

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в практике пульмонолога: клиническое наблюдение

Е.С. Росликова¹, Е.А. Бородулина¹, Л.В. Поваляева^{1,2}, Н.В. Нуйкина², Е.В. Яковлева¹ ✉, С.Ю. Пушкин¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 443099, Россия, Самара, Чапаевская, 89

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Самарская городская больница № 4» Министерства здравоохранения Самарской области: 443056, Россия, Самара, ул. Мичурина, 125

Резюме

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ТВГЛУ), или туберкулезный бронхоаденит, в эпоху распространения вируса иммунодефицита человека все чаще диагностируется у пациентов зрелого возраста. Сложность ранней диагностики заключается в отсутствии специфических симптомов на начальных этапах заболевания. Зачастую верификация диагноза становится возможной лишь после развития осложнений. **Целью** исследования являлся разбор клинического случая диагностики ТВГЛУ в практике врача-пульмонолога. **Материалы и методы.** Представлены результаты общеклинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, материалы истории болезни пациента с длительным предшествующим анамнезом проявления респираторной симптоматики. **Результаты.** По результатам проведенного диагностического минимума на начальном этапе обследования данных за туберкулез не выявлено, эффекта от проведенной антибактериальной терапии в течение 7 дней не отмечено. Сохранялся интоксикационный синдром. По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки выявлены свищи из паратрахеальных лимфатических узлов в пищевод и бронхи, из бронхоальвеолярной лаважной жидкости методом бактериоскопии с окраской по Цилю–Нильсону выявлены микобактерии туберкулеза. **Заключение.** Несмотря на современные обширные диагностические возможности, такие как КТ, фибробронхоскопия (ФБС), фиброгастроэноскопия, диагностика туберкулеза все еще представляет большую сложность ввиду наличия многочисленных «масок», длительного невыраженного развития симптомов и клинических проявлений только при развитии свища. Основным методом диагностики туберкулеза трахеи и бронхов признана ФБС, при которой не только визуализируется поражение слизистой, но и возможно получить материал для микробиологического и гистологического исследования.

Ключевые слова: туберкулез, вирус иммунодефицита человека, туберкулез внутригрудных лимфатических узлов, фибробронхоскопия.

Конфликт интересов. Конфликт интересов авторами не заявлен.

Финансирование. Спонсорская поддержка отсутствовала.

Этическая экспертиза. Форма добровольного информированного согласия одобрена комитетом по биоэтике Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 211 от 07.10.20).

© Росликова Е.С. и соавт., 2025

Для цитирования: Росликова Е.С., Бородулина Е.А., Поваляева Л.В., Нуйкина Н.В., Яковлева Е.В., Пушкин С.Ю. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в практике пульмонолога: клиническое наблюдение. *Пульмонология*. 2025; 35 (3): 434–441. DOI: 10.18093/0869-0189-2025-35-3-434-441

Intrathoracic lymph node tuberculosis in pulmonological practice: clinical case

Elizaveta S. Roslikova¹, Elena A. Borodulina¹, Ljudmila V. Povalyaeva^{1,2}, Natal'ya V. Nuykina², Elena V. Yakovleva¹ ✉, Sergey Yu. Pushkin¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation: ul. Chapaevskaya 89, Samara, 443099, Russia

² State Budgetary Healthcare Institution “Samara City Hospital No.4”, Ministry of Health of Samara region: ul. Michurina 125, Samara, 443056, Russia

Abstract

Intrathoracic lymph node tuberculosis (ITLNTB), or tuberculous bronchoadenitis, is increasingly diagnosed in middle aged patients in the era of spreading human immunodeficiency virus (HIV) infection. The difficulty of early diagnosis lies in the absence of specific symptoms at the initial stages of the disease. Often, the diagnosis can be verified only after complications develop. **The aim** of the study was to analyze a clinical case of diagnosing ITLNTB in the practice of a pulmonologist. **Methods.** The article presents the results of general clinical, laboratory, and instrumental research methods, and other materials of a patient with a long previous history of respiratory symptoms. **Results.** According to the results of the diagnostic minimum at the initial examination, no data for tuberculosis were found, and the antibacterial therapy for 7 days had no effect. Intoxication syndrome persisted. Computed tomography (CT) of the chest organs detected fistulas from the paratracheal lymph nodes to the esophagus and bronchi. Mycobacterium tuberculosis was detected in the bronchoalveolar lavage fluid using the Ziehl – Neelson staining method. **Conclusion.** Despite the modern extensive diagnostic capabilities, such as CT, fibrobronchoscopy (FBS), and fibrogastrroduodenoscopy, the diagnosis of tuberculosis is still highly challenging due to the numerous “masks”, long-term latent development of symptoms, and clinical

manifestations only with the development of a fistula. FBS is recognized as the primary method for diagnosing tuberculosis of the trachea and bronchi. It not only visualizes the mucosal lesion, but also allows obtaining material for microbiological and histological examination.

Key words: tuberculosis, human immunodeficiency virus, tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes, fibrobronchoscopy.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. There was no sponsorship.

Ethical review. The form of voluntary informed consent was approved by the Bioethics Committee of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (protocol No.211 dated 10.07.20).

© Roslikova E.S. et al., 2025

For citation: Roslikova E.S., Borodulina E.A., Povalyaeva L.V., Nuikina N.V., Yakovleva E.V., Pushkin S.Yu. Tuberculosis of intrathoracic lymph nodes in pulmonological practice: clinical case. *Pul'monologiya*. 2025; 35 (3): 434–441 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2025-35-32-434-441

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ТВГЛУ), или туберкулезный бронхоаденит — клиническая форма туберкулеза, при которой наблюдается специфическое поражение лимфатических узлов (ЛУ) корня легкого и / или средостения при первичном гематогенном или лимфогенном проникновении микобактерий туберкулеза (МБТ) в ЛУ средостения и корня легких. В детском и подростковом возрасте это форма туберкулеза развивается наиболее часто, но не исключено поражение населения и других возрастных групп.

ТВГЛУ может быть итогом эндогенной реакции ранее имевшейся туберкулезной инфекции в группе внутригрудных ЛУ (ВГЛУ). В настоящее время одной из основных групп риска, подверженных ТВГЛУ, являются лица с приобретенным иммунодефицитом [1–3].

У 30–40 % пациентов из-за неспецифических проявлений заболевания, постепенного начала, малосимптомного течения и отсутствия специфических изменений по данным рентгенографии (РГ) органов грудной клетки (ОГК) диагноз устанавливается поздно, уже при выраженном развитии осложнений [4, 5].

Целью исследования являлся разбор клинического случая диагностики ТВГЛУ в практике врача-пульмонолога.

Материалы и методы

По данным клинического наблюдения представлены результаты общеклинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, материалы истории болезни пациента с длительным предшествующим анамнезом проявления респираторной симптоматики.

Клиническое наблюдение

Мужчина 45 лет поступил в приемное отделение больницы по скорой медицинской помощи с жалобами на повышение температуры до 40 °С, кашель с вязкой трудноотходящей зеленой мокротой, выраженную общую слабость на осиплость голоса в течение 1 мес., одышку при обычной физической нагрузке.

У пациента образование среднее, индивидуальный предприниматель (директор торговой точки); условия труда — без профессиональных вредностей. Проживает в городской местности, в обустроенной квартире с женой и 2 несовершеннолетними детьми. Алкогольная зависимость

отсутствует, судимости не имеет, наркотические вещества не употребляет, курит по 1 пачке сигарет в день на протяжении 20 лет (индекс курения — 20 пачко-лет). Инфицирован вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), путь заражения — половой; с 2023 г. получает антиретровирусную терапию (АРВТ). Наблюдается в СПИД-центре с диагнозом ВИЧ-инфекция, 4В-стадия вторичных заболеваний, хронический вирусный гепатит С, орофарингеальный кандидоз.

Анамнез заболевания. В течение полугода пациент неоднократно обращался к участковому терапевту по поводу катаральных явлений, получал лечение по схеме острой респираторной вирусной инфекции — без эффекта. По данным обзорной РГ ОГК, выполненной двукратно, — без патологии. В отсутствие эффекта от проводимого амбулаторно лечения, при сохранении температуры и слабости госпитализирован в дежурный терапевтический стационар с диагнозом внебольничная односторонняя пневмония средней тяжести; дыхательная недостаточность (ДН) 0-й степени (определена на основании наличия периодически единичных хрипов).

После курса антибактериальной терапии выписан с улучшением под наблюдение участкового терапевта в поликлинику по месту жительства.

Через несколько дней после выписки из стационара снова поднялась температура до 40 °С, лечился левофлоксацином на дому — без видимого эффекта, бригадой скорой медицинской помощи госпитализирован в пульмонологическое отделение, где выполнена РГ ОГК в прямой и боковой проекциях (рис. 1А, В). По данным РГ ОГК описано следующее: корни расширены, уплотнены, прикорневая перибронхиальная инфильтрация, лимфаденопатия средостения. Двусторонняя полисегментарная пневмония, лимфаденопатия средостения.

Объективный осмотр. При поступлении состояние тяжелое. Сознание заторможенное. Телосложение нормостеническое. Костно-суставная система — без видимых патологий. Кожные покровы бледные, чистые, без патологических высыпаний и повреждений, видимые слизистые — бледно-розовые. Температура тела — 38 °С. Менингеальные симптомы отрицательные. Зев гиперемирован, миндалины не увеличены, налетов нет. Язык обложен белым творожистым налетом. Грудная клетка участвует в акте дыхания симметрично. В легких дыхание жесткое, ослабленное в нижних отделах с двух сторон, влажные мелкопузырчатые хрипы в нижнебоковых отделах с двух сторон. Бронхофония и голосовое дрожание не изменены. Перкуторно — коробочный тон. От пациента исходит резкий запах сигарет. Частота дыхательных движений — 22 в минуту, сатурация кислородом — 89 %. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Частота сердечных сокращений — 105 в минуту, артериальное давление — 130 / 80 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Симптомы раздражения

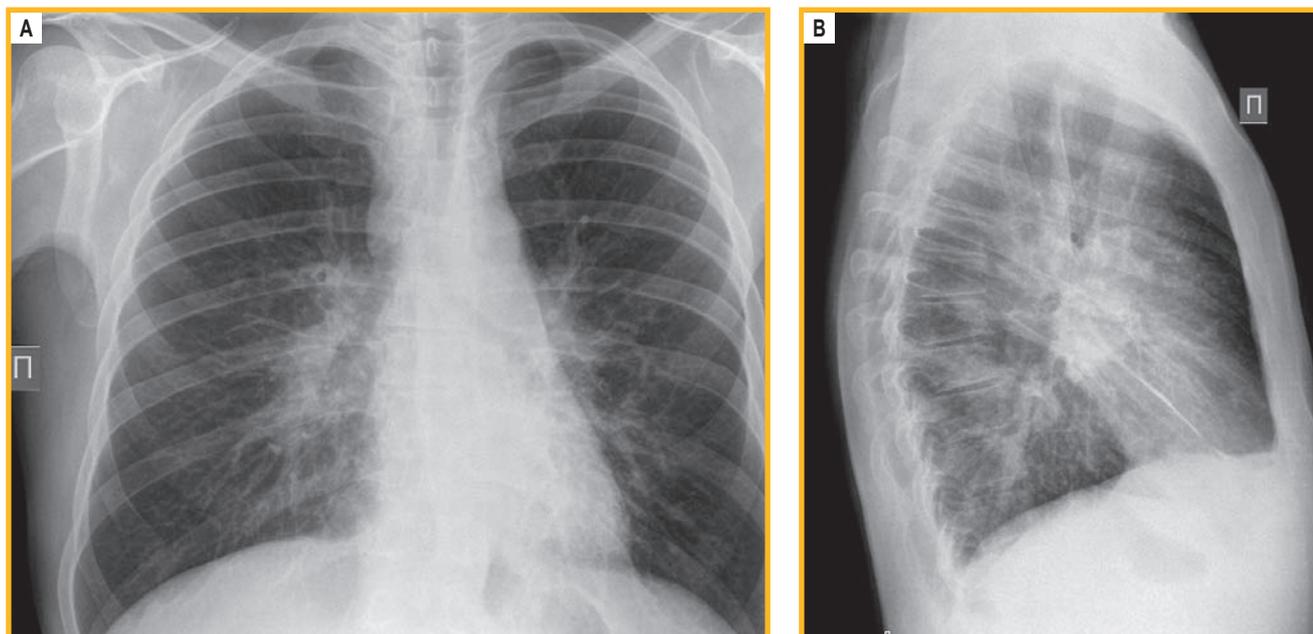


Рис. 1. Рентгенография органов грудной клетки в прямой (А) и боковой (В) проекциях
Figure 1. Chest X-ray in frontal (A) and lateral (B) projections

брюшины – отрицательные. Печень при пальпации выступает из-под края реберной дуги на 3 см, поверхность гладкая. Область проекции почек визуально не изменена, симптом покалывания отрицательный. Мочеиспускание произвольное, безболезненное, диурез достаточный. Стул без патологических включений, 1 раз в день, обычного цвета. Отеков нет.

Обследование на туберкулез. Проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении (Диаскинтест) от 20.02.24 – отрицательная, кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) в исследовании мокроты методом окраски по Цилю–Нильсону не обнаружены, из анамнеза данных за туберкулез не выявлено.

Предварительный диагноз: внебольничная двусторонняя интерстициальная пневмония, тяжелое течение, дыхательная недостаточность 2-й степени, ВИЧ 4В стадии вторичных заболеваний, с 2023 г. получает АРВТ. Хронический вирусный гепатит С. Орофарингеальный кандидоз.



Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки после 7-дневного курса антибактериальной терапии
Figure 2. Computed tomography of the chest organs after a 7-day course of antibacterial therapy

При стандартной антибактериальной терапии в течение 1 нед. в соответствии с действующими клиническими рекомендациями ожидаемая положительная динамика не наступила – фебрильная лихорадка сменилась субфебрильной, симптомы интоксикации, сохранился кашель с вязкой зеленой мокротой (см. таблицу).

По данным компьютерной томографии (КТ) ОГК с внутривенным контрастированием обнаружен катаральный лимфаденит средостения, бронхопульмональных ЛУ (рис. 2), ЛУ брюшной полости (рис. 3) с формированием свищей в пищеводе и главных бронхах (рис. 4А, В). Медиастинит. Пневмомедиастинум. Левосторонняя полисегментарная вторичная бронхопневмония (вероятность COVID-19 низкая). КТ-картина остаточных изменений двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии (рис. 2).

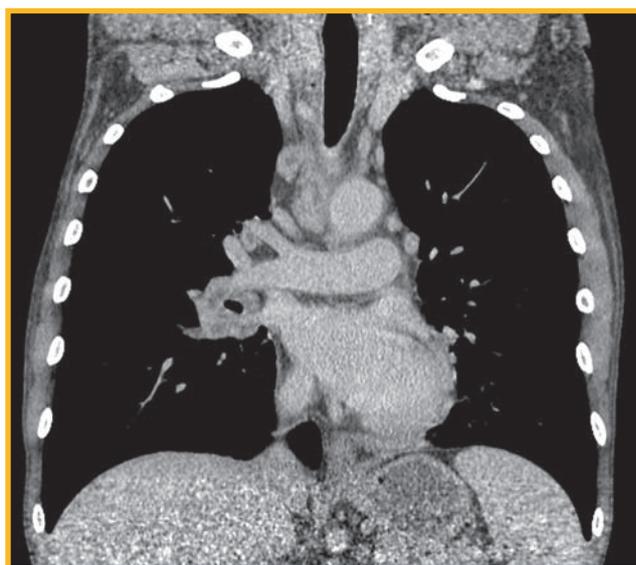


Рис. 3. Лимфатические узлы брюшной полости
Figure 3. Lymph nodes of the abdominal cavity

Таблица
Анализы при поступлении и через 1 неделю антибактериальной терапии
Table
Laboratory tests on admission and after 1 week of antibacterial therapy

Наименование	Результат в 1-е сутки	Результат на 6–7-е сутки	Референсные значения
Общий (клинический) анализ крови:			
• нейтрофилы палочкоядерные, %	7	6,7	1–6
• гранулоциты, %	90	73,1	50–70
• лимфоциты, 10 ⁹ / л	0,6	1,7	0,8–4
• моноциты, 10 ⁹ / л	0,50	0,70	–
• моноциты, %	3	7,7	3–11
• лимфоциты, %	6	19,2	18 - 40
• нейтрофилы сегментоядерные, %	84	90	47–67
• СОЭ по Панченкову, мм / ч	62,0	48,0	1–10
• ширина распределения тромбоцитов, фл	1,52	1,59	–
• средний объем тромбоцитов, фл	8,10	8,60	6,5–12
• тромбоцитокрит, %	0,302	0,385	0,108–0,282
• коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов по объему, %	15,30	16,10	11–16
• средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г / л	346,0	334,0	330–370
• среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	32,20	31,40	27–34
• средний объем эритроцитов, фл	93,20	94,10	80–100
• гематокрит, %	28,30	29,90	40–54
• моноциты, 10 ⁹ / л	0,50	0,70	0,12–1,2
• лимфоциты, 10 ⁹ / л	0,60	1,70	1–4,8
• гранулоциты, 10 ⁹ / л	10,10	6,70	0,7–5,1
• моноциты, %	4,60	7,70	3–12
• гранулоциты, %	90,40	73,10	48–82
• тромбоциты, 10 ⁹ / л	373,0	448,0	100–300
• лимфоциты, %	5,0	19,2	19–37
• эритроциты, 10 ¹² / л	3,04	3,18	3,8–5
• гемоглобин, г / л	98,0	100,0	120–160
• лейкоциты, 10 ⁹ / л	11,20	9,10	4–9
Биохимические показатели:			
• глюкоза, ммоль / л	2,36	4,89	4–6
• креатинкиназа, ед. / л	24,30	17,40	24–195
• лактатдегидрогеназа, ед. / л	544	243	13–235
• аспаратаминотрансфераза, ед. / л	33,80	64,90	0–50
• аланинаминотрансфераза, ед. / л	17,30	43,70	0–50
• С-реактивный белок, мг / л	203,98	167,72	0–5
• общий белок, г / л	64,60	70,50	65–85
• билирубин общий, ммоль / л	7,20	13,70	8,3–20,5
• креатинин, ммоль / л	75,70	89,50	59–125
• мочевины, ммоль / л	3,90	3,80	2,5–8,3
• фибриноген по Клауссу, г / л	4,6	4,8	2–4
Общий (клинический) анализ мочи:			
• цвет	Желтый	Желтый	
• pH	6,5 pH	6,8pH	5,5
• относительная плотность	1,015SG	1,022SG	–
• белок, г / л	0,100	0,110	–

Примечание: СОЭ – скорость оседания эритроцитов.

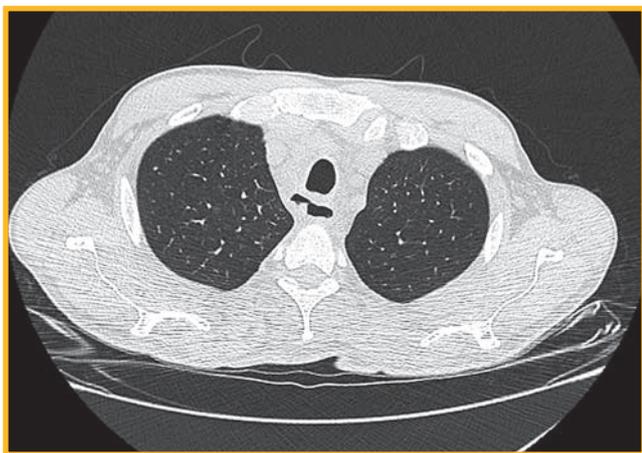
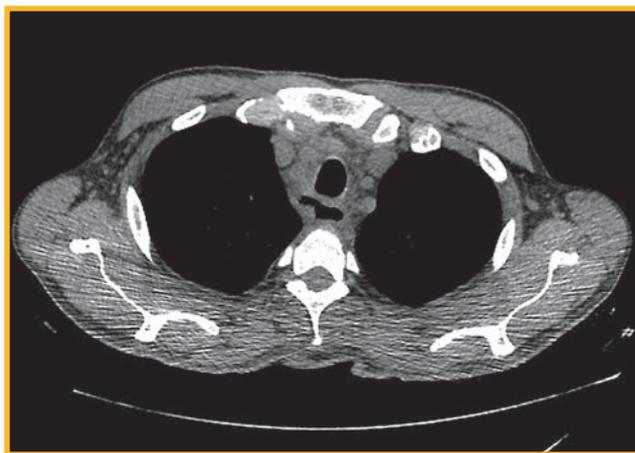


Рис. 4. Свищ в пищеводе
Figure 4. Fistula in the esophagus



Эмфизема легких. Рекомендована консультация торакального хирурга.

Дополнительно по рекомендации торакального хирурга выполнены фиброгастроуденоскопия (ФГДС), фиброbronхоскопия (ФБС), РГ желудка с контрастированием.

По данным РГ желудка с контрастированием бариевой взвесью: при обследовании пищевода и желудка полипозиционно (прямая (стоя), лежа на животе, поза Тренделенбурга) со стороны ОГК патологических изменений не выявлено. Пищевод свободно проходим, контуры ровные, четкие. Складки слизистой пищевода утолщены. Кардиальный сфинктер смыкается полностью. Обратного выброса контраста и слизи желудка в пищеводе не выявлено. Желудок расположен низко, контуры отдела привратника находятся ниже межреберной линии крыльев подвздошных костей. Слизистая желудка – складки утолщены, отечны, слизь при обследовании. При натуживании и в положении Тренделенбурга вытекания контраста в пищевод незначительны, грыжевого выпячивания нет.

Заключение: хронический гастрит. Гастроптоз 2-й степени.

ФБС: диффузный эндобронхит 2-й степени активности по Лемуану.

Анализ бронхоальвеолярной лаважной жидкости – обнаружены КУМ.

ФГДС: множественные эзофагомедиастинальные свищи верхней и средней трети пищевода. Кандидоз пищевода 2-й степени. Поверхностный гастродуоденит.

Заключительный диагноз: свишевая форма ТВГЛУ. ВИЧ-инфекция 4Б стадии, получает АРВТ. Хронический вирусный гепатит С.

Пациент переведен для дальнейшего лечения в противотуберкулезный диспансер.

Обсуждение

В последнее время отмечается тенденция к уменьшению заболеваемости туберкулезом среди пациентов разных возрастных групп. Однако распространенность туберкулеза остается все еще высокой, при этом требуется сохранение настороженности со стороны врачей любых специальностей, в особенности врачей общей практики, терапевтов, пульмонологов.

ТВГЛУ относится к туберкулезу органов дыхания, характерен для детского возраста, достигая 90 %. Для

взрослых такая форма туберкулеза малохарактерна, но в период распространения ВИЧ стала диагностироваться и у взрослых, чаще при III, IV стадиях.

Туберкулезный лимфаденит у больных ВИЧ-инфекцией характеризуется множественным лимфаденитом с обширным поражением паренхимы легких, ВГЛУ и органов.

По данным *I.Song et al.* (2012) установлено, что у ВИЧ-положительных пациентов по сравнению с ВИЧ-отрицательными туберкулезный лимфаденит имеет более мультифокальное поражение ЛУ (среднее количество вовлеченных узловых станций составляет 8,4 vs 3,6; $p < 0,001$), меньшие размеры ЛУ (средний диаметр по длинной оси – 17 мм vs 21 мм; $p = 0,004$) и чаще ассоциируется с поражением паренхимы легких и поражением ВГЛУ и органов ($p < 0,05$). Туберкулезный лимфаденит являлся единственным проявлением туберкулезной инфекции у 22 (45 %) из 49 ВИЧ-отрицательных и у 2 (12 %) из 17 ВИЧ-положительных больных ($p = 0,018$) [6].

В структуре новых случаев внелегочного туберкулеза ВИЧ-позитивные пациенты составляют 6,7 % и наиболее часто встречаются среди пациентов с ТВГЛУ (17,0–20,0 %) [2, 7]. Внелегочный туберкулез обладает меньшей контагиозностью, чем туберкулез легких, часто диагностируется уже на стадии осложнений и необратимых изменений, что обуславливает высокую долю случаев инвалидизации [8, 9]. Заболевание более подвержены лица мужского пола в возрасте 31 года – 50 лет и женщины в возрасте старше 60 лет. Большинство случаев внелегочного туберкулеза (88,64 %) диагностируются при обращении пациентов в лечебные учреждения с жалобами неспецифического характера. МБТ чаще всего обнаруживаются при исследовании респираторных образцов материала (в мокроте – 86 %; 95%-ный доверительный интервал – 75,4–94,0). Усиление хронического воспаления, вызванного *Mycobacterium tuberculosis* и коинфекцией ВИЧ, может способствовать развитию Arg-1-экспрессирующих иммунных клеток миелоидного происхождения (*Myeloid-derived suppressor cells* – MDSC) в очаге инфекции, тем самым ускоряя прогрессирование заболевания туберкулезом [8]. Клиническая картина

неспецифична, часто скрывается под маской других заболеваний, особенно у курильщиков. У части больных диагноз устанавливается поздно, при развитии различных осложнений. По данным РГ ОГК выявлены процессы, специфичные для больных ВИЧ-инфекцией, такие как интерстициальная пневмоцистная пневмония, что вызывает определенные дифференциально-диагностические трудности [10, 11]. Скрининг клинических проявлений туберкулеза, согласно действующим клиническим рекомендациям «Туберкулез у взрослых», рекомендуется проводить при каждом обращении пациента с ВИЧ-инфекцией за медицинской помощью [12].

По данным РГ легких при изолированном туберкулезе бронхов, не осложненном бронхостенозом и бронхогенным обсеменением, изменения не выявляются. Основным методом диагностики туберкулеза трахеи и бронхов признана ФБС, которая позволяет визуализировать поражение слизистой [5, 11, 12].

По результатам приведенного клинического наблюдения продемонстрирован выявленный по обращаемости редко встречающийся у взрослых ТВГЛУ с осложнением у мужчины с длительным анамнезом, отсутствием эффекта от антибактериальной терапии, наличием ВИЧ-инфекции, длительным стажем курения. В литературе описаны клинические примеры поражения бронхов и пищевода при ТВГЛУ. Так, в статье *Р.В. Мальцева и соавт.* приведен случай эндоскопического лечения трахеопищеводного свища при ТВГЛУ [13].

Отмечено также, что начало АРВТ совпадает с периодом появления жалоб у пациента. Есть предположение, что у пациента мог быть синдром восстановления иммунной системы [14].

Особенностью представленного клинического наблюдения является верификация у пациента свищевой формы ТВГЛУ в качестве осложнения. Основными причинами формирования эзофагомедиастинальных свищей, описанных в данном клиническом случае, являются именно ТВГЛУ [15], а также дивертикулы пищевода [16] и (в единичном наблюдении [17]) – туберкулез пищевода.

ВГЛУ являются не только основным местом развития адаптивного иммунитета, но и также первичными очагами ВИЧ-инфекции, их хроническое инфицирование ВИЧ приводит к значительной гибели CD4⁺ Т-клеток, нарушению регуляции и истощению Т-клеток [18, 19].

Истощение периферических CD4⁺ Т-клеток коррелирует с увеличением присутствия *M. tuberculosis*, увеличением продукции интерлейкина-10 и другими фенотипическими изменениями в гранулемах, которые при ВИЧ-инфекции прогрессивно изменяются. Снижение количества периферических CD4⁺ Т-клеток, связанное с прогрессированием ВИЧ, коррелирует с повышенной восприимчивостью к туберкулезу [20].

Заключение

Следует отметить, что настороженность врачей разных специальностей в отношении туберкулеза у пациентов

с иммунодефицитом недостаточна. Несмотря на современные обширные диагностические возможности, такие как КТ, ФБС, ФГДС, диагностика туберкулеза все еще представляет большую сложность ввиду наличия множества «масок», длительного невыраженного развития симптомов, явного клинического проявления, чаще уже при развитии осложнений.

Основным методом диагностики туберкулеза трахеи и бронхов признана ФБС, которая позволяет не только визуализировать поражение слизистой, но и получить материал для микробиологического и гистологического исследований. Проведение этих исследований позволяет подтвердить диагноз туберкулез в более короткие сроки с целью предупредить развитие бронхогенных отсевов, стенозов бронхов и вторичных заболеваний, связанных с нарушением проходимости бронха. Также для раннего выявления туберкулезного поражения трахеобронхиального дерева в общей лечебной сети необходимо многократное исследование мокроты на МБТ.

Литература

- Ben A.H., Koubaa M., Marrakchi C. et al. Extrapulmonary Tuberculosis: update on the epidemiology, risk factors and prevention strategies. *Int. J. Trop. Dis.* 2018; 1 (1): 006. DOI: 10.23937/ijt-2017/1710006.
- Юденко М.А., Буйневич И.В., Рузанов Д.Ю. Внелегочный туберкулез: особенности диагностики. *Проблемы здоровья и экологии.* 2023; 20 (1): 48–55. DOI: 10.51523/2708-6011.2023-20-1-06.
- Pang Y., An J., Shu W. et al. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis among Inpatients, China, 2008–2017. *Emerg. Infect. Dis.* 2019; 25 (3): 457–464. DOI: 10.3201/eid2503.180572.
- Bennani K., Khattabi A., Akrim M. et al. Evaluation of the yield of histopathology in the diagnosis of lymph node tuberculosis in Morocco, 2017: cross-sectional study *JMIR Public. Health Surveill.* 2019; 5 (4): e14252. DOI: 10.2196/14252.
- Кольникова О.В., Гудова С.В. Особенности выявления туберкулеза бронха как осложнения туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у пациента пожилого возраста. *Современные проблемы науки и образования.* 2020; (5): 154. DOI: 10.17513/spno.30224.
- Song I., Jeong Y.J., Lee K.S. et al. Tuberculous lymphadenitis of the thorax: comparisons of imaging findings between patients with and those without HIV infection. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2012; 199 (6): 1234–1240. DOI: 10.2214/AJR.12.8522.
- Солонко Л.И., Гуревич Г.Л., Скригина Е.М., Дюсмиевеева М.И. Внелегочный туберкулез: клинко-эпидемиологическая характеристика и диагностика. *Туберкулез и болезни легких.* 2018; 96 (6): 22–28. DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-6-22-28.
- Ashenafi S., Muvva J.R., Mily A. et al. Immunosuppressive features of the microenvironment in lymph nodes granulomas from tuberculosis and HIV-Co-infected patients. *Am. J. Pathol.* 2022; 192 (4): 653–670. DOI: 10.1016/j.ajpath.2021.12.013.
- Штейнер М.Л., Биктагиров Ю.И., Жестков А.В. и др. Случай деструкции правого главного бронха туберкулезной этиологии на фоне ВИЧ-инфекции. *Трудный пациент.* 2017; 15 (10-11): 37–39. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-dstruktsii-pravogo-glavnogo-bronha-tuberkuleznoy-etologii-na-fone-vich-infektsii> [Дата обращения: 15.07.24].
- Шубина А.Т., Бородулина Е.А., Герасимов А.Н., Яковлева Е.В. Туберкулез легких в пульмонологической практике. *Сибирский научный медицинский журнал.* 2021; 41 (3): 78–84. DOI: 10.18699/SSMJ20210311.
- Heffernan C., Egedahl M.L., Barrie J. et al. The prevalence, risk factors, and public health consequences of peripheral lymph node-associated clinical and subclinical pulmonary tuberculosis. *Int. J. Infect. Dis.* 2023; 129: 165–174. DOI: 10.1016/j.ijid.2023.01.026.

12. Российское общество фтизиатров. Туберкулез у взрослых: Клинические рекомендации. 2024. Доступно на: <https://rof-tb.ru/upload/iblock/140/r9ijz6oxq65de3ud5unrvzfaph7hg7wi.pdf>
 13. Мальцев Р.В., Матросов М.В., Решетников М.Н. и др. Эндоскопическое лечение трахеопищеводного свища при туберкулезе внутригрудных лимфатических узлов у больных ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2012; 89 (5): 60–65. Доступно на: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20410891>
 14. Синецын М. В., Белюцкий Е. М., Соколина И. А. и др. Внелегочные локализации туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2017; (11): 19–25. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-19-25.
 15. Zhou M.D., Han D.G., Liu W. Esophagomediastinal fistula secondary to tuberculous mediastinal lymphadenopathy. *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* 2023; 47 (10): 102243. DOI: 10.1016/j.clinre.2023.102243.
 16. Rizzo G., Fancellu A., Porcu A. Endoscopic treatment of an esophagomediastinal fistula arising from a perforated ulcer in Zenker's diverticulum. *Updates Surg.* 2021; 73 (6): 2385–2388. DOI: 10.1007/s13304-021-01110-7.
 17. Nie D., Li J., Liu W. et al. Esophagomediastinal fistula due to secondary esophageal tuberculosis: report of two cases. *J. Int. Med. Res.* 2021; 49 (7): 3000605211023696. DOI: 10.1177/03000605211023696.
 18. Diedrich C.R., O'Hern J., Gutierrez M.G. et al. Relationship between HIV coinfection, interleukin 10 production, and mycobacterium tuberculosis in human lymph node granulomas. *J. Infect. Dis.* 2016; 214 (9): 1309–1318. DOI: 10.1093/infdis/jiw313.
 19. Kathamuthu G.R., Sridhar R., Baskaran D., Babu, S. Dominant expansion of CD4+, CD8+ T and NK cells expressing Th1/Tc1/Type 1 cytokines in culture-positive lymph node tuberculosis. *PLoS One.* 2022; 17 (5): e0269109. DOI: 10.1371/journal.pone.0269109.
 20. Соколина И.А., Решетников М.Н., Синецын М.В. и др. Компьютерная томография (КТ) в диагностике осложненных форм туберкулеза внутригрудных лимфоузлов (ТВГЛУ) при ВИЧ-инфекции. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2016; 6 (2, Прил.): 32–33. Доступно на: <http://www.rejr.ru/archiv.html>
- Поступила: 03.04.24**
Принята к печати: 30.07.24

References

1. Ben A.H., Koubaa M., Marrakchi C. et al. Extrapulmonary Tuberculosis: update on the epidemiology, risk factors and prevention strategies. *Int. J. Trop. Dis.* 2018; 1 (1): 006. DOI: 10.23937/ijt-2017/1710006.
2. Yudenko M.A., Buinevich I.V., Ruzanov D.Yu. [Extrapulmonary tuberculosis: diagnostic features]. *Problemy zdorov'ya i ekologii*. 2023; 20 (1): 48–55. DOI: 10.51523/2708-6011.2023-20-1-06 (in Russian).
3. Pang Y., An J., Shu W. et al. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis among Inpatients, China, 2008–2017. *Emerg. Infect. Dis.* 2019; 25 (3): 457–464. DOI: 10.3201/eid2503.180572.
4. Bennani K., Khattabi A., Akrim M. et al. Evaluation of the yield of histopathology in the diagnosis of lymph node tuberculosis in Morocco, 2017: cross-sectional study *JMIR Public. Health Surveill.* 2019; 5 (4): e14252. DOI: 10.2196/14252.
5. Kolnikova O.V., Gudova S.V. [Features of identifying bronchial tuberculosis as a complication of tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes in an elderly patient]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2020; (5): 154. DOI: 10.17513/spno.30224 (in Russian).
6. Song I., Jeong Y.J., Lee K.S. et al. Tuberculous lymphadenitis of the thorax: comparisons of imaging findings between patients with and those without HIV infection. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2012; 199 (6): 1234–1240. DOI: 10.2214/AJR.12.8522.
7. Solonko L.I., Gurevich G.L., Skryagina E.M., Dyusmikeeva M.I. [Extrapulmonary tuberculosis: clinical and epidemiological characteristics and diagnosis]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih*. 2018; 96 (6): 22–28. DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-6-22-28 (in Russian).
8. Ashenafi S., Muvva J.R., Mily A. et al. Immunosuppressive features of the microenvironment in lymph nodes granulomas from tuberculosis and HIV-Co-infected patients. *Am. J. Pathol.* 2022; 192 (4): 653–670. DOI: 10.1016/j.ajpath.2021.12.013.
9. Shteiner M.L., Biktagirov Yu.I., Zhestkov A.V. et al. [The tuberculous destruction of the right main bronchus associated with HIV infection]. *Trudnyy patsient*. 2017; 15 (10-11): 37–39. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-destruktsii-pravogo-glavno-go-bronha-tuberkuleznoy-etiologii-na-fone-vich-infektsii> [Accessed: July 15, 2024] (in Russian).
10. Shubina A.T., Borodulina E.A., Gerasimov A.N., Yakovleva E.V. [Pulmonary tuberculosis in clinical practice]. *Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal*. 2021; 41 (3): 78–84. DOI: 10.18699/SSMJ20210311 (in Russian).
11. Heffernan C., Egedahl M.L., Barrie J. et al. The prevalence, risk factors, and public health consequences of peripheral lymph node-associated clinical and subclinical pulmonary tuberculosis. *Int. J. Infect. Dis.* 2023; 129: 165–174. DOI: 10.1016/j.ijid.2023.01.026.
12. Russian Society of Phthisiologists. [Tuberculosis in adults: Clinical guidelines]. 2024. Available at: <https://rof-tb.ru/upload/iblock/140/r9ijz6oxq65de3ud5unrvzfaph7hg7wi.pdf> (in Russian).
13. Maltsev R.V., Matrosov M.V., Reshetnikov M.N. et al. [Endoscopic treatment of tracheoesophageal fistula in tuberculosis of intrathoracic lymph nodes in patients with HIV infection]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih*. 2012; 89 (5): 60–65. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20410891> (in Russian).
14. Sinityn M.V., Belilovsky E.M., Sokolina I.A. et al. [Extrapulmonary localizations of tuberculosis in patients with HIV infection]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih*. 2017; 11: 19–25. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-19-25 (in Russian).
15. Zhou M.D., Han D.G., Liu W. Esophagomediastinal fistula secondary to tuberculous mediastinal lymphadenopathy. *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* 2023; 47 (10): 102243. DOI: 10.1016/j.clinre.2023.102243.
16. Rizzo G., Fancellu A., Porcu A. Endoscopic treatment of an esophagomediastinal fistula arising from a perforated ulcer in Zenker's diverticulum. *Updates Surg.* 2021; 73 (6): 2385–2388. DOI: 10.1007/s13304-021-01110-7.
17. Nie D., Li J., Liu W. et al. Esophagomediastinal fistula due to secondary esophageal tuberculosis: report of two cases. *J. Int. Med. Res.* 2021; 49 (7): 3000605211023696. DOI: 10.1177/03000605211023696.
18. Diedrich C.R., O'Hern J., Gutierrez M.G. et al. Relationship between HIV coinfection, interleukin 10 production, and mycobacterium tuberculosis in human lymph node granulomas. *J. Infect. Dis.* 2016; 214 (9): 1309–1318. DOI: 10.1093/infdis/jiw313.
19. Kathamuthu G.R., Sridhar R., Baskaran D., Babu, S. Dominant expansion of CD4+, CD8+ T and NK cells expressing Th1/Tc1/Type 1 cytokines in culture-positive lymph node tuberculosis. *PLoS One.* 2022; 17 (5): e0269109. DOI: 10.1371/journal.pone.0269109.
20. Sokolina I.A., Reshetnikov M.N., Sinityn M.V. et al. [Computed tomography (CT) in the diagnosis of complicated forms of intrathoracic lymph node tuberculosis (TIHLN) in HIV infection]. *Rossiyskiy elektronnyy zhurnal luchevoj diagnostiki*. 2016; 6 (2, Suppl.): 32–33. Available at: <http://www.rejr.ru/archiv.html> (in Russian).

Received: April 03, 2024

Accepted for publication: July 30, 2024

Информация об авторах / Authors Information

Росликова Елизавета Сергеевна – ординатор кафедры фтизиатрии и пульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (917)

167-03-24; e-mail: roslikova.liza@yandex.ru (SPIN-код: 4091-4481; ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-5955-0774>)

Elizaveta S. Roslikova, Resident of the Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry

of Healthcare of the Russian Federation; tel.: (917) 167-03-24; e-mail: roslikova.liza@yandex.ru (SPIN-code: 4091-4481; ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-5955-0774>)

Бородулина Елена Александровна — д. м. н., профессор, заведующая кафедрой фтизиатрии и пульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (846) 374-10-04; e-mail: borodulinbe@yandex.ru (SPIN-код: 9770-5890; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3063-1538>)

Elena A. Borodulina, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; tel.: (846) 374-10-04; e-mail: borodulinbe@yandex.ru (SPIN-code: 9770-5890; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3063-1538>)

Поваляева Людмила Викторовна — к. м. н., доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заместитель главного врача по медицинской части Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области «Самарская городская больница № 4» Министерства здравоохранения Самарской области; тел.: (846) 312-55-18; e-mail: povalyaevl8@rambler.ru (SPIN-код: 6308-6998; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2546-1837>)

Ljudmila V. Povalyaeva, Candidate of Medicine, Associate Professor, Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Deputy Chief Physician, State Budgetary Healthcare Institution “Samara City Hospital No.4”, Ministry of Health of Samara region; tel.: (846) 312-55-18; e-mail: povalyaevl8@rambler.ru (SPIN-code: 6308-6998; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2546-1837>)

Нуйкина Наталья Владимировна — к. м. н., заведующая пульмонологическим отделением № 2 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области «Самарская городская больница № 4» Министерства здравоохранения Самарской области; тел.: (846) 312-55-44; e-mail: nujkina.natalja@yandex.ru (SPIN-код: 3561-1160)

Natal'ya V. Nuykina, Candidate of Medicine, Head of the Pulmonology Department, State Budgetary Healthcare Institution “Samara City Hospital No.4”, Ministry of Health of Samara region; tel.: (846) 312-55-44; e-mail: nujkina.natalja@yandex.ru (SPIN-code: 3561-1160)

Яковлева Елена Вадимовна — к. м. н., ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (987) 950-11-89; e-mail: elena130894@mail.ru (SPIN-код: 5682-6180; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1858-5206>)

Elena V. Yakovleva, Candidate of Medicine, Assistant, Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; tel.: (987) 950-11-89; e-mail: elena130894@mail.ru (SPIN-code: 5682-6180; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1858-5206>)

Пушкин Сергей Юрьевич — д. м. н., заведующий кафедрой хирургических болезней детей и взрослых, торакальный хирург Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (846) 374-10-04; e-mail: serpushkin@mail.ru (SPIN-код: 7317-7795; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2206-6679>)

Sergey Yu. Pushkin, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases of Children and Adults, Thoracic surgeon, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; tel.: (846) 374-10-04; e-mail: serpushkin@mail.ru (SPIN-код: 7317-7795; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2206-6679>)

Участие авторов

Росликова Е.С. — сбор и обработка материала, написание текста статьи

Бородулина Е.А. — формирование плана работы, редактирование статьи

Поваляева Л.В. — формирование плана работы, редактирование статьи

Нуйкина Н.В. — сбор и обработка материала, написание текста статьи

Яковлева Е.В. — сбор и обработка материала, написание текста статьи

Пушкин С.Ю. — сбор материала, написание текста

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации, несут ответственность за целостность всех частей статьи.

Authors Contribution

Roslikova E.S. — collection and processing of the material, writing the text of the article

Borodulina E.A. — creating the work plan, editing the article

Povalyaeva L.V. — creating the work plan, editing the article

Nuykina N.V. — collection and processing of material, writing the text of the article

Yakovleva E.V. — collection and processing of material, writing the text of the article

Pushkin S.Yu. — collection of material, writing of text

All authors made significant contributions to the preparation of the article, read and approved the final version before publication, and are responsible for the integrity of all parts of the article.