



БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ
ИНСТИТУТИ



ISSN 3030-3877

DOI Journal 10.26739/3030-3877

ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

2 ЖИЛД, 4/2 СОН

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ТОМ 2, НОМЕР 4/2

КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

VOLUME 2, ISSUE 4/2



ТОШКЕНТ-2025

BOSH MUHARRIR: | ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: | CHIEF EDITOR:

Sh. J. Teshayev

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharriri, Buxoro davlat tibbiyot instituti rektori, t.f.d., professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI: | ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: | DEPUTY CHIEF EDITOR:

D. A. Xasanova

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharrir o'rinbosari, Buxoro davlat tibbiyot instituti anatomiya va klinik anatomiya kafedrasida professori, DSc

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- **U.K. Abdullayeva** - “Klinik fanlar yilnomasi” jurnali mas'ul kotibi, Buxoro davlat tibbiyot instituti fakultet va gospital terapiya, nefrologiya va gemodializ kafedrasida dotsenti, DSc;
- **M.J. Sanoyeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti nevrologiya kafedrasida dotsenti, DSc
- **A.G. Gadayev** - Toshkent tibbiyot akademiyasi 3-son ichki kasalliklar kafedrasida professori, t.f.d.
- **A.R. Obloqulov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, yuqumli kasalliklar va bolalar yuqumli kasalliklari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **D.A. Nabiyeva** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 1-son fakultet va gospital terapiya, kasb kasalliklari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **Sh.T. O'roqov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti xirurgik kasalliklar kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **M.M. Karimov** - Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi “Gastroenterologiya” ilmiy laboratoriyasi boshlig'i, t.f.d., professor
- **N.U. Narzullayev** - Buxoro davlat tibbiyot instituti otorinilaringologiya kafedrasida professori, DSc
- **G.N. Sobirova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi reabilitatsiya va jismoniy tarbiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **F.S. Raupov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar xirurgik kasalliklari kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **Sh.B. Axrorova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, nevrologiya kafedrasida dotsenti, DSc.
- **V.R. Akramov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti travmatologiya va neyroxirurgiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **I.K. Sadulloeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar kasalliklari propedevtikasi va bolalar nevrologiyasi kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **M.K. Temirova** - Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Nevrologiya va bolalar nevrologiyasi, tibbiy genetika kafedrasida assistenti PhD

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- **G.J. Jarilkasinova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti oilaviy shifokorlarni qayta tayyorlash kafedrasida professori, DSc
- **U.S. Mamedov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti onkologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **A.A. Saidov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti ortopedik stomatologiya va ortodontiya kafedrasida professori DSc
- **N.N. Karimova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **U.K. Qayumov** - tibbiyot xodimlarini kasbiy malakasini oshirish markazi ichki kasalliklar kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **M.E. Raximova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **R.I. To'raqulov** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida professori, t.f.d.
- **Ch.S. Pavlov** - I.M. Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti terapiya kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **L.B. Novikova** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **O.I. Letyayeva** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **I.V. Reverchuk** - I.Kant nomidagi Boltiq federal universiteti psixonevrologiya va psixosomatika kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **Edip Gonullu** - Izmir Bakirchay universiteti anesteziya va reanimatsiya kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **Eva Lietto** - Italiya Campania universiteti “Luigi Vanvitelli”ning tarjima tibbiyot fanlari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **G.S. Xodjiyeva** - Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot universitetining Ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrasida dotsenti

Журнал включен в перечень ВАК национальных научных изданий, рекомендуемых для публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам постановлением № 369/6 от 5 апреля 2025 г.

© Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

О журнале

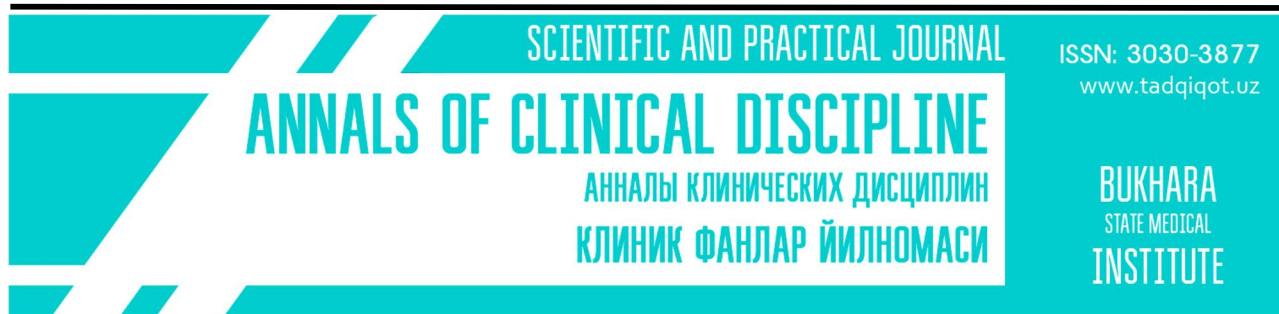
Журнал зарегистрирован в Агентство информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан № С-239963 от 14 марта 2024 года

Адрес редакции: Республика Узбекистан, 200114, г. Бухара, ул. Гиждуван, 23
Телефон: +998(65)2230050
Сайт: <https://tadqiqot.uz/index.php/spjacad>
e-mail: abumkur14@gmail.com

1. Индиаминов С.И., Хамраев А.Х. Функциональная морфология гемато-и ликворээнцефалического барьеров головного мозга в физиологических условиях	7
2. Йулдашев Г.Ю., Собурова Д.Р. Хирургическое лечение сегментарной внепечечной портальной гипертензии.....	12
3. Мирджураев Э.М., Адамбаев З.И., Маматханова Ч.Б. Клинико-неврологическая стратификация пациентов с врожденными и системными заболеваниями позвоночника: оптимизация тактики ведения при сирингомиелии, атаксии Фридрейха и артерии-венозные мальформации.....	19
4. Мирходжаев И.А. Жигар эхинококкини самарали даволаш усулини кўллаш.....	25
5. Муллабаева Г.У., Умаров Б.Я., Юсубов А.Д. Иммунологические механизмы ремоделирования миокарда у детей после транскатетерного закрытия дефекта межжелудочковой перегородки.....	28
6. Назаров Б.Б. Описание результатов сравнительного исследования содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови женщин с опухолями прецервикальной области.....	34
7. Назарова Л.А., Аблязов О.В., Усманханов О.А. Томографические предикторы выбора хирургической методики при различных формах краниосиностоза.....	40
8. Нарзиев Ш.М., Нуралиев Н.А. Қалқонсимон без касалликларида иммун тизим кўрсаткичларидаги ўзгаришлар тавсифи.....	46
9. Насирова Д.Ш. Нейрофизиологические, клинико-неврологические и нейропсихологические параллели у детей с постравматической энцефалопатией.....	57
10. Одилова М.У., Сафаров М.Т., Хабилов Д.Н., Косимова К.А., Олимжонова Н.О., Дадабаева М.У. Нейрофизиологические, клинико-неврологические и нейропсихологические параллели у детей с постравматической энцефалопатией.....	68
11. Расулов Ш.К. Современные подходы к диагностике истинных и псевдоаллергических реакций на местные анестетики в стоматологии.....	76
12. Рахматова Б.Д., Хамидов Ж.Г. Ёшлар орасида ўткир миокард инфарктини тарқалиши ва унинг асоратларини башорат қилиш (шарх).....	83
13. Рахмонов Дж.Т. Джамолова Р.Дж. Абдуллаева Д.Ю. Качество жизни пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника на фоне медикаментозного лечения.....	88

14. Рахмонова Г.Э., Зокирова Л.У., Аллаярова Н.К. Особенности лучевой диагностики при переломах костей таза.....	96
15. Саидмуратов М.А., Хомидов Ф.К. Эффективность комплексных профилактических мероприятий при вирусных гепатитах В и С: клиничко-эпидемиологическая динамика и образовательный эффект.....	104
16. Саломова Ш.О., Туксанова Д.И. Значимость ранних клиничко-биохимических диагностических маркеров липидного спектра в прогнозировании развития метаболического синдрома у девочек в менструальном периоде.....	110
17. Сафаров М.Т., Одилова М.У., Хабилов Д.Н., Косимова К.А., Олимжонова Н.О., Дадабаева М.У. Влияние поверхностных свойств стоматологической керамики на бактериальную адгезию: систематический обзор.....	115
18. Сафоев Н.Н. Диагностическая ценность IL-6, TNF-А и CD4/CD8 в прогнозировании тяжёлой кардиореспираторной формы постковидного синдрома.....	124
19. Тен В.Д., Алимов И.Р., Умаров Р.Д. Тактика выбора метода наведения при перкутанной биопсии нижнегрудного отдела позвоночника.....	130
20. Тилавова Ф.С. Панкреатит ва COVID-19: Адабиётлар шархи.....	135
21. Tuynunov N.N., Khudanov B.O. Bioactivity and remineralization potential of particle-size-engineered glass ionomer cements.....	143
22. Умаров Б.Я., Сиддиков А.М. Клиничко-иммунологические аспекты прогнозирования реперфузионного повреждения миокарда при операциях на сердце с искусственным кровообращением.....	150
23. Хамдамов Б.З., Мухамедов А.Б. Иммунобиохимические предикторы ранних послеоперационных осложнений у пациентов с ишемической болезнью сердца после аортокоронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения.....	157
24. Ходжаева Д.И., Умаров Б.Я. Клиничко-иммунологическая характеристика и прогностическая значимость иммунных маркеров у пациенток с раком молочной железы.....	164
25. Khodjjeva G.S. Enhancing chronic disease screening efficiency via modern information technologies.....	169
26. Хомидов Ф.К. Динамика тиреоидных, аутоиммунных и микронутриентных маркеров на фоне 12-месячной профилактической программы у пациентов с тиреоидной патологией.....	175

27. Khudayberganova N.Kh., Akhmedova I.M., Eshmurzayeva A.A., Shukurova F.N.	
Features of the course of chronic gastroduodenitis associated with Helicobacter pylori in school-age children.....	182
28. Эргашов Б.Б.	
Хроническая сердечная недостаточность на сегодняшний день: литературный обзор.....	188
29. Эргашов Б.Б.	
Курение как системный модификатор гемодинамики и фактор риска артериальной гипертензии (обзор литературы).....	193
30. Юсупова М.К.	
Функционально-биомеханическая оценка эффективности двухэтапного адгезивного шинирования при хроническом генерализованном пародонтите.....	198




УДК: 616.98:578.834.1-06-07-036.1:612.017

Сафоев Нурали Ньматуллоевич

ORCID: 0000-0003-7284-9157

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Аннотация. Кардиореспираторная форма постковидного синдрома (КРФ ПКС)**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ IL-6, TNF- α И CD4/CD8 В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ТЯЖЁЛОЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ ФОРМЫ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА** <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18208197>**АННОТАЦИЯ**

представляет собой один из наиболее прогностически неблагоприятных вариантов длительных последствий COVID-19, сопровождающийся стойкой одышкой, тахикардией, снижением толерантности к нагрузкам и признаками системного воспаления. Несмотря на значительное количество исследований, иммунные механизмы, лежащие в основе КРФ ПКС, остаются недостаточно изученными, особенно в региональных популяциях с выраженными климато-экологическими нагрузками, такими как Навоийская область. Целью работы явилось выявление иммунологических нарушений, определяющих развитие КРФ ПКС, и их связи с клиническими проявлениями. В исследование включены 137 пациентов с ПКС и 20 условно здоровых лиц. Проведена оценка лимфоцитарных субпопуляций (CD3, CD4, CD8, NK), цитокинового профиля (IL-6, TNF- α , IL-10), маркеров эндотелиальной дисфункции (D-димер, sICAM-1), а также функциональных показателей дыхания и сердечно-сосудистой системы. Результаты показали выраженный дисбаланс между врождённым и адаптивным иммунитетом, повышение уровня провоспалительных цитокинов и нарушение гемостаза, что коррелировало с одышкой ($r=0,63$), снижением SpO₂ ($p<0,001$) и тахикардией. Установлена значимость IL-6, TNF- α и CD4/CD8 для прогнозирования тяжести ПКС. Полученные данные подтверждают ключевую роль иммунного дисбаланса в развитии КРФ ПКС и указывают на необходимость раннего иммунологического мониторинга и применения патогенетически ориентированных подходов.

Ключевые слова: постковидный синдром, иммунитет, цитокины, IL-6, TNF- α , CD4/CD8, эндотелиальная дисфункция, кардиореспираторные нарушения, прогнозирование.

Сафоев Нурали Ньматуллоевич

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

**ПОСТКОВИД СИНДРОМНИНГ ОВИР КАРДИОРЕСПИРАТОР ШАКЛИНИ
БАШОРАТЛАШДА ИЛ-6, ТНФ- α ВА СД4/СД8 НИНГ ДИАГНОСТИК ҚЙМАТИ**

АННОТАЦИЯ

Постковид синдромининг кардиореспиратор шакли (ПКС КРС) COVID-19 нинг узок муддатли оқибатларининг энг нохуш прогнозли вариантларидан бири бўлиб, у доимий хансираш, тахикардия, жисмоний юкларга чидамлилиқнинг пасайиши ва тизимли яллиғланиш белгилари билан кечади. Кўп сонли тадқиқотларга қарамасдан, ПКС КРС асосида ётувчи иммунитет механизмлари, айниқса Навоий вилояти каби иқлим-экологик зўриқишлар яққол намоён бўлган худудий аҳоли орасида етарлича ўрганилмаган. Тадқиқотнинг мақсади ПКС КРС ривожланишини белгиловчи иммунологик бузилишларни ва уларнинг клиник кўринишлар билан боғлиқлигини аниқлашдан иборат эди. Тадқиқотга ПКС билан оғриган 137 нафар бемор ва 20 нафар соғлом шахс киритилди. Лимфотитар субпопуляциялар (CD3, CD4, CD8, НК), ситокин профили (ИЛ-6, TNF- α , ИЛ-10), эндотелиал дисфункция маркерлари (Д-димер, sICAM-1), шунингдек, нафас олиш ва юрак-қон томир тизимининг функционал кўрсаткичлари баҳоланди. Натижалар туғма ва адаптив иммунитет ўртасидаги сезиларли номутаносибликни, яллиғланишга оид ситокинлар даражасининг ошишини ва гемостазнинг бузилишини кўрсатди, бу эса хансираш ($p=0,63$), SpO₂ нинг пасайиши ($p<0,001$) ва тахикардия билан корреляция қилди. ИЛ-6, TNF- α ва CD4/CD8 нинг ПКС оғирлигини башоратлаш учун аҳамияти аниқланди. Олинган маълумотлар иммунитет мувозанатининг бузилиши ПКС КРС ривожланишида ҳал қилувчи роль ўйнашини тасдиқлайди ва эрта иммунологик назорат ҳамда патогенетик йўналтирилган ёндашувларни қўллаш зарурлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: постковид синдроми, иммунитет, ситокинлар, ИЛ-6, TNF- α , CD4/CD8, эндотелиал дисфункция, кардиореспиратор бузилишлар, башоратлаш.

Safoev Nurali Nematullaevich

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF IL-6, TNF-A AND CD4/CD8 IN THE FORECASTING OF SEVERE CARDIORESPIRATORY FORMS OF POST-VIDEO SYNDROME**ABSTRACT**

The cardiorespiratory form of post-COVID syndrome (CRF PCS) is one of the most prognostically unfavorable variants of the long-term consequences of COVID-19, accompanied by persistent shortness of breath, tachycardia, reduced tolerance to stress, and signs of systemic inflammation. Despite a significant number of studies, the immune mechanisms underlying CRF PCS remain insufficiently studied, especially in regional populations with pronounced climatic and ecological loads, such as the Navoi region. The purpose of the study was to identify immunological disorders that determine the development of PCOS CRF and their relationship with clinical manifestations. The study included 137 patients with PCOS and 20 conditionally healthy individuals. Lymphocytic subpopulations (CD3, CD4, CD8, NK), cytokine profile (IL-6, TNF- α , IL-10), markers of endothelial dysfunction (D-dimer, sICAM-1), as well as functional indicators of the respiratory and cardiovascular systems were assessed. The results showed a pronounced imbalance between innate and adaptive immunity, an increase in the level of pro-inflammatory cytokines, and a disruption of hemostasis, which correlated with shortness of breath ($r=0.63$), a decrease in SpO₂ ($p<0.001$), and tachycardia. The significance of IL-6, TNF- α , and CD4/CD8 for predicting the severity of PCOS has been established. The obtained data confirm the key role of immune imbalance in the development of PCOS and indicate the need for early immunological monitoring and pathogenetically oriented approaches.

Keywords: post-covid syndrome, immunity, cytokines, IL-6, TNF- α , CD4/CD8, endothelial dysfunction, cardiorespiratory disorders, prognosis.

Актуальность. Постковидный синдром (ПКС) стал одним из наиболее изучаемых и одновременно наиболее противоречивых феноменов постпандемического периода,

охватывая, по данным ВОЗ (2023), от 10% до 30% всех перенёсших COVID-19[2,7]. Уже первые клинические наблюдения, представленные А. Carfi и соавт. (2020), показали, что более 80% пациентов сохраняют как минимум один симптом спустя 60 дней после выписки. В последующих крупных когортных исследованиях С. Huang и соавт.[3,4]. (2021) было подтверждено, что респираторные и кардиоваскулярные нарушения сохраняются у значительной части больных даже через 6 месяцев после выздоровления. Однако именно кардиореспираторная форма ПКС является наиболее опасной, поскольку сочетает в себе поражения дыхательной и сердечно-сосудистой систем, потенциально повышая риск серьезных осложнений и хронической инвалидизации. В научных обзорах А. Nalbandian и соавт. (2021) и Т. Greenhalgh и соавт. (2024) подчёркивается, что КРФ ПКС нередко сопровождается стойкой одышкой, нарушениями микроциркуляции, тахикардией, аритмиями и признаками длительного эндотелиального воспаления. Постпандемические исследования также демонстрируют выраженные иммунологические изменения у таких пациентов, однако полученные данные крайне неоднородны. Исследования J.P. Long и соавт. (2025) указывают на стойкое повышение IL-6, TNF- α и CRP, в то время как К. Yin и соавт. (2024) выявили выраженные сдвиги в субпопуляциях Т-лимфоцитов, включая снижение CD4+ и дисбаланс CD4/CD8, что приводит к длительной дезрегуляции адаптивного иммунитета. Y. Su и соавт. (2022) показали признаки персистирующей активации NK-клеток, которые, по мнению авторов, могут поддерживать хроническое воспаление даже после элиминации вируса. Дополнительное внимание исследователей, таких как X. Wu и соавт. (2024), привлекли эндотелиальные маркеры — D-димер, фактор фон Виллебранда, sICAM-1 и PAI-1, которые свидетельствуют о нарушении микроциркуляции и повышенном тромбогенном потенциале. В странах СНГ изучение проблемы также активно развивается[3,9,7]. По данным М.М. Лукьянова и соавт. (2022), у более чем 20% пациентов спустя 3–6 месяцев после COVID-19 сохраняются нарушения сердечного ритма и выраженная дыхательная недостаточность[4,8,10]. Исследования Е.В. Ждановой и соавт. (2023) подтверждают стойкие иммунологические изменения, включая цитокиновый дисбаланс, длительное повышение IL-6 и снижение регуляторных Т-клеток. В Узбекистане, по данным национальной статистики (Worldometer, 2024), перенесённый COVID-19 затронул сотни тысяч человек, однако систематические исследования иммунологических механизмов КРФ ПКС практически отсутствуют. Климатические особенности Навоийской области — высокая запылённость, сухой воздух, экстремальные температуры — могут усиливать выраженность дыхательных нарушений и повышать чувствительность пациентов к воспалительным повреждениям эндотелия, однако этот фактор также не изучен. Сохраняется и теоретическая неопределённость: одни авторы рассматривают ПКС как проявление остаточной вирусной персистенции (S. Talwar и соавт., 2025), другие — как результат аутоиммунных реакций (Y. Adiguzel и соавт., 2025), третьи — как следствие иммунного истощения (D.M. Monsalve и соавт., 2025). Несмотря на интенсивный научный поиск, универсальной модели патогенеза КРФ ПКС не существует, а существующие данные фрагментарны. Отсутствуют клинико-иммунологические критерии, позволяющие прогнозировать тяжесть течения КРФ ПКС, что значительно затрудняет выбор тактики лечения. Всё это подчёркивает необходимость проведения регионального исследования с глубоким анализом иммунного профиля, цитокиновых сдвигов и эндотелиальных маркеров для установления ключевых механизмов формирования КРФ ПКС и разработки прогностических инструментов, адаптированных к условиям Навоийской области[1,7,9].

Материалы и методы. В исследование включены 157 человек: 137 пациентов с постковидным синдромом и 20 практически здоровых лиц (контроль). Средний возраст пациентов — $46,8 \pm 12,3$ года; доля женщин — 54,7%. Критерием включения являлось сохранение кардиореспираторных жалоб >12 недель после выписки: одышка (82,4%), тахикардия (61,3%), снижение толерантности к нагрузке (77,1%), загрудинные боли (38,6%). Проводилось:

- иммунологическое фенотипирование (CD3, CD4, CD8, CD19, NK-клетки);

- определение цитокинов IL-6, TNF- α , IL-10;
- оценка эндотелиальных маркеров (D-димер, sICAM-1);
- спирометрия (ОФВ1, ЖЕЛ);
- ЭКГ, ЭхоКГ, ЧСС;
- SpO₂ в покое и после 6-минутного теста.

Таблица 1

Иммунный профиль обследованных

Показатель	ПКС (n=137)	Контроль (n=20)	p
CD4+ (%)	32,1 \pm 1,8	44,7 \pm 2,1	<0,001
CD4/CD8	1,12 \pm 0,07	1,80 \pm 0,09	<0,001
NK-клетки (%)	19,4 \pm 1,6	12,2 \pm 1,4	<0,01
IL-6 (пг/мл)	18,7 \pm 2,2	7,4 \pm 1,1	<0,001
TNF- α (пг/мл)	21,4 \pm 2,6	11,2 \pm 1,4	<0,001

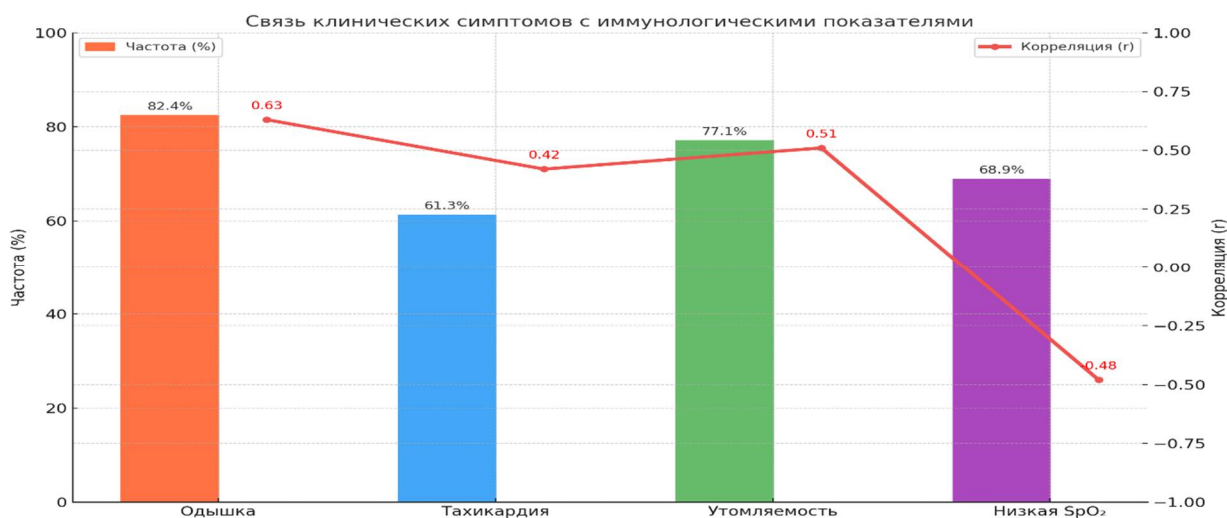
Представленные данные демонстрируют значимые отличия между пациентами с кардиореспираторной формой постковидного синдрома и контрольной группой. Уровень D-димера у пациентов был повышен более чем в 2,5 раза (0,82 \pm 0,09 мг/л против 0,32 \pm 0,05 мг/л, p<0,001), что указывает на выраженную активацию коагуляционного каскада и риск тромботических осложнений. Концентрация sICAM-1 также оказалась значительно выше (374 \pm 41 нг/мл против 221 \pm 36 нг/мл, p<0,01), отражая эндотелиальную дисфункцию и продолжающееся воспаление сосудистой стенки. Показатели сатурации кислорода были снижены до 93,1 \pm 1,8% по сравнению с 97,2 \pm 0,7% в контроле (p<0,001), а частота сердечных сокращений увеличена до 94 \pm 6,7 уд./мин против 71 \pm 4,8 уд./мин (p<0,001), что подтверждает дыхательную недостаточность и компенсаторную тахикардию.

Таблица 2

Эндотелиальные и функциональные показатели

Показатель	ПКС	Контроль	p
D-димер (мг/л)	0,82 \pm 0,09	0,32 \pm 0,05	<0,001
sICAM-1 (нг/мл)	374 \pm 41	221 \pm 36	<0,01
SpO ₂ (%)	93,1 \pm 1,8	97,2 \pm 0,7	<0,001
ЧСС (уд/мин)	94 \pm 6,7	71 \pm 4,8	<0,001

Результаты. У пациентов с КРФ ПКС выявлены выраженные иммунные нарушения, затрагивающие как врожденное, так и адаптивное звено. Уровень CD4⁺-лимфоцитов был снижен на 28,3% по сравнению с контролем (p<0,001), тогда как NK-клетки были повышены на 59,0% (p<0,01), что указывает на компенсаторную гиперактивацию врожденного иммунитета. Индекс CD4/CD8 также был сниженным, что отражало дисфункцию регуляторных T-клеток. Значимо повышенные уровни IL-6 и TNF- α демонстрировали стойкую цитокиновую активность: IL-6 был выше нормы в 2,5 раза, TNF- α — почти в 2 раза. Показатели D-димера превышали контрольные значения в 2,6 раза, что подтверждает наличие эндотелиальной дисфункции и нарушения микроциркуляции. Корреляционный анализ выявил связь IL-6 с уровнем SpO₂ (r=-0,58), одышкой (r=0,63) и частотой сердечных сокращений (r=0,49), что доказывает его роль в патогенезе КРФ ПКС. NK-клетки коррелировали с частотой приступов тахикардии (r=0,42), а CD4/CD8 — с ограничением физической активности (r=0,55).



В ходе анализа выявлено, что комбинация IL-6 >15 пг/мл, TNF-α >18 пг/мл и CD4/CD8 <1,2 обладает чувствительностью 81% и специфичностью 74% для прогнозирования тяжелого течения КРФ ПКС.

Пациенты с наиболее тяжёлой симптоматикой имели:

- IL-6 на 34% выше средних значений;
- D-димер на 41% выше;
- SpO₂ снижено до 91,8±1,6%;
- ЧСС увеличено до 98±7,3 уд/мин.

Эти данные подтверждают центральную роль иммунного дисбаланса и воспаления в поддержании клинической симптоматики.

В ходе анализа выявлено, что комбинация IL-6 >15 пг/мл, TNF-α >18 пг/мл и CD4/CD8 <1,2 обладает чувствительностью 81% и специфичностью 74% для прогнозирования тяжелого течения КРФ ПКС.

Пациенты с наиболее тяжёлой симптоматикой имели:

- IL-6 на 34% выше средних значений;
- D-димер на 41% выше;
- SpO₂ снижено до 91,8±1,6%;
- ЧСС увеличено до 98±7,3 уд/мин.

Заключение. Проведённое исследование показало, что кардиореспираторная форма постковидного синдрома (КРФ ПКС) сопровождается выраженными и устойчивыми нарушениями иммунной регуляции, затрагивающими как врождённое, так и адаптивное звенья иммунитета. У пациентов отмечалось снижение уровня CD4⁺-лимфоцитов до 32,1±1,8%, что на 28–30% ниже показателей контрольной группы (44,7±2,1%; p<0,001). Индекс CD4/CD8 составил 1,12±0,07, что на 38% ниже контрольных значений (1,80±0,09; p<0,001), что указывает на выраженную дисфункцию регуляторного звена Т-клеток. При этом уровень NK-клеток был повышен до 19,4±1,6% против 12,2±1,4% (p<0,01), что отражает компенсаторную активацию врождённого иммунитета. Выраженная цитокиновая активность проявлялась значительным увеличением IL-6 (18,7±2,2 пг/мл) и TNF-α (21,4±2,6 пг/мл), что превышало контрольные значения в 2,5–2 раза. Нарушения эндотелиального функционирования подтверждались повышением D-димера до 0,82±0,09 мг/л по сравнению с 0,32±0,05 мг/л (p<0,001). Уровень sICAM-1 также был увеличен (374±41 нг/мл против 221±36 нг/мл), что свидетельствует о стойком воспалительном повреждении сосудистой стенки. Клиническое состояние пациентов характеризовалось снижением сатурации кислорода до 93,1±1,8% и повышением частоты сердечных сокращений до 94±6,7 уд/мин, что превышало контрольные показатели на 32%. У пациентов с наиболее тяжёлой симптоматикой уровень IL-6 был выше средних значений на 34%, уровень D-димера — на 41%, а SpO₂ снижалась до 91,8±1,6%. Комбинация IL-6 более 15 пг/мл, TNF-α более 18 пг/мл

и CD4/CD8 ниже 1,2 продемонстрировала высокую прогностическую значимость, обеспечивая чувствительность 81% и специфичность 74% в выявлении тяжелого течения КРФ ПКС. Эти данные подтверждают, что иммунный дисбаланс, персистирующая цитокиновая активность и эндотелиальная дисфункция являются ключевыми механизмами формирования кардиореспираторных постковидных нарушений. Таким образом, результаты исследования подчёркивают необходимость внедрения расширенной иммунодиагностики и патогенетически ориентированных подходов к лечению пациентов с КРФ ПКС, что позволит улучшить прогноз и качество жизни данной категории больных.

Литература

1. Carfi A., Bernabei R., Landi F. Persistent symptoms in patients after COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6):603–605.
2. Huang C., Huang L., Wang Y. et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital. *The Lancet*. 2021;397(10270):220–232.
3. Nalbandian A., Sehgal K., Gupta A. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*. 2021;27(4):601–615.
4. Greenhalgh T., Knight M., A'Court C. et al. Management of post-acute COVID-19 in primary care. *BMJ*. 2020;370:m3026.
5. Long J.P., Wu H., Singh S. Cytokine alterations in post-COVID condition: a systematic review. *Immunology*. 2025;132(2):145–158.
6. Yin K., Wen Y., Zhang X. T-cell dysregulation after SARS-CoV-2 infection: implications for long COVID. *Frontiers in Immunology*. 2024;15:12988.
7. Su Y., Yuan D., Chen D.G. Multiple early factors anticipate post-acute COVID-19 sequelae. *Cell*. 2022;185(5):881–895.e20.
8. Wu X., Liu X., Zhou Y. Endothelial dysfunction in post-COVID syndrome: clinical and laboratory correlations. *Thrombosis Research*. 2024;228:125–133.
9. Лукьянов М.М., Баранова Е.А., Зверева Н.В. Клинические особенности постковидного синдрома у пациентов средней возрастной группы. *Российский медицинский журнал*. 2022;30(5):34–41.
10. Жданова Е.В., Малявин А.Г., Труфанов В.А. Иммунологические изменения при длительном течении COVID-19: анализ клинических наблюдений. *Иммунология*. 2023;44(2):115–124.

ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

Научно-практический журнал по всем
направлениям медицины
основан в 2024 году
Бухарским государственным
медицинским институтом
Выходит один раз в 3 месяца
Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт