

## КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

EDN: <https://elibrary.ru/affnql>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-4-268-273>

УДК 616.61-002.5

© Коллектив авторов, 2024

Архипов Е.В.<sup>1,2</sup>, Гарипова Р.В.<sup>1,2,3</sup>, Насыбуллина Р.Т.<sup>1</sup>**Туберкулёз как междисциплинарная проблема: случай профессионального поражения органов мочеполовой системы**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Бутлерова, 49, Казань, 420012;<sup>2</sup>Институт фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ул. Карла Маркса, 74, Казань, 420015;<sup>3</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ул. Бутлерова, 36, Казань, 420012

В Российской Федерации мочеполовой туберкулёз стоит на третьем месте в структуре внелёгочного туберкулёза. Своевременное распознавание мочеполового туберкулёза как правило затруднено.

Проведён анализ случая профессионального заражения туберкулёзом органов мочеполовой системы у врача-фтизиатра. Клиническое наблюдение завершилось клиническим излечением мочеполового туберкулёза, однако с исходом в хронический простатит, хронический посттуберкулёзный пиелонефрит с развитием хронической болезни почек.

Показано, что своевременное установление связи мочевого синдрома с эпидемиологическим, в том числе и профессиональным анамнезом способствует своевременному установлению профессионального характера заболевания. При несвоевременной диагностике и позднем начале лечения при туберкулёзе мочеполовой системы могут развиваться серьёзные осложнения вплоть до разрушения почки с полной утратой её функции, приводя к утрате трудоспособности и инвалидизации.

Рекомендовано при подозрении на туберкулёз мочеполовой системы проводить исследование осадка мочи, секрета простаты и др. на определение дезоксирибонуклеиновой кислоты микобактерии туберкулёза методом полимеразной цепной реакции. Любое сомнение при неспецифическом воспалении органов мочеполовой системы должно трактоваться в пользу туберкулёза с дальнейшим углублённым обследованием и динамическим наблюдением.

**Ключевые слова:** профессиональные болезни; туберкулёз; почки; предстательная железа

**Для цитирования:** Архипов Е.В., Гарипова Р.В., Насыбуллина Р.Т. Туберкулёз как междисциплинарная проблема: случай профессионального поражения органов мочеполовой системы. *Мед. труда и пром. экол.* 2024; 64(4): 268–273. <https://elibrary.ru/affnql> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-4-268-273>

**Для корреспонденции:** Гарипова Раиля Валиевна, e-mail: [railyagaripova@mail.ru](mailto:railyagaripova@mail.ru)

**Участие авторов:**

Архипов Е.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста;

Гарипова Р.В. — написание текста, редактирование;

Насыбуллина Р.Т. — написание текста.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Дата поступления:** 06.04.2024 / **Дата принятия к печати:** 11.04.2024 / **Дата публикации:** 20.05.2024

Evgeniy V. Arkhipov<sup>1,2</sup>, Railya V. Garipova<sup>1,2,3</sup>, Razilya T. Nasibullina<sup>1</sup>**Tuberculosis as an interdisciplinary problem: a case of occupational damage to the organs of the genitourinary system**<sup>1</sup>Kazan State Medical University, 49, Butlerova St., Kazan, 420012;<sup>2</sup>Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan (Volga Region) Federal University, 74, K. Marksa St., Kazan, 420015;<sup>3</sup>Kazan State Medical Academy, Branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia, 36, Butlerova St., Kazan, 420012

In the Russian Federation, genitourinary tuberculosis ranks third in the structure of extrapulmonary tuberculosis. Timely recognition of genitourinary tuberculosis is usually difficult.

The authors analyzed a case of occupational infection with tuberculosis of the genitourinary system by a phthisiologist. The clinical observation ended with a clinical cure for tuberculosis of the genitourinary system, however, with the outcome in chronic prostatitis, chronic post-tuberculosis pyelonephritis with the development of chronic kidney disease.

It is shown that the timely establishment of a connection between urinary syndrome and epidemiological, including professional anamnesis, contributes to the timely establishment of the professional nature of the disease. With untimely diagnosis and late initiation of treatment of tuberculosis of the genitourinary system, serious complications can develop up to the destruction of the kidney with complete loss of its function, which leads to disability and loss of ability to work.

If tuberculosis of the genitourinary system is suspected, experts recommend conducting a study of urine sediment, prostate secretion to determine the deoxyribonucleic acid of mycobacterium tuberculosis by polymerase chain reaction. Any doubt in case of nonspecific inflammation of the genitourinary system should be interpreted in favor of tuberculosis with further in-depth examination and dynamic monitoring.

**Keywords:** occupational diseases; tuberculosis; kidneys; prostate gland

**For citation:** Arkhipov E.V., Garipova R.V., Nasybullina R.T. Tuberculosis as an interdisciplinary problem: a case of occupational damage to the organs of the genitourinary system. *Med. truda i prom. ecol.* 2024; 64(4): 268–273. <https://elibrary.ru/affnql> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-4-268-273> (in Russian)

**For correspondence:** Railia V. Garipova, e-mail: railyagaripova@mail.ru

**Contribution:**

Arkhipov E.V. — the concept and design of the study, writing the text;

Garipova R.V. — writing the text, editing;

Nasybullina R.T. — writing the text.

**Funding.** The study had no funding.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

Received: 06.04.2024 / Accepted: 11.04.2024 / Published: 20.05.2024

**Введение.** Туберкулёз по-прежнему является наиболее широко распространённой инфекцией в мире (треть населения земного шара инфицирована микобактериями туберкулёза), только в 2022 г. зарегистрировано 7,5 миллионов человек с впервые диагностированным туберкулёзом [1]. Преобладающей локализацией процесса являются органы дыхания, однако 15–20% случаев приходится на внелёгочный туберкулёз [2], который представляет собой серьёзную проблему современной медицины, поскольку имеет стёртую на начальных стадиях туберкулёзного процесса и многообразную клиническую картину заболевания в дальнейшем, зачастую скрываясь под масками различных заболеваний [3–6]. В благополучных по туберкулёзу странах, в том числе и в Российской Федерации, мочеполовой туберкулёз стоит на третьем месте в структуре внелёгочного туберкулёза [7]. Также у 20% больных туберкулёзом лёгких со временем развивается экстрапульмонарное проявление, наиболее часто — в мочеполовой системе.

Специфических симптомов туберкулёзного поражения почек нет. Своевременное распознавание мочеполового туберкулёза как правило затруднено, поскольку для заболевания не характерны «*habitus phthisicus*», симптомы интоксикации, нет ярко выраженных изменений гемограммы, а при изолированных формах изменения органов дыхания по данным флюорографического исследования отсутствуют [8–11]. В 25% случаев выявляется бессимптомная «стерильная» лейкоцитурия и безболевого гематурия [12]. Снижение функции почек при туберкулёзном поражении почек наблюдается в 25% случаев, почечная недостаточность — в 7,5% [13].

Возбудитель туберкулёзной инфекции (микобактерия туберкулёза — МБТ) относится к микроорганизмам III группы патогенности (опасности) [14], при контакте с которым, как производственным биологическим фактором, заболевание может носить профессиональный характер. Туберкулёз, как правило, диагностируется у медицинских работников, в первую очередь, работающих в противотуберкулёзных учреждениях [15], при этом на первом месте в структуре профессиональных заболеваний стоит туберкулёз органов дыхания, на долю которого приходится более половины (50,4–67,9%) всех регистрируемых профессиональных заболеваний [16]. По мере развития профессионального туберкулёза лёгких в патологический процесс могут вовлекаться и другие органы, в том числе почки и мочевыводящие пути. Однако в приказе [17] не представлен конкретный перечень инфекционных и паразитарных заболеваний, при которых могут развиваться поражения органов мочевыделительной системы.

Установление связи мочевого синдрома с эпидемиологическим, в том числе и профессиональным анамнезом позволяет своевременно установить профессиональный характер заболевания [18]. При несвоевременной диагностике и позднем начале лечения при туберкулёзе мочеполовой системы могут развиваться серьёзные осложнения вплоть до разрушения почки с полной утратой её функции, приводя к утрате трудоспособности и инвалидизации.

**Клиническое наблюдение** пациента Д., 1964 года рождения.

**Анамнез заболевания.** Заболел остро в ноябре 2010 г. с появления тянущих болей в животе, чувства дискомфорта в промежности, учащённого, периодически болезненного и затруднённого мочеиспускания. После осмотра и консультации уролога проведено лечение (азитромицин, пипемидовая кислота) инфекции мочевых путей (цистит, простатит).

До 2010 г. заболеваний органов мочеполовой системы в анамнезе не было.

Март 2011 г. — ухудшение состояния: субфебрилитет, нарастание общей слабости, снижение веса, появление потливости, усиление дизурических расстройств, боль в поясничной области (преимущественно слева), боль в паховых областях и промежности. При обследовании: в общем анализе мочи (ОАМ) протеинурия 0,033–0,066%, лейкоцитурия до 10–15 в поле зрения; в анализе секрета простаты — лейкоциты до 15–25 в поле зрения. Проведено неспецифическое лечение (амоксциллин с клавулановой кислотой по 875 мг + 125 мг 2 раза в день в течение 10 дней, фуразидин по 100 мг 2 раза в день в течение 5 дней) без положительной клинико-лабораторной динамики.

**Профессиональный анамнез.** Общий трудовой стаж на 2011 год составил 24 года, из которых 17 лет — стаж работы по специальности «Врач-фтизиатр». При ежегодном флюорографическом обследовании (2 раза в год, 2007–2010 гг.) патологии не выявлялось. При выполнении профессиональных обязанностей нарушений правил применения средств индивидуальной защиты не фиксировано, при санитарно-гигиеническом обследовании средства индивидуальной защиты применялись в полном объёме.

**Анамнез заболевания, обследование.** Учитывая профессиональный анамнез, сохранение изменений в ОАМ и отсутствие эффекта от неспецифической антибактериальной терапии проведено дообследование в условиях профильного отделения стационара (04.04–16.05.2011 г.): в ОАМ и в секрете простаты — лейкоциты до 15–20 в поле зрения, при осмотре предстательной железы определено «западение» в левой доле и резкая болезненность при пальпации, реакция Манту с 2 ТЕ – папула 20 мм, 3-х кратный посев мочи (05.04, 06.04 и 12.04.2011 г.) не выявил роста *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ). При проведении экскреторной урографии выявлены изменения чашечно-лоханочной системы обеих почек: уплощение сосочка правой верхней чашечки, затёк контраста в паренхиму правой почки, «изъеденная» левая средняя чашечка со спазмированной шейкой.

По результатам обследования взят на учёт с диагнозом «Мочеполовой туберкулёз неясной активности, 0А группа диспансерного учёта» и с 20.04.2011 г. начат курс специфической антимикробной терапии. На фоне терапии зафиксирована положительная клинико-лабораторная картина заболевания с исчезновением симптомов интоксикации, улучшением общего состояния, уменьшением болевого

синдрома, снижением количества лейкоцитов в ОАМ и в секрете простаты (*таблица*). 16.05.2011 г. выписан из стационара на продолжение антимикробной терапии амбулаторно с пребыванием на листе нетрудоспособности.

20.07.2011 г. — повторная госпитализация в профильное отделение стационара для определения активности процесса и решения вопроса трудовой экспертизы. Объективно в динамике (за 3 месяца): набор исходной массы тела, улучшение общего состояния, нормализация температуры тела, уменьшение боли в животе и промежности, исчезновение дизурических проявлений, АД — 110/75 мм рт. ст.; данные экскреторной урографии без значимых изменений от 04.2011 г.; уменьшение болезненности, западения и размеров каверны при осмотре предстательной железы. По результатам обследования переведён в IA группу диспансерного учёта с диагнозом «Мочеполовой туберкулёз. Туберкулёзные папиллиты обеих почек. Кавернозный туберкулёз предстательной железы. МБТ (-)».

Март 2012 г. — госпитализация для уточнения активности процесса. На фоне антибактериального лечения у пациента сохранялся мочевого синдром (микрогематурия), несколько ухудшилась функция почек. По данным статической реносцинтиграфии суммарная активность правой почки ниже левой на 7%. По данным уретроцистоскопии выявлена выраженная гиперемия и кровоточивость простатического отдела уретры, гиперплазия предстательной железы. Дополнительно в лечении выполнена плазменная абляция пришеечного отдела уретры. Данные компьютерной томографии органов брюшной полости с контрастным усилением показали отсутствие изменений со стороны печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и положительную динамику со стороны органов мочевыделительной системы: строение почек дольчатое, контуры чёткие с паранефральными тяжами, паренхима неравномерно накапливает контраст, правая почка 10,3×5,2 и левая 10,4×5,7 см, двусторонняя деформация чашечнолоханочной системы с каликоектазией, видимые отделы мочеточников на срезах округлой, овальной и неправильной формы, справ мочеточник на уровне S2 с локальным расширением треугольной формы до 7 мм.

В мае 2012 г. переводится в 3 группу диспансерного наблюдения с диагнозом «Туберкулёз мочеполовой системы. Туберкулёзный папиллит двусторонний. Кавернозный туберкулёз предстательной железы. Затихание. МБТ (-)» с рекомендациями по проведению противорецидивных курсов (весна/осень) антимикробной терапии из 2-х противотуберкулёзных препаратов, которые пациент принимал не регулярно. Сопутствующие диагнозы: хронический пиелонефрит, хронический простатит, доброкачественная гиперплазия предстательной железы 1 степени.

Декабрь 2012 г. — обращение к урологу с жалобами на слабость, сухость во рту, отеки лица по утрам. Мочепускание вялой струёй, днём 7–8 раз, ночью 2 раза, без патологических примесей. Объективно по органам и системам без отклонений. *Per rectum*: простата 4,5×4 см, эластичная, безболезненная, поверхность гладкая, контуры чёткие, междолевая борозда сглажена, слизистая прямой кишки подвижная. Урофлуометрия: обструктивный тип кривой с нарушением функции мочевого пузыря. Наблюдение с диагнозом «N18. Хронический пиелонефрит. Хронический простатит. Хроническая почечная недостаточность (ХПН), 2 стадия. Последствия перенесённого туберкулёзного папиллита обеих почек, туберкулёзного простатита».

Февраль 2013 г. — наблюдение и лечение обострения пиелонефрита и простатита у уролога.

С 2013 по 2019 гг. — наблюдение в 3 группе диспансерного учёта с диагнозом «Клиническое излечение туберкулёзного папиллита обеих почек и туберкулёза предстательной железы (кавернозная форма) с исходом в хронический посттуберкулёзный пиелонефрит и простатит. ХПН 1–2 стадии». Рентгенологическое обследование органов грудной клетки (1 раз в год) — без очаговых и инфильтративных изменений; бактериологическое исследование мочи (1 раз в год) — МБТ не определяется. Ежегодное санаторно-курортное лечение в санаториях с заболеваниями урологического профиля. Противорецидивное лечение противотуберкулёзными препаратами по 2 мес. в год, курсы фитотерапии в осенне-весенний период.

Декабрь, 2022 г. — противотуберкулёзный диспансер «Остаточные изменения после перенесённого мочеполо-

Таблица / Table

### Динамика лабораторных показателей Dynamics of laboratory parameters

Показатель	Дата исследования								
	март, 2011 г.	апрель, 2011 г.	май, 2011 г.	июль, 2011 г.	март, 2012 г.	декабрь, 2012 г.	февраль, 2013 г.	апрель, 2019 г.	декабрь, 2022 г.
Лейкоциты в моче, поле зрения	10–15	15–20	8–10	4–6	1–3	13–14	5–6	5–7	4–5
Эритроциты в моче, поле зрения	до 24	до 14	2–3–4	2–4–6	до 30	4–6–8	3–5	3–5	3–5
Белок в моче, ‰	0,033–0,066	0,066–0,099	следы	0,0–0,033	0,0	следы	0,0	0,0	0,0
Лейкоциты в секрете про-статы, поле зрения	15–25	15–20	5–7	6–10	2–3	12–14	4–6	5–6	6–8
Креатинин крови, мкмоль/л	—	—	96	—	119	198	175	125	128
СКФ, мл/мин/м <sup>2</sup>	—	—	84	—	65	35	41	59	56
Проба Манту с 2 ТЕ, мм	—	20	—	15	10	—	—	10	—

вого туберкулёза: туберкулёзного папиллита обеих почек и кавернозного туберкулёза предстательной железы с исходом в хронический пиелонефрит, хронический простатит», рекомендовано наблюдение уролога общей врачебной сети.

**Экспертиза связи заболевания с профессией.** Согласно санитарно-гигиенической характеристике условий труда работа проводилась в постоянном ежедневном контакте с больными активными формами туберкулёза и с бацилловыделением. По описанию условий труда «...работа осуществлялась в кабинете с площадью 12 м<sup>2</sup>, где размещались 4 рабочих места для врачей, 2 посадочных места для больных... При одномоментном приёме 1–2 больных расстояние от больного до стола врача-фтизиатра составляло менее 1 метра. Ежедневная нагрузка на врача-фтизиатра составляла в среднем 8–10 человек, во время медосмотров/заседаний — до 25–30». Условия труда в соответствии с Руководством Р. 2.2.2006 [19] отнесены к классу 3.3 (вредный 3 степени), в том числе по биологическому фактору — 3.2 (вредный 3 степени).

По данным карты эпидемиологического обследования заражение произошло по месту работы, вероятный источник инфекции — больной острой/хронической формой заболевания, вероятный путь заражения — воздушно-капельный. За период 2007–2010 гг. врачом-фтизиатром Д. принято участие в более 800 заседаниях по комиссионному освидетельствованию больных туберкулёзом, в том числе тяжело- и нетранспортабельных больных на базах диспансеров и больниц пенициллярной системы. Представлен поименный список освидетельствованных больных активными туберкулёзом и бацилловыделителями.

В ноябре 2011 г. на заседании экспертного совета Центра профпатологии с учётом имеющейся документации (копия трудовой книжки, санитарно-гигиеническая характеристика условий труда, карта эпидемиологического обследования, выписки из амбулаторной карты, карты стационарного больного и карты периодических медицинских осмотров) установлена связь заболевания с профессией — Мочеполовой туберкулёз. Туберкулёзные папиллиты обеих почек. Кавернозный туберкулёз предстательной железы. МБТ (–).

При проведении медико-социальной экспертизы определены 50% утраты трудоспособности.

**Обсуждение.** В большинстве случаев туберкулёз начинается с формирования очага воспаления на месте ворот инфекции, и наиболее частым является первичное поражение органов дыхания. Данный клинический случай наоборот демонстрирует первичное туберкулёзное поражение органов мочеполовой системы, в дебюте проявившееся симптомами инфекции мочевыводящих путей (пиелонефрит, цистит, простатит).

Наличие факторов высокой вероятности (тесный контакт с туберкулёзной инфекцией; инфекция уrogenитального тракта, резистентная к стандартной терапии; упорная дизурия; гематурия) позволили предположить, а оценка дифференциально-диагностических параметров (отрицательный результат терапии *ex juvantibus* 1-го типа;

визуализация деструкции почек или простаты; положительные провокационные пробы; положительный результат терапии *ex juvantibus* 2-го типа) — установить диагноз «Мочеполовой туберкулёз».

Длительный профессиональный контакт с биологическим производственным фактором повлек за собой развитие профессионального заболевания. С точки зрения профессиональной патологии, случай профессионально-туберкулёза мочеполовой системы является достаточно редким.

Актуальным вопросом на сегодняшний день являются варианты исходов туберкулёза органов мочевыделительной системы. При неблагоприятных прогнозах отмечается прогрессирование воспаления с развитием туберкулёзного папиллита или каверн, приводящих к развитию хронической болезни почек и к потере органа в тяжёлых случаях. Рассмотренное клиническое наблюдение завершилось клиническим излечением мочеполового туберкулёза, однако с исходом в хронический простатит, хронический посттуберкулёзный пиелонефрит (по сути — тубудоинтерстициальный нефрит) с развитием хронической болезни почек. Туберкулёзный папиллит обеих почек, нарушение уродинамики, нерегулярный приём противорецидивной терапии и эпизоды неспецифического воспаления (пиелонефрит) вероятно послужили причинами развития дисфункции почек у данного пациента, что в конечном итоге стало причиной стойкой утраты профессиональной трудоспособности [13, 20–22].

**Заключение.** Туберкулёз как профессиональное заболевание является важной медико-социальной проблемой среди медицинских работников, в первую очередь специалистов фтизиатрического профиля за счёт наиболее высокой частоты контакта с источником возбудителя инфекции при выполнении трудовых функций. Заражение возможно также в учреждениях общемедицинского профиля — отделениях торакальной хирургии, патологоанатомических и судебно-медицинских бюро, т. е. там, где возможен контакт с туберкулёзными больными или заражённым материалом.

При подозрении на туберкулёз мочеполовой системы следует проводить исследование осадка мочи, секрета простаты и др. на определение дезоксирибонуклеиновой кислоты МБТ методом полимеразной цепной реакции. Если ни в одном образце ни одного вида патологического материала ни одним методом не найдена МБТ, патоморфологическое исследование биоптата не выявило признаков туберкулёзного воспаления, на рентгенограммах нет признаков деструкции, провокационные пробы отрицательные, терапия *ex juvantibus* 1 типа дала положительный результат, — диагноз мочеполового туберкулёза исключается. Любое сомнение при неспецифическом воспалении органов мочеполовой системы должно трактоваться в пользу туберкулёза с дальнейшим углублённым обследованием и динамическим наблюдением.

Следует обращать внимание на необходимость соблюдения профилактических мероприятий согласно СанПиН 3.3686-21.

## Список литературы

- Global tuberculosis report 2023. World Health Organization; 2023, 75 pp. <https://clck.ru/3AQo7M>
- Global tuberculosis report 2020. World Health Organization; 2020, 232 pp. <https://clck.ru/3AQo89>
- Muttarak M., ChiangMai W.N., Lojanapiwat B. Tuberculosis of the genitourinary tract: imaging features with pathological correlation. *Singapore Med J.* 2005; 46(10): 568–574.
- Кульчавеня Е.В., Жукова И.И. Внелёгочный туберкулёз — вопросов больше, чем ответов. *Туберкулёз и болезни лёгких.* 2017; 95(2): 59–63. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63>
- Ben Ayed H., Koubaa M., Marrakchi C., Rekik K., Hammami F., et al. Extrapulmonary Tuberculosis: Update on the Epidemiology, Risk Factors and Preventon Strategies. *Int J Trop Dis.* 2018; 1: 006. <https://doi.org/10.23937/ijtd-2017/1710006>
- Юденко М.А., Буйневич И.В., Рузанов Д.Ю. Внелёгочный туберкулёз: особенности диагностики. *Проблемы здоровья и экологии.* 2023; 20(1): 48–55. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-06>.
- Kulchavenya E. Extrapulmonary Tuberculosis: are statistical reports accurate? *Therapeutic Advances in Infectious Disease.* 2014; 2(2): 61–70. <https://doi.org/10.1177/2049936114528173>
- Muttarak M., ChiangMai W.N., Lojanapiwat B. Tuberculosis of the genitourinary tract: imaging features with pathological correlation. *Singapore Med J.* 2005; 46(10): 568–574.
- Miyake H., Fujisawa M. Tuberculosis in urogenital organs. *Nihon Rinsho.* 2011; 69(8): 1417–21.
- Жукова И.И., Кульчавеня Е.В., Холтобин Д.П., Брижатюк Е.В., Хомяков В.Т., Осадчий А.В. Туберкулёз мочеполювой системы сегодня. *Урология.* 2013; 1: 13–16.
- Кульчавеня Е.В., Мерганов М.М., Шарипов Ф.Р. Эпидемиология внелёгочного туберкулёза в регионах с высокой заболеваемостью. *Туберкулёз и болезни лёгких.* 2020; 98(7): 37–43. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-7-37-43>
- Wise G.J., Shteynshlyuger A. An update on lower urinary tract tuberculosis. *Curr Urol Rep.* 2008; 9(4): 305–313. <https://doi.org/10.1007/s11934-008-0053-9>
- Figueiredo A.A., Lucon A.M., Junior R.F., Srougi M. Epidemiology of urogenital tuberculosis worldwide. *Int J Urol.* 2008; 15(9): 827–832. <https://doi.org/10.1007/s11918-009-0024-8>
- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"». [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_377388/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377388/)
- Амиров Н.Х., Берхеева З.М., Гарипова Р.В., Шакирова Л.В., Берхеев И.М. Профессиональная деятельность как основа формирования профпатологии у работников здравоохранения. *Казанский медицинский журнал.* 2004; 85(4): 305–308.
- Сацук А.В., Акимкин В.Г., Чернявская О.П. Состояние профессиональной заболеваемости туберкулёзом работников медицинских учреждений в Российской Федерации. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика.* 2009; 5: 23–26.
- Приказ Минздравсоцразвития России от 27 апреля 2012 г. № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний». [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129943/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129943/)
- Гарипова Р.В., Стрижаков Л.А., Архипов Е.В. Профессиональные поражения почек от воздействия физических и биологических. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 1: 38–44. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-1-38-44>
- Руководство Р.2.2.2006 — «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=92758>
- Moussa O.M., Eraky I., El-Far M.A., Osman H.G., Ghoneim M.A. Rapid diagnosis of genitourinary tuberculosis by polymerase chain reaction and non-radioactive DNA hybridization. *J. Urol.* 2000; 164(2): 584–588. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67427-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67427-7)
- Aslan G., Doruk E., Emekdaş G., Serin M.S., Direkel S., Bayram G., Durmaz R. Isolation and identification of Mycobacterium tuberculosis from the urine samples by conventional and molecular methods. *Mikrobiyoloji bulteni.* 41(2): 185–192.
- Kulchavenya E., Naber K., Bjerklund Johansen T.E. Urogenital tuberculosis: classification, diagnosis, and treatment. *European Urology Supplement.* 2016; 15(4): 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2016.04.001>

## References

- Global tuberculosis report 2023. World Health Organization; 2023, 75 pp. <https://clck.ru/3AQo7M>
- Global tuberculosis report 2020. World Health Organization; 2020, 232 pp. <https://clck.ru/3AQo89>
- Muttarak M., ChiangMai W.N., Lojanapiwat B. Tuberculosis of the genitourinary tract: imaging features with pathological correlation. *Singapore Med J.* 2005; 46(10): 568–574.
- Kulchavenya E.V., Zhukova I.I. Extrapulmonary tuberculosis — more questions than answers. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih.* 2017; 95(2): 59–63. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63> (in Russian).
- Ben Ayed H., Koubaa M., Marrakchi C., Rekik K., Hammami F., et al. Extrapulmonary Tuberculosis: Update on the Epidemiology, Risk Factors and Preventon Strategies. *Int. J. Trop. Dis.* 2018; 1: 006. <https://doi.org/10.23937/ijtd-2017/1710006>
- Yudenko M.A., Buinevich I.V., Ruzanov D.Yu. Extrapulmonary tuberculosis: diagnostic features. *Problemy zdorov'ya i ekologii.* 2023; 20(1): 48–55. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-06> (in Russian).
- Kulchavenya E. Extrapulmonary Tuberculosis: are statistical reports accurate? *Therapeutic Advances in Infectious Disease.* 2014; 2(2): 61–70. <https://doi.org/10.1177/2049936114528173>
- Muttarak M., ChiangMai W.N., Lojanapiwat B. Tuberculosis of the genitourinary tract: imaging features with pathological correlation. *Singapore Med J.* 2005; 46(10): 568–574.
- Miyake H., Fujisawa M. Tuberculosis in urogenital organs. *Nihon Rinsho.* 2011; 69(8): 1417–21.
- Zhukova I.I., Kulchavenya E.V., Kholtochin D.P., Brizhatyuk E.V., Khomyakov V.T., Osadchiy A.V. Tuberculosis of the genitourinary system today. *Urologiya.* 2013; 1: 13–16 (in Russian).
- Kulchavenya E.V., Merganov M.M., Sharipov F.R. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in high-burden regions. *Tuberkulez i bolezni legkih.* 2020; 98(7): 37–43. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-7-37-43> (in Russian).
- Wise G.J., Shteynshlyuger A. An update on lower urinary tract tuberculosis. *Curr Urol Rep.* 2008; 9(4): 305–313. <https://doi.org/10.1007/s11934-008-0053-9>
- Figueiredo A.A., Lucon A.M., Junior R.F., Srougi M. Epidemiology of urogenital tuberculosis worldwide. *Int J Urol.* 2008; 15(9): 827–832. <http://doi.org/10.1007/s11918-009-0024-8>
- Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated January 28, 2021, № 4 "On approval of sanitary rules and norms SANPIN 3.3686-21 "Sanitary and epidemiological requirements for the prevention of infectious diseases"". [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_377388/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377388/) (in Russian).

15. Amirov N.Kh., Berkheeva Z.M., Garipova R.V., Shakirova L.V., Berkheev I.M. Professional activity as the basis for the formation of occupational pathology among healthcare workers. *Kazanskij medicinskij zhurnal*. 2004; 85(4): 305–308 (in Russian).
16. Satsuk A.V., Akimkin V.G., Chernyavskaya O.P. Status of occupational tuberculosis incidence among medical workers in the Russian Federation. *Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika*. 2009; 5: 23–26 (in Russian).
17. Order of the Ministry of Health and Social Development of Russia dated April 27, 2012 № 417n "On approval of the list of occupational diseases". [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129943/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129943/) (in Russian).
18. Garipova R.V., Strizhakov L.A., Arkhipov E.V. Occupational kidney disorders from physical and biologic factors. *Med. truda i prom. ekol*. 2019. 1: 38–44. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-1-38-44> (in Russian).
19. Guide on Hygienic Assessment of Factors of Working Environment and Work Load. Criteria and Classification of Working Conditions. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=92758> (in Russian).
20. Moussa O.M., Eraky I., El-Far M.A., Osman H.G., Ghoneim M.A. Rapid diagnosis of genitourinary tuberculosis by polymerase chain reaction and non-radioactive DNA hybridization. *J Urol*. 2000; 164(2): 584–588. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67427-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67427-7)
21. Aslan G., Doruk E., Emekdaş G., Serin M.S., Direkel S., Bayram G., Durmaz R. Isolation and identification of Mycobacterium tuberculosis from the urine samples by conventional and molecular methods. *Mikrobiyoloji bulteni*. 41(2): 185–192.
22. Kulchavenya E., Naber K., Bjerklund Johansen T.E. Urogenital tuberculosis: classification, diagnosis, and treatment. *European Urology Supplement*. 2016; 15(4): 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2016.04.001>

### Информация об авторах:

- Архипов Евгений Викторович** — доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, доцент кафедры внутренних болезней ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», канд. мед. наук, доцент.  
E-mail: [jekaland@mail.ru](mailto:jekaland@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0003-0654-1046>
- Гарипова Раиля Валиевна** — профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, профессор кафедры профилактической медицины ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», профессор кафедры общей гигиены Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, д-р. мед. наук, доцент.  
E-mail: [railyagaripova@mail.ru](mailto:railyagaripova@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0001-8986-8030>
- Насыбуллина Разиля Таифовна** — врач-ординатор кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России.  
E-mail: [razi.akhmadullina@yandex.ru](mailto:razi.akhmadullina@yandex.ru)

### Information about the authors:

- Evgeniy V. Arkhipov** — PhD, assistant professor of the department of Outpatient therapy and General medical practice «Kazan Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; PhD, assistant professor of the department Internal illnesses Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University.  
E-mail: [jekaland@mail.ru](mailto:jekaland@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0003-0654-1046>
- Railya V. Garipova** — Doctor of Medicine, Professor of the department of Hygiene and Occupational health, «Kazan Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Professor of the department Preventive medicine Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University; Professor of the department general hygiene Kazan State Medical Academy, Branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia.  
E-mail: [railyagaripova@mail.ru](mailto:railyagaripova@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0001-8986-8030>
- Razilya T. Nasibullina** — resident of the department of Outpatient therapy and General medical practice «Kazan Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.  
E-mail: [razi.akhmadullina@yandex.ru](mailto:razi.akhmadullina@yandex.ru)