

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КОМОРБИДНОСТЬ ПРИ COVID-19

Селицкая О. П., Доценко М. Л., Грачев С. С.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье представлены средние показатели анализируемых клинических (индекс массы тела, артериальное давление, насыщение крови кислородом) и лабораторных параметров (концентрация лейкоцитов, лимфоцитов, нейтрофилов п/я, ЛДГ, СРБ, ферритина, фибриногена, ПКТ, ИЛ-6, P-SEP), которые были вариативно выше либо ниже нормальных значений и имели статистически значимые отличия при их сравнении ($p < 0,05$) у пациентов с COVID-19 инфекцией. У большей доли пациентов выявлены сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия), полифакторная анемия, хронический панкреатит, ожирение, сахарный диабет 2-го типа (СД 2-го типа), хроническая болезнь почек (ХБП). Среди осложнений у большей доли пациентов регистрировали дыхательную недостаточность 1–3-й степени, отек легких, синдром полиорганной недостаточности.

У госпитализированных пациентов с COVID-19, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или ХПН, имеющих избыточную массу тела при снижении показателя SpO_2 и повышении лабораторных показателей (концентрации лейкоцитов, лимфоцитов, нейтрофилов п/я, ЛДГ, СРБ, ферритина, фибриногена, ПКТ, ИЛ-6, P-SEP) отмечено развитие осложнений в виде дыхательной недостаточности 1–3-й степени, отека легких, синдром полиорганной недостаточности (СПОН), отека головного мозга.

Рассмотрение нескольких лабораторных параметров и сопутствующих заболеваний может облегчить оценку тяжести коронавирусной болезни. Раннее распознавание прогрессирования патологического процесса, связанного с тяжелыми случаями COVID-19, является необходимым для своевременной стратификации по степени риска и оказания специализированной помощи пациентам.

Ключевые слова: COVID-19, коморбидность, сопутствующие заболевания, дыхательная недостаточность.

Введение. Инфекция коронавирусной болезни (COVID-19) вызывает значительный уровень заболеваемости и смертности во всем мире. Симптомы COVID-19 проявляются через 2–14 дней после воздействия вируса, включая клинический спектр, варьирующий от бессимптомных, легких до тяжелых симптомов. У некоторых пациентов

симптомы тяжелой респираторной инфекции могут сочетаться с быстро развивающимся острым респираторным дистресс-синдромом и другими серьезными осложнениями, за которыми в конечном итоге может последовать полиорганная недостаточность и смерть. Поэтому ранняя диагностика и своевременное лечение критических случаев

имеют решающее значение. Наиболее распространенными симптомами являются лихорадка, кашель, усталость, головная боль и потеря вкуса или обоняния. Тяжелые симптомы включают одышку и боль в груди [7]. Коэффициент летальности (CFR) для COVID-19 сильно варьирует и колебался от 0,1 до 19 % в разных регионах мира [10]. Несколько факторов способствуют расхождению CFR независимо от самого заболевания. К ним относятся политические, экономические и демографические факторы. Однако, несмотря на это, люди с хроническими заболеваниями, как правило, более уязвимы для вируса, у них развиваются более тяжелые осложнения и выше вероятность смерти из-за инфекции COVID-19 [2]. Кроме того, у некоторых пациентов симптомы тяжелой респираторной инфекции могут сочетаться с быстро развивающимся острым респираторным дистресс-синдромом и другими серьезными осложнениями, за которыми в конечном итоге может последовать полиорганная недостаточность и смерть [1]. Поэтому ранняя диагностика и своевременное лечение критических случаев имеют решающее значение, а всестороннее исследование клинических и лабораторных характеристик заболевания, особенно среди уязвимых групп с коморбидностью, могло бы помочь лучше контролировать заболевание и уменьшить действие возбудителя в будущем. Это обуславливает актуальность проведения дальнейших изысканий в данном направлении.

Цель работы — определение особенностей клинических и лабораторных показателей, а также коморбидность при COVID-19.

Материалы и методы. Для достижения цели исследования проведен ретроспективный анализ сопутствующих заболеваний, а также клинических и лабораторных показателей у пациентов с тяжелой формой COVID-19.

Проведен статистический анализ эпидемиологических данных у 240 пациентов с тяжелой формой COVID-19, поступивших на лечение в отделение анестезиологии и реанимации УЗ «5-я городская клиническая больница» г. Минска в период с 2020 по 2022 г. Соотношение женщин и мужчин составило 1,14 к 1 — 128 (53 %) и 112 (46,7 %) пациентов соответ-

ственно. Средний возраст пациентов составил $60,44 \pm 11,62$ лет.

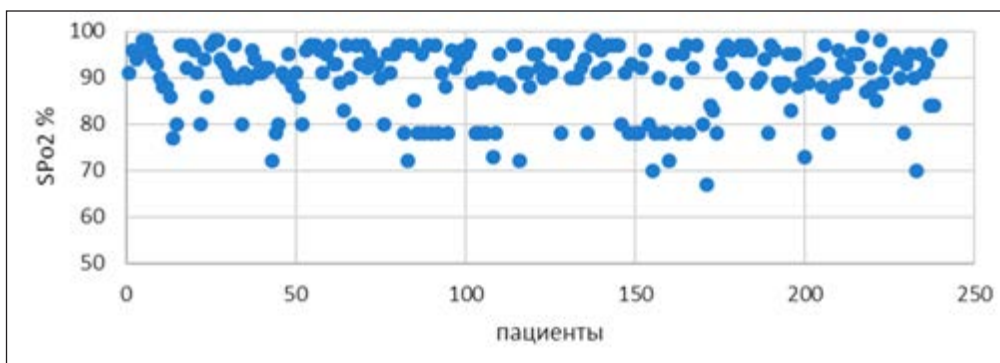
Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 10,0. Нормальность распределения переменных, проведенная по критерию χ^2 , показала их отличное от нормального распределения, в связи с чем применялись методы непараметрической статистики. Результаты были представлены как абсолютное и процентное значение, вариативность показателей, медианное (Me), максимальное (max) и минимальное (min) значение. Данные пациентов вводились и анализировались с первого дня поступления до исхода — выписки из отделения или летальный исход. Корреляционный анализ проведен с помощью ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и их обсуждение. Полученные данные показали, что большинство пациентов до обращения за медицинской помощью болели от 6 до 15 дней — 152 пациента (63,3 %). Средний показатель составил 6 дней (max — 15, min — 1). Кроме того, анализ данных показал, что среди пациентов большая их доля находилась на стационарном лечении на протяжении 10–20 койко-дней — 127 (52,92 %) пациентов. Средний показатель составил 18 койко-дней (max — 97, min — 1), что говорит о широком диапазоне срока терапии пациентов в условиях стационара. Оценка состояния пациентов по Шкале комы Глазго показала, что большинство из них находилось в ясном сознании — 15 баллов из 15 у 217 (90,4 %) пациентов. Средний показатель составил 15 баллов (max — 15, min — 3). Индекс массы тела (ИМТ) у большей доли пациентов с COVID-19 характеризовался наличием избыточной массы тела и ожирением 1-й степени. Показатель ИМТ составил в среднем $33,05 \text{ кг/м}^2$ (max — 51,1, min — 17,1). Показатель артериального давления (АД) большинства пациентов на момент первичного осмотра соответствовал верхним границам оптимальных значений ВОЗ (от 110/70 до 130/80 мм рт. ст.) — средний показатель АД составил $130 \text{ (max — 175, min — 80) / } 80 \text{ (max — 105, min — 56) мм рт. ст.}$ Показатель частоты сердечных сокращений (ЧСС) большинства пациентов на момент первичного осмотра соответствовал диапазону нормальных значе-

ний (показатель 60–90 уд/мин) — средний показатель составил 89 уд/мин (max — 160, min — 19). Показатель частоты дыхания (ЧД) большинства пациентов на момент первичного осмотра соответствовал диапазону нормальных значений (показатель 16–20 в мин) — средний показатель составил 19 в мин (max — 74, min — 16). Вариативность показателей ЧСС и ЧД у пациентов указывает на его зависимость от возраста, пола и внешних факторов, в частности от соматического и психологического состояния и не выходит за границы стресс-нормы. Средний показатель насыщения гемоглобина капиллярной крови кислородом — пульсоксиметрии (SpO_2) — при дыхании атмосферным воздухом (включая прон-позицию) составил 92 % (max — 99, min — 67) при норме от 95 % и выше (рисунок 1, а). Эти

показатели отражают тяжесть состояния большинства пациентов с COVID-19, которое в большинстве случаев после появления симптомов ухудшения респираторного статуса послужило причиной их перевода с целью недопущения развития острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) в отделение анестезиологии и реанимации. Гипоксемия потребовала использования инсуффляции увлажненного кислорода с потоком различной скорости: от 3 до 25 л/мин у 207 (86,25 %) пациентов. Средний показатель инсуффляции увлажненного кислорода составил $8,29 \pm 4,46$ л/мин. При поддержании потребности пациента в кислороде с помощью инсуффляции увлажненного кислорода средний показатель SpO_2 артериальной крови составил 97 % (max — 100, min — 81) (рисунок 1, б).

а



б

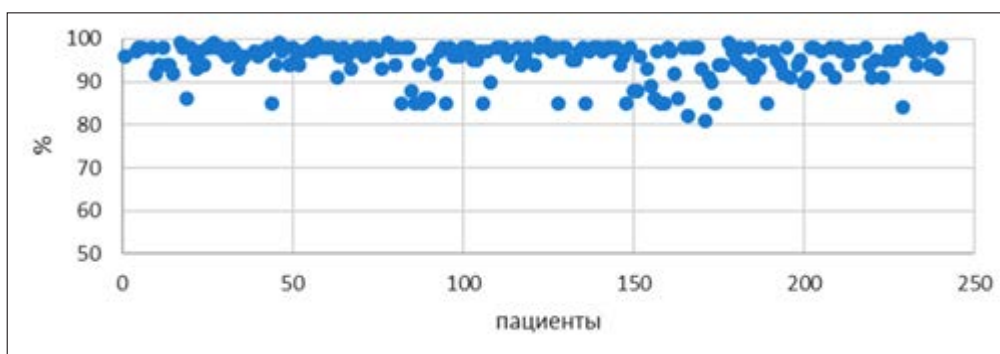


Рисунок 1 — SpO_2 пациентов с COVID-19 при дыхании атмосферным воздухом (а) и при инсуффляции увлажненного кислорода (б)

Большинство пациентов (при позволяющих условиях и доступности контакта с пациентом) предъявляли жалобы на слабость (82,08 %), одышку (62,5 %), повышение тем-

пературы тела более $38^\circ C$ (47,08 %), кашель (59,58 %), реже отмечали наличие тошноты и рвоты (7,5 %), диареи (6,25 %), головную боль (4,58 %), боль в горле (15,42 %), раз-

вите инсомнии (2,08 %). В анамнезе у большинства пациентов отмечено наличие большого числа хронических заболеваний, усугу-

бляющих течение COVID-19. В среднем регистрировали 3 ± 2 патологии (max — 10, min — 0) (рисунок 2).

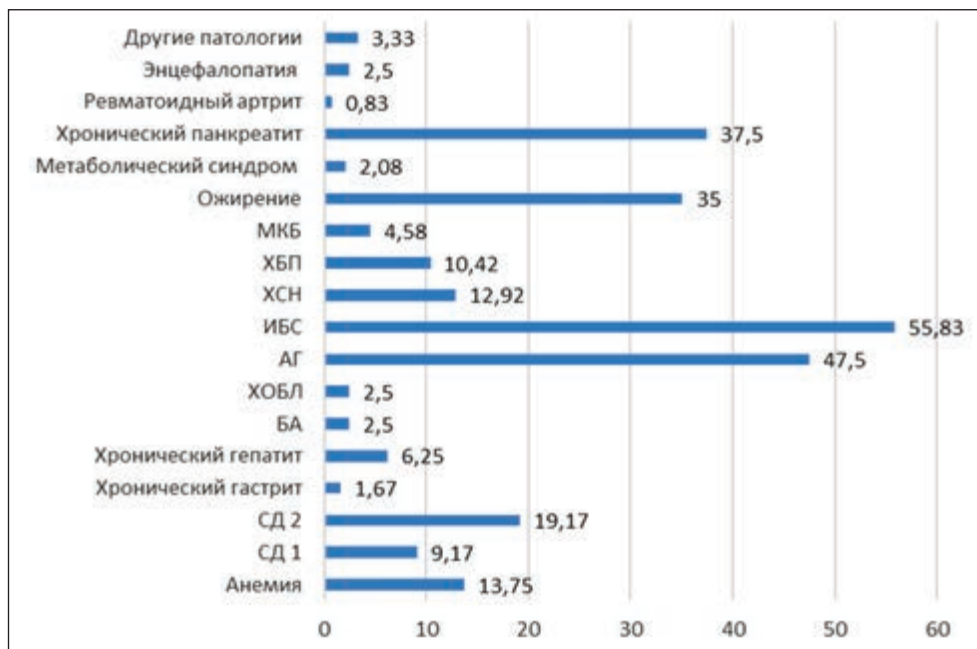


Рисунок 2 — Долевое соотношение пациентов с COVID-19 в зависимости от сопутствующих заболеваний, %

В наибольшей степени среди пациентов с COVID-19 были распространены ИБС (у 55,83 %), АГ (у 47,5 %), полифакторная анемия (у 13,75 %), ХСН (у 12,92 %), хронический панкреатит (у 37,5 %), ожирение (у 35 %), СД 2-го типа (у 19,17 %), ХБП (у 10,42 %). Остальные заболевания регистрировали у менее чем 10 % пациентов анализируемой выборки. Таким образом, в наибольшей доле случаев среди пациентов анализируемой группы регистрировали коморбидные заболевания сердечно-сосудистой системы. Кроме того, ангиотензинпревращающий фермент-2 (АПФ2) рецептора SARS-CoV-2 в большом количестве обнаруживается в легких и сердце, которые служат входными воротами для вируса [4]. Сообщалось также, что COVID-19 косвенно влияет на сердечно-сосудистую систему за счет увеличения выработки провоспалительных цитокинов [3]. Для людей, уже имеющих сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) и зараженных SARS-CoV-2, риск неблагоприятного течения инфекции становится выше, т. е. пациенты с COVID-19 с ССЗ более вос-

приимчивы к более тяжелым симптомам. Например, метаанализ (шесть исследований с 1527 пациентами) показал, что 17,1 и 16,4 % пациентов с COVID-19 страдали АГ и ССЗ. Кроме того, пациенты с COVID-19 с этими нозологиями в два-три раза чаще были госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [6]. Ожидается, что пациенты с COVID-19 с ССЗ также будут иметь более неблагоприятный прогноз.

Так, ХБП тесно связана с сахарным диабетом, гипертонзией, ожирением и старением, что объясняет глобальный рост случаев ХБП. Острое повреждение почек (ОПП) в целом распространено среди пациентов с COVID-19, при этом риск развития ОПП тесно связан с тяжестью инфекции [8]. ОПП может возникать непосредственно из-за проникновения SARS-CoV-2 через его рецептор ACE2, который присутствует в тканях почек. В качестве альтернативы ОПП рецептор ангиотензин превращающего фермента-2 (ACE2), вызванный COVID-19, может возникать из-за косвенных механизмов, таких

как сердечная недостаточность, нозокомиальный сепсис или использование противовирусных препаратов [11]. Для людей, у которых уже есть ХБП, ситуация становится еще более тяжелой. Сообщалось, что помимо прерывания специфической медицинской помощи, связанной с ХБП, люди с ХБП более восприимчивы к заражению COVID-19 и более склонны к развитию тяжелой формы инфекции [5]. Более того, некоторые подгруппы пациентов с ХБП подвержены более высокому риску заражения инфекцией, чем другие. В эти подгруппы входят пациенты, находящиеся на гемодиализе, и те, кто перенес

трансплантацию почки и находится на иммунодепрессантах. Кроме того, при заражении COVID-19 пациенты с ХБП имеют значительно более высокий уровень смертности по сравнению с пациентами с COVID-19 без основного заболевания почек [9].

В описываемой нами выборке пациентов среди осложнений регистрировали дыхательную недостаточность 1–3-й степени (у 76,67 % пациентов), отек легких (у 5,83 % пациентов), СПОН (дыхательную, сердечно-сосудистую, почечную, печеночную) (у 11,25 % пациентов), отек головного мозга (у 3,33 % пациентов) (рисунок 3).

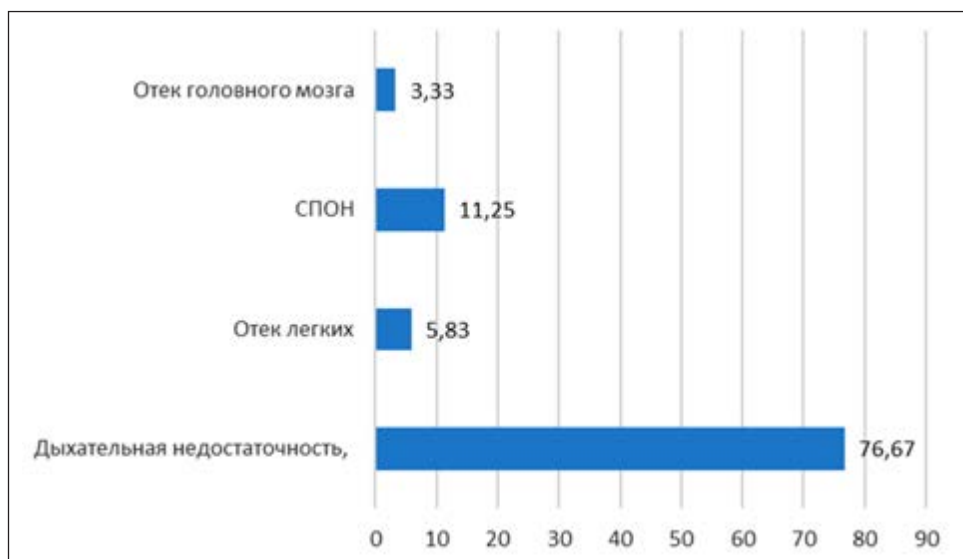


Рисунок 3 — Долевое соотношение пациентов с COVID-19 в зависимости от основных осложнений заболевания, %

Полученные первичные результаты лабораторных исследований показателей общего анализа крови пациентов с COVID-19 говорят о характерной для дисрегуляции иммунной реакции лимфоцитопении у 59,58 % пациентов, лейкоцитозе у 27,5 % пациентов, эритроцитозе у 38,75 % пациентов. Средние значения концентрации лейкоцитов в крови у пациентов с

COVID-19 анализируемой выборки составили $6,3 \cdot 10^9/\text{л}$ (max — 37,41 / min — 2,32), эритроцитов — $4,83 \cdot 10^{12}/\text{л}$ (max — 6,42 / min — 1,04), гемоглобина — 141 г/л (max — 192 / min — 43), гематокрита — 42,65 % ME (max — 57,2 / min — 0,43), тромбоцитов — $171 \cdot 10^9/\text{л}$ (max — 489 / min — 53), лимфоцитов — $1,09 \cdot 10^9/\text{л}$ (max — 14,4 / min — 0,2) (таблица).

Таблица — Средние показатели анализа крови пациентов с COVID-19

Показатель	Единица измерения	Диапазон нормы	Me (max/min)
Общий анализ крови			
Лейкоциты, WBC	$10^9/\text{л}$	4,0–8,8	6,3 (37,41/2,32)
Эритроциты, RBC	$10^{12}/\text{л}$	4,0–5,1	4,83 (6,42/1,04)

Окончание таблицы

Показатель	Единица измерения	Диапазон нормы	Ме (max/min)
Гемоглобин, HGB	г/л	132–164	141 (192/43)
Гематокрит, HCT	%	40,0–48,0	42,65 (57,2/0,43)
Тромбоциты, PLT	10 ⁹ /л	150–400	171 (489/53)
Лимфоциты	10 ⁹ /л	1–4,8	1,09 (14,4/0,2)
Нейтрофилы п/я	10 ⁹ /л	0,04–0,3	0,22 (8,2/0,05)*
Биохимический анализ крови			
АлАТ (АЛТ)	Ед/л	до 45	38,1 (438,7/11,8)
АсАТ (АСТ)	Ед/л	до 45	44,35 (5104,1/11,7)
Креатинфосфокиназа (КФК)	Ед/л	20–200	188 (15367/5,29)
Креатинфосфокиназа МВ (КФК–МВ)	Ед/л	до 25	17,6 (224,1/7,4)
Общий белок	г/л	64–84	67,2 (86,7/15,79)
Альбумин	г/л	35–55	35,8 (46,5/27,3)
Креатинин	мкмоль/л	53–115	92,5 (845/43,4)
Мочевина	ммоль/л	2,5–8,3	6,2 (356/2)
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	Ед/л	135–225	344,4 (11470/69) *
Ферритин	мкг/л	22–310	588,15 (5280,8/2,61) *
С-реактивный белок (СРБ)	мг/л	до 5	71,44 (414,28/1,07)*
Коагулограмма			
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)	с	20–40	34,9 (1238/1,13)
Международное нормализованное отношение (МНО) (протромбинового времени)	–	0,85–1,35	1,14 (26,9/6,08)
Фибриноген	г/л	2,0–3,9	3,93 (123/0,83)*
D-димер	нгк/мл	до 250	233 (15367/5,29)
Маркёры воспаления			
ПКТ	нг/мл	до 0,046	0,08 (85,66/0,021)*
ИЛ-6	пг/мл	до 7	81,86 (1556,54/7,47)*
P-SEP	пг/мл	60,1–200,0	390,5 (2552/119)*

Средний показатель концентрации нейтрофилов п/я составил $0,22 \cdot 10^9/\text{л}$ (max — 8,2 / min — 0,05). Нейтрофилия, за исключением пациентов с бактериальными инфекциями или суперинфекциями, коррелирует с гипервоспалительным состоянием и цитокиновым штормом — неотъемлемой частью патогенетического механизма COVID-19. Наличие нейтрофилии (в частности палочкоядерные) у более чем половины пациентов анализируемой выборки подтверждает развитие цитокинового шторма.

Средние значения диапазона концентрации АЛТ в крови у пациентов с COVID-19 анализируемой выборки составил 38,1 Ед/л (max — 438,7 / min — 11,8), альбумина — 35,8 г/л (max — 46,5 / min — 27,3), АСТ —

44,35 Ед/л (max — 5104,1 / min — 11,7), КФК–МВ — 17,6 Ед/л (max — 224,1 / min — 7,4), креатинина — 92,5 мкмоль/л (max — 845 / min — 43,4), КФК — 188 Ед/л МЕ (max — 15367 / min — 5,29), мочевины — 6,2 ммоль/л (max — 356 / min — 2), общего белка — 67,2 (max — 86,7 / min — 15,79), ферритина — 588,15 мкг/л (max — 5280,8 / min — 2,61). Отмечено повышение выше нормы показателей ЛДГ — 344,4 Ед/л (max — 11470 / min — 69) и СРБ — 71,44 мг/л (max — 414,28 / min — 1,07). Средние значения диапазона скорости АЧТВ у пациентов с COVID-19 анализируемой выборки составили 34,9 с (max — 1238 / min — 1,13), средние значения диапазона МНО — 1,14 (max — 26,9 / min — 6,08), концентрации D-димера —

ра — 233 нгк/мл (max — 15367 / min — 5,29). Средние значения диапазона концентрации фибриногена у пациентов с COVID-19 анализируемой выборки превышал норму и составили 3,93 г/л (max — 123 / min — 0,83). Повышение уровня фибриногена характеризует развитие острой фазы воспалительной реакции и считается независимым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний. Средние значения диапазона концентрации прокальцитонина в крови у пациентов с COVID-19 анализируемой выборки составили 0,08 нг/мл (max — 85,66 / min — 0,021). Показатели ПКТ, по-видимому, зависят от тяжести заболевания и могут быть связаны с бактериальной инфекцией. Клинические проявления, такие как ПКТ, могут указывать на прогрессирование COVID-19. Высокие уровни интерлейкина-6 в сыворотке крови (средние значения составили 81,86 пг/мл (max — 1556,54 / min — 7,47)) являются прогностическим фактором более тяжелых исходов у госпитализированных пациентов с COVID-19. Средние значения диапазона концентрации пресепсина в крови анализируемой выборки составили 390,5 пг/мл (max — 2552 / min — 119). Пиковые концентрации P-SEP обычно достигаются на 1–3-й день сепсиса и, следовательно, при госпитализации могут рассматриваться как эффективная мера для прогнозирования тяжести течения патологического процесса у пациентов с COVID-19.

Полученные повышенные лабораторные показатели и наличие сопутствующих патологий положительно статистически значимо коррелировало с наличием осложнений и усугублением состояния пациентов, что требовало их лечения в ОРИТ.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. У пациентов с COVID-19 старшей возрастной группы (от 60 до 89 лет) уровень сознания по ШКГ варьировал от 15 до 3 баллов, в зависимости от степени тяжести состояния. Заболевание было распространено одинаково как среди мужчин, так и среди женщин.

2. У большинства пациентов выявлено наличие избыточной массы тела и ожирения

1-й степени. Средний показатель АД, показатели ЧД и ЧСС соответствовали диапазону нормальных значений. Средний показатель SpO₂ имел очень низкий уровень — средний показатель SpO₂ составил 94,92 % (при инсуффляции увлажненного кислорода с потоком скорости от 3 до 25 л/мин).

3. У пациентов в большей степени были выявлены слабость, одышка, повышение температуры тела более 38 °С и кашель. В анамнезе у большинства пациентов отмечено наличие большого числа хронических заболеваний. В наибольшей степени среди пациентов с COVID-19 были распространены ИБС, ХСН, ожирение, СД 2-го типа, хронический панкреатит, полифакторная анемия, ХБП.

4. Среди осложнений COVID-19 чаще регистрировали дыхательную недостаточность 1–3-й степени, отек легких и СПОН.

5. Для пациентов с COVID-19 при первичном мониторинге (от 6 до 15 дней от начала заболевания) характерными являются вариативные показатели общего анализа крови с повышением/понижением показателей (лимфоцитопения, лейкоцитоз и эритроцитоз, пониженные показатели гемоглобина и гематокрита, развитие тромбоцитопении и нейтрофилия) в сравнении с нормой в зависимости от состояния пациента и его индивидуальных особенностей в плане течения заболевания.

6. Характерными являются вариативные показатели биохимического анализа крови с повышением показателей АЛТ до 438 Ед/л, АСТ до 5104 Ед/л, с повышением/понижением показателей КФК (15367/5,29 Ед/л), КФК-МВ (224,1/7,4 Ед/л), креатинина (845/43,4 мкмоль/л), мочевины (356/2 ммоль/л), ЛДГ (11470/69 Ед/л), СРБ (414,28/1,07 Ед/л) и ферритина (5280,8/2,61 мкг/л) при пониженных концентрациях общего белка (86,7/15,79 г/л) и альбумина (46,5/27,3 г/л).

7. У большей доли пациентов выявлено повышение скорости АЧТВ, повышение МНО, уровня концентрации фибриногена, D-ди-мера, ПКТ, IL-6 и P-SEP.

8. Динамика клинических и лабораторных показателей может использоваться в качестве маркеров выбора тактики лечения и, возможно, прогноза заболевания.

Список цитированных источников

1. Кульченко, Н. Г. Эпидемиология болезней почек у пациентов с COVID-19 / Н. Г. Кульченко // Исследования и практика в медицине. — 2020. — Т. 7, № 3. — С. 74–82.
2. Рахимова, С. Р. Изучение распространенности хронических соматических заболеваний и коморбидной патологии среди больных новой коронавирусной инфекцией / С. Р. Рахимова, М. В. Сухоручкина // Молодежный инновационный вестник. — 2021. — Т. 10, № S1. — С. 134–137.
3. Сазонова, А. Д. COVID-19 и сопутствующие заболевания / А. Д. Сазонова, А. С. Сегеда, Ф. Г. Керимова // Современная школа России. Вопросы модернизации. — 2021. — № 6. — С. 21–27.
4. Covid-19 and kidney injury: pathophysiology and molecular mechanisms / E. Ahmadian [et al.] // Reviews in Medical Virology. — 2021. — Vol. 31, № 3. — P. e2176.
5. Increased vulnerability to COVID-19 in chronic kidney disease / N. Carlson [et al.] // J. of Internal Medicine. — 2021. — Vol. 290, № 1. — P. 166–178.
6. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China / B. Li [et al.] // Clinical Research in Cardiology. — 2020. — Vol. 109, № 5. — P. 531–538.
7. Cardiovascular disease in patients with COVID-19: evidence from cardiovascular pathology to treatment / J. Luo [et al.] // Acta Biochimica et Biophysica Sinica. — 2021. — Vol. 53, № 3. — P. 273–282.
8. Incidence and risk factors for acute kidney injury and its effect on mortality in patients hospitalized from COVID-19 / A. Nimkar [et al.] // Mayo Clinic proceedings. Innovations, quality & outcomes. — 2020. — Vol. 4, № 6. — P. 687–695.
9. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey / S. Ozturk [et al.] // Nephrology, dialysis, transplantation. — 2020. — Vol. 35, № 12. — P. 2083–2095.
10. Parthiban, R. Prognosis of chronic kidney disease (CKD) using hybrid filter wrapper embedded feature selection method / R. Parthiban, S. Usharani, D. Saravanan // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. — 2021. — Vol. 7, № 9. — P. 2511–2530.
11. Clinical, laboratory, and imaging features of COVID-19 in a cohort of patients: cross-sectional comparative study / R. Qaisieh [et al.] // J. MIR public health and surveillance. — 2021. — Vol. 7, № 9. — P. e28005.
12. Prognostic value of C-reactive protein in patients with Coronavirus 2019 / X. Luo [et al.] // Clinical Infectious Diseases. — 2020. — Vol. 71, № 16. — P. 2174–2179.

Features of clinical and laboratory parameters, comorbidity in Covid-19

Selitskaya O. P., Docenko M. L., Gratchev S. S.

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The article presents the average values of the analyzed clinical (body mass index, blood pressure, blood oxygen saturation) and laboratory parameters (the concentration of leukocytes, lymphocytes, neutrophils p / o, LDH, CRP, ferritin, fibrinogen, PCT, IL-6, P-SEP), which were variably higher or lower than normal values and had statistically significant differences when compared ($p < 0.05$) in patients with COVID-19 infection. The greater proportion of patients were diagnosed with CVD comorbidities (coronary heart disease, chronic heart failure, arterial hypertension), multifactorial anemia, chronic pancreatitis, obesity, type 2 diabetes and chronic kidney disease. Among the complications in a larger proportion of patients, respiratory failure of 1–3 degrees, pulmonary edema, multiorgan dysfunction syndrome were recorded.

In hospitalized patients with COVID-19, suffering from CV diseases and / or CRF, who are overweight with a decrease in SpO₂ and an increase in laboratory parameters (concentration of leukocytes, lymphocytes, neutrophils p / o, LDH, CRP, ferritin, fibrinogen, PCT, IL-6, P-SEP) the development of complications in the form of respiratory failure of 1–3 degrees, pulmonary edema, multiorgan dysfunction syndrome, cerebral edema was noted.

Consideration of several laboratory parameters and comorbidities may facilitate assessment of the severity of coronavirus disease. Early recognition of the progression of the pathological process associated with severe cases of COVID-19 is essential for timely risk stratification and provision of specialized care to patients.

Keywords: COVID-19, comorbidity, comorbidities, respiratory failure.

Поступила 19.06.2023