

## САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, ОСЛОЖНЁННЫЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ, КАК КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МАСКА РАННЕГО ПОЧЕЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА

Ташалиев Ш.Б

Ассистент кафедры «Фтизиатрия, пульмонологии и метаболических нарушений»  
Central Asian Medical University

**Аннотация:** Почечный туберкулёз у пациентов с сахарным диабетом и диабетической нефропатией представляет диагностическую проблему, поскольку лейкоцитурия, микрогематурия, протеинурия, снижение СКФ и рецидивирующие инфекции мочевых путей могут трактоваться как проявления диабетической болезни почек или бактериального пиелонефрита. Цель статьи – обосновать клинико-диагностическую модель раннего выявления почечного туберкулёза у пациентов с СД и нефропатией на основе региональной выборки УГТБ + СД и литературных данных. В электронном ТБ-регистре за 2022-2026 гг. выявлено 54 случая урогенитального ТБ + СД; средний возраст составил 58,7 года, 88,9% пациентов были старше 50 лет, бактериологическое подтверждение имели 27,8%, лекарственно-устойчивые формы – 3,7%. В регистре отсутствовали отдельные поля СКФ, альбуминурии и стадии диабетической нефропатии, поэтому анализ рассматривает УГТБ + СД как эпидемиологическую группу риска, а не как доказательство нефропатии у каждого пациента. На основании литературы предложены триггеры раннего поиска почечного ТБ: персистирующая стерильная пиурия, микрогематурия, необъяснимое ухудшение функции почек, отрицательные стандартные посевы мочи, отсутствие ответа на антибиотики и подозрительные изменения по УЗИ/КТ.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, диабетическая нефропатия, почечный туберкулёз, нефротуберкулёз, стерильная пиурия, хроническая болезнь почек, Xpert MTB/RIF, лекарственная устойчивость.

**Abstract:** Renal tuberculosis in patients with diabetes mellitus and diabetic nephropathy is difficult to recognize because pyuria, hematuria, proteinuria, declining eGFR and recurrent urinary tract infections may be attributed to diabetic kidney disease or bacterial pyelonephritis. This article proposes a diagnostic model for early detection of renal TB using a regional registry subgroup of genitourinary TB with diabetes and current literature. In 2022-2026, 54 genitourinary TB cases with diabetes were identified; mean age was 58.7 years, 88.9% were older than 50 years, bacteriological confirmation was documented in 27.8%, and drug-resistant TB in 3.7%. Since the registry lacked eGFR, albuminuria and diabetic nephropathy stage fields, the subgroup is interpreted as an epidemiologic risk group rather than proof of nephropathy in every patient.

**Ключевые слова:** diabetes mellitus, diabetic nephropathy, renal tuberculosis, sterile pyuria, chronic kidney disease, drug resistance.

**Annotatsiya.** *Qandli diabet va diabetik nefropatiyasi bo'lgan bemorlarda buyrak tuberkulyozini aniqlash murakkab hisoblanadi, chunki piuriya, gematuriya, proteinuriya, hisoblangan glomerulyar filtratsiya tezligining (eGFR) pasayishi hamda qaytalanuvchi siydik yo'llari infeksiyalari diabetik buyrak kasalligi yoki bakterial piyelonefrit bilan izohlanishi mumkin. Ushbu maqolada qandli diabet bilan kechuvchi urogenital tuberkulyoz holatlarining hududiy registr kichik guruhi va zamonaviy adabiyot ma'lumotlari asosida buyrak tuberkulyozini erta aniqlashga qaratilgan diagnostik model taklif etiladi. 2022-2026-yillarda qandli diabet bilan birga kechgan 54 ta urogenital tuberkulyoz holati aniqlangan; o'rtacha yosh 58,7 yoshni tashkil etgan, bemorlarning 88,9 foizi 50 yoshdan katta bo'lgan, bakteriologik tasdiqlanish 27,8 foiz holatda qayd etilgan, dori vositalariga chidamli tuberkulyoz esa 3,7 foizni tashkil etgan. Registrda eGFR, albuminuriya va diabetik nefropatiya bosqichi bo'yicha alohida maydonlar mavjud bo'lmagani sababli, ushbu kichik guruh har bir bemorda nefropatiya mavjudligini isbotlovchi guruh sifatida emas, balki epidemiologik xavf guruhi sifatida talqin qilinadi.*

**Kalit so'zlar:** *qandli diabet, diabetik nefropatiya, buyrak tuberkulyozi, steril piuriya, surunkali buyrak kasalligi, dori vositalariga chidamlilik.*

### **Введение**

Диабетическая нефропатия является одной из ключевых причин хронической болезни почек, а у пациентов с длительным СД мочевого синдром часто объясняется диабетическим поражением клубочков, бактериальными инфекциями мочевых путей или возрастными урологическими заболеваниями. На этом фоне ранний почечный туберкулёз может оставаться нераспознанным, особенно если отсутствуют выраженные симптомы интоксикации или активный лёгочный процесс.

Литературные данные показывают, что уrogenитальный ТБ нередко начинается с неспецифических проявлений: стерильной пиурии, микрогематурии, дизурии, боли в боку, рецидивирующих инфекций мочевых путей и постепенного формирования стриктур, гидронефроза или нефункционирующей почки [7,10]. В аналитической аннотации, использованной при подготовке статьи, подчёркнуто, что выявляемость нефротуберкулёза у пациентов с СД и диабетической нефропатией снижается вследствие пауцибактериальности, перекрытия симптомов с ХБП/ИМП и ограничений контрастных диагностических процедур при снижении СКФ.

СД и ХБП имеют комплементарные механизмы иммунной уязвимости: хроническая гипергликемия нарушает врождённый и адаптивный иммунный ответ, а уремия и снижение СКФ ухудшают клеточный иммунитет. Поэтому сочетание СД + нефропатия следует рассматривать как состояние повышенного риска как реактивации ТБ, так и поздней диагностики внелёгочных форм.

### **Цель статьи**

Обосновать клинко-диагностическую концепцию, согласно которой сахарный диабет, осложнённый нефропатией, может маскировать раннюю стадию почечного туберкулёза, и предложить практический алгоритм выявления нефротуберкулёза у пациентов группы риска.

**Материалы и методы**

Использована обезличенная выборка электронного ТБ-регистра Ферганской области за 2022–2026 гг. В качестве региональной эпидемиологической группы риска рассмотрены пациенты с диагнозом «ТБ мочевых, половых органов» и указанием сахарного диабета в сопутствующих заболеваниях/комментариях регистра. Общее число таких пациентов – 54.

**Результаты региональной выборки**

**Таблица 1. Выборка для анализа риска почечного ТБ у пациентов с СД**

Показатель	Значение
Всего записей с диагнозом ТБ за 2022–2026 гг.	6242
Внелёгочные формы ТБ	2109
Все урогенитальные формы	588
Все случаи ТБ с указанием СД	599
Внелёгочный ТБ + СД	113
Урогенитальный ТБ + СД	54
Доля УГТБ + СД среди всех урогенитальных форм	9,2%
Доля УГТБ + СД среди внелёгочного ТБ + СД	47,8%

**Таблица 2. Нефро-урологический профиль подгруппы УГТБ + СД**

Показатель	п / значение	Комментарий
Всего пациентов УГТБ + СД	54	100%
Женщины	39	72,2%
Мужчины	15	27,8%
Средний возраст	58,7 года	медиана 60 лет; диапазон 34–74
Возраст <40 лет	1	1,9%
40–49 лет	5	9,3%
50–59 лет	20	37,0%
60–69 лет	25	46,3%
≥70 лет	3	5,6%
Новые случаи	45	83,3%
Рецидивы	6	11,1%
Бактериологическое подтверждение	15	27,8%
Клиническое подтверждение	34	63,0%
Клиническое + гистология	5	9,3%

Подгруппа УГТБ + СД имела выраженный возрастной сдвиг: 48 из 54 пациентов (88,9%) были старше 50 лет. Это важно для клинической интерпретации, поскольку в

этом возрасте чаще встречаются диабетическая нефропатия, ХБП, гипертоническое поражение почек, рецидивирующие ИМП и доброкачественные урологические заболевания, которые могут отвлекать внимание от туберкулёзной природы поражения.

**Таблица 3. Лекарственная устойчивость в подгруппе УГТБ + СД**

Категория	n	%
ЛЧ-ТБ	52	96,3%
ПЛУ-ТБ	1	1,9%
МЛУ-ТБ	1	1,9%
Итого лекарственно-устойчивые формы	2	3,7%

Несмотря на небольшое число устойчивых случаев, наличие ПЛУ-ТБ и МЛУ-ТБ в группе СД клинически значимо. При диабетической нефропатии выбор противотуберкулёзного режима осложняется риском нефротоксичности, лекарственных взаимодействий, нарушением фармакокинетики при снижении СКФ и необходимостью более тесного мониторинга побочных реакций.

**Почему диабетическая нефропатия может скрывать ранний почечный ТБ**

**Таблица 4. Диагностические пересечения диабетической нефропатии, ИМП и почечного ТБ**

Клинический лабораторный признак	Как обычно трактуется при СД	Почему должен насторожить в отношении почечного ТБ
Лейкоцитурия / пиурия	ИМП, диабетическая цистопатия, хронический пиелонефрит	Персистирующая стерильная пиурия или отсутствие ответа на антибиотики – классический повод исключать УГТБ
Микрогематурия	Нефропатия, камни, цистит, опухолевый процесс	В сочетании с пиурией и отрицательными посевами требует НААТ/посева на МБТ и визуализации
Протеинурия / альбуминурия	Диабетическая нефропатия	Может маскировать тубулоинтерстициальный компонент и прогрессирование почечного ТБ
Снижение СКФ	Прогрессирование ХБП, сосудистая нефропатия	Необъяснимое субострое ухудшение функции почек при стерильной пиурии – красный флаг нефротуберкулёза
Рецидивирующие ИМП	Частое осложнение СД	Если стандартные бакпосевы отрицательны или лечение неэффективно, нужен поиск МБТ

Клинический лабораторный признак	Как обычно трактуется при СД	Почему должен насторожить в отношении почечного ТБ
Стриктуры, гидронефроз, деформация чашечно-лоханочной системы	Обструкция, камни, опухоль	Для УГТБ характерны рубцово-стриктурные изменения и поздние осложнения

При снижении СКФ диагностический путь усложняется. Контрастная КТ-урография или экскреторная урография могут быть ограничены, а мочевые тесты становятся менее информативными при снижении диуреза. В таких условиях повышается роль нативной КТ, УЗИ, МРТ по показаниям, ретроградных урологических исследований и тканевой верификации, если она клинически оправдана.

**Литературные данные:**

ВОЗ и международные противотуберкулёзные организации рассматривают СД как значимый детерминант ТБ. Современные отчёты ВОЗ показывают, что в 2024 г. ТБ заболели около 10,7 млн человек, а 0,93 млн инцидентных случаев были атрибутивно связаны с диабетом [1,2]. Руководства по ТБ и СД подчёркивают необходимость двунаправленного скрининга, гликемического контроля и комплексного ведения пациентов [4–6].

Для нефротуберкулёза критичны пацибактериальность и неспецифичность симптомов. Рутинный анализ мочи часто показывает патологию, но не подтверждает этиологию. Серийный посев 3–5 утренних образцов мочи повышает вероятность подтверждения, однако отрицательный результат не исключает заболевание при высокой клинической вероятности [7]. NAAT/Xpert MTB/RIF на моче ускоряет выявление МБТ и рифампицин-резистентности; метаанализ показал перспективность метода для УГТБ, но подчёркивает неоднородность результатов и зависимость чувствительности от стандарта сравнения [8,9].

Современные клинические наблюдения у пациентов с ХБП описывают ситуацию, когда почечный ТБ проявляется стерильной пиурией и субострым ухудшением функции почек при отрицательных стандартных культурах мочи. Такой сценарий особенно близок к пациентам с СД и предполагаемой нефропатией, поскольку ухудшение функции почек может ошибочно трактоваться как естественное прогрессирование диабетической болезни почек [11].

Предлагаемый алгоритм раннего выявления

Таблица 5. Практический алгоритм поиска почечного ТБ у пациента с СД и нефропатией

Этап	Клиническое действие	Цель
1. Выделить группу риска	СД >5 лет, снижение СКФ, альбуминурия/протеинурия, рецидивирующие ИМП, контакт с ТБ, перенесённый ТБ	Повысить предтестовую вероятность и не пропустить внелёгочную форму
2. Найти красные флаги	Стерильная пиурия, микрогематурия, отрицательные стандартные посевы, нет эффекта от антибиотиков, необъяснимое снижение СКФ	Отделить обычную ИМП/нефропатию от подозрения на ТБ
3. Запустить микробиологический блок	3-5 утренних порций мочи на МБТ: микроскопия, культура, Xpert MTB/RIF/Ultra при наличии	Получить прямую верификацию и данные о рифампицин-резистентности
4. Оценить визуализацию	УЗИ почек/мочевых путей; нативная КТ; КТ-урография/МРТ по функции почек и показаниям	Выявить кальцинаты, стриктуры, гидронефроз, каверны, деформации ЧЛС
5. Подключить уролога/нефролога	Цистоскопия, ретроградные исследования, биопсия/операционный материал при показаниях	Снизить долю клинических диагнозов без верификации
6. Проверить лекарственную устойчивость	DST по культуре; молекулярное тестирование RIF/INH/FQ по доступности	Предотвратить неэффективное лечение и развитие МЛУ/ШЛУ
7. Мониторировать безопасность	СКФ, креатинин, печёночные ферменты, гликемия, HbA1c, лекарственные взаимодействия	Снизить токсичность и улучшить исходы у пациента с СД/ХБП

**Обсуждение**

Региональная выборка подтверждает, что почти половина внелёгочных форм ТБ у пациентов с СД в рассматриваемом регистре приходится на урогенитальную локализацию. Это делает мочевой синдром у диабетиков не только нефрологической, но и фтизиатрической проблемой. Наличие клинического подтверждения без бактериологической верификации у значительной части пациентов подчёркивает необходимость расширения лабораторной верификации, особенно в группах СД + подозрение на нефропатию.

Для клинициста ключевым является не утверждение, что диабетическая нефропатия является стадией туберкулёза, а понимание, что она может быть клинической маской раннего почечного ТБ. В ряде случаев туберкулёзное тубулоинтерстициальное поражение может ускорять ухудшение функции почек, формировать стриктуры и обструктивную уропатию, а поздняя диагностика ведёт к необратимой потере функции почки.

С учётом лекарственной устойчивости даже единичные случаи МЛУ/ПЛУ-ТБ у пациентов с СД требуют строгой маршрутизации и обязательного тестирования устойчивости. На фоне нефропатии неправильный режим или поздняя коррекция доз может ухудшить исходы и увеличить риск токсичности.

### **Практические рекомендации**

1. У пациентов с СД и диабетической нефропатией следует документировать не только альбуминурию и СКФ, но и характер лейкоцитурии/гематурии, результаты стандартных посевов и динамику ответа на антибиотики.

2. Персистирующая стерильная пиурия у пациента с СД должна быть поводом для обследования на УГТБ, даже при отсутствии выраженных лёгочных симптомов.

3. При подозрении на почечный ТБ необходимо брать серийные утренние образцы мочи, а не ограничиваться одним анализом; при возможности – выполнять Xpert MTB/RIF/Ultra и культуру с DST.

4. При снижении СКФ диагностическая стратегия должна быть индивидуализирована: предпочтение безопасной визуализации, консультации нефролога и уролога, осторожное использование контраста.

5. В ТБ-регистр целесообразно добавить поля: креатинин, СКФ, альбуминурия/протеинурия, стадия ХБП, HbA1c и длительность СД, чтобы в будущем можно было доказательно оценить связь диабетической нефропатии и нефротуберкулёза.

### **Заключение**

Сахарный диабет, осложнённый нефропатией, не следует рассматривать как самостоятельную «стадию» туберкулёза, однако он может быть клинико-диагностической маской раннего почечного ТБ. По данным Ферганского регистра за 2022–2026 гг., УГТБ + СД составил 54 случая, преимущественно у лиц старше 50 лет, с преобладанием клинического подтверждения и наличием единичных лекарственно-устойчивых форм. Для повышения выявляемости необходима активная фтизиатрическая настороженность у пациентов с СД/нефропатией, особенно при стерильной пиурии, микрогематурии, отрицательных стандартных культурах и необъяснимом снижении функции почек.

### **Список литературы:**

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025. Geneva: WHO; 2025. URL: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2025>

2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025: TB incidence, determinants and drug-resistant TB chapters. Geneva: WHO; 2025.
3. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 3: diagnosis. Geneva: WHO; 2025. ISBN 978-92-4-010798-4.
4. World Health Organization. WHO operational handbook on TB and comorbidities: diabetes. Geneva: WHO; 2025.
5. World Health Organization, International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Collaborative framework for care and control of tuberculosis and diabetes. Geneva: WHO; 2011.
6. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Management of diabetes mellitus-tuberculosis: a guide to the essential practice. Paris: The Union; 2019.
7. Roddy K, Tobin EH, Leslie SW, Rathish B. Genitourinary Tuberculosis. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; updated 2024.
8. Chen K, Malik AA. Clinical validation of urine-based Xpert MTB/RIF assay for the diagnosis of urogenital tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;95:15–21. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.023.
9. Pang Y, Shang Y, Lu J, et al. GeneXpert MTB/RIF assay in the diagnosis of urinary tuberculosis from urine specimens. *Scientific Reports.* 2017;7:6181. doi:10.1038/s41598-017-06517-0.
10. Merchant S, Bharati A, Merchant N. Tuberculosis of the genitourinary system—urinary tract tuberculosis: renal tuberculosis. *Indian J Radiol Imaging.* 2013;23(1):46–63.
11. Stancanelli MR, Gianna S, Restivo G, et al. Navigating the diagnostic maze of renal tuberculosis in advanced chronic kidney disease: A case report. *World Academy of Sciences Journal.* 2026;8:3. doi:10.3892/wasj.2025.418.
12. Hayuk P, et al. Interferon-gamma release assays for latent tuberculosis infection in chronic kidney disease and dialysis patients. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022;12:1046373.
13. American College of Radiology. *ACR Manual on Contrast Media.* Version 2024.