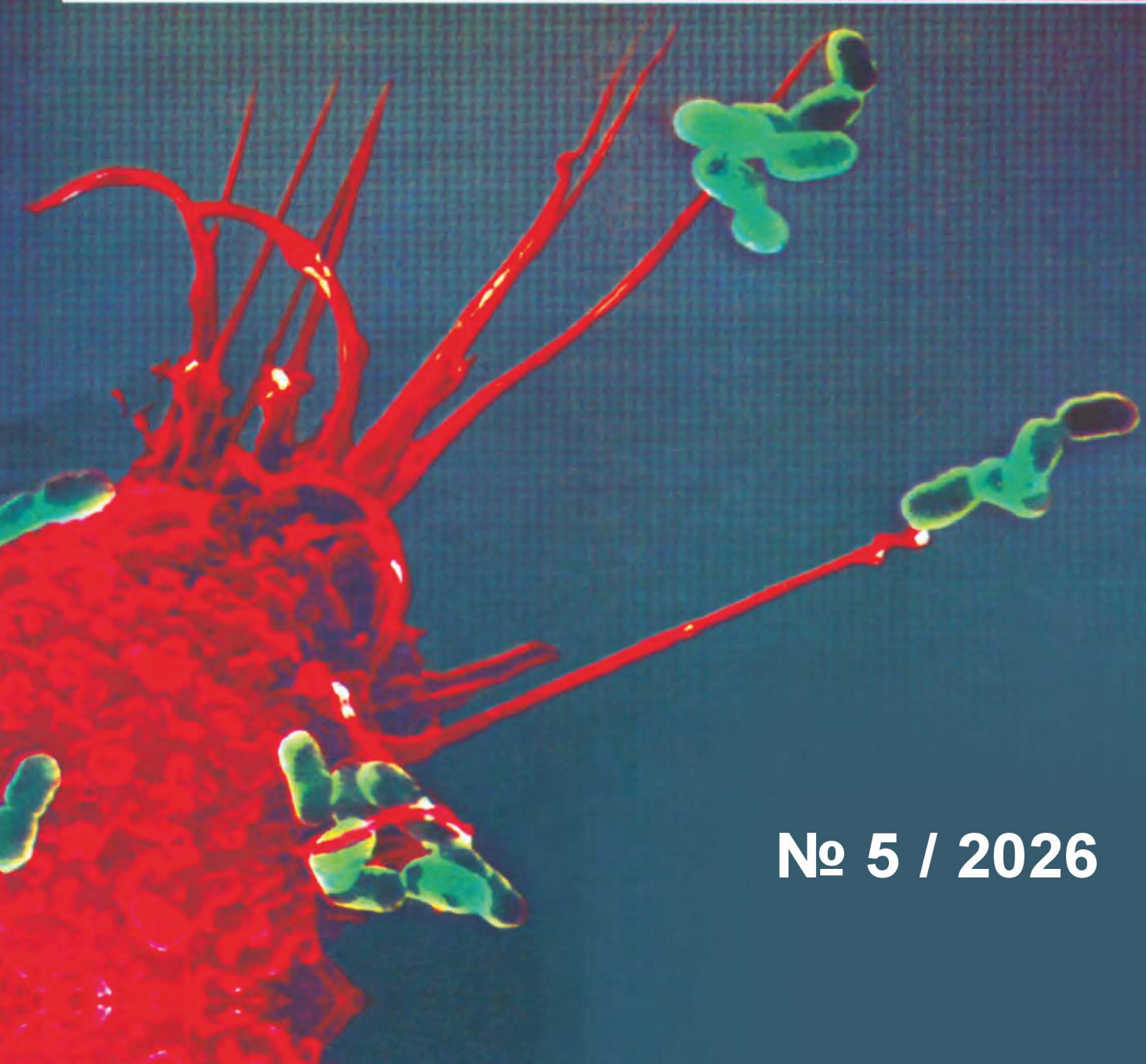
ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



№ 5 / 2026

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

5/2026

Журнал основан в 1999 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор – ***профессор Тулаганов А. А.***

1. **Атабеков Нурмат Сатиниязович** – д.м.н., проф., Санитарно-эпидемиологической службы спокойствия и общественного здравоохранения РУз.
2. **Абдихакимов Абдулла Нусратиллаевич** – д.м.н., проф., директор Таш. обл. филиала научно-практ. спец. центра онкологии и радиологии РУз.
3. **Аминов Салохиддин Джураевич** – д.м.н., проф. зав. каф. фармакологии, физиологии ТашПМИ.
4. **Аминжон Каримов** – д.м.н., проф., каф. органического синтеза ТашФарМИ.
5. **Богдасарова Эльмира Сергеевна** – д.м.н., проф., ТашФармИ.
6. **Таджиев Ботир Мирхашимович** – д.м.н., проф., директор РСНПМЦЭМИПЗ.
7. **Туляганов Рустам Турсунович** – д.б.н., проф., каф. фармакологии и клинической фармации ТФИ.
8. **Маматкулов Ибрагим Хамидович (зам. глав. редактора)** – д.м.н., проф., директор НИИХиФ РУз.
9. **Сабиров Джахонгир Рузиевич** – д.м.н., доцент, заместитель директора детск. нац. мед. центра по науке, образованию и международным связям.
10. **Нарзуллаев Нуриддин Умарович** – д.м.н., проф., БухГМИ.
11. **Максудова Лайло Масхутовна (зам. глав. редактора)** – д.м.н., доцент, каф. офтальмол. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
12. **Касимов Одилжон Шодиевич** – д.м.н. ведущий научный сотрудник ТашНИИВС.
13. **Таджиев Мирхотам Мирхашимович** – д.м.н., доцент каф. неврологии, детск. неврологии, мед. генетики ТашПМИ.
14. **Облокулов Абдурашид Рахимович** – д.м.н., проф., зав. каф. инф. болезней и детских инф. болезней БухГМИ.
15. **Ибадова Гулнара Алиевна** – д.м.н., проф., каф. инф., дет. инф. и паразит. заб. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
16. **Қосимов Илхомжон Асомович** – д.м.н., проф., каф. инф. болезней и детск. инф. заб., фтизиатрии и пульмонологии ТашПМИ.
17. **Насиров Кабил Эркинович** – д.б.н., с.н.с. Заведующий лаборатории электро-физиологии Института биофизики и биохимии Национального университета имени Мирзо Улугбека.
18. **Ташмухамедова Шохиста Сабировна** – д.б.н. профессор кафедры микробиологии и биотехнологии Национального университета РУз.
19. **Кахоров Болта Абдугафарович** – к.б.н., доц. кафедры физиологии человека и животных Национального университета РУз.
20. **Зияева Шахида Тулаевна (ответственный секретарь)** – к.м.н., доц. каф. фармакология, физиология ТашПМИ.
21. **Ражабов Гулом Хурсанович** – к.м.н., зав. лаб. института вакцин и сывороток РУз.

Зарубежные члены редколлегии:

22. **Хамидова Гулозод Махсутовна** – д.м.н., United RX. США. Штат Иллинойс.
23. **Кравченко Ирина Эдуардовна** – д.м.н., проф., кафедры инф. болезней ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ.

Редакционный совет:

акад. Арипова Т.У. (Ташкент)
акад. РАН Кукес В.Г. (Москва)
акад. Тулегенова А.У. (Астана)
акад. Раменская Г.В. (Москва)
акад. Иноятова Ф.И. (Ташкент)
проф. Гариб Ф.Ю. (Москва)
проф. Сайфутдинов Р.Г. (Казань)
проф. Мадреимов А.М. (Нукус)
проф. Нуралиев Н.А. (Бухара)
проф. Туйчиев Л.Н. (Ташкент)

Ташкент – 2026

УДК 616.993.162 – 08

ЗООНОЗ ТЕРИ ЛЕЙШМАНИОЗИДА ЛАБОРАТОР ВА ИММУНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРНИНГ КЛИНИК-ПРОГНОСТИК АҲАМИЯТИ

[1]Вахобов Азиз Амиркулович - https://orcid.org/0009-0006-2311-4651,
[2]Облоқулова Олима Абдурашидовна - https://orcid.org/0009-0003-6062-813

[1]Бухоро вилоят юқумли касалликлар шифохонаси,
[2]Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти
aziz_vahobov1986@mail.ru; obloqulova.olima@bsmi.uz;

Калит сўзлар: *зооноз тери лейшманиози, Leishmania, гипохром анемия, IL-4, IL-13, IFN-γ, Th1/Th2, ROC-таҳлил, AUC, прогноз.*

Зооноз тери лейшманиози (ЗТЛ) Leishmania авлодига мансуб ҳужайра ичи паразитлари томонидан чақириладиган, трансмиссив йўл билан юқадиган ва эндемик ҳудудларда аҳоли саломатлигига сезиларли таъсир кўрсатувчи паразитар касалликлардан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, тери лейшманиози лейшманиознинг энг кўп учрайдиган шакли бўлиб, асосан терида ярали зарарланишлар билан намоён бўлади ва ҳар йили дунёда юз минглаб янги ҳолатлар қайд этилади [1]. Касалликнинг клиник кечиши паразит тури, бемор организмининг иммун ҳолати, инфекция юки ва эндемик ҳудуднинг экологик хусусиятларига боғлиқ.

Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистон ҳудуди тери лейшманиозининг табиий ўчоқлари мавжуд бўлган минтақалардан бири ҳисобланади. Тадқиқотларда Ўзбекистоннинг айрим ҳудудларида, хусусан Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё ва Жиззах вилоятларида касалликнинг табиий ўчоқлари мавжудлиги ва эпидемиологик жараённинг фаоллиги қайд этилган [2,3]. Марказий Осиёда Leishmania major, L. turanica ва L. gerbilli каби турларнинг бир хил резервуар ва векторлар билан боғлиқ ҳолда циркуляция қилиши инфекциянинг эпидемиологияси ва патогенезини ўрганишни янада долзарблаштиради [4]. Бухоро вилоятида ўтказилган маҳаллий тадқиқотлар ҳам тери лейшманиози билан касалланиш даражасида ўсиш тенденциялари мавжудлигини кўрсатган.

ЗТЛнинг клиник аҳамияти нафақат теридаги маҳаллий ярали жараён, балки яллиғланиш, иммун жавобнинг ўзгариши ва айрим ҳолларда лимфангит ҳамда лимфаденит каби асоратларнинг ривожланиши билан белгиланади. Ўзбекистонда ўтказилган клиник-иммунологик тадқиқотларда тери лейшманиозининг турли клиник шаклларида ҳужайравий ва гуморал иммунитет кўрсаткичларининг номутаносиблиги аниқланган, энг яққол ўзгаришлар эса касалликнинг оғир шаклларида кузатилган [5]. Шу билан бирга, касал-

ликнинг оғирлик даражасини объектив баҳолаш ва асоратларни олдиндан прогноз қилиш имконини берувчи лаборатор маркерларни аниқлаш масаласи етарлича ишлаб чиқилмаган.

Тери лейшманиозида патологик жараённинг шаклланишида иммун тизимининг, айниқса Т-хелпер ҳужайраларининг функционал фаоллиги муҳим аҳамиятга эга. Классик экспериментал моделларда Leishmania major инфекциясига нисбатан ҳимоявий иммун жавоб асосан Th1 ҳужайралари ва улар томонидан ишлаб чиқариладиган IFN-γ билан боғлиқ бўлса, Th2 жавобининг асосий цитокинлари ҳисобланган IL-4 ва IL-13 инфекциянинг сақланиб қолиши ва патологик жараённинг кучайиши билан боғлиқлиги кўрсатилган [7,8]. IFN-γ макрофагларни фаоллаштириб, ҳужайра ичидаги паразитларни назорат қилишда муҳим роль ўйнайди. Аксинча, IL-4 ва IL-13 нинг ортиши Th2 йўналишдаги иммун жавобни кучайтириб, айрим Leishmania инфекцияларида паразитнинг сақланишига шароит яратиши мумкин [6, 7].

Бироқ замонавий тадқиқотлар Th1/Th2 мувозанатини оддий «ҳимоя–касаллик» модели сифатида баҳолаш етарли эмаслигини кўрсатмоқда. IL-4 ва IL-13 таъсири паразит тури, инфекция босқичи ва макроорганизмнинг иммунологик хусусиятларига қараб фарқланиши мумкин [8]. Шу сабабли беморларда мазкур цитокинларни комплекс равишда, касалликнинг клиник оғирлиги билан биргаликда баҳолаш патогенезнинг муҳим жиҳатларини очиб бериши мумкин.

Касалликдаги умумий қон ва биокимёвий ўзгаришларни ўрганиш ҳам клиник жиҳатдан муҳимдир. Хусусан, гипохром анемия, эритроцитлар ва лимфоцитлар нисбий улушининг ўзгариши, шунингдек, жигар ва буйрак функциясини акс эттирувчи биокимёвий кўрсаткичлардаги силжишлар организмнинг системали жавобини баҳолаш имконини беради. Маҳаллий тадқиқотларда тери лейшманиозида иммунологик ва клиник ўзгаришларнинг касаллик шакли ва оғирлиги билан боғлиқлиги қайд этилган [].

Шу нуқтаи назардан, ЗТЛда гематологик ва биокимёвий кўрсаткичларни IL-4, IL-13 ва IFN-γ каби асосий иммунологик маркерлар билан биргаликда ўрганиш илмий ва амалий аҳамиятга эга. Бундай ёндашув касалликнинг системали таъсирини баҳолаш, иммунопатогенетик механизмларни чуқурроқ тушуниш ва оғир кечиш хавфи юқори бўлган беморларни эрта аниқлаш имконини бериши мумкин.

Айниқса, IL-13 ва IL-4 нинг касаллик оғирлиги билан боғлиқ динамикасини, IFN-γ билан ўзаро нисбатини ҳамда уларнинг прогностик қийматини ROC-таҳлил орқали баҳолаш ЗТЛнинг оғир кечишини эрта прогнозлаш учун янги ёндашув сифатида қаралиши мумкин.

Хорижий тадқиқотларда цитокинлар профили клиник натижаларни шакллантиришда муҳим эканлиги кўрсатилган бўлса-да, Ўзбекистонда, хусусан Бухоро вилояти шароитида ЗТЛнинг клиник-лаборатор хусусиятлари ва IL-4, IL-13, IFN-γ кўрсаткичларининг прогностик аҳамиятини комплекс баҳолаш бўйича маълумотлар чекланган [10].

Шу боис, ЗТЛ билан касалланган беморларда гематологик, биокимёвий ва иммунологик кўрсаткичларни комплекс ўрганиш, уларнинг касаллик оғирлиги билан боғлиқлигини

аниқлаш ҳамда энг информатив цитокинларни прогностик маркер сифатида баҳолаш долзарб илмий-амалий вазифа ҳисобланади. Ушбу йўналишда олинган натижалар ЗТЛнинг эрта прогнозини такомиллаштириш, хавф гуруҳларини ажратиш ва индивидуал даволаш тактикасини танлаш учун асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Тадқиқот мақсади: Зооноз тери лейшманиозида гематологик ва биокимёвий кўрсаткичлар, шунингдек, IL-4, IL-13 ва IFN-γ цитокинлари ўзгаришини баҳолаш ҳамда ушбу иммунологик маркерларнинг касаллик оғир кечишини прогнозлашдаги диагностик-прогностик қийматини аниқлаш.

Материал ва услублар. Тадқиқот 2024 йил сентябридан 2026 йилгача Республика ихтисослаштирилган дерматовенерология ва косметология илмий-амалий тиббиёт марказининг Бухоро вилоят ҳудудий филиалида тери лейшманиози (ЗТЛ) билан оғриган беморларда ўтказилди. Тадқиқотга паразитологик тасдиқланган, 18–65 ёшдаги, касаллик давомийлиги 3 ойдан кам бўлган 120 нафар бемор ва 30 нафар соғлом назорат шахси жалб қилинди. Ташхис клиник-эпидемиологик анамнез, Гимза бўёғи билан бўялган дермал қириндиларни микроскопик текшириш ва заруратга кўра ПЗР усулида тасдиқланди.

Шиллиқ қават ва висцерал зарарланишлар, оғир буйрак, жигар ёки юрак-қон томир касалликлари, ҳомиладорлик ва лактация, сўнгги 6 ойда антимониал терапия қабул қилганлик ҳамда дори воситаларига юқори сезувчанлик ҳолатлари тадқиқотдан истисно қилинди.

Беморлар клиник хусусиятларига кўра 1:1 нисбатда асосий (n=60) ва қиёсий (n=60) гуруҳларга ажратилди. Қоннинг умумий таҳлилида WBC, LYM, MONO ва NEU кўрсаткичлари Mindray BC-20S, биокимёвий кўрсаткичлар (AST, ALT, глюкоза, мочевина, креатинин, С-реактив оқсил) Mindray BS-30 анализаторларида аниқланди. TNF-α, IL-4 ва IL-13 цитокинлари ELISA усулида баҳоланди. Лаборатор мониторинг даволаш бошида, 14 ва 28-кунларда амалга оширилди.

Статистик таҳлил SPSS 26.0 дастурида ўтказилиб, Student t-тести, Mann–Whitney U-тести, χ^2-тест ва такрорий ўлчовлар ANOVA усулларидан фойдаланилди. Статистик аҳамиятлилик мезони $p<0,05$ деб қабул қилинди.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Қоннинг умумий таҳлили ўргпанилганда беморларнинг 46 нафарида (38,3%) I даражали гипохром камқонлик белгилари аниқланиб, гемоглобиннинг ўртача қиймати 100,0±1,03 г/л бўлган. 38 нафар беморда (31,7%) II даражали гипохром камқонлик қайд этилган ва гемоглобин 82,5±1,3 г/л ни ташкил қилган. 36 нафар беморда (30%) гемоглобин меъёрнинг минимал даражасида сақланган.

Гуруҳлар кесимида гемоглобин асосий гуруҳда 101,9±2,0 г/л, қиёсий гуруҳда 103,4±2,1 г/л ва назорат гуруҳида 123,9±2,4 г/л бўлди. Эритроцитлар миқдори мос равишда 3,7±0,07; 3,75±0,08 ва 4,3±0,09×10^{12}/л ни ташкил этди. Гемоглобин ва эритроцитларнинг беморлар гуруҳларида назоратга нисбатан ишончли пасайиши ($p<0,001$), ранг кўрсаткичининг эса 0,82±0,01 ва 0,83±0,01 гача тушиши ($p<0,01$) гипохром анемияга хос лаборатор манзарани тасдиқлади (1-жадвал).

1-жадвал

Зооноз тери лейшманиозида умумий қон таҳлили кўрсаткичлари (M±m)

Кўрсаткич	Асосий гуруҳ, n=60	Қиёсий гуруҳ, n=60	Назорат гуруҳи, n=30
Гемоглобин, г/л	101,9±2,0*	103,4±2,1*	123,9±2,4
Эритроцитлар, $\times10^{12}$/л	3,7±0,07*	3,75±0,08*	4,3±0,09
Ранг кўрсаткичи	0,82±0,01*	0,83±0,01*	0,92±0,01
Тромбоцитлар, $\times10^{9}$/л	258±1,9*	255±2,2*	242±3,1
Лейкоцитлар, $\times10^{9}$/л	5,95±2,2	6,1±2,0	6,4±0,3
Эозинофиллар, %	2,0±0,28*	5,0±0,28	5,0±0,28
Лимфоцитлар, %	21,9±1,7*	22,5±1,8*	30,2±1,1
Моноцитлар, %	5,3±0,12*	5,1±0,14*	5,8±0,21
ЭЧТ, мм/соат	7,25±0,65*	7,80±0,71*	5,50±0,42

*Изоҳ: *- қийматлар назорат гуруҳига нисбатан муҳим (p<0,05 - 0,001)*

Лейкоцитлар, тромбоцитлар ва ЭЧТнинг учала гуруҳда ҳам физиологик чегараларда сақланиши ЗТЛда умумий яллиғланиш реакцияси ҳар доим ҳам кескин лейкоцитоз ёки ЭЧТ ошиши билан намоён бўлмаслигини кўрсатади. Шу билан бирга, лимфоцитлар улушининг асосий гуруҳда 21,9±1,7%, қиёсий гуруҳда 22,5±1,8% бўлиб, назоратдаги 30,2±1,1% га нисбатан ишончли пастлиги (p<0,01) иммун жавобнинг қайта тақсимланиши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Биокимёвий таҳлил кўрсаткичлари таҳлил қилинганда ЗТЛда организмнинг метаболик ҳолатида ҳам муайян силжишлар мавжудлигини кўрсатди. Умумий билирубин назорат гуруҳида 12,83±0,78 мкмоль/л бўлган ҳолда асосий гуруҳда 15,2±1,1, қиёсий гуруҳда 14,3±1,0 мкмоль/л ни ташкил этганлиги маълум бўлди. Бевосита билирубин асосий гуруҳда 4,8±0,5 мкмоль/л гача ошди. Бу ўзгаришлар билирубин алмашинувида енгил функционал силжиш мавжудлигини кўрсатади (2-жадвал).

2-жадвал.

Зооноз тери лейшманиозида биокимёвий кўрсаткичлар (M±m)

Кўрсаткич	Назорат гуруҳи, n=30	Асосий гуруҳ, n=60	Қиёсий гуруҳ, n=60
Умумий билирубин, мкмоль/л	12,83±0,78	15,2±1,1	14,3±1,0
Билвосита билирубин, мкмоль/л	8,9±0,62	10,4±0,9	10,4±0,9
Бевосита билирубин, мкмоль/л	3,8±0,34	4,8±0,5	3,9±0,5
Умумий оқсил, г/л	73,9±3,6	70,8±3,9	69,5±3,8
Альбумин, г/л	42,6±1,0	39,8±1,7	36,1±1,8*
Мочевина, ммоль/л	5,95±0,37	6,42±0,48	7,61±0,5*
Креатинин, мкмоль/л	83,6±4,64	86,2±5,17	87,1±5,2
АЛТ, Б/л	22±2,46	29,6±3,8	31,6±3,1*
АСТ, Б/л	21,2±2,35	27,8±3,4	29,8±3,2*
Глюкоза, ммоль/л	4,1±1,3	4,7±0,8	4,9±0,9

*Изоҳ: *- қийматлар назорат гуруҳига нисбатан муҳим (p<0,05 - 0,001)*

Оқсил алмашинувида умумий оқсил ва альбуминнинг пасайиши кузатилди. Умумий оқсил назоратда 73,9±3,6 г/л, асосий гуруҳда 70,8±3,9 г/л, қиёсий гуруҳда 69,5±3,8 г/л бўлди. Альбумин эса 42,6±1,0; 39,8±1,7 ва 36,1±1,8 г/л ни ташкил этди. Бу ҳолат узоқ давом этувчи яллиғланиш ва метаболик қайта қурилишлар таъсирида оқсил алмашинувининг ўзгариши билан изоҳланиши мумкин.

Буйрак фаолиятини баҳолашда мочевина асосий ва айниқса қиёсий гуруҳда юқорироқ бўлган: 6,42±0,48 ва 7,61±0,5 ммоль/л. Бироқ креатинин даражалари гуруҳлар бўйича яқин бўлиб, назоратда 83,6±4,64, асосий гуруҳда 86,2±5,17 ва қиёсий гуруҳда 87,1±5,2 мкмоль/л ни ташкил этди. Шунинг учун тақдим этилган маълумотлар буйрак фильтрация функциясининг кескин бузилишига ишора қилмайди.

Жигар ферментлари фаоллиги ҳам беморлар гуруҳларида юқорироқ бўлди. АЛТ 22±2,46 Б/л дан 29,6±3,8 ва 31,6±3,1 Б/л гача, АСТ эса 21,2±2,35 Б/л дан 27,8±3,4 ва 29,8±3,2 Б/л гача ошган. Глюкоза даражасида эса клиник жиҳатдан яққол фарқ қайд этилмади. Умуман, биокимёвий ўзгаришлар ЗТЛда маҳаллий тери жараёнига қўшимча равишда тизимли метаболик таъсир мавжудлигини кўрсатади.

Цитокинлар профили ва Th1/Th2 иммунологик мувозанатини ўрганганда тадқиқотнинг муҳим натижаси ЗТЛда IL-4, IL-13 ва IFN-γ даражаларининг клиник оғирлик билан бир йўналишда ўзгариши бўлди. Назорат, қиёсий ва асосий гуруҳлар кесимида барча уч цитокин даражасининг изчил ортиши касаллик фаоллиги ва иммун жавоб ўртасидаги яқин муносабатни кўрсатади (3-жадвал).

3-жадвал.

Зооноз тери лейшманиозида IL-4, IL-13 ва IFN-γ даражалари

Кўрсаткич	Назорат гуруҳи n=30	Қиёсий гуруҳ n=60	Асосий гуруҳ n=60
IL-4, пг/мл	2,8±0,2	6,9±0,5*	10,8±0,7*
IL-13, пг/мл	3,1±0,3	7,4±0,6*	14,2±0,9*
IFN-γ, пг/мл	5,1±0,4	8,2±0,6*	12,4±0,8*

*Изоҳ: *- қийматлар назорат гуруҳига нисбатан муҳим (p<0,05)*

IL-4 назорат гуруҳида 2,8±0,2 пг/мл бўлган ҳолда енгил кечишда 6,9±0,5 пг/мл, ўрта оғир кечишда 10,8±0,7 пг/мл га етган бўлса, IL-13 бўйича ўсиш янада яққол: 3,1±0,3 пг/мл дан 7,4±0,6 пг/мл ва 14,2±0,9 пг/мл гача кўтарилган. Асосий гуруҳда IL-13 назоратга нисбатан тахминан 4,5 марта, қиёсий гуруҳга нисбатан 1,9 марта юқори бўлган.

IFN-γ ҳам клиник оғирлик ортиши билан 5,1±0,4 пг/мл дан 8,2±0,6 ва 12,4±0,8 пг/мл гача ошган. Бу натижа организмнинг паразитга қарши ҳужайравий иммун жавоби фаоллашганини кўрсатиши мумкин. Бироқ IFN-γ билан бир вақтда IL-4 ва IL-13 нинг ҳам юқорилаши ЗТЛда иммун жавоб бир томонлама эмас, балки Th1 ва Th2 йўналишларининг параллел фаоллашуви

ва улар ўртасидаги мувозанатнинг ўзгариши билан кечишини кўрсатади.

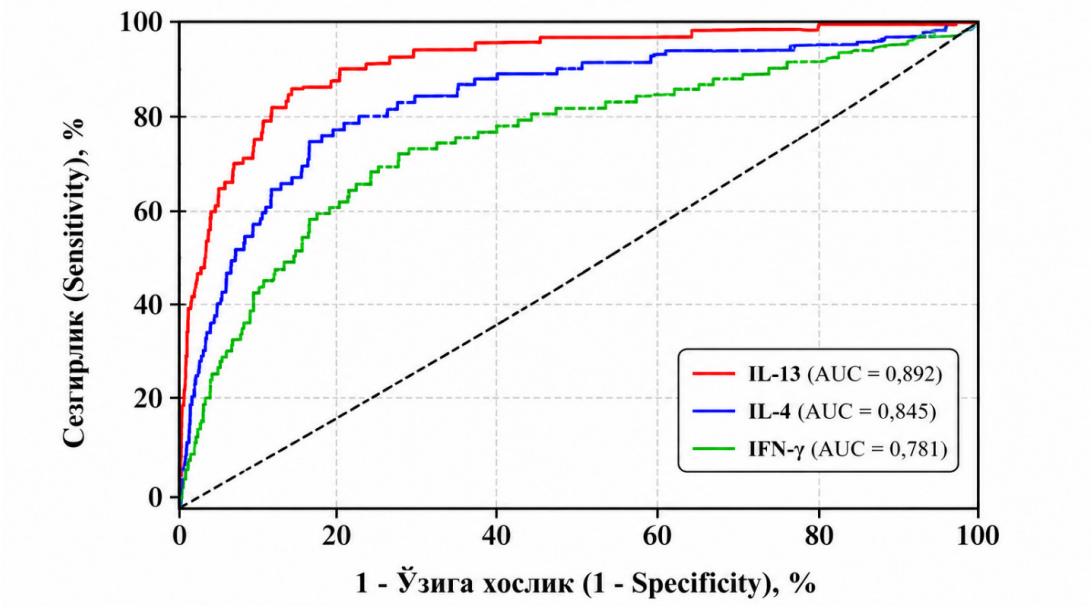
Клиник оғирлик ортиши билан IL-4 ва IL-13 нинг юқори даражалари Th2 йўналишининг устунлашуви билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу ҳолат макрофаглар функционал фаолиятининг ўзгариши, паразитнинг ҳужайра ичида сақланиб қолиши ва теридаги ярали дефектларнинг битиши қийинлашиши учун шароит яратиши мумкин. Шу билан бирга, ушбу талқинни тадқиқотда ўлчанган цитокинлар ва клиник гуруҳлар доирасида баҳолаш лозим.

Цитокинларнинг прогностик қиймати: ROC-таҳлил ёрдамида ўрганганда цитокинлар даражасининг клиник оғирлик билан боғлиқлиги уларни прогностик маркер сифатида баҳолашга асос бўлди. ROC-таҳлилда IL-13, IL-4 ва IFN-γ учун AUC, кесиш нуқтаси, сезгирлик ва ўзига хослик аниқланди (1-расм). Учала маркер бўйича p<0,001 даражасида статистик аҳамият қайд этилди (4-жадвал).

4-жадвал.

Зооноз тери лейшманиозида касаллик оғир кечишини прогнозлашда ROC-таҳлил кўрсаткичлари

Маркер	AUC	Cut-off, пг/мл	Сезгирлик, %	Ўзига хослик, %	p
IL-13	0,892	>10,5	86,7	83,3	<0,001
IL-4	0,845	>8,2	81,7	80,0	<0,001
IFN-γ	0,781	>10,0	75,0	71,7	<0,001



1-расм. **Зооноз тери лейшманиозида IL-13, IL-4 ва IFN-γ учун ROC-таҳлил эгри чизиқлари**

ROC-эгри чизиқлари остидаги майдонлар орасида энг юқори қиймат IL-13 учун аниқланди: AUC=0,892 (95% CI: 0,824–0,960; p<0,001). IL-13 учун >10,5 пг/мл кесиш нуқтасида сезгирлик 86,7% ва ўзига хослик 83,3% бўлди. Бу

мазкур маркернинг касаллик оғир кечишини ажратишда юқори дискриминацион қобилияти борлигини кўрсатади.

IL-4 учун AUC=0,845 (95% CI: 0,762–0,928; p<0,001) бўлиб, >8,2 пг/мл кесиш нуқтасида сезгирлик 81,7% ва ўзига хослик 80,0% ни ташкил этди. IFN-γ учун AUC=0,781 (95% CI: 0,685–0,877; p<0,001), >10,0 пг/мл кесиш нуқтасида сезгирлик 75,0% ва ўзига хослик 71,7% бўлди. Демак, IFN-γ ҳам статистик жиҳатдан аҳамиятли прогностик қийматга эга, аммо дискриминацион имконияти IL-13 ва IL-4 га нисбатан пастроқ.

ROC-таҳлил натижаларини клиник маълумотлар билан биргаликда баҳолаш IL-13 ва IL-4 нинг амалий аҳамиятини янада оширади. IL-13 >10,5 пг/мл ва IL-4 >8,2 пг/мл бўлган беморларда клиник жараённинг оғир кечиши ва битиши қийин бўлган ярали-деструктив ўзгаришлар хавфини эрта баҳолаш мумкин. Бунда мазкур кесиш нуқталари мустақил ташхис ўрнини босувчи мутлақ мезон эмас, балки клиник ва бошқа лаборатор маълумотларни тўлдирувчи прогностик кўрсаткич сифатида қаралиши мақсадга мувофиқ.

Хулоса. Натижаларга кўра, зооноз тери лейшманиозида гематологик ва биокимёвий кўрсаткичлардаги ўзгаришлар касалликнинг тизимли таъсирини акс эттириши аниқланди. Касаллик оғирлашиши билан IL-4, IL-13 ва IFN-γ даражаларининг изчил ортиши Th1 ва Th2 иммун жавобларининг параллел фаоллашуви ҳамда иммунологик мувозанатнинг бузилишини кўрсатди. ROC-таҳлил натижалари IL-13 (AUC=0,892) ва IL-4 (AUC=0,845) нинг юқори диагностик-прогностик аҳамиятга эга эканини кўрсатиб, мазкур цитокинларни ЗТЛнинг оғир кечиши ва ярали-деструктив ўзгаришлар хавфини эрта баҳолашда истиқболли иммунологик мезонлар сифатида қўллаш мумкинлигини асослади. Шу муносабат билан IL-13 ва IL-4 кўрсаткичларини клиник ҳамда стандарт лаборатор параметрлар билан комплекс баҳолаш касаллик прогнозини аниқлаш ва индивидуал даволаш тактикасини танлаш имкониятларини кенгайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. WHO. Leishmaniasis. Fact sheet. World Health Organization. J Dermatolog Clin Res 5(5): 1111 (2017)

2. Ponirovsky EN, Kovalenko DA, Kadamov DS, Baranets MS, Morozova LF (2017) Cutaneous Leishmaniasis in Central Asia Countries. J Dermatolog Clin Res 5(5): 1111.

3. Вахобов А.А. Зооноз тери лейшманиозининг клиник кечиш хусусиятлари // Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси. – 2026. – № 4(24). – Б. 225–228.

4. Yurchenko V., Chistyakov D.S., Akhmadishina L.V. et al. Revisiting epidemiology of leishmaniasis in Central Asia: lessons learnt. *Parasitology.* 2023;150(2):129–136.

5. Maxmudov F.A., Sharopova G.S. Statistical analysis of skin leishmaniasis in Bukhara region by age, gender and region. *JournalNX*. 2022;8(6):28–31.

6. Rasulova I.A. Особенности иммунного ответа при кожном лейшманиозе. *Вестник фундаментальной и клинической медицины*. 2022;1:57–64.

7. Alexander J, Bryson K. T helper (h)1/Th2 and Leishmania: paradox rather than paradigm. Immunol Lett. 2005 Jun 15;99(1):17-23.

8. Kaye P, Scott P. Leishmaniasis: complexity at the host-pathogen interface. Nat Rev Microbiol. 2011 Jul 11;9(8):604-15.

9. Maspi N, Abdoli A, Ghaffarifar F. Pro- and anti-inflammatory cytokines in cutaneous leishmaniasis: a review. Pathog Glob Health. 2016 Sep;110(6):247-260.

10. Hurdayal R, Brombacher F. The role of IL-4 and IL-13 in cutaneous Leishmaniasis. Immunol Lett. 2014 Oct;161(2):179-83.

РЕЗЮМЕ

КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ЗООНОЗНОМ КОЖНОМ ЛЕЙШМАНИОЗЕ

[1]Вахобов Азиз Амиркулович,
[2]Облокулова Олима Абдурашидовна

[1]Бухарская областная инфекционная больница,
[2]Бухарский государственный медицинский институт
aziz_vahobov1986@mail.ru,
obloqulova.olima@bsmi.uz

Ключевые слова: *зоонозный кожный лейшманиоз, Leishmania, гипохромная анемия, IL-4, IL-13, IFN-γ, Th1/Th2, ROC-анализ, AUC, прогноз.*

В исследовании была проведена оценка изменений в общем анализе крови, биохимических показателях и уровнях цитокинов IL-4, IL-13 и IFN-γ в сыворотке крови у пациентов с зоонозным кожным лейшманиозом (ЗКЛ). В основную и сравнительную группы были включены по 60 пациентов, а в контрольную группу – 30 здоровых лиц. При ЗКЛ были выявлены гипохромная анемия, снижение относительной доли эритроцитов и лимфоцитов, повышение уровня билирубина, АЛТ, АСТ и мочевины, а также снижение уровня общего белка и альбумина. По мере утяжеления заболевания уровни IL-4, IL-13 и IFN-γ повышались. При ROC-анализе наиболее высокая прогностическая ценность была зафиксирована для IL-13 (AUC=0,892) и IL-4 (AUC=0,845). При уровне IL-13 >10,5 пг/мл чувствительность составила 86,7%, а специфичность – 83,3%. Полученные результаты позволили рассматривать IL-13 и IL-4 в качестве перспективных маркеров для раннего прогнозирования тяжелого течения ЗКЛ.

SUMMARY

CLINICAL AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF LABORATORY AND IMMUNOLOGICAL INDICATORS IN ZOONOTIC CUTANEOUS LEISHMANIASIS

[1]Vakhobov Aziz Amirkulovich,
[2]Obloqulova Olima Abdurashidovna

[1]Bukhara Regional Infectious Diseases Hospital,
[2]Abu Ali ibn Sino Bukhara State Medical Institute
aziz_vahobov1986@mail.ru,
obloqulova.olima@bsmi.uz

Keywords: *zoonotic cutaneous leishmaniasis, Leishmania, hypochromic anemia, IL-4, IL-13, IFN-γ, Th1/Th2, ROC analysis, AUC, prognosis.*

This study evaluated changes in complete blood count, biochemical parameters, and serum levels of cytokines IL-4, IL-13, and IFN-γ in patients with zoonotic cutaneous leishmaniasis (ZCL). The study and comparison groups each included 60 patients, while the control group consisted of 30 healthy individuals. In ZCL, hypochromic anemia, a decrease in the relative proportions of erythrocytes and lymphocytes, an increase in bilirubin, ALT, AST, and urea levels, and a decrease in total protein and albumin levels were detected. As the disease severity increased, the levels of IL-4, IL-13, and IFN-γ also increased. In the ROC analysis, the highest prognostic value was recorded for IL-13 (AUC=0.892) and IL-4 (AUC=0.845). At an IL-13 level >10.5 pg/ml, the sensitivity was 86.7% and the specificity was 83.3%. The results allowed for the assessment of IL-13 and IL-4 as promising markers for the early prognosis of a severe course of ZCL.