



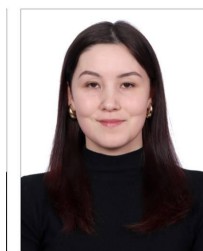
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.155.392:577.21

ВИРУСНЫЕ И БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ЛИМФОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ АСПЕКТЫ



Патиллаева Р.А.

Магистрант кафедры «Военно-полевой терапии, гематологии и диагностики» Ургенчского государственного медицинского института,
Ургенч, Узбекистан
regina.patillaeva@gmail.com
Тел.: (90)558-05-18



Фазилова Ш.М.

Phd, доцент кафедры «Военно-полевой терапии, гематологии и диагностики» Ургенчского государственного медицинского института,
Ургенч, Узбекистан
sharifafazilova55@gmail.com
Тел.: (97)513-72-64

Аннотация. Острый лимфобластный лейкоз является тяжёлым онкогематологическим заболеванием, сопровождающимся выраженной иммуносупрессией и высоким риском развития инфекционных осложнений. Настоящее исследование направлено на изучение клинко-лабораторных особенностей вирусных и бактериальных инфекций у пациентов с острым лимфобластным лейкозом. В исследование включено 80 пациентов, проходивших лечение в специализированном стационаре. Диагностика инфекций основывалась на клинических данных, лабораторных показателях и микробиологических методах, включая бактериологический посев и полимеразную цепную реакцию.

Установлено, что инфекционные осложнения выявляются у 70% пациентов, при этом преобладают бактериальные инфекции (60,7%), тогда как вирусные составляют 30,4%, а смешанные — 8,9%. Среди бактериальных возбудителей наиболее часто встречались *Staphylococcus* spp., *Escherichia coli* и *Klebsiella* spp., в то время как вирусные инфекции преимущественно были связаны с герпесвирусами. Выраженная нейтропения выявлена у 90% пациентов с инфекциями и являлась ключевым фактором риска их развития. Повышение уровня С-реактивного белка наблюдалось у 80% пациентов, тогда как прокальцитонин демонстрировал более высокую специфичность в отношении бактериальных инфекций.

Полученные результаты подтверждают важную роль комплексной лабораторной диагностики в раннем выявлении инфекционных осложнений и подчёркивают необходимость своевременной коррекции терапии у пациентов с острым лимфобластным лейкозом.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Ключевые слова: острый лимфобластный лейкоз, инфекции, нейтропения, бактерии, вирусы, С-реактивный белок, прокальцитонин

VIRAL AND BACTERIAL INFECTIONS IN PATIENTS WITH ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA: CLINICAL AND LABORATORY ASPECTS

Patillaeva R.A., Fazilova Sh.M.

Urgench State Medical Institute, Urgench, Uzbekistan

Abstract. Acute lymphoblastic leukemia is a severe hematological malignancy associated with profound immunosuppression and a high risk of infectious complications. The present study aimed to investigate the clinical and laboratory characteristics of viral and bacterial infections in patients with acute lymphoblastic leukemia. A total of 80 patients undergoing treatment in a specialized hematology center were included in the study. Diagnosis of infections was based on clinical findings, laboratory parameters, and microbiological methods, including bacterial cultures and polymerase chain reaction.

Infectious complications were identified in 70% of patients, with bacterial infections predominating (60.7%), while viral and mixed infections accounted for 30.4% and 8.9%, respectively. The most frequently isolated bacterial pathogens were *Staphylococcus* spp., *Escherichia coli*, and *Klebsiella* spp., whereas viral infections were mainly associated with herpesviruses. Severe neutropenia was observed in 90% of infected patients and represented a major risk factor. Elevated C-reactive protein levels were detected in 80% of cases, while procalcitonin demonstrated higher specificity for bacterial infections.

The findings highlight the importance of comprehensive laboratory diagnostics for early detection of infectious complications and emphasize the need for timely therapeutic interventions in patients with acute lymphoblastic leukemia.

Keywords: acute lymphoblastic leukemia, infections, neutropenia, bacteria, viruses, C-reactive protein, procalcitonin

O'TKIR LIMFOBLAST LEYKOZLI BEMORLARDA VIRUSLI VA BAKTERIAL INFEKSIYALAR: KLINIK-LABORATOR JIHATLAR

Patillayeva R.A., Fazilova Sh.M.

Urganch davlat tibbiyot instituti, Urganch, O'zbekiston

Annotatsiya. O'tkir limfoblastik leykoz og'ir onkologematologik kasallik bo'lib, yaqqol immunosupressiya va infeksiyon asoratlarning rivojlanish xavfi yuqoriligi bilan kechadi. Mazkur tadqiqot o'tkir limfoblastik leykoz bilan og'rikan bemorlarda virusli va bakterial infeksiyalarning klinik-laborator xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqotga ixtisoslashtirilgan statsionarda davolanayotgan 80 nafar bemor kiritildi. Infeksiyalar diagnostikasi klinik ma'lumotlar, laborator ko'rsatkichlar va mikrobiologik usullarga, jumladan bakteriologik ekish hamda polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) natijalariga asoslandi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Aniqlanishicha, infeksiyon asoratlarni bemorlarning 70%ida kuzatilgan bo'lib, ularda asosan bakterial infeksiyalar ustunlik qilgan (60,7%), virusli infeksiyalar esa 30,4%ni, aralash infeksiyalar esa 8,9%ni tashkil etgan. Bakterial qo'zg'atuvchilar orasida eng ko'p Staphylococcus infection bilan bog'liq holatlar, Escherichia coli infection va Klebsiella infection aniqlangan, virusli infeksiyalar esa asosan herpesviruslar bilan bog'liq bo'lgan. Infeksiyaga chalingan bemorlarning 90%ida yaqqol neytropeniya aniqlanib, bu infeksiyalar rivojlanishining asosiy xavf omili sifatida baholandi. C-reaktiv oqsil darajasining oshishi bemorlarning 80%ida kuzatilgan bo'lsa, prokalsitonin bakterial infeksiyalarni aniqlashda yuqori spetsifiklikni namoyon etdi.

Olingan natijalar infeksiyon asoratlarni erta aniqlashda kompleks laborator diagnostikaning muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi hamda o'tkir limfoblastik leykoz bilan og'riq bemorlarda davolashni o'z vaqtida korreksiya qilish zarurligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: o'tkir limfoblastik leykoz, infeksiyalar, neytropeniya, bakteriyalar, viruslar, C-reaktiv oqsil, prokalsitonin.

Введение. Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) представляет собой гетерогенную группу злокачественных заболеваний кроветворной системы, характеризующихся клональной пролиферацией незрелых лимфоидных клеток и подавлением нормального гемопоэза. Несмотря на значительные достижения в области протоколов полихимиотерапии и таргетной терапии, инфекционные осложнения продолжают оставаться ведущей причиной заболеваемости и летальности у данной категории пациентов [1].

Иммуносупрессия при ОЛЛ носит многофакторный характер и обусловлена как самим заболеванием, сопровождающимся угнетением нормального костномозгового кроветворения, так и агрессивной цитостатической терапией, приводящей к глубокой и продолжительной нейтропении. Снижение числа и функциональной активности нейтрофилов, нарушение барьерной функции слизистых оболочек, а также дисбаланс клеточного и гуморального иммунитета создают благоприятные условия для развития инфекций различной этиологии [2].

Особое значение имеют бактериальные и вирусные инфекции, которые составляют основу инфекционной заболеваемости при ОЛЛ. Бактериальные инфекции, как правило, ассоциированы с эндогенной флорой и включают как грамположительные, так и грамотрицательные микроорганизмы, тогда как вирусные инфекции чаще представлены реактивацией латентных герпесвирусов на фоне иммуносупрессии [3]. В условиях нейтропении клинические проявления инфекций нередко носят стёртый характер, что затрудняет своевременную диагностику и увеличивает риск тяжёлых осложнений.

В последние годы значительное внимание уделяется роли лабораторных маркеров воспаления, таких как С-реактивный белок и прокальцитонин, в ранней диагностике инфекций у онкогематологических пациентов. Кроме того, внедрение молекулярно-генетических методов, включая полимеразную цепную реакцию, позволило существенно повысить чувствительность выявления вирусных патогенов [4].

Несмотря на накопленные данные, особенности структуры инфекционных осложнений и их клинико-лабораторные характеристики у пациентов с ОЛЛ в популяциях Центральной Азии остаются недостаточно изученными. Учитывая региональные различия в спектре патогенов, уровне антибиотикорезистентности и особенностях оказания



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

медицинской помощи, проведение подобных исследований имеет важное научное и практическое значение [5].

Таким образом, целью настоящего исследования является комплексная оценка клинико-лабораторных особенностей вирусных и бактериальных инфекций у пациентов с острым лимфобластным лейкозом.

Таблица 1. Демографическая характеристика пациентов

Показатель	Пациенты с ОЛЛ (n=80)
Средний возраст (лет)	42,5 ± 2,3
Мужчины (%)	45%
Женщины (%)	55%

Материалы и методы

В исследование было включено 80 пациентов с подтверждённым диагнозом острого лимфобластного лейкоза, проходивших лечение в специализированном гематологическом стационаре в период с 2023 по 2025 годы. Исследование носило ретроспективно-проспективный характер.

Критериями включения являлись: наличие морфологически и иммунологически подтверждённого диагноза ОЛЛ, возраст старше 5 лет, а также наличие полной клинико-лабораторной документации. Критериями исключения служили сопутствующие тяжёлые хронические заболевания, способные существенно влиять на иммунный статус, а также неполные медицинские данные.

Диагностика инфекционных осложнений основывалась на совокупности клинических, лабораторных и микробиологических данных. Клиническое обследование включало оценку температуры тела, наличия очагов инфекции и симптомов интоксикации.

Лабораторные методы включали общий анализ крови с определением уровня лейкоцитов и абсолютного числа нейтрофилов, биохимический анализ крови, а также определение уровней С-реактивного белка и прокальцитонина как маркеров системного воспалительного ответа.

Для выявления бактериальных патогенов проводился бактериологический посев крови, мочи и других биологических материалов с последующей идентификацией микроорганизмов и определением их чувствительности к антибактериальным препаратам.

Вирусные инфекции диагностировались с использованием полимеразной цепной реакции с целью выявления ДНК вирусов простого герпеса, цитомегаловируса и вируса Эпштейна–Барр.

Степень нейтропении классифицировали в соответствии с общепринятыми критериями: лёгкая (1000–1500 клеток/мкл), умеренная (500–1000 клеток/мкл) и тяжёлая (<500 клеток/мкл).



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 2. Структура инфекционных осложнений

Тип инфекции	Количество (n)	%
Бактериальные	34	60,7
Вирусные	17	30,4
Смешанные	5	8,9

Статистический анализ проводился с использованием стандартного программного обеспечения. Для оценки различий между группами применяли критерий χ^2 и t-критерий Стьюдента. Значения $p < 0,05$ считались статистически значимыми.

Таблица 3. Наиболее частые возбудители

Возбудитель	Частота (%)
<i>Staphylococcus spp.</i>	28
<i>Escherichia coli</i>	22
<i>Klebsiella spp.</i>	18
HSV	15
CMV	10
EBV	7

Результаты

В ходе исследования инфекционные осложнения были выявлены у 56 (70%) пациентов с острым лимфобластным лейкозом. Наиболее высокая частота инфекций наблюдалась в фазе индукционной терапии, что коррелировало с максимальной степенью иммуносупрессии и выраженной нейтропенией.

Анализ структуры инфекционных осложнений показал преобладание бактериальной этиологии, которая была установлена у 34 (60,7%) пациентов. Вирусные инфекции были диагностированы у 17 (30,4%) пациентов, тогда как смешанные инфекции встречались в 5 (8,9%) случаях.

Среди бактериальных патогенов доминировали представители как грамположительной, так и грамотрицательной флоры. Наиболее часто выделялись *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli* и *Klebsiella spp.*, что свидетельствует о значительной роли условно-патогенной микрофлоры в условиях иммуносупрессии.

Вирусные инфекции преимущественно были представлены реактивацией герпесвирусов. ДНК вируса простого герпеса выявлялась наиболее часто, за ней следовали цитомегаловирус и вирус Эпштейна–Барр. В большинстве случаев вирусные инфекции протекали на фоне глубокой нейтропении.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Клинически инфекционные осложнения чаще всего проявлялись лихорадкой, которая регистрировалась у 85% пациентов. Дополнительно отмечались симптомы общей интоксикации, слабость и катаральные явления.

Лабораторный анализ показал, что у 90% пациентов с инфекциями наблюдалась нейтропения, причём у большинства из них — тяжёлой степени. Уровень С-реактивного белка был повышен у 80% пациентов и коррелировал с тяжестью инфекционного процесса. Повышение прокальцитонина преимущественно отмечалось при бактериальных инфекциях, что подтверждает его диагностическую ценность в дифференциации этиологии воспалительного процесса.

Таблица 4. Лабораторные показатели при инфекциях

Показатель	Значение
Нейтропения	90%
Повышение СРБ	80%
Повышение прокальцитонина	65%

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что инфекционные осложнения являются неотъемлемой частью клинического течения острого лимфобластного лейкоза и в значительной степени определяют прогноз заболевания. Высокая частота бактериальных инфекций согласуется с данными международных исследований, в которых подчёркивается ведущая роль условно-патогенной микрофлоры в развитии инфекций у пациентов с нейтропенией [6].

Ключевым фактором риска развития инфекций в данном исследовании выступала нейтропения, что соответствует современным представлениям о её патогенетической роли. Нарушение фагоцитарной функции нейтрофилов и снижение их количества приводят к неспособности организма эффективно контролировать микробную инвазию.

Значение лабораторных маркеров воспаления также подтверждено в настоящем исследовании. Повышение уровня прокальцитонина преимущественно при бактериальных инфекциях позволяет рассматривать его как специфический диагностический маркер, тогда как С-реактивный белок отражает общую активность воспалительного процесса независимо от его этиологии.

Отсутствие ярко выраженных клинических симптомов у части пациентов подчёркивает необходимость комплексного подхода к диагностике, включающего обязательный лабораторный мониторинг и применение высокочувствительных методов выявления патогенов.

Заключение



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Инфекционные осложнения у пациентов с острым лимфобластным лейкозом характеризуются высокой частотой и преимущественно бактериальной природой. Ведущими факторами риска их развития являются выраженная нейтропения и иммуносупрессия, обусловленная как заболеванием, так и проводимой терапией.

Лабораторные маркеры воспаления, в частности С-реактивный белок и прокальцитонин, играют важную роль в ранней диагностике инфекций и определении их этиологии.

Использование молекулярно-генетических методов значительно повышает эффективность выявления вирусных патогенов.

Своевременная диагностика и адекватная терапия инфекционных осложнений являются ключевыми факторами улучшения прогноза у пациентов с ОЛЛ и требуют дальнейшего совершенствования.

Список литературы

1. Pizzo P.A. Fever in immunocompromised patients // New England Journal of Medicine. — 1999. — Vol. 341. — P. 893–900.
2. Freifeld A.G. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients // Clinical Infectious Diseases. — 2011. — Vol. 52(4). — P. 427–431.
3. Rolston K.V.I. Infections in cancer patients with solid tumors // Infectious Disease Clinics of North America. — 2014. — Vol. 28. — P. 63–74.
4. World Health Organization Cancer infection prevention guidelines. — Geneva, 2020.
5. Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for preventing infections in immunocompromised patients. — Atlanta, 2019.
6. Klastersky J. Management of febrile neutropenia // Annals of Oncology. — 2016. — Vol. 27. — P. 111–118.
7. Hughes W.T. Guidelines for antimicrobial therapy in neutropenic patients // Journal of Infectious Diseases. — 2002. — Vol. 186. — P. 45–51.
8. Marr K.A. Epidemiology of infections in leukemia patients // Clinical Microbiology Reviews. — 2018. — Vol. 31. — P. 1–20.
9. DeNardo S.J. Immunosuppression in hematologic malignancies // Blood Reviews. — 2015. — Vol. 29. — P. 123–130.
10. National Comprehensive Cancer Network NCCN Guidelines for Acute Lymphoblastic Leukemia. — 2024.
11. Российские клинические рекомендации. Острый лимфобластный лейкоз. — М., 2023.
12. Национальные рекомендации по лечению инфекций у онкогематологических больных. — Ташкент, 2022.
13. Turdikulova S. Infectious complications in hematological patients // Central Asian Medical Journal. — 2021. — Vol. 5. — P. 45–52.
14. Chen H.R. Viral infections in immunocompromised hosts // PNAS. — 2020. — Vol. 117. — P. 1922–1925.
15. Wu J. Genetic variation and infection susceptibility // Nature Communications. — 2019. — Vol. 10. — P. 474.