

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**МЕТОД ДИАГНОСТИКИ
ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**
инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»; учреждение
«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

АВТОРЫ: д.м.н., профессор Стома И.О., к.м.н., доцент Малаева Е.Г.,
к.м.н., доцент Надыров Э.А., Зайцева Л.П., к.м.н. Бонда Н.А.

Гомель, 2025

УДК 616.61/.62-022-07(083.133)

ББК 56.965я82

М54

Авторы-разработчики:
Стома Игорь Олегович,
Малаева Екатерина Геннадьевна,
Надыров Эльдар Аркадьевич,
Зайцева Лариса Петровна,
Бонда Надежда Александровна

М54 Метод диагностики инфекции мочевыводящих путей /авт. – разраб. – И.О. Стома, Е.Г. Малаева, Э.А. Надыров, Л.П. Зайцева, Н.А. Бонда – Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2025.- с. 12.

В настоящей инструкции по применению изложен метод диагностики инфекции мочевыводящих путей, основанный на цитологическом исследовании мочи, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику инфекций мочевыводящих путей.

Инструкция предназначена для врачей лабораторной диагностики, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-бактериологов, врачей-урологов, врачей-нефрологов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с инфекциями мочевыводящих путей в стационарных условиях и (или) амбулаторных условиях, условиях дневного пребывания.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Е.Л.Богдан

2025 г.

Регистрационный № 037-0725

**МЕТОД ДИАГНОСТИКИ
ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**
инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»; учреждение
«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

АВТОРЫ: д.м.н., профессор Стома И.О., к.м.н., доцент Малаева Е.Г.,
к.м.н., доцент Надыров Э.А., Зайцева Л.П., к.м.н. Бонда Н.А.

Гомель, 2025

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод диагностики инфекции мочевыводящих путей, основанный на цитологическом исследовании мочи, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику инфекций мочевыводящих путей.

Инструкция предназначена для врачей лабораторной диагностики, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-бактериологов, врачей-урологов, врачей-нефрологов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с инфекциями мочевыводящих путей в стационарных условиях и (или) амбулаторных условиях, условиях дневного пребывания.

1. Показания к применению

– Инфекция мочевыводящих путей не установленной локализации (N39.0), сопровождающаяся симптомами (одним или несколькими): клиническими (повышение температуры, озноб, боли в поясничной области, боли при мочеиспускании, учащенное мочеиспускание) и лабораторными (лейкоцитоз, повышение СОЭ, повышение в крови концентрации С-реактивного белка, прокальцитонина, лейкоцитурия, протеинурия) при отрицательном или сомнительном результате микробиологического исследования мочи.

2. Противопоказания

Противопоказания отсутствуют.

3. Перечень необходимых изделий медицинской техники и изделий медицинского назначения:

– центрифуга лабораторная для разделения жидкого биологического материала (мочи) на отдельные фракции;

– автоматизированное оборудование, предназначенное для формирования монослоя клеток на предметном стекле из жидкой

клеточной субстанции, работа которого основана на принципах мембранный фильтрации, седиментации, цитоцентрифугировании;

- дозатор лабораторный;
- микроскоп проходящего света для исследования цитологических препаратов клеточного осадка мочи;
- контейнер для сбора мочи (от 120 до 250 мл);
- пробирки для центрифугирования (объемом 10 мл);
- наконечник для дозатора;
- флакон (виала) с фиксирующим раствором для хранения (консервирования) клеточного осадка мочи;
- односекционные одноразовые (многоразовые) камеры;
- сменный мембранный фильтр, необходимый для работы автоматизированного процессора, цитоцентрифуги;
- предметные стекла со специальным адгезивным покрытием (допускается использовать стекла без адгезивного покрытия);
- дистиллированная вода;
- набор красителей для окрашивания цитологических препаратов по Романовскому-Гимза.

4. Технология осуществления метода

Метод, изложенный в данной инструкции, реализуется в несколько этапов.

Этапы

4.1. Получение и транспортировка биологического материала

Осуществляется общепринятыми методами в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 ноября 2015 г. № 1123 «Об утверждении инструкции о порядке организации преаналитического этапа лабораторных исследований».

Все этапы проводят в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования безопасности при осуществлении работ с условно-патогенными микроорганизмами и патогенными биологическими агентами, к организации и проведению их учета, хранения, передачи и транспортировки» (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.01.2017 №2).

В качестве биологического материала для цитологического исследования клеточного осадка мочи используют среднюю порцию свободно выпущенной мочи (утреннюю порцию мочи необходимо исключить из исследования вследствие лизирования клеточных элементов).

Собранный материал доставляется в цитологическую лабораторию в емкости для транспортировки. Запрещается хранить материал более 3 часов при комнатной температуре и более 12 часов при температуре +5 °C.

4.2. Пробоподготовка образцов мочи для проведения цитологического исследования:

4.2.1. Биологический материал (моча) переносится в пробирки для центрифугирования и центрифугируется в течении 5 минут в режиме 2500 оборотов в минуту.

4.2.2. Удаляется супернатант, капля осадка при помощи наконечника с дозатором наносится на предметное стекло без адгезивного покрытия, высушивается на воздухе и окрашивается по Романовскому-Гимза.

4.2.3. Оценка клеточности препарата: если материал малоклеточный (гипоцеллюлярный) – из оставшейся части осадка готовится цитологический препарат с использованием метода цитоцентрифугирования или метода жидкостной цитологии в зависимости от оснащения лаборатории с последующей окраской монослойных нативных цитологических препаратов по Романовскому-Гимза.

4.3. Микроскопия препарата, анализ материала

С целью определения микробиоты проводится микроскопия клеточного осадка мочи с применением объектива 10×. Для дифференцировки микробиоты на палочковую, кокковую, грибковую или смешанную проводится микроскопия клеточного осадка мочи с применением объектива 100×.

4.4. Диагностика инфекции мочевыводящих путей

Диагностика инфекции мочевыводящих путей проводится при наличии микробиоты (палочковой, кокковой, грибковой, смешанной) в клеточном осадке мочи.

В дальнейшем осуществляются мероприятия в соответствии с заболеванием «Инфекция мочевыводящих путей не установленной локализации (N39.0)» Клинического протокола диагностики и лечения пациентов (взрослое население) с урологическими заболеваниями при оказании медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях районных, областных и республиканских организаций здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22.09.2011 № 920.

5. Перечень возможных осложнений или ошибок

Использование метода не связано с риском для здоровья пациента.

При точном соблюдении инструкции ошибки маловероятны.

Возможные ошибки могут быть связаны с нарушением требований к взятию и транспортировке мочи, несоблюдением условий хранения образцов биоматериала, нарушением технологии выполнения анализа. Во избежание возможных ошибок при выполнении следует соблюдать правила организации преаналитического этапа, исследования выполнять на проверенном исправном оборудовании в соответствии с инструкцией производителя.

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) относятся к наиболее распространенным бактериальным инфекциям, поражая около 150 млн человек в мире ежегодно [1, 2]. Актуальными вопросами являются диагностика ИМВП и обоснованное назначение антибактериальных лекарственных средств [2, 3]. Для совершенствования диагностики ИМВП классические культуральные методы исследования мочи могут быть дополнены цитологическим методом исследования клеточного осадка мочи, который позволяет выявлять и дифференцировать патологические процессы уринарного тракта методами визуального исследования и имеет дополнительную информацию о состоянии мочевыводящих путей, в том числе качественном и количественном составе микробиоты.

Свободно выпущенная моча – это самый простой и дешевый метод цитологического исследования мочевых путей, который подходит для скрининга широкого спектра патологии, в том числе ИМВП [4, 5].

В настоящее время стандартным методом диагностики ИМВП является микробиологический метод. Отсутствие бактерий в моче по данным общего анализа мочи не отражает реального состояния микрофлоры мочевых путей. Следует обратить внимание, что цитологический метод исследования клеточного осадка мочи отличается высокой чувствительностью и объективностью.

Например, на рисунке 1 и 2 представлены цитологические препараты клеточного осадка мочи пациента с циррозом печени, у которого клинически наблюдался субфебриллит неуточненной этиологии и получен отрицательный результат культурального исследования мочи.

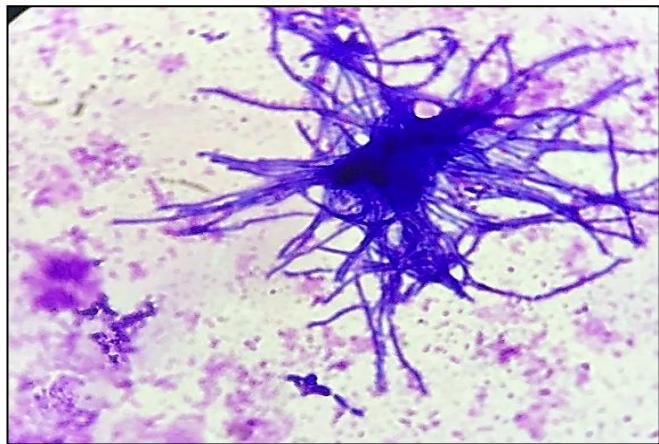


Рисунок 1 – Цитологический препарат клеточного осадка мочи, метод цитоцентрифугирования, окраска по Романовскому-Гимза, увеличение 100×.



Рисунок 2 – Цитологический препарат клеточного осадка мочи, метод цитоцентрифугирования, окраска по Граму, увеличение 100×

В цитологических препаратах свободно выпущенной мочи, приготовленных методом цитоцентрифугирования, обнаружены бактерии, сходные по морфологии с *Actinomycetaceae*, в виде длинных ветвящихся нитей, напоминающих мицелий одноклеточных грибов, окрашиваются по Граму грамположительно в фиолетовый цвет.

Предложенный нами метод диагностики инфекции мочевыводящих путей является доступным, простым в исполнении и информативным. Применение данного метода приводит к улучшению диагностики инфекций мочевыводящих путей.

Литература.

1. Малаева Е.Г. Инфекции мочевыводящих путей и микробиота. Проблемы здоровья и экологии. – 2021, № 18(3). – С. 5–14.
2. The role of gut, vaginal, and urinary microbiome in urinary tract infections: from bench to bedside / Meštrović T, Matijašić M, Perić M, et al. // Diagnostics. – 2021, № 11(1). – С. 7.
3. EAU Guidelines. Compilations of all Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan Italy 2021. [Electronic resource]. [date of access 2025 May 30]. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/>.
4. Цитологический метод исследования в диагностике уринарной патологии при циррозе печени / Е. Г. Малаева, Л. П. Зайцева, А. С. Князюк, О. В. Осипкина // Проблемы здоровья и экологии. – 2023. – Т. 20, № 1. – С. 16-25. – DOI 10.51523/2708-6011.2023-20-1-02. – EDN WFZXSM.
5. Стандартизация преаналитического лабораторного этапа цитологического исследования мочи, расчет экономической эффективности / Л. П. Зайцева, Э. А. Надыров, Д. М. Лось, Е. Г. Малаева // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2023. – Т. 12, № 3. – С. 321-329. – DOI 10.34883/PI.2023.12.3.001. – EDN MSMZEP.

УТВЕРЖДАЮ

(инициалы, фамилия)

20__ г.

АКТ

о практическом использовании результатов исследования

в практическом здравоохранении

(сфера, в которой нашли практическое применение результаты исследования)

Комиссия в составе

настоящим подтверждает,

что

(название структурного подразделения организации)

Осуществлено внедрение в _____
материалов инструкции по применению «Метод диагностики инфекции
мочевыводящих путей»

(указываются конкретные научные результаты, которые нашли применение)

полученных И.О. Стома, Е.Г. Малаева, Э.А. Надыров, Л.П. Зайцева,
Н.А.Бонда

при выполнении темы НИР «Изучить особенности микробиоты различных
биотопов организма человека в норме и при патологических состояниях,
оценить ее значение в развитии связанных с ними заболеваний» ГР №20220463
от 07.04.2022

для

(указываются решаемые практические задачи)

на основании чего материалы инструкции «Метод диагностики инфекции
мочевыводящих путей» №037-0725 утв. МЗ РБ от 30.10.2025 г.

используются для

Экономический эффект от использования результатов составил
(расчет прилагается)*

Члены комиссии:

(подпись)

(инициалы, фамилия)

(дата)

* Приводится при наличии. Даётся величина экономического эффекта в расчете на год (на единицу продукции) с
указанием, в масштабе цен какого года рассчитана эта величина.

Научное издание

**Стома Игорь Олегович,
Малаева Екатерина Геннадьевна,
Надыров Эльдар Аркадьевич,
Зайцева Лариса Петровна,
Бонда Надежда Александровна**

**МЕТОД ДИАГНОСТИКИ
ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**

инструкция по применению