

УДК: [616.5 + 616.97](083.13)

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ПОЧКИ

Хакимов Миролим Алимович, Мухтаров Давронбек Зухурович,  
Абдурахмонов Дониер Комилджанович, Сабилов Шавкат Юсупович, Алиджанов Сарвар Кашипович,  
Исматов Бахтиер Нигматуллаевич

1 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Республика Узбекистан, г. Ташкент

## БУЙРАК СИЛИНИНГ ҚИЁСИЙ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКАСИ

Хакимов Миролим Алимович, Мухтаров Давронбек Зухурович,  
Абдурахмонов Дониер Комилджанович, Сабилов Шавкат Юсупович, Алиджанов Сарвар Кашипович,  
Исматов Бахтиер Нигматуллаевич

1 - Республика ихтисослаштирилган фтизиатрия ва пульмонология илмий-амалий тиббиёт маркази,

Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

## COMPARATIVE LABORATORY DIAGNOSTICS OF RENAL TUBERCULOSIS

Khakimov Mirolim Alimovich, Mukhtarov Davronbek Zukhurovich,  
Abdurakhmonov Donier Komildzhanovich, Sabirov Shavkat Yusupovich, Alijanov Sarvar Kashipovich,  
Ismatov Bakhtier Nigmatullaevich

1 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Phthisiology and Pulmonology, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [info@tipme.uz](mailto:info@tipme.uz)

---

**Резюме.** Ўз.Р. ССВ. РИФваПИАТМ клиникасида хавф гуруҳи ичидан буйрак силини қиёсий лаборатор диагностикаси учун 137 миждоз текширилди. Текширув давомида 53 нафар беморда буйрак сили диагнози, 84 – нафарда эса сурункали носпецифик пиелонефрит аниқланди. Буйрак силида микобактериурия 23 (43,4%) нафар беморда учради, улар орасида чегараланган шаклдагиларга нисбатан, тарқалган шаклларида микобактериурия 2,3 марта кўпроқ учради (70,6% ва 30,6%, мос равишда,  $P < 0,02$ ). Микобактериурияни G-Xpert усулда, культурал усулга нисбатан 4 марта, микроскопик усулга нисбатан – 2,7 марта кўпроқ аниқланди (52,2%, 34,8% ва 13,0%, мос равишда). Сил микобактериясини аниқлаш учун молекуляр-генетик усулни қўллаш самарасини таққослаш, буйрак силининг дифференциал диагностикасида ва қаттиқ муҳтда анъанавий усуллар билан СМБнинг дориларга сезувчанлигини аниқлаш, диагностик сифатни анча юқорилигини кўрсатади.

**Калим сўзлар:** буйрак сили, туберкулез микобактериурияси, сурункали пиелонефрит, молекуляр-генетик усул, культурал усул, микроскопия.

**Abstract.** For a comparative study of laboratory diagnostics of kidney tuberculosis, examinations of 137 patients from risk groups were carried out in the clinic of the Russian National Medical Research Center for Physicians of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. During the examination, 53 were diagnosed with kidney tuberculosis; 84 had chronic nonspecific pyelonephritis. In patients with kidney tuberculosis, mycobacteriuria occurred in 23 (43.4%) patients; among common forms it occurs 2.3 times more often than in patients with limited forms (70.6% and 30.6%, respectively,  $P < 0.02$ ). Mycobacteriuria was detected by the G-Xpert method 4 times more often and by the culture method 2.7 times more often than by the microscopic method (52.2%, 34.8% and 13.0%, respectively). Comparison of the effectiveness of using the molecular genetic method for identifying the causative agent of tuberculosis, differential diagnosis of renal tuberculosis and determining the drug sensitivity of MBT with traditional methods on solid media demonstrates higher diagnostic qualities.

**Key words:** kidney tuberculosis, tuberculous mycobacteriuria, chronic pyelonephritis, molecular genetic method, cultural method, microscopy.

---

В настоящее время проблема диагностики туберкулеза почки (ТП), особенно ограниченных форм заболевания сохраняет свою актуальность. Более чем у половины больных (50,8%) туберкулез мочевых путей диагностируется в поздней и

запущенной стадиях. До сих пор у 30% больных диагноз ТП устанавливается врачами общей лечебной сети лишь на основании морфологического исследования удаленных органов [2,6,11]. Для получения достоверной информации о состоянии

специфического процесса в почках необходимо комплексное и целенаправленное использование общеклинических, микробиологических, морфологических, рентгенологических исследований. Но не все применяемые методы исследований обладают одинаковой клинической значимостью. «Золотым» стандартом, безусловно подтверждающим диагноз «туберкулез» любой локализации, служит обнаружение микобактерии туберкулеза (МБТ) в моче. При применении микробиологических исследований длительность прорастания культур МБТ в среднем составляет 32 дня, выявления МБТ в моче у первичных больных ТП до 60% [1,3,5,7,10]. В этом плане важно обнаружение ДНК МБТ молекулярно-генетическим методом в моче. Согласно данным ВОЗ (2013) использование технологии экспресс метода Хpert МТВ/RIF является высокоинформативным методом выявления МБТ в мокроте (до 95%), но встречались единичные информации о применении технологии Хpert МТВ/RIF в выявлении МБТ в моче [4,8,9].

**Цель исследования** – сравнительно изучить возможности лабораторной диагностики туберкулеза почки.

**Материалы и методы.** Для сравнительного изучения лабораторной диагностики проведены обследования из групп риска 137 пациентов в клинике РСНПМЦФиП МЗ РУз. В комплекс обследования входили общие анализы мочи и крови, биохимические функциональные тесты печени и почек, бактериологические исследования мочи методом посева, микроскопии окрашенного мазка и люминесцентной микроскопии, экскреторная урография (по показаниям – с томографией), УЗИ почек и мочевого пузыря. Для решения поставленных задач наряду с использованием общепринятых методов диагностики проведено исследование 137 образцов утренней порции мочи с целью выявления МБТ при помощи микроскопических, культуральных и молекулярно-генетических методов исследований. Обнаружение МБТ в моче является основанием в 100% наблюдений для установления специфической этиологии заболевания даже при отсутствии рентгенологических, эхографических, компьютерно-томографических,

лабораторных данных, указывающих на патологический процесс мочевых органов. В ходе обследования у 53 был диагностирован туберкулез почки; у 84 – хронический неспецифический пиелонефрит.

Сохраняются существенные различия в половой структуре больных ТП. Среди 53 больных туберкулезом почки преобладают (в 1,8 раза) женщины.

При комплексном микроскопическим, культуральным и молекулярно-генетическим исследовании 53 больных туберкулезом почки туберкулезную микобактериурию выявили у 23 (43,4%) пациентов. Среди больных ТП ограниченные формы заболевания встречались у 36 (67,9%), распространенные формы – у 17 (32,1%) пациентов.

**Результаты исследования.** На основании комплексного клинического обследования, включающей оценку субъективных и объективных симптомов заболевания, а также комплекс клинико-лабораторных, биохимических, бактериологических, рентгенологических, эхографических и компьютерно-томографических методов исследований верифицировалась форма туберкулеза почки, наличие сопутствующих заболеваний и осложнений. Изучая субъективные местные симптомы ТП, установили, что по частоте они распределялись следующим образом: тупые боли в пояснице отмечались у 28 (52,8%) больных. Дизурия наблюдалась у 32 (60,3%), туберкулезная микобактериурия была выявлена у 23 (43,4%) больных, лейкоцитурия – у 39 (73,6%), гематурия – у 32 (60,4%) больных. Местные объективные симптомы (болезненность при глубокой пальпации почек) наблюдались у 28 (52,8%) больных.

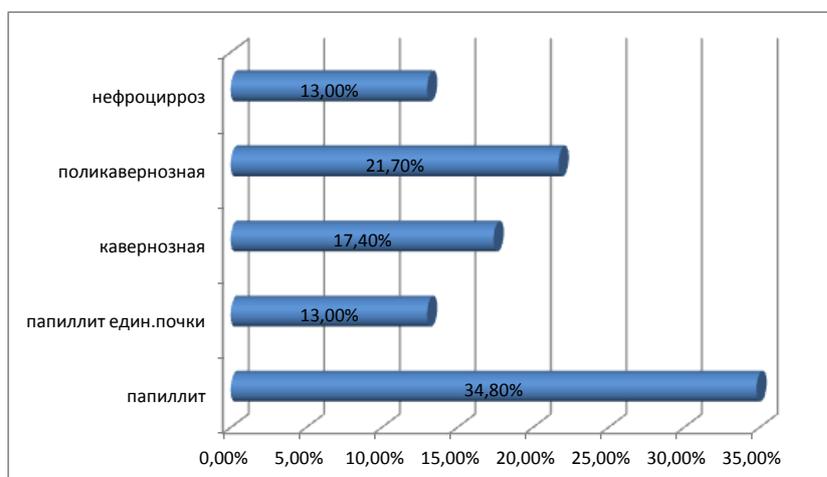
Проводили сравнения клинической картины туберкулеза почки и хронического пиелонефрита на примере двух групп. В 1-ой – 53 впервые выявленных больных туберкулезом почки, находившихся на стационарном лечении в урогенитальном отделении РНПМЦФиП; во 2-ой – 84 пациентов хроническим пиелонефритом установленным в поликлинике РСНПМЦФиП. Клиническая симптоматика ТП и хронического пиелонефрита представлена в таблице 1.

**Таблица 1.** Клиническая картина туберкулеза почки и хронического пиелонефрита, n(%)

Симптомы/ частота проявления	1-я группа n=53	2-я группа n=84
боль в поясничной области	28(52,8±6,8)	54(64,3±5,2)
дизурия	32(60,3±6,7)	34(40,4±5,3)
почечная колика	6(11,3±4,3)	12(14,3±3,8)
гематурия	32(60,4±6,7)	28(33,3±5,4)
пиурия	39(73,6±6,0)	75(89,2±3,3)
микобактериурия	23(43,4±6,8)	-
острое начало	9(17,0±5,1)	35 (41,7±5,3)
латентное течение	40(75,4±5,9)	42 (47,6±5,4)
бессимптомное течение	4(7,5±3,6)	7 (8,3±3,0)

**Таблица 2.** Частота клинических форм туберкулеза почки у обследованных больных

Формы туберкулеза почки	Абсолютное число	Проценты
Папиллит	33	62,3
Кавернозная	7	13,2
Поликавернозная	6	11,3
Нефроцирроз	4	7,5
Папиллит единственной почки	3	5,7
Всего	53	100,0

**Рис. 1.** Частота микобактериурии при различных формах туберкулеза почки**Таблица 3.** Диагностическая ценность микробиологических исследований у бациллярных больных туберкулезом почки. n(%)

Формы ТП	МБТ+	МБТ-	Микроскопия	Культуральное исследование	G-Хpert исследование
Ограниченные формы (n=36)	11(30,6±7,6)	25(69,4±7,6)	2(18,2±11,6)	3 (27,3±13,4)	6 (54,5±15,0)
Распространенные формы (n=17)	12(70,6±11,0)*	5(29,4±11,0)	1 (8,3±7,9)	5 (41,7±14,2)	6 (50,0±14,4)
Всего (n=53)	23(43,4±6,8)	30(56,6±6,8)	3 (13,0±7,0)	8 (34,8±9,9)	12 (52,2±10,4)

Примечание: \* - достоверность различий ( $P < 0,02$ ) между ограниченными и распространенными формами ТП

Данные таблицы подтверждают, что ТП приобрел хроническое течение (75,4% больных). При ТП в 1,5 раза чаще выявили дизурию, в 1,8 раза чаще гематурию, чем у пациентов хроническим пиелонефритом (60,3 и 40,4%; 60,4 и 33,3%, соответственно). Боль в поясничной области и пиурия наблюдалась примерно с равной частотой. Как правило, у больных выявляли одновременно несколько симптомов.

Распределение обследованных больных по клиническим формам туберкулеза почки представлено в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, туберкулезный папиллит почек (ограниченная форма) в 1,9 раза чаще встречалась, чем другие распространенные

формы туберкулеза почки (62,3% и 32%, соответственно). В группе больных с распространенными формами туберкулеза почки в 64,7% случаев выявили угнетение функции почки. Среди которых больше больных с кавернозной и поликавернозной формой ТП (76,4%).

К сожалению, при ТП микобактериурия скудная, интермиттирующая и поэтому трудно уловимая. В значительной степени это обусловлено особенностью МБТ – длительным периодом генерации. Даже в оптимальных условиях один репликационный цикл МБТ требует от 16 до 18 часов (Блум Б.Р., 2002). Необходимо выполнять не менее 3 последовательных посевов мочи.

При исследовании больных различными формами ТП в зависимости от частоты микобактериурии показано в рисунке 2. Как показано в диаграмме 2, микобактериурия встречается чаще при туберкулезном папиллите почек (34,8%) и при поликавернозной форме ТП (21,7%), реже - при кавернозной форме ТП (17,4%) и при туберкулезном нефроциррозе (13,0%).

Сравнительно были изучены диагностические ценности микроскопических, культуральных и молекулярно-генетических методов исследования у больных туберкулезом почки.

Как видно из таблицы 3, при ТП микобактериурия встречалась у 23 (43,4%) больных. Среди больных распространенными формами ТП микобактериурию выявили в 2,3 раза чаще, чем у пациентов с ограниченными формами ТП (70,6% и 30,6%, соответственно,  $P < 0,02$ ). При раздельном изучении различных методов выявления МБТ в моче, также отмечена различия между ограниченными и распространенными формами туберкулеза почки. Так, при микроскопическом исследовании у больных ограниченными формами ТП микобактериурия встречалась в 2,2 раза чаще, чем у пациентов распространенными формами ТП (18,2% и 8,3%, соответственно). Наоборот, при культуральном исследовании у больных ограниченными формами ТП микобактериурия встречалась в 1,5 раза реже, чем у пациентов распространенными формами ТП (27,3% и 41,7%, соответственно). При молекулярно-генетическом исследовании у больных с микобактериурией между ограниченными и распространенными формами ТП достоверных различий не выявили (54,5 и 50,0% и %, соответственно).

Для выявления возбудителя туберкулеза в моче сравнительно были изучены эффективность использования традиционных методов исследования с молекулярно-генетическим методом, который демонстрирует более высокие диагностические качества последнего. Так, при ТП микобактериурию выявили G-Xpert методом в 4 раза чаще и культуральным методом – в 2,7 раза чаще, чем микроскопическим методом (52,2%, 34,8% и 13,0%, соответственно). При ограниченных формах ТП микобактериурию выявили G-Xpert методом в 2 раза чаще, культуральным методом – в 1,5 раза чаще, чем микроскопическим методом (54,5% , 27,3% и 18,2%, соответственно). При распространенных формах ТП микобактериурию выявили G-Xpert методом в 6 раза чаще, культуральным методом – в 5 раза чаще, чем микроскопическим методом (50,0% , 41,7% и 8,3%, соответственно).

Современные бактериологические способы определения микобактерии туберкулеза молекулярно-генетическим методом дают возможность получить хорошие результаты, сопоставимые с

другими методами. Сравнение эффективности использования молекулярно-генетического метода для выявления возбудителя туберкулеза, дифференциальной диагностике туберкулеза почек и определения лекарственной чувствительности МБТ с традиционными методами на плотных средах демонстрирует более высокие диагностические качества. Применение бактериологического метода является обязательным и самым достоверным при клиническом обследовании больных, в то же время отрицательные результаты исследования не дают основания для полного исключения наличия инфекции. Окончательный диагноз туберкулеза почки может быть поставлен по совокупности клинико-рентгенологических данных, результатов бактериоскопического, бактериологического, молекулярно-генетического исследований.

**Заключение.** Молекулярно-генетический GeneXpert MTB/RIF метод является эффективным и быстрым методом диагностики ТП. Сравнение эффективности использования молекулярно-генетического метода для выявления МБТ в моче, дифференциальной диагностике ТП демонстрирует более высокие диагностические качества. Микобактериурию при туберкулезе почки выявили G-Xpert методом в 3,7 раза чаще и культуральным методом – в 2,6 раза чаще, чем микроскопическим методом (52,4%, 38,0% и 14,3%, соответственно). У больных ТП микобактериурия чаще встречается при туберкулезном папиллите почек (34,8%) и поликавернозной форме ТП (21,7%), реже - при кавернозной форме ТП (17,4%) и при туберкулезном нефроциррозе (13,0%).

#### Литература:

1. Камышан И.С. Оценка современных методов диагностики туберкулеза почек.- Урология, 2006 – С.57-61.
2. Кульчавеня Е.В., Холтобин Д.П. Дифференциальная диагностика туберкулеза мочевого пузыря // Туберкулез и болезни легких. – 2013. - №7. – С. 3- 8.
3. Кульчавеня Е.В., Альховик О.И., Чередниченко А.Г. к вопросу о причинах низкой выявляемости *M. tuberculosis* в моче. // Урология. -2014. - № 5. - С. 53-55.
4. Ташпулатова Ф.К., Хакимов М.А. Поражения печени и почек у больных туберкулезом и ВИЧ инфекцией. / Ж. Евразийский вестник педиатрии. – № 1. 2019. С. 155-159.
5. Тилляшайхов М.Н., Рашидов З.Р., Хакимов М.А., Сайфитдинов З.А. Особенности выявления микобактерии туберкулеза в моче бактериологическими методами при туберкулезе. / Материалы третьей всероссийской ежегодной заочной научно-практической конференции с международным участием «Микробиология в

современной медицине» - Казань – 2015. – С. 47-48.

6. Тилляшайхов М.Н., Хакимов М.А., Абдурахманов Д.К., Халилов Ш.М., Абдикаримов М.Г. Эхографическая дифференциальная диагностика туберкулеза и опухоли почки. / Материалы Конгресса Ассоциации урологов Украины – г. Киев. – 2019. – С. 179-180.

7. Хакимов М.А. Диагностические признаки патологии почек в выявлении нефротуберкулеза / Материалы третьей всероссийской ежегодной заочной научно-практической конференции с международным участием «Микробиология в современной медицине» - Казань – 2015. – С.31-33.

8. Хакимов М.А., Халилов Ш.М. Значение цистоскопии и эндовезикальной биопсии в диагностике специфического и неспецифического цистита. / Ж. Вестник Ташкентской медицинской академии. - №4. 2019. С. 130-133.

9. Хакимов М.А., Абдурахманов Д.К., Халилов Ш.М., Абдикаримов М.Г. Оценка лучевых методов исследования в диагностике туберкулеза почек. / Материалы межрег. XII конф. Урологов Восточной Сибири – г. Чита. – 2019. – С. 30-31.

10. Хакимов М.А., Абдурахманов Д.К., Халилов Ш.М., Исмаев Б.Н., Салимов О.А. Особенности течения туберкулеза почек у больных старших возрастных групп и с сопутствующими заболеваниями. / Материалы 5-й научно-практ. Конф. Урологов Северо-Западного федерального округа РФ – г. Санкт-Петербург. – 2019. – С. 102.

11. Mc Aleer S.J., Johnson C.W., Johnson W.D. Gen-

itourinary Tuberculosis. // Campbell-Walsh urology. - 9<sup>th</sup> ed. editor-in-chief A.J. Wein; editors L.R. Kavoussi, A.C. Novick, A.W. Partin, C.A. Peters. - Philadelphia: W.B. Saunders, 2007. – P. 436-447.

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ПОЧКИ**

*Хакимов М.А., Мухтаров Д.З., Абдурахмонов Д.К.,  
Сабилов Ш.Ю., Алиджанов С.К., Исмаев Б.Н.*

**Резюме.** Для сравнительного изучения лабораторной диагностики туберкулеза почки проведены обследования из групп риска 137 пациентов в клинике РСНПМЦФил МЗ РУз. В ходе обследования у 53 был диагностирован туберкулез почки; у 84 – хронический неспецифический пиелонефрит. У больных туберкулезом почки микобактериурия встречалась у 23 (43,4%) больных, среди распространенных форм она встречается в 2,3 раза чаще, чем у пациентов с ограниченными формами (70,6% и 30,6%, соответственно,  $P < 0,02$ ). Микобактериурию выявили G-Хперт методом в 4 раза чаще и культуральным методом – в 2,7 раза чаще, чем микроскопическим методом (52,2%, 34,8% и 13,0%, соответственно). Сравнение эффективности использования молекулярно-генетического метода для выявления возбудителя туберкулеза, дифференциальной диагностики туберкулеза почек и определения лекарственной чувствительности МБТ с традиционными методами на плотных средах демонстрирует более высокие диагностические качества.

**Ключевые слова:** туберкулез почки, туберкулезная микобактериурия, хронический пиелонефрит, молекулярно-генетический метод, культуральный метод, микроскопия.