



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

6 (92) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (92)

2026

Июнь

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 616.98:578.834.1-036.1:612.017.1:616-097

COVID-19 БЕМОРЛАРИДА ИММУНОЛОГИК ВА ЯЛЛИГЛАНИШ МАРКЕРЛАРИНИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ

Мирзоева М.Р. <https://orcid.org/0000-0003-1014-9071> e-mail: mirzoyeva.mehriniso@bsmi.uz

Холов У.А. <https://orcid.org/0009-0008-5603-8549>

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,
А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Мақсад: COVID-19 билан касалланган беморларда иммунологик ва яллигланиш маркерларининг диагностик аҳамиятини баҳолаш ҳамда касаллик оғирлиги билан боғлиқлигини аниқлаш.

Материаллар ва усуллар: Тадқиқотга COVID-19 инфекцияси билан касалланган 190 нафар бемор жалб қилинди. Улар касаллик оғирлигига кўра асосий гуруҳ ($n=98$) ва қийёсий гуруҳга ($n=92$) ажратилди. Назорат гуруҳини 40 нафар соғлом шахс ташкил қилди. Барча иштирокчиларда CD4+, CD8+, CD4/CD8 индекси, NK хужайралари, 25(OH)D витамини, ИЛ-6, ТНФ- α , ИЛ-10, С-реактив оқсил (СРО), прокальцитонин ва ферритин даражалари аниқланди.

Натижалар: Тадқиқот натижалари COVID-19 оғир кечиши хужайравий иммунитетнинг сезиларли бузилиши билан кечишини кўрсатди. Асосий гуруҳда CD4+ лимфоцитлар ва NK хужайралари миқдори ишончли даражада камайган, CD8+ лимфоцитлар миқдори эса ошганлиги аниқланди ($p<0,001$). Цитокинлар таҳлилида ИЛ-6, ТНФ- α ва ИЛ-10 кўрсаткичлари назорат гуруҳига нисбатан ишончли юқори эканлиги аниқланди ($p<0,001$). Яллигланиш маркерлари – СРО, прокальцитонин ва ферритин даражалари ҳам касаллик оғирлиги ошиши билан мутаносиб равишда кўтарилганлиги кузатилди.

Хулоса: COVID-19 инфекциясида иммунологик ва яллигланиш маркерларининг ўзгариши касаллик оғирлигини ақс эттирувчи муҳим диагностик мезон ҳисобланади. CD4+, CD8+, NK хужайралари, ИЛ-6, ТНФ- α , ИЛ-10, СРО, прокальцитонин ва ферритин кўрсаткичларини комплекс баҳолаш COVID-19 кечишини прогностлаш, хавф гуруҳларини аниқлаш ва беморларнинг ҳолатини мониторинг қилишда муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: COVID-19, иммунитет, цитокинлар, ИЛ-6, ТНФ- α , ИЛ-10, CD4+, CD8+, NK хужайралар, С-реактив оқсил, ферритин, прокальцитонин.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ ПРИ COVID-19

Мирзоева М.Р. <https://orcid.org/0000-0003-1014-9071> e-mail: mirzoyeva.mehriniso@bsmi.uz

Холов У.А. <https://orcid.org/0009-0008-5603-8549>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г.
Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Цель исследования: оценить диагностическую значимость иммунологических и воспалительных маркеров у пациентов с COVID-19, а также определить их взаимосвязь с тяжестью течения заболевания.

Материалы и методы: В исследование были включены 190 пациентов с подтверждённой COVID-19 инфекцией. В зависимости от тяжести заболевания пациенты были разделены на основную группу ($n=98$) и группу сравнения ($n=92$). Контрольную группу составили 40

практически здоровых лиц. У всех участников определяли показатели клеточного иммунитета (CD4+, CD8+, индекс CD4/CD8, NK-клетки), концентрации цитокинов (ИЛ-6, ФНО- α , ИЛ-10), а также воспалительных маркеров — С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина и ферритина.

Результаты: Полученные результаты показали, что тяжёлое течение COVID-19 сопровождается выраженными нарушениями клеточного иммунитета. У пациентов основной группы выявлено достоверное снижение количества CD4+ лимфоцитов и NK-клеток при одновременном повышении уровня CD8+ лимфоцитов ($p < 0,001$). Анализ цитокинового профиля показал достоверное повышение уровней ИЛ-6, ФНО- α и ИЛ-10 по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$). Установлено также, что концентрации СРБ, прокальцитонина и ферритина возрастали пропорционально увеличению тяжести заболевания.

Заключение: Изменения иммунологических и воспалительных маркеров при COVID-19 являются важными диагностическими критериями, отражающими тяжесть течения заболевания. Комплексная оценка показателей CD4+, CD8+, NK-клеток, ИЛ-6, ФНО- α , ИЛ-10, СРБ, прокальцитонина и ферритина имеет существенное значение для прогнозирования течения COVID-19, выявления групп высокого риска и мониторинга состояния пациентов.

Ключевые слова: COVID-19, иммунитет, цитокины, ИЛ-6, ФНО- α , ИЛ-10, CD4+, CD8+, NK-клетки, С-реактивный белок, ферритин, прокальцитонин.

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF IMMUNOLOGICAL AND INFLAMMATORY MARKERS IN PATIENTS WITH COVID-19

Mirzoyeva M. R. <https://orcid.org/0000-0003-1014-9071> e-mail: mirzoyeva.mehriniso@bsmi.uz

Xolov U.A. <https://orcid.org/0009-0008-5603-8549>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Bukhara, st. A. Navoi. 1

Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Objective: To evaluate the diagnostic significance of immunological and inflammatory markers in patients with COVID-19 and to determine their association with disease severity.

Materials and Methods: The study included 190 patients with confirmed COVID-19 infection. According to disease severity, the patients were divided into a main group ($n=98$) and a comparative group ($n=92$). The control group consisted of 40 healthy individuals. In all participants, cellular immunity parameters (CD4+ and CD8+ T lymphocytes, CD4/CD8 ratio, and NK cells), cytokine levels (IL-6, TNF- α , and IL-10), as well as inflammatory markers including C-reactive protein (CRP), procalcitonin, and ferritin were assessed.

Results: The findings demonstrated that severe COVID-19 was associated with significant disturbances in cellular immunity. Patients in the main group showed a marked decrease in CD4+ lymphocytes and NK cells, accompanied by a significant increase in CD8+ lymphocytes compared with the comparative and control groups ($p < 0.001$). Analysis of cytokine profiles revealed significantly elevated levels of IL-6, TNF- α , and IL-10 in COVID-19 patients compared with healthy controls ($p < 0.001$). Furthermore, the concentrations of CRP, procalcitonin, and ferritin increased proportionally with disease severity, reflecting the progression of systemic inflammation.

Conclusion: Alterations in immunological and inflammatory markers are important diagnostic indicators of COVID-19 severity. Comprehensive assessment of CD4+, CD8+, NK cells, IL-6, TNF- α , IL-10, CRP, procalcitonin, and ferritin may contribute to predicting disease progression, identifying high-risk patients, and monitoring clinical outcomes.

Keywords: COVID-19, immunity, cytokines, IL-6, TNF- α , IL-10, CD4+ lymphocytes, CD8+ lymphocytes, NK cells, C-reactive protein, ferritin, procalcitonin.

Долзарблги

COVID-19 пандемияси бутун дунё соғлиқни сақлаш тизими учун жиддий муаммо бўлиб, касаллик патогенезида иммун тизими ва яллиғланиш жараёнларининг ўрни алоҳида аҳамият касб этади. Охирги йилларда ўтказилган кўплаб тадқиқотларда COVID-19 инфекциясининг оғир кечиши иммунологик дисбаланс, цитокинлар гиперсекрецияси ҳамда тизимли яллиғланиш жараёнлари билан боғлиқ эканлиги кўрсатилган [8,10].

SARS-CoV-2 вируси организмга киргандан кейин туғма ва орттирилган иммунитет механизмлари фаоллашади. Бироқ касалликнинг оғир шаклларида иммун жавобнинг издан чиқиши кузатилиб, бу ҳолат «цитокин бўрони» синдромининг ривожланишига олиб келади [14]. Huang ва ҳаммуаллифларининг тадқиқотида оғир COVID-19 беморларида ИЛ-6, ИЛ-10 ва TNF- α даражалари сезиларли ошиши қайд этилган [11].

Қатор муаллифлар CD4⁺ Т-лимфоцитлар ва NK хужайралар сонининг камайиши COVID-19 оғир кечишининг муҳим иммунологик белгиси эканлигини таъкидлаганлар [6,12]. Chen ва ҳаммуаллифлари оғир беморларда лимфопения ва CD4⁺ лимфоцитлар сонининг кескин пасайиши ноқулай прогноз билан боғлиқлигини кўрсатган [5]. Шу билан бир вақтда CD8⁺ цитотоксик лимфоцитлар фаоллигининг ортиши иммун тизимининг гиперфаоллашувини акс эттиради [9].

Иммунорегулятор индекс (CD4/CD8) ҳам COVID-19 оғирлигини баҳолашда муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Diao ва ҳаммуаллифлари ушбу индекснинг пасайиши касаллик оғирлашиши билан узвий боғлиқлигини таъкидлаганлар [7].

COVID-19 патогенезида цитокинлар муҳим аҳамиятга эга. Айниқса, ИЛ-6 яллиғланиш реакцияларининг асосий медиаторларидан бири ҳисобланиб, унинг юқори даражалари ўпка зарарланиши ва нафас етишмовчилиги билан боғлиқлиги кўрсатилган [9]. TNF- α эндотелиал дисфункция, микроциркулятор бузилишлар ва гиперкоагуляция жараёнларини кучайтириши маълум [7]. ИЛ-10 эса яллиғланишга қарши цитокин бўлиб, унинг ошиши компенсацион иммун жавоб сифатида баҳоланади [1].

Яллиғланиш маркерлари орасида С-реактив оксил, ферритин ва прокальцитонин муҳим диагностик аҳамиятга эга. Zhou ва ҳаммуаллифлари СРО ва ферритин даражасининг юқорилиги касалликнинг оғир кечиши ҳамда ноқулай оқибатлар билан боғлиқлигини кўрсатганлар [4,8]. Шунингдек, прокальцитониннинг ошиши иккиламчи бактериал инфекция ва септик асоратлар ривожланиш хавфини кўрсатувчи муҳим маркер сифатида баҳоланади [2,5,13].

Шундай қилиб, адабиётлар таҳлили COVID-19 инфекциясида иммунологик ва яллиғланиш маркерлари касаллик оғирлигини баҳолаш, прогнозлаш ва беморларни мониторинг қилишда муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Бироқ мазкур кўрсаткичларни комплекс баҳолашнинг клиник аҳамияти ҳозирги вақтда ҳам долзарб илмий масала бўлиб қолмоқда.

COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда хужайравий иммунитет тизимида сезиларли ўзгаришлар ривожланишини кўрсатди. Хусусан, CD4⁺ Т-хелпер лимфоцитлар миқдори назорат гуруҳида $767,35 \pm 11,55$ хужайра/мкл ни ташкил этган бўлса, қиёсий гуруҳда ушбу кўрсаткич $613,6 \pm 7,13$ хужайра/мкл гача камайган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 20,0% га паст эканлиги аниқланди ($p < 0,001$). Асосий гуруҳда эса CD4⁺ лимфоцитлар сони $493,61 \pm 6,72$ хужайра/мкл ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 35,7% га, қиёсий гуруҳга нисбатан эса 19,6% га камайганлиги кузатилди ($p < 0,001$) (1-жадвал).

1-жадвал

COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда хужайравий иммунитет кўрсаткичларининг касаллик оғирлигига қараб қиёсий таҳлили

Кўрсаткич	Назорат гуруҳ (n=40)	Асосий гуруҳ (n=98)	Қиёсий гуруҳ (n=92)
CD4 ⁺ хужайра/мкл	$767,35 \pm 11,55$	$493,61 \pm 6,72^{***\wedge\wedge}$	$613,6 \pm 7,13^{***}$
CD8 ⁺ хужайра/мкл	$328,28 \pm 8,6$	$481,26 \pm 5,25^{***\wedge\wedge}$	$398,3 \pm 5,17^{***}$
CD4/CD8, хужайра/мкл	$2,4 \pm 0,08$	$1,04 \pm 0,02^{***\wedge\wedge}$	$1,57 \pm 0,03^{***}$
NK хужайралар, хужайра/мкл	$18,04 \pm 0,46$	$9,95 \pm 0,21^{***\wedge\wedge}$	$13,28 \pm 0,25^{***}$

Изоҳ; ***- $p < 0,001$ -назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси; $\wedge\wedge$ - $p < 0,001$ -қиёсий гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

CD8⁺ цитотоксик Т-лимфоцитлар таҳлилида тескари тенденция қайд этилди. Назорат гуруҳида мазкур кўрсаткич $328,28 \pm 8,60$ хужайра/мкл бўлган бўлса, қиёсий гуруҳда $398,3 \pm 5,17$ хужайра/мкл гача ошган (21,3%; $p < 0,001$). Асосий гуруҳда CD8⁺ лимфоцитлар миқдори $481,26 \pm 5,25$ хужайра/мкл ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 46,6% га, қиёсий гуруҳга нисбатан эса 20,8% га юқори бўлган ($p < 0,001$).

Иммунорегулятор индекс (CD4/CD8) ҳам касаллик оғирлашиши билан мутаносиб равишда пасайганлиги кузатилди. Назорат гуруҳида индекс $2,4 \pm 0,08$ ни ташкил этган бўлса, қиёсий гуруҳда $1,57 \pm 0,03$ гача пасайган, бу назорат гуруҳига нисбатан 34,6% га камдир ($p < 0,001$). Асосий гуруҳда эса мазкур кўрсаткич $1,04 \pm 0,02$ ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 56,7% га, қиёсий гуруҳга нисбатан эса 33,8% га паст бўлган ($p < 0,001$).

Туғма иммунитетнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланган НК хужайралари миқдори ҳам касаллик оғирлашиши билан сезиларли даражада камайган. Назорат гуруҳида НК хужайралари $18,04 \pm 0,46$ хужайра/мкл ни ташкил этган бўлса, қиёсий гуруҳда $13,28 \pm 0,25$ хужайра/мкл гача камайган (26,4%; $p < 0,001$). Асосий гуруҳда эса ушбу кўрсаткич $9,95 \pm 0,21$ хужайра/мкл бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 44,8% га, қиёсий гуруҳга нисбатан эса 25,1% га паст бўлган ($p < 0,001$).

2-жадвалда келтирилган натижалар COVID-19 инфекциясида цитокинлар профилининг сезиларли ўзгаришларга учрашини кўрсатди. Таҳлил қилинган барча цитокинлар – ИЛ-6, ТНФ- α ва ИЛ-10 кўрсаткичлари қиёсий ҳамда асосий гуруҳларда назорат гуруҳига нисбатан ишончли даражада юқори эканлиги аниқланди ($p < 0,001$).

Яллиғланиш олди цитокини ҳисобланган ИЛ-6 миқдори назорат гуруҳида $3,51 \pm 0,13$ пг/мл ни ташкил этган бўлса, қиёсий гуруҳда мазкур кўрсаткич $5,9 \pm 0,16$ пг/мл гача ошган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 68,1% га юқори бўлган ($p < 0,001$). Асосий гуруҳда эса ИЛ-6 концентрацияси $6,1 \pm 0,17$ пг/мл ни ташкил қилиб, назорат кўрсаткичидан 73,8% га юқори эканлиги аниқланди ($p < 0,001$). Асосий ва қиёсий гуруҳлар ўртасидаги фарқ 3,4% ни ташкил этган бўлиб, оғир кечувчи беморларда яллиғланиш жараёнлари янада фаоллашганлигини кўрсатади.

2-жадвал

COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда яллиғланиш олди ва яллиғланишга қарши цитокинлар кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили натижалари

Кўрсаткич	Назорат гуруҳ (n=40)	Қиёсий гуруҳ (n=92)	Асосий гуруҳ (n=98)
ИЛ-6 (пг/мл)	$3,51 \pm 0,13$	$5,9 \pm 0,16^{***}$	$6,1 \pm 0,17^{***}$
ТНФ- α (пг/мл)	$4,13 \pm 0,17$	$6,35 \pm 0,18^{***}$	$6,5 \pm 0,12^{***}$
ИЛ-10 (пг/мл)	$2,45 \pm 0,1$	$4,56 \pm 0,17^{***}$	$4,66 \pm 0,16^{***}$

Изоҳ; ***- $p < 0,001$ -назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

ТНФ- α кўрсаткичлари таҳлилида ҳам шунга ўхшаш тенденция кузатилди. Назорат гуруҳида мазкур цитокиннинг ўртача даражаси $4,13 \pm 0,17$ пг/мл бўлган бўлса, қиёсий гуруҳда $6,35 \pm 0,18$ пг/мл гача ошган ва назорат кўрсаткичидан 53,8% га юқори бўлган ($p < 0,001$). Асосий гуруҳда ТНФ- α даражаси $6,5 \pm 0,12$ пг/мл ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 57,4% га юқори эканлиги қайд этилди ($p < 0,001$). Қиёсий ва асосий гуруҳлар ўртасидаги фарқ 2,4% ни ташкил этди.

Яллиғланишга қарши цитокин ҳисобланган ИЛ-10 даражаси ҳам COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда сезиларли ошганлиги кузатилди. Назорат гуруҳида мазкур кўрсаткич $2,45 \pm 0,10$ пг/мл бўлган бўлса, қиёсий гуруҳда $4,56 \pm 0,17$ пг/мл гача кўтарилган ва назорат кўрсаткичига нисбатан 86,1% га юқори бўлган ($p < 0,001$). Асосий гуруҳда ИЛ-10 концентрацияси $4,66 \pm 0,16$ пг/мл ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 90,2% га юқори эканлиги аниқланди ($p < 0,001$). Асосий ва қиёсий гуруҳлар ўртасидаги фарқ 2,2% ни ташкил этди.

Олинган натижалар COVID-19 инфекциясида иммун-яллиғланиш жараёнлари фаоллашиши натижасида яллиғланиш олди цитокинлари (ИЛ-6 ва ТНФ- α) ҳамда яллиғланишга қарши

цитокин (ИЛ-10) даражаларининг сезиларли ошишини кўрсатди. Айниқса, ИЛ-6 ва ТНФ-α концентрацияларининг юқори даражада бўлиши оғир кечувчи COVID-19 беморларида цитокин дисбаланси ва тизимли яллиғланиш жараёнларининг кучайганлигини тасдиқлайди. ИЛ-10 даражасининг ошиши эса организмнинг яллиғланиш реакцияларини чеклашга қаратилган компенсацион жавоби сифатида баҳоланиши мумкин.

COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда тизимли яллиғланиш фаоллигини акс эттирувчи асосий лаборатор маркерлар – С-реактив оксил (СРО), прокальцитонин ва ферритин кўрсаткичларининг таҳлил натижалари келтирилган. Олинган маълумотлар барча яллиғланиш маркерлари даражаси COVID-19 беморларида назорат гуруҳига нисбатан ишончли даражада юқори эканлигини кўрсатди ($p<0,001$) (3-жадвал).

3-жадвал

COVID-19 инфекцияси билан касалланган беморларда яллиғланиш маркерлари кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили натижалари

Кўрсаткич	Назорат гуруҳ (n=40)	Қиёсий гуруҳ (n=92)	Асосий гуруҳ (n=98)
СРО, мг/л	3,45 ± 0,41	24,91 ± 0,76***	26,23 ± 0,8***
Прокальцитонин, нг/мл	0,07 ± 0,01	0,85 ± 0,03***	1. ± 0,11***
Ферритин, нг/мл	98,0 ± 1,48	431,03 ± 28,85***	444,85±28,81***

Изоҳ; ***- $p<0,001$ -назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

СРО кўрсаткичи назорат гуруҳида 3,45±0,41 мг/л ни ташкил этган бўлса, қиёсий гуруҳда 24,91±0,76 мг/л гача ошган бўлиб, назорат кўрсаткичидан 7,2 марта юқори эканлиги аниқланди ($p<0,001$). Асосий гуруҳда эса СРО даражаси 26,23±0,80 мг/л ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 7,6 марта юқори бўлган ($p<0,001$). Қиёсий ва асосий гуруҳлар ўртасидаги фарқ 5,3% ни ташкил этди.

Прокальцитонин таҳлили ҳам яллиғланиш жараёнларининг кучли фаоллашганлигини тасдиқлади. Назорат гуруҳида унинг миқдори 0,07±0,01 нг/мл бўлган бўлса, қиёсий гуруҳда 0,85±0,03 нг/мл ни ташкил этди. Бу назорат кўрсаткичидан 12,1 марта юқори эканлигини кўрсатди ($p<0,001$). Асосий гуруҳда прокальцитонин даражаси 1,0±0,11 нг/мл бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 14,3 марта юқори бўлган ($p<0,001$). Шунингдек, асосий гуруҳда мазкур кўрсаткич қиёсий гуруҳга нисбатан 17,6% га юқори эканлиги қайд этилди.

Ферритин кўрсаткичлари таҳлилида ҳам сезиларли фарқлар аниқланди. Назорат гуруҳида ферритин миқдори 98,0±1,48 нг/мл ни ташкил қилган бўлса, қиёсий гуруҳда 431,03±28,85 нг/мл гача ошган ва назорат кўрсаткичига нисбатан 4,4 марта юқори бўлган ($p<0,001$). Асосий гуруҳда эса мазкур кўрсаткич 444,85±28,81 нг/мл ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 4,5 марта юқори эканлиги аниқланди ($p<0,001$). Асосий ва қиёсий гуруҳлар ўртасидаги фарқ нисбатан кам бўлиб, 3,2% ни ташкил этди.

Хулоса

Олинган натижалар COVID-19 инфекциясида яллиғланиш жараёнларининг юқори фаоллиги кузатилишини кўрсатди. СРО даражасининг кескин ошиши жигарда ўткир фазали оксиллар синтезининг кучайганлигини, прокальцитониннинг юқорилиги оғир яллиғланиш жараёни ва эҳтимолий иккиламчи бактериал инфекция қўшилишини, ферритиннинг ортиши эса гиперяллиғланиш ҳолати ҳамда макрофаглар фаоллашув синдроми ривожланишини акс эттиради.

Шундай қилиб, СРО, прокальцитонин ва ферритин COVID-19 инфекциясида яллиғланиш фаоллигини баҳолашда муҳим лаборатор маркерлар ҳисобланади. Уларнинг юқори даражалари касалликнинг оғир кечиши, цитокин дисбаланси, тўқима шикастланиши ва ноқулай клиник оқибатлар хавфи билан узвий боғлиқ бўлиб, беморларнинг ҳолатини мониторинг қилиш ҳамда прогнозини баҳолашда катта амалий аҳамиятга эга.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абдурахимов АХ, Хегай ЛН, Юсупова ШК. COVID-19 и его осложнения. Re-health Journal. 2021;(4):61-74.
2. Окилджон Н, и др. COVID-19-ассоциированный артериальный тромбоз. Вестник Авиценны. 2021;23(1):85-94.
3. Шамшева ОВ. Новый коронавирус COVID-19 (SARS-CoV-2). Детские инфекции. 2020;19(1):5-6. doi:10.22627/2072-8107-2020-19-1-5-6.
4. Никифоров ВВ, Суранова ТГ, Чернобровкина ТЯ, Янковская ЯД, Бурова СВ. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты. Архивъ внутренней медицины. 2020;10(2):87-93. doi:10.20514/2226-6704-2020-10-2-87-93.
5. Del Valle DM, Kim-Schulze S, Huang HH, Beckmann ND, Nirenberg S, Wang B, et al. An inflammatory cytokine signature predicts COVID-19 severity and survival. Nat Med. 2020;26(10):1636-1643. doi:10.1038/s41591-020-1051-9.
6. Diao B, Wang C, Tan Y, Chen X, Liu Y, Ning L, et al. Reduction and functional exhaustion of T cells in patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Front Immunol. 2020;11:827. doi:10.3389/fimmu.2020.00827.
7. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. Nutrients. 2020;12(4):988. doi:10.3390/nu12040988.
8. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020;382(18):1708-1720. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
9. Han H, Ma Q, Li C, Liu R, Zhao L, Wang W, et al. Profiling serum cytokines in COVID-19 patients reveals IL-6 and IL-10 are disease severity predictors. Emerg Microbes Infect. 2020;9(1):1123-1130. doi:10.1080/22221751.2020.1770129.
10. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
11. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Lancet. 2020;395(10229):1033-1034. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0.
12. Pereira M, Dantas Damascena A, Galvão Azevedo LM, de Almeida Oliveira T, da Mota Santana J. Vitamin D deficiency aggravates COVID-19: systematic review and meta-analysis. Crit Rev Food Sci Nutr. 2022;62(5):1308-1316. doi:10.1080/10408398.2020.1841090.
13. Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020;71(15):762-768. doi:10.1093/cid/ciaa248.
14. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054-1062. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

Қабул қилинган сана 20.05.2026