на повышение физической активности и избегание переохлаждений [10].

### **Заключение**

Таким образом, осведомленность врачей первичного звена здравоохранения, которым приходится первыми сталкиваться с диагностикой и лечением ИМП, об особенностях диагностики, лечения и профилактики ИМП у пожилых пациентов, позволяет избежать ошибок в тактике ведения таких пациентов, своевременно назначить необходимую терапию, предупредить развитие грозных осложнений и профилактировать заболевание или его рецидив.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Паскалев Д.Н. Инфекции мочевыводящих путей в пожилом возрасте: некоторые медицинские аспекты. / Д.Н. Паскалев // Нефрология. — 2003. — 4. — с. 7-12.
2. Сняжкова Л.А. Современные подходы к лечению кулькулезного пиелонефрита. / Л.А. Сняжкова // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2011. — 1. — с. 78.
3. Гериатрические аспекты нефрологии [Электронный ресурс] // Гериатрические аспекты нефрологии. — 2015. — URL: [https://studopedia.ru/18\\_145981\\_geriatricheskie-aspekti-nefrologii.html](https://studopedia.ru/18_145981_geriatricheskie-aspekti-nefrologii.html). (дата обращения: 15.09.22)
4. Смирнов В.В. Инфекция мочевых путей в пожилом возрасте (старше 65 лет) и ее коррекция в амбулаторной практике [Электронный ресурс] / В.В. Смирнов // Инфекция мочевых путей в пожилом возрасте (старше 65 лет) и ее коррекция в амбулаторной практике. — 2010. — URL: <https://www.lvrach.ru/2010/01/11757112?ysclid=191pl0alkk348905648>. (дата обращения: 18.09.22)
5. Дасаева Л.А. Современные представления о механизмах развития хронического пиелонефрита у лиц разного возраста. / Л.А. Дасаева, И.С. Шатохина, В.Н. Шабалин и др. // Клиническая медицина. — 2012. — 2. — с. 20.
6. Горелик С.Г. Характерные особенности хронических прогрессирующих нефропатий в пожилом и старческом возрасте. / С.Г. Горелик, Э.В. Мудраковская, Н.А. Колпакова // Фундаментальные исследования. — 2012. — 7. — с. 283-288.
7. Плеханов А.Н. Инфекция мочевых путей: эпидемиология, этиология, патогенез, факторы риска, диагностика (обзор литературы). / А.Н. Плеханов, А.Б. Дамбаев // Бюллетень ВШЦ СО РАМН. — 2016. — 1. — с. 70-72.
8. Шатылко Т.В. Инфекция мочевыводящих путей у женщин: типичные и нетипичные сценарии [Электронный ресурс] / Т.В. Шатылко // Инфекция мочевыводящих путей у женщин: типичные и нетипичные сценарии. — 2020. — URL: <https://www.uroweb.ru/news/infektsii-mochevivodyashchih-putey-u-genshchin-tipichnie-i-netipichnie-stsenarii?ysclid>. (дата обращения: 20.03.23)
9. Суфияров А.Д. Менопаузальный цистит, цисталгия: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Алгоритмы / А.Д. Суфияров, С.И. Белых, Р.Х. Галеев. — 2010. — URL: <https://www.uroweb.ru/article/db-article-4887.html?ysclid>. (дата обращения: 21.09.22)
10. Федеральные клинические рекомендации «Цистит у женщин». — 2021. — URL: <https://diseases.medelement.com/disease/%D1%86%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82-%D1%83-%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%89%D0%B8%D0%BD-%D0%BA%D0%BF-%D1%80%D1%84-2021/16903?ysclid>. (дата обращения: 01.10.22)
11. Федеральные клинические рекомендации «Острый пиелонефрит». — 2019. — URL: <https://bsmp-kursk.ru/assets/files/local-protocols/Urology/kr-ostrij-pielonefrit.pdf?ysclid>. (дата обращения: 14.10.22)
12. Самарский государственный технический университет. Гериатрия. — 2018. — URL: <https://studfile.net/preview/7411048/page:6/>. (дата обращения: 17.09.22)
13. Барканов О.Н. Современные взгляды на антибактериальную терапию неосложненных инфекций мочевыводящих путей. / О.Н. Барканов // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2012. — 4. — с. 110.
14. Перепанова Т.С. Неосложненные инфекции нижних мочевых путей. Новые данные по резистентности возбудителей. Новые подходы к терапии / Т.С. Перепанова. — 2011. — URL: [https://umedp.ru/articles/neoslozhnennye\\_infektsii\\_nizhnikh\\_mochevykh\\_putey\\_novye\\_dannye\\_po\\_rezistentnosti\\_vozbuditeley\\_novye\\_podhody\\_k\\_terapii](https://umedp.ru/articles/neoslozhnennye_infektsii_nizhnikh_mochevykh_putey_novye_dannye_po_rezistentnosti_vozbuditeley_novye_podhody_k_terapii). (дата обращения: 19.03.23)
15. Зайцев А.В. Рецидивирующая инфекция мочевых путей – междисциплинарная проблема. / А.В. Зайцев, Н.В. Тупикина // Медицинский совет. — 2014. — 1. — с. 40-41.
16. Федеральные клинические рекомендации «Хронический пиелонефрит у взрослых». — 2019. — URL: [http://disuria.ru/\\_ld/9/998\\_kr16N11N20p9mz.pdf?ysclid](http://disuria.ru/_ld/9/998_kr16N11N20p9mz.pdf?ysclid). (дата обращения: 03.10.22)
17. Bonkat (Chair) G. FAU Guidelines on Urological Infections / G. Bonkat (Chair), R. Bartoletti, F. Bruyere. — 2022. — URL: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>. (accessed: 04.10.22)
18. Можокина Г.Н. Нейротоксичные побочные эффекты антимикробных и противотуберкулезных препаратов. / Г.Н. Можокина, А.Г. Самойлова // Антибиотики и химиотерапия. — 2020. — 5-6. — с. 79-80.
19. Перепанова Т.С. Федеральные клинические рекомендации «Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов – 2015г.». / Т.С. Перепанова // Терапевтический архив. — 2016. — 1. — с. 100-104.
20. Зайцев А.В. Инфекция мочевыводящих путей. Современная тактика врача-уролога / А.В. Зайцев, А.А. Ширяев, Ю.А. Ким и др. — 2019. — URL: [https://www.rmj.ru/articles/urologiya/Infekcii\\_mochevivodyashchih\\_putey\\_Sovremennaya\\_taktika\\_vracha-urologa/?ysclid](https://www.rmj.ru/articles/urologiya/Infekcii_mochevivodyashchih_putey_Sovremennaya_taktika_vracha-urologa/?ysclid). (дата обращения: 14.10.22)

21. Kranjčec B. D-mannose Powder for Prophylaxis of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: a randomized clinical trial [Electronic source] / B. Kranjčec, D. Papeš, S. Altarac // D-mannose Powder for Prophylaxis of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: a randomized clinical trial. — 2014. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23633128/>. (accessed: 20.09.23)
22. Громова О.А. Систематический анализ исследований по D-маннозе и перспективы ее применения при рецидивирующих инфекциях мочеполовых путей у женщин репродуктивного возраста. / О.А. Громова, И.Ю. Торшин, Н.К. Тетруашвили // Акушерство, гинекология и репродукция. — 2019. — 1. — с. 121-123.
23. Шорманов И.С. Возможности препаратов на основе D-маннозы и растительных компонентов в лечении и профилактике рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей у женщин. / И.С. Шорманов, А.С. Соловьев, И.А. Чирков и др. // Урологические ведомости. — 2022. — 1. — с. 13-20.
24. Кульчавеня Е.В. Альтернативные виды терапии рецидивирующего цистита у женщин в менопаузе. / Е.В. Кульчавеня, Л.С. Трейвиш, Е.В. Телина // Медицинский совет. — 2022. — 1. — с. 165.
25. Овчинникова П.П. Катетер ассоциированные инфекции мочеполовых путей: зависимость течения инфекции от длительности катетеризации / П.П. Овчинникова, Т.М. Богданова. — 2018. — URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19155>. (дата обращения: 24.09.22)

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Paskalev D.N. Infekcii mochevy'vodyashhix putej v pozhilom vozraste: nekotory'e medicinskie aspekty' [Urinary Tract Infections in the Elderly: Some Medical Aspects]. / D.N. Paskalev // Nefrologiya [Nephrology]. — 2003. — 4. — p. 7-12. [in Russian]
2. Sinyakova L.A. Sovremenny'e podxody' k lecheniyu kul'kuleznogo pielonefrita [Modern Approaches to the Treatment of Calculous Pyelonephritis]. / L.A. Sinyakova // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal [Saratov Scientific and Medical Journal]. — 2011. — 1. — p. 78. [in Russian]
3. Geriatricheskie aspekty' nefrologii [Geriatric Aspects of Nephrology] [Electronic source] // Geriatric Aspects of Nephrology. — 2015. — URL: [https://studopedia.su/18\\_145981\\_geriatricheskie-aspekti-nefrologii.html](https://studopedia.su/18_145981_geriatricheskie-aspekti-nefrologii.html). (accessed: 15.09.22) [in Russian]
4. Smirnov V.V. Infekciya mochevy'x putej v pozhilom vozraste (starshe 65 let) i ee korrekciya v ambulatornoj praktike [Urinary Tract Infection in the Elderly (over 65 Years of Age) and Its Correction in Outpatient Practice] [Electronic source] / V.V. Smirnov // Urinary Tract Infection in the Elderly (over 65 Years of Age) and Its Correction in Outpatient Practice. — 2010. — URL: <https://www.lvrach.ru/2010/01/11757112?ysclid=191pl0alkk348905648>. (accessed: 18.09.22) [in Russian]
5. Dasaeva L.A. Sovremenny'e predstavleniya o mexanizmax razvitiya xronicheskogo pielonefrita u licz raznogo vozrasta [Modern Ideas about the Mechanisms of Development of Chronic Pyelonephritis in People of Different Ages]. / L.A. Dasaeva, I.S. Shatovina, V.N. Shabalin et al. // Klinicheskaya medicina [Clinical Medicine]. — 2012. — 2. — p. 20. [in Russian]
6. Gorelik S.G. Charakterny'e osobennosti xronicheskix progressiruyushhix nefropatij v pozhilom i starcheskom vozraste [Characteristic Features of Chronic Progressive Nephropathies in the Elderly and Senile Age]. / S.G. Gorelik, E'V. Mudrakovskaya, N.A. Kolpakova // Fundamental'ny'e issledovaniya [Fundamental Research]. — 2012. — 7. — p. 283-288. [in Russian]
7. Plexanov A.N. Infekciya mochevy'x putej: e'pidemiologiya, e'tiologiya, patogenez, faktory' riska, diagnostika (obzor literatury') [Urinary Tract Infection: Epidemiology, Etiology, Pathogenesis, Risk Factors, Diagnosis (literature review)]. / A.N. Plexanov, A.B. Dambaev // Byulleten' VSNCz SO RAMN [Bulletin of the VSNC SB RAMS]. — 2016. — 1. — p. 70-72. [in Russian]
8. Shaty'lko T.V. Infekciya mochevy'vodyashhix putej u zhenshhin: tipichny'e i netipichny'e scenarii [Urinary Tract Infection in Women: Typical and Atypical Scenarios] [Electronic source] / T.V. Shaty'lko // Urinary Tract Infection in Women: Typical and Atypical Scenarios. — 2020. — URL: <https://www.uroweb.ru/news/infektsii-mochevivodyashchih-putej-u-genshchin-tipichnie-i-netipichnie-stsenarii?ysclid>. (accessed: 20.03.23) [in Russian]
9. Sufiyarov A.D. Menopauzalnii tsistit, tsistalgija: prakticheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike. Algoritmi [Menopausal Cystitis, Cystalgia: practical recommendations for diagnosis, treatment and prevention. Algorithms] / A.D. Sufiyarov, S.I. Belikh, R.Kh. Galeev. — 2010. — URL: <https://www.uroweb.ru/article/db-article-4887.html?ysclid>. (accessed: 21.09.22) [in Russian]
10. Federalnie klinicheskie rekomendatsii «Tsistit u zhenshhin» [Federal clinical guidelines "Cystitis in Women"]. — 2021. — URL: <https://diseases.medelement.com/disease/%D1%86%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82-%D1%83-%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%89%D0%B8%D0%BD-%D0%BA%D0%BF-%D1%80%D1%84-2021/16903?ysclid>. (accessed: 01.10.22) [in Russian]
11. Federalnie klinicheskie rekomendatsii «Ostrij pielonefrit» [Federal clinical guidelines "Acute Pyelonephritis"]. — 2019. — URL: <https://bsmp-kursk.ru/assets/files/local-protocols/Urology/kr-ostrij-pielonefrit.pdf?ysclid>. (accessed: 14.10.22) [in Russian]
12. Samarskii gosudarstvennii tekhnicheskii universitet. Geriatriya [Samara State Technical University. Geriatrics]. — 2018. — URL: <https://studfile.net/preview/7411048/page:6/>. (accessed: 17.09.22) [in Russian]
13. Barkanov O.N. Sovremenny'e vzglyady' na antibakterial'nyu terapiyu neoslozhnenny'x infekcij mochevy'vodyashhix putej [Modern Views on Antibacterial Therapy of Uncomplicated Urinary Tract Infections]. / O.N. Barkanov // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Bulletin of the Volgograd State Medical University]. — 2012. — 4. — p. 110. [in Russian]
14. Perepanova T.S. Neoslozhnennye infektsii nizhnix mochevix putej. Novie dannie po rezistentnosti vozбудителей. Novie podkhodi k terapii [Uncomplicated Lower Urinary Tract Infections. New Data on the Resistance of Pathogens. New Approaches to Therapy] / T.S. Perepanova. — 2011. — URL:

[https://umedp.ru/articles/neoslozhnennye\\_infektsii\\_nizhnikh\\_mochevykh\\_putey\\_novye\\_dannye\\_po\\_rezistentnosti\\_vozbuditeley\\_novye\\_.html?ysclid](https://umedp.ru/articles/neoslozhnennye_infektsii_nizhnikh_mochevykh_putey_novye_dannye_po_rezistentnosti_vozbuditeley_novye_.html?ysclid). (accessed: 19.03.23) [in Russian]

15. Zajcev A.V. Recidiviruyushhaya infekciya mochevy'x putej – mezhdisciplinarnaya problema [Recurrent Urinary Tract Infection Is an Interdisciplinary Problem]. / A.V. Zajcev, N.V. Tupikina // Medicinskij sovet [Medical Advice]. — 2014. — 1. — p. 40-41. [in Russian]

16. Federalnie klinicheskie rekomendatsii «Khronicheskii pielonefrit u vzroslykh» [Federal Clinical Guidelines "Chronic Pyelonephritis in Adults"]. — 2019. — URL: [http://disuria.ru/\\_ld/9/998\\_kr16N11N20p9mz.pdf?ysclid](http://disuria.ru/_ld/9/998_kr16N11N20p9mz.pdf?ysclid). (accessed: 03.10.22) [in Russian]

17. Bonkat (Chair) G. FAU Guidelines on Urological Infections / G. Bonkat (Chair), R. Bartoletti, F. Bruyere. — 2022. — URL: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>. (accessed: 04.10.22)

18. Mozhokina G.N. Nejrotoksichny'e pobochny'e e'ffekty' antimikrobn'y'x i protivotuberkulezny'x preparatov [Neurotoxic Side Effects of Antimicrobial and Anti-tuberculosis Drugs]. / G.N. Mozhokina, A.G. Samojlova // Antibiotiki i ximioterapiya [Antibiotics and Chemotherapy]. — 2020. — 5-6. — p. 79-80. [in Russian]

19. Perepanova T.S. Federal'ny'e klinicheskie rekomendatsii «Antimikrobnaya terapiya i profilaktika infekcij pochek, mochevy'vodyashchix putej i muzhskix polovy'x organov – 2015g.» [Federal Clinical Guidelines "Antimicrobial Therapy and Prevention of Infections of the Kidneys, Urinary Tract and Male Genital Organs – 2015"]. / T.S. Perepanova // Terapevticheskij arxiv [Therapeutic Archive]. — 2016. — 1. — p. 100-104. [in Russian]

20. Zaitsev A.V. Infektsiya mochevodyashchikh putej. Sovremennaya taktika vracha-urologa [Urinary Tract Infection. Modern Tactics of an Urologist] / A.V. Zaitsev, A.A. Shiryaev, Yu.A. Kim et al. — 2019. — URL: [https://www.rmj.ru/articles/urologiya/Infekcii\\_mochevyvodiyaschih\\_putey\\_Sovremennaya\\_taktika\\_vracha-urologa/?ysclid](https://www.rmj.ru/articles/urologiya/Infekcii_mochevyvodiyaschih_putey_Sovremennaya_taktika_vracha-urologa/?ysclid). (accessed: 14.10.22) [in Russian]

21. Kranjčec B. D-mannose Powder for Prophylaxis of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: a randomized clinical trial [Electronic source] / B. Kranjčec, D. Papeš, S. Altarac // D-mannose Powder for Prophylaxis of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: a randomized clinical trial. — 2014. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23633128/>. (accessed: 20.09.23)

22. Gromova O.A. Sistematičeskij analiz issledovanij po D-mannoze i perspektivy' ee primeneniya pri recidivirushhix infekciyax mochevolovy'x putej u zhenshhin reproduktivnogo vozrasta [Systematic Analysis of Studies on D-mannose and Prospects for Its Use in Recurrent Infections of the Genitourinary Tract in Women of Reproductive Age]. / O.A. Gromova, I.Yu. Torshin, N.K. Tetruashvili // Akusherstvo, ginekologiya i reprodukcija [Obstetrics, Gynecology and Reproduction]. — 2019. — 1. — p. 121-123. [in Russian]

23. Shormanov I.S. Vozmozhnosti preparatov na osnove D-mannozy' i rastitel'ny'x komponentov v lechenii i profilaktike recidiviruyushhix infekcij nizhnix mochevy'x putej u zhenshhin [The Possibilities of Drugs Based on D-mannose and Herbal Components in the Treatment and Prevention of Recurrent Lower Urinary Tract Infections in Women]. / I.S. Shormanov, A.S. Solov'ev, I.A. Chirkov et al. // Urologicheskie vedomosti [Urological Statements]. — 2022. — 1. — p. 13-20. [in Russian]

24. Kul'chavenya E.V. Al'ternativny'e vidy' terapii recidiviruyushhego cistita u zhenshhin v menopauze [Alternative Therapies for Recurrent Cystitis in Menopausal Women]. / E.V. Kul'chavenya, L.S. Trejvish, E.V. Telina // Medicinskij sovet [Medical Advice]. — 2022. — 1. — p. 165. [in Russian]

25. Ovchinnikova P.P. Kateter assotsiirovannii infektsii mochevolovikh putej: zavisimost techeniya infektsii ot dlitelnosti kateterizatsii [Catheter-associated Infections of the Genitourinary Tract: the Dependence of the Course of Infection on the Duration of Catheterization] / P.P. Ovchinnikova, T.M. Bogdanova. — 2018. — URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19155>. (accessed: 24.09.22) [in Russian]