



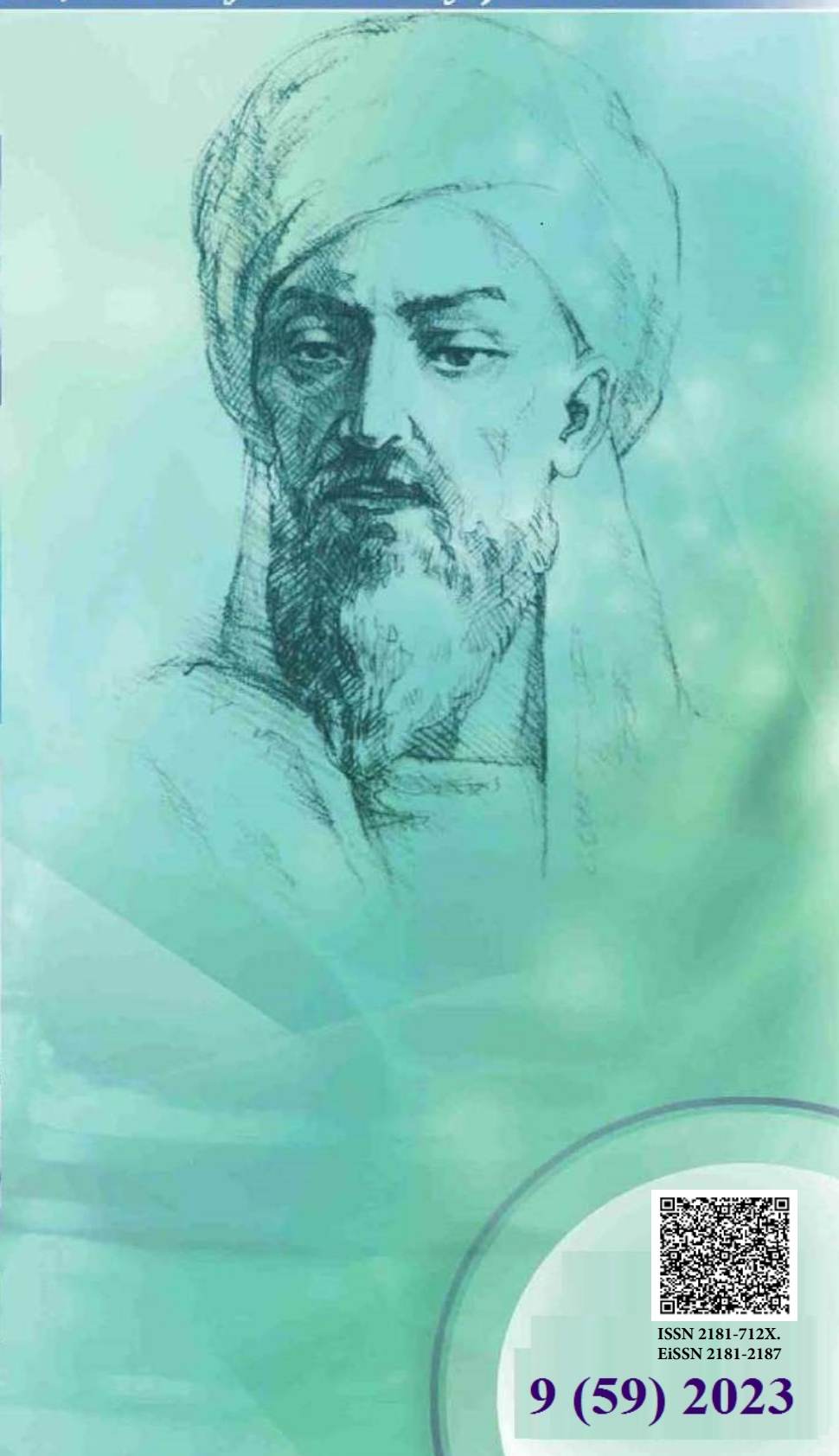
New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

9 (59) 2023

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
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)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**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)

9 (59)

2023

сентябрь

УДК 616.12-008

ОБОСТРЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ИНФЕКЦИИ COVID-19 РОЛЬ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ

Мамедова Хокума Гасанбала <https://orcid.org/0009-0009-7239-6888>

Азербайджанский медицинский университет, кафедра инфекционных болезней, Баку
Самед Вургун, 167, Баку, Насими, AZ1022 · Телефон: (+994 12) 597-37-06, Email:
admin@amu.edu.az.

✓ Резюме

COVID-19 — это инфекционное заболевание, вызванное инфекцией SARS-CoV-2. Для своевременной и точной оценки распространения, течения и тяжести инфекции используется множество методов. Во-первых, метод диагностики с помощью ОТ-ПЦР только по мазкам из носоглотки или ротоглотки иногда дает ложные результаты, поэтому применяют другие методы обследования. Исследования последних лет показали, что важную роль в оценке прогноза заболевания играют биохимические показатели анализов периферической крови, в том числе воспалительные параметры (СРБ, ЭКС, ПКТ и др.).

В данном исследовании мы статистическим методом проанализировали показатели С-реактивного белка, ферритина и ПКТ в группе пациентов с осложнениями и узнали, насколько они важны в оценке течения заболевания.

В ходе исследования были сравнительно изучены параметры воспаления в образцах крови, взятых через определенные промежутки времени у 212 пациентов с диагнозом Covid-19, разделенных на возрастную и гендерную категории. В результате подчеркнута важность таких показателей, как прокальцитонин, С-реактивный белок и ферритин в оценке степени осложнений.

Ключевые слова: Covid-19, ферритин, СРБ, ПКТ, СОЭ

COVID-19 INFEKSIYASIDA YALLIG'LANISH KO'RSATKICHLARINING QO'ZISH DARAJASIDA BAHOLANISHI

Mamedova Xokuma Gasanbala <https://orcid.org/0009-0009-7239-6888>

Ozarbayjon tibbiyot universiteti, yuqumli kasalliklar kafedrası, Boku
Samad Vurgun, 167, Boku, Nasimi, AZ1022 · Telefon: (+994 12) 597-37-06, Email:
admin@amu.edu.az.

✓ Rezyume

COVID-19 bu SARS-CoV-2 keltirib chiqaradigan yuqumli kasallik. Hozirgi zamonda infeksiyaning tarqalishini, kechishini va og'irligini o'z vaqtida va to'g'ri baholash uchun ko'plab usullardan foydalaniladi. Birinchidan, faqat burun-halqum yoki og'iz-halqumdan olingan surtmalar orqali PSR yordamida diagnostika usuli ba'zida noto'g'ri natijalar beradi, shuning uchun boshqa tekshirish usullari qo'llaniladi. So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kasallikning prognozini baholashda periferik qon testlarining biokimyoviy ko'rsatkichlari, shu jumladan yallig'lanish ko'rsatkichlari (**CRP**, **ECS**, ПКТ va boshqalar) muhim rol o'ynaydi.

Ushbu tadqiqotda biz asoratlari bo'lgan bir guruh bemorlarda C-reaktiv oqsil, feritin va ПКТ parametrlarini statistik tahlil qildik va ular kasallikning borishini baholashda qanchalik muhimligini aniqladik.

Tadqiqotda COVID-19 tashxisi qo'yilgan 212 bemordan muntazam ravishda olingan qon namunalari yallig'lanish ko'rsatkichlari yosh va jins toifalariga bo'lingan. Natijada, asoratlari darajasini baholashda prokalsitonin, C-reaktiv oqsil va feritin kabi ko'rsatkichlarning ahamiyati ta'kidlandi.

Kalit so'zlar: COVID-19, feritin, C-reaktiv oqsil, ПКТ, ECHT

EXACERBATION OF INFLAMMATORY INDICATORS IN INFECTION COVID-19 ROLE IN DEGREE ASSESSMENT

Mammadova Hokuma Hasanbala <https://orcid.org/0009-0009-7239-6888>

Azerbaijan Medical University, Department of Infectious Diseases, Baku Samad Vurgun,
167, Baku, Nasimi, AZ1022 • Phone: (+994 12) 597-37-06, Email: admin@amu.edu.az.

✓ Resume

COVID-19 is an infectious disease caused by SARS-CoV-2 infection. Many methods are used to assess the spread, course, and severity of infection in a timely and accurate manner. Firstly, the diagnostic method using RT-PCR using only swabs from the nasopharynx or oropharynx sometimes gives false results, so other examination methods are used. Recent studies have shown that an important role in assessing the prognosis of the disease is played by biochemical parameters of peripheral blood tests, including inflammatory parameters (CRP, ESR, PCT, etc.).

In this study, we statistically analyzed the parameters of C-reactive protein, ferritin and PCT in a group of patients with complications and found out how important they are in assessing the course of the disease.

The study compared inflammation parameters in blood samples taken at regular intervals from 212 patients diagnosed with Covid-19, divided into age and gender categories. As a result, the importance of such indicators as procalcitonin, C-reactive protein and ferritin in assessing the degree of complications was emphasized.

Keywords: Covid-19, ferritin, CRP, PCT, ESR

Актуальность

В связи с коронавирусной болезнью 2019 года (COVID-19) процесс, который глубоко затронул весь мир с точки зрения индивидуального и общественного здоровья, социальных и экономических аспектов, длился почти два года и был объявлен Всемирной организацией здравоохранения пандемией. Организация. Более 250 миллионов человек были инфицированы, более 5 миллионов человек умерли [1,2]. Инфекция Covid-19 может сопровождаться дисфункцией многих органов и систем и проявляться различными симптомами.

Хотя многие исследования показали, что заболевание COVID-19 протекает бессимптомно, также сообщалось, что заболевание может быть связано с тяжелой дыхательной недостаточностью, которая, как считается, связана с воспалением [4, 5, 6]. Кроме того, Чалмерс и соавт. [7] указали, что наиболее важной причиной смерти от коронавируса является интенсивное и безудержное высвобождение воспалительных цитокинов. Тем не менее, работа по определению и лечению структуры взаимосвязи между заболеванием COVID-19 и гипервоспалением продолжается [8]. Кроме того, в некоторых исследованиях подчеркивается, что COVID-19 может быть проявлением более широких воспалительных состояний, таких как вторичный гемофагоцитарный лимфогистиоцитоз (sHLH), который может характеризоваться синдромом высвобождения цитокинов [8, 9, 10, 11]. Предыдущие исследования показали, что у большинства госпитализированных пациентов с острым респираторным синдромом, вызванным коронавирусом-2 (SARS-CoV-2), наблюдаются аномальные воспалительные параметры в крови, такие как С-реактивный белок (СРБ), скорость оседания эритроцитов (СОЭ), ферритин, прокальцитонин (ПКТ) и так далее. обнаружено.

Прокальцитонин (ПКТ) является биомаркером, который может указывать на риск бактериальной инфекции при использовании в сочетании с другими лабораторными результатами и клиническими оценками. Также уточнено, что ПКТ также важна в течении и лечении коронавирусной инфекции. Этот воспалительный параметр может идентифицировать бактериальную инфекцию, и, таким образом, после анализа этого анализа можно решить, что инфицированным пациентам необходимо использовать антибиотики.

С-реактивный белок (CRP), белок острой фазы, впервые описанный Tillet и Francis, синтезируется печенью в ответ на интерлейкин-6 (IL-6) и является широко используемым биомаркером воспаления. Повышенные концентрации СРБ важны для диагностики сердечно-

сосудистых заболеваний и воспалительных ревматических заболеваний, таких как острая почечная недостаточность (ОПН), ревматоидный артрит и подагра у хирургических больных. В связи с тяжелым заболеванием у пациентов с пневмонией, вызванной гриппом H1N1, и в нескольких недавних исследованиях сообщалось о связи между более высокими концентрациями СРБ и большей тяжестью заболевания при инфекции COVID-19 [2,3,4].

Среди лабораторных тестов, используемых для оценки реакции острой фазы, отражающей воспалительное состояние, специфичным считается скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Известно, что на него влияют многие другие физиологические и патофизиологические состояния, что сужает его применение до нескольких конкретных клинических состояний [7]. Тем не менее, вне зависимости от клинической ситуации, ЭГС по-прежнему постоянно используется при рутинном лабораторном обследовании пациента [8]. Поэтому важно оценить полезность ЭКС, чтобы различать тяжелые и нетяжелые случаи COVID-19.

Особенно одной из важнейших особенностей этих синдромов является гиперферритинемия [8]. Известный как основной внутриклеточный запасной белок железа, ферритин является положительным реагентом острой фазы, уровень которого повышен при многих воспалительных состояниях [12], [13]. Кроме того, было установлено, что очень высокие уровни ферритина могут приводить к таким заболеваниям, как синдром активации макрофагов и септический шок [8,13]. Точно так же во многих исследованиях показана важность иммуномодулирующего действия ферритина в процессах гибели и воспаления [8,12,13,14]. Кроме того, во многих исследованиях сообщается, что ферритин как сигнальная молекула может быть прямым медиатором иммунной системы, и подчеркивается его отличительная черта при синдромах гиперферритинемии [7,12,15,16].

Сообщалось, что повышенные уровни ферритина, прокальцитонина и ИЛ-6 являются предикторами плохого прогноза и риска смертности от COVID-19 [11,12,18]. Усилия по лечению COVID-19 включают тестирование различных противовоспалительных биологических агентов для подавления этого сильного иммунного ответа [12,19,20]. Гипервоспаление, процесс коагуляции, полиорганная недостаточность, которые играют роль в этиопатогенезе COVID-19, и биомаркеры, связанные с этими состояниями, такие как СРБ, D-димер, ЛДГ и альбумин, полезны для прогнозирования исхода COVID-19.

В частности, полезность ферритина и D-димера и эффективных пороговых значений для прогнозирования смертности от COVID-19 еще полностью не установлена [7,12]. Таким образом, прогностическая роль уровня ферритина как воспалительного фактора в неконтролируемом цитокиновом шторме у пациентов с COVID-19 с риском неблагоприятного исхода нуждается в дальнейшем подтверждении [7,11]. Кроме того, мы обнаружили, что существует ограниченное количество исследований влияния ферритина на прогнозирование смертности от COVID-19, и эти исследования включали ранние стадии эпидемии. Кроме того, статистическая мощность прогностических значений пороговых значений ферритина, используемых для выявления пациентов в критическом состоянии в предыдущих исследованиях, была относительно ниже, чем в этом исследовании.

В данном исследовании были рассчитаны важные критические уровни других иммунологических параметров, особенно сывороточного ферритина, влияющих на смертность от COVID-19, и интерпретирована их значимость для выявления пациентов с обострениями и без них, и для мониторинга неблагоприятного прогноза заболевания. Мы считаем, что это исследование поможет выявить тяжело инфицированных пациентов с COVID-19 с высокой вероятностью смерти и внесет важный вклад в выявление неблагоприятного прогноза заболевания.

Цель исследования: статистическим методом проанализировать показатели С-реактивного белка, ферритина и ПКТ в группе пациентов с осложнениями и анализировать, насколько они важны в оценке течения заболевания.

Материал и методы

Данные, использованные в этом исследовании, включали данные 212 пациентов, госпитализированных и получавших лечение от COVID-19 в Клиническом медицинском центре в период с августа по декабрь 2021 года. Из исследования исключались пациенты в возрасте до 18 лет и беременные женщины, у которых не был диагностирован COVID-19 в указанные сроки. В нашей больнице с помощью ОТ-ПЦР диагностировали COVID-19 только у пациентов с SARS-CoV-2, обнаруженных в мазках из носоглотки или ротоглотки. Учитывались возрастные и половые

характеристики выявленных больных COVID-19. Записи иммунологических тестов, а также клиническое течение и новая тяжесть этих пациентов были изучены от поступления до выписки. Данные пациентов были разделены на две группы: без осложнений ($n = 110$) и с осложнениями от COVID-19 ($n = 102$). Мы включили данные о сопутствующих заболеваниях большинства пациентов, включенных в наше исследование. Гипертония, диабет и почечная недостаточность исследовались как сопутствующие заболевания.

Категориальные переменные были выражены в частоте и процентах, представлены медианы и квартильные значения непрерывных переменных. При сравнении непрерывных переменных нормально распределенные переменные анализировали с помощью независимого выборочного t -критерия, а ненормально распределенные переменные анализировали с помощью U -критерия Манна-Уитни. Категориальные переменные были проанализированы с использованием теста χ^2 . Пакетные программы SPSS (версия 20.0, SPSS Inc, Чикаго) использовались для статистического анализа данных. $p < 0,05$ считали статистически значимым.

Результат и обсуждение

Демографические характеристики пациентов, умерших или выживших от COVID-19, и иммунологические показатели крови всех пациентов при поступлении в стационар представлены в таблице 1. 212 (43,6%) участников этого исследования были мужчинами и 117 (56,4%) женщинами. Средний возраст больных без осложнений 55,00 лет, а средний возраст больных с осложнениями 76,00 лет.

При детальном анализе таблицы 1 С-реактивный белок СРБ (67,5 х мг/л против 101,2), ферритин (539,3 х мкг/л против 805, 7), прокальцитонин (0,13 х мкг/л против 0,73), показатели скорости оседания эритроцитов (26,2 против 31,6 х мм/ч) были выше, чем у неосложненных больных. Также при оценке гендерных показателей мы наблюдаем, что количество осложнений выше у женщин по сравнению с мужчинами (53,9%). При сравнении возрастных групп больше пациентов с диагнозом Covid-19 с осложнениями приходится на возрастную группу пациентов старше 65 лет, что может быть связано с наличием большего количества сопутствующих заболеваний. Сравнительное исследование с критерием хи-квадрат Пирсона показало $P < 0,05$, что в результате является статистически значимым.

Выявление факторов риска и пороговых значений для тяжелых и критических пациентов с COVID-19 имеет важное значение для раннего и быстрого клинического вмешательства. Однако определение тяжелого инфекционного статуса пациентов с COVID-19 с использованием различных диагностических тестов и результатов визуализации требует больших затрат и времени. Кроме того, во время процедуры могут возникнуть различные осложнения. В этой ситуации здоровье пациента может подвергаться большому риску, а медицинский персонал может испытывать большую нагрузку, могут возникать трагические ситуации

Таблица №1

		Несложный	Обострение	
Пол				* p
Мужчина n (%)		48 (43,6)	47 (46,1)	<0.001
Женщина n (%)		62 (56,4)	55 (53,9)	
		Медиана	Медиана	** p
Возраст		55.00 (30.00)	76.00 (14.00)	<0.001
Параметры	Референс			
СРБ (mg/L)	0–5	67,5 (57,6)	101,2 (83,2)	<0.001
ферритин ($\mu\text{g/L}$)	22–322	539,3(332,1)	805,7 (552,8)	<0.001
прокальцитонин ($\mu\text{g/L}$)	<0.15	0.13 (0.08)	0,73 (0.10)	<0.001

Примечание: статистическая достоверность разницы между группировочными показателями:

Таблица №2

	Несложный					Обострение						
	n	M	Me	Q1	Q3	n	M	Me	Q1	Q3	P _t	P _u
Возраст	110	55	57	46	66	102	60	61	53	69	0,032*	0,031*
Дни	110	10	9	7	11	102	14	13	10	17	<0,001*	<0,001*
СОЭ	81	26,2	25,0	11,0	35,0	101	31,6	29,0	20,0	42,0	<0,05	<0,001*
СОЭ 2	39	23,9	25,0	12,0	32,0	81	30,1	28,0	15,0	44,0	<0,05	0,080
СОЭ 3	10	19,1	12,0	6,0	30,0	63	32,7	32,0	22,0	44,0	0,019*	<0,001*
РСТ	72	0,13	0,08	0,05	0,14	82	0,73	0,10	0,06	0,34	<0,05	0,010*
РСТ2	5	0,10	0,06	0,05	0,11	61	0,86	0,11	0,07	0,21	<0,05	0,142
РСТ3	1	0,08	0,08	0,08	0,08	31	0,52	0,12	0,07	0,23	<0,05	0,551
СРБ	101	67,5	57,6	11,3	96,3	101	101,2	83,2	26,0	158,4	0,002*	<0,001*
СРБ2	36	54,3	33,9	9,8	67,1	94	80,0	57,5	25,0	115,5	<0,05	<0,001*
СРБ3	8	20,1	3,2	0,7	24,5	74	56,0	24,3	6,4	68,9	<0,05	<0,001*
Ферритин	76	539,3	332,1	159,1	660,7	90	805,7	552,8	303,0	782,2	<0,05	<0,001*
ферритин 2	22	600,6	405,6	172,3	632,1	66	742,5	508,8	318,9	744,0	<0,05	0,248
ферритин 3	3	590,2	530,1	440,4	800,2	39	517,7	360,7	169,1	603,6	<0,05	0,231

СРБ: С-реактивный белок; СОЭ: скорость оседания эритроцитов; **Значения *p*, указывающие на различия параметров, указывают на результат *U*-критерия Манна-Уитни. Значение **p*, указывающее на гендерную разницу, указывает на результат теста хи-квадрат. *p* < 0,05 считалось значимым.

В этом исследовании характеристики, влияющие на смертность тяжело инфицированных пациентов с COVID-19, и их уровни критической значимости изучались только на основе иммунологических/воспалительных значений, измеренных при поступлении в больницу. Было обнаружено, что СРБ, прокальцитонин и особенно ферритин сыворотки являются наиболее важными характеристиками, влияющими на смертность от COVID-19. Общий уровень точности 99,0% был обнаружен в классификации интерпретируемых кластеров COVID-19, созданных только с этими тремя функциями.

Заключение

В этом исследовании 94% пациентов, умерших от COVID-19, имели уровни ферритина от 360,7 мкг/л до 742,5 мкг/л, что позволяет предположить, что этот диапазон значений ферритина имеет решающее значение для осложнений от COVID-19. Кроме того, у пациентов с СРБ выше 11,9 частота осложнений была выше, чем у остальных. Более того, у пациентов с уровнем прокальцитонина выше 1,01 мкг/л смертность составила 2,8%. На основании этих результатов можно сделать вывод, что повышенные уровни СРБ, прокальцитонина и особенно ферритина значительно увеличивают смертность от COVID-19.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. C. Zhou, Y. Chen, Y. Ji, et al., Increased serum levels of hepcidin and ferritin are associated with severity of COVID-19, Med. Sci. Mon. Int. Med. J. Exp.
2. Tillett WS, Francis T. Serological reactions in pneumonia with a non-protein somatic fraction of Pneumococcus. //J Exp Med 1930;52:561–571.
3. Morley JJ, Kushner I. Serum C-reactive protein levels in disease. Ann N Y Acad Sci 1982;389:406–418.
4. Murashima M, Nishimoto M, Kokubu M, Hamano T, Matsui M, Eriguchi M, Samejima KI, Akai Y, Tsuruya K. Inflammation as a predictor of acute kidney injury and mediator of higher mortality after acute kidney injury in non-cardiac surgery. Sci Rep 2019;9:20260.
5. Cheng L, Li H, Li L, Liu C, Yan S, Chen H, Li Y. Ferritin in the coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. //J Clin Lab Anal. 2020 Oct;34(10):e23618. doi: 10.1002/jcla.23618.
6. Huang I, Pranata R, Lim MA, Oehadian A, Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. Ther Adv Respir Dis. 2020 Jan-Dec;14:1753466620937175. doi:10.1177/1753466620937175..
7. Bozkurt FT, Tercan M, Patmano G, Bingol Tanrıverdi T, Demir HA, Yurekli UF. Can Ferritin Levels Predict the Severity of Illness in Patients With COVID-19 Cureus. 2021 Jan;13(1):1–8.

8. Ariza R, Messah AD, Sinaga F, Wahyudi A, Pratama SA, Annisa I. Korelasi Gambaran Radiografi Toraks dengan Karakteristik Klinis Pasien Terkonfirmasi Covid-19. *Arter J Ilmu Kesehat.* 2021;2(1):15–22.
9. Rajanna AH, Krishnegowda R, Govindaiah RM. To Correlate Serum Ferritin Levels with Clinical Outcome in Covid-19 Patients. *Asian J Med Sci.* 2021;12(5):25–29.
10. Kemenkes RI. COVID-19 INDONESIA Per 16 Mei 2021. INFEKSI EMERGING Media Inf Resmi Terkini Penyakit Infeksi Satuan Satgas Penanganan COVID-19. Analisa Data COVID-19 Indonesia
11. Kangdra WY. Karakteristik Klinis Dan Faktor Komorbid Pada Pasien Dalam Pengawasan (PDP) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) di RS Mitra Medika
12. Zhang B, Zhou X, Qiu Y, Song Y, Feng F, Feng J, Song Q, Jia Q, Wang J. . Clinical characteristics of 82 cases of death from COVID-19. *PLoS One.* 2020;15(7):1–13.
13. Wang W, Knovich MA, Coffman LG, Torti FM, Torti S V. Serum ferritin: Past, present, and future. *Biochim Biophys Acta.* 2020;1800(8):760–76
14. C. Ros'ario, G. Zandman-Goddard, E.G. Meyron-Holtz, et al., The Hyperferritinemic Syndrome: macrophage activation syndrome, Still's disease, septic shock and catastrophic antiphospholipid syndrome, *BMC Med.* 1 (2013)185.
15. S. Colafrancesco, C. Alessandri, F. Conti, et al., COVID-19 gone bad: a new character in the spectrum of the hyperferritinemic syndrome *Autoimmun. Rev.* 1
16. G. Lippi, M. Plebani, B.M. Henry, Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: a metaanalysis, *Clin. Chim. Acta* 506 (2020) 145-148.
17. F. Zhou, T. Yu, R. Du, et al., Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study, *Lancet* 395 (10229) (2020) 1054–1062.
18. G. Dimopoulos, Q. de Mast, N. Markou, et al., Favorable Anakinra responses in severe COVID-19 patients with secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis, *Cell Host Microbe* 28 (2020) 117–123.
19. X. Xu, M. Han, T. Li, et al., Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2020;117(20):10970–10975.

Поступила 20.08.2023