

ОЦЕНКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ – МАРКЕРОВ ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

В.Д. Машко, Е.Ю. Гаврилович

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье изложены результаты ретроспективного исследования, в которое включены 73 пациента, госпитализированные в УЗ «6 ГКБ» г. Минска с подтвержденным диагнозом коронавирусной инфекции. Проанализирована связь гематологических показателей с характером течения ковидной пневмонии.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, гематологические показатели, пневмония.

ASSESSMENT OF HEMATOLOGICAL INDICATORS AS MARKERS FOR CORONAVIRUS ASSOCIATED PNEUMONIA

V.D. Mashko, E.Yu. Gavrilovich

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

Summary. This article presents the results of a retrospective study, which included 73 patients hospitalized in the 6th City Clinical Hospital in Minsk with a confirmed diagnosis of coronavirus infection. The relationship of hematological parameters with the nature of the course of covid pneumonia was analyzed.

Keywords: coronavirus infection, hematological parameters, pneumonia.

Введение. В декабре 2019 г. вспышка пневмонии неизвестного происхождения была зарегистрирована в Ухане, провинция Хубэй, Китай [1]. В последующем был установлен вирус SARS-CoV-2, который явился возбудителем новой инфекции COVID-19 [2]. Глобальное распространение SARS-CoV-2 и тысячи смертей, вызванных инфекцией COVID-19, привели к тому, что 12 марта 2020 г. Всемирная организация здравоохранения объявила начало новой пандемии, связанной с инфекцией COVID-19 [3].

Первый случай заболевания COVID-19 в Республике Беларусь был зарегистрирован 28 февраля 2020 г. [4]. А 30 марта этого же года от заболевания скончался первый человек. Несмотря на то что 3 февраля 2023 г. в связи с положительной тенденцией в изменении эпидемиологической ситуации и лечении, а также с совершенствованием санитарно-противоэпидемических мероприятий из заболеваний, представляющих опасность для здоровья населения, была исключена в Республике Беларусь инфекция COVID-19 [5], все равно пандемия инфекции COVID-19 остается в мире и существует риск возникновения новых волн, а также появления новых вирулентных штаммов возбудителя.

В связи с этим существует необходимость оперативного выявления пациентов с неблагоприятным клиническим прогнозом пневмонии, вызванной инфекцией COVID-19, для коррекции оказываемой помощи и, при необходимости, перевода их

в отделение реанимации и интенсивной терапии. Поэтому представляет особый интерес возможность оперативного, недорогого и широкодоступного применения биомаркеров для раннего выявления пациентов с риском пневмонии с целью раннего проведения терапевтических мероприятий [6].

Пневмония является частой причиной госпитализации и смерти пациентов с инфекцией COVID-19, и снимки компьютерной томографии (КТ) играют жизненно важную роль в определении тяжести и распространенности заболевания [7]. Как правило, не представляется возможным, чтобы все пациенты проходили немедленный КТ-скрининг во время пандемии, а также нет необходимости выполнять КТ всем инфицированным COVID-19 [8]. Вакцина против инфекции COVID-19 не всегда оказывается эффективной, особенно против новых штаммов (например, «Омикрона»), однако она обеспечивает надежную защиту от пневмонии, госпитализации и смерти, связанных с инфекцией COVID-19 [9].

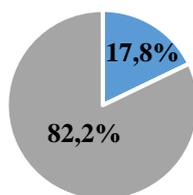
Одним из маркеров тяжести состояния пациентов является гематологический профиль. По данным имеющихся исследований, такие показатели, как количество палочкоядерных нейтрофилов, а также уровни лактатдегидрогеназы (ЛДГ), С-реактивного белка (СРБ) и глюкозы, могут являться прогностическими критериями тяжести протекания пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 [10].

В настоящем исследовании мы стремились ретроспективно оценить значение гематологических показателей как факторов риска пневмонии у пациентов с установленной инфекцией COVID-19.

Цель исследования. Оценить корреляционную связь между гематологическими показателями (количество палочкоядерных нейтрофилов, а также уровни ЛДГ, СРБ и глюкозы) и тяжестью течения инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ карт историй болезни 73 пациентов, госпитализированных в учреждение здравоохранения «6-я Городская клиническая больница» (г. Минск) за период с 01.03.2020 по 31.05.2020 с установленным диагнозом инфекции COVID-19 (40 женщин, 37 мужчин, средний возраст – 47 лет). У исследуемых пациентов была проведена оценка таких гематологических показателей, как количество палочкоядерных нейтрофилов, уровни ЛДГ, СРБ, глюкозы, а также применение оксигенотерапии. Статистическая обработка полученных результатов проводилась при помощи программы STATISTICA 10.0 (StatSoft, США). Статистическая значимость различий в исследуемых группах оценивалась с помощью критерия Хи-квадрат (χ^2), а также изучалась сила и направление связи с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r). Уровень $p < 0,05$ рассматривался как статистически значимый.

Результаты и обсуждение. Все 73 пациента были разделены на две группы в зависимости от того, получали ли они кислородную поддержку (13 пациентов) или нет (60 пациентов) (рисунок).



■ Пациенты с оксигенотерапией ■ Пациенты без оксигенотерапии

Рис. Распределение пациентов с установленным диагнозом инфекции COVID-19 на получавших и не получавших оксигенотерапию

По необходимости кислородной поддержки оценивалась тяжесть состояния пациента. При анализе четырехпольной таблицы Хи-квадрат оксигенотерапия рассматривалась как исход, а к факторам риска относились повышенные гематологические показатели.

Статистическая значимость различий между исследуемыми гематологическими показателями и необходимостью оксигенотерапии выявлена только у пациентов с повышенным уровнем ЛДГ ($\chi^2 = 4,643, p < 0,05$). Статистически значимого влияния на необходимость оксигенации при оценке других повышенных гематологических показателей не выявлено: количество палочкоядерных нейтрофилов ($\chi^2 = 1,528, p > 0,05$), а также уровни СРБ ($\chi^2 = 3,672, p > 0,05$) и глюкозы ($\chi^2 = 0,652, p > 0,05$).

Сравнительный анализ статистической значимости и уровней корреляции между гематологическими показателями (количество палочкоядерных нейтрофилов, а также уровни ЛДГ, СРБ и глюкозы) и тяжестью течения инфекции COVID-19, в зависимости от применения пациентами оксигенотерапии, представлен в таблице.

Статистическая значимость и корреляционная связь между гематологическими показателями и тяжестью течения инфекции COVID-19 в зависимости от нахождения пациентов на оксигенотерапии

Гематологические показатели	Количество пациентов на оксигенотерапии		Количество пациентов без оксигенотерапии		Хи-квадрат (χ^2)	Коэффициента корреляции Пирсона (r)
	Показатель в норме	Показатель повышен	Показатель в норме	Показатель повышен		
Лактат-дегидрогеназа	6	4	13	38	4,643*	0,376
С-реактивный белок	1	12	22	42	3,672	0,302
Палочкоядерные нейтрофилы	6	7	40	22	1,528	0,200
Глюкоза	1	9	27	36	0,652	0,130

Примечание: * – статистическая значимость различий ($p < 0,05$)

При оценке корреляционной связи между тяжестью течения инфекции COVID-19 и гематологическими показателями было установлено, что наиболее вероятными прогностическими критериями необходимости оксигенотерапии у пациентов с инфекцией COVID-19 оказались уровни ЛДГ ($r = 0,376$) и СРБ ($r = 0,302$), имеющие прямую связь средней силы с

необходимостью оксигенотерапии. Корреляционная связь у других исследуемых гематологических показателей и необходимостью оксигенотерапии оказалась прямой и слабой: количество палочкоядерных нейтрофилов ($r = 0,200$), уровень глюкозы ($r = 0,130$).

Заключение. Наиболее вероятными прогностическими критериями необходимости кислородной поддержки (а значит, и тяжести состояния) у пациентов с инфекцией COVID-19 оказались повышенные уровни ЛДГ и СРБ. Данные критерии у исследуемых пациентов имели прямую корреляционную связь средней силы с необходимостью оксигенотерапии.

Другие гематологические показатели (количество палочкоядерных нейтрофилов, а также уровень глюкозы) не показали значимой корреляционной связи с необходимостью оксигенотерапии.

Список литературы

1. The COVID-19 pandemic / M. Ciotti, M. Ciccozzi, A. Terrinoni [et al.] // *Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.* – 2020. – Vol. 57, no. 6. – P. 365–388.
2. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected Pneumonia / Q. Li, X. Guan, P. Wu [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2020. – Vol. 82, no. 13. – P. 1199–1207.
3. Cucinotta D. WHO Declares COVID-19 a Pandemic // *Acta Biomed.* – 2020. – Vol. 91, no. 1. – P. 157–160.
4. SARS-CoV-2 transmission dynamics in Belarus in 2020 revealed by genomic and incidence data analysis / A. Nemira, A. E. Adeniyi, E. L. Gasich [et al.] // *Commun Med (Lond).* – 2021. – Vol. 1. – Art. ID 31. – P. 1–9.
5. Об изменении постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июня 2012 г. № 75: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 3 февр. 2023 г., № 25 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339547&p1=1&p5=0> (дата обращения: 01.04.2023).
6. Value of Laboratory Indicators in Predicting Pneumonia in Symptomatic COVID-19 Patients Infected with the SARS-CoV-2 Omicron Variant / K. Zhu, S. Ma, H. Chen [et al.] // *Infect Drug Resist.* – 2023. – Vol. 16. – P. 1159–1170.
7. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 Pneumonia / K. Li, J. Wu, F. Wu [et al.] // *Invest Radiol.* – 2020. – Vol. 55, no. 6. – P. 327–331.
8. COVID-19 pneumonia: infection control protocol inside computed tomography suites / K. Nakajima, H. Kato, T. Yamashiro [et al.] // *Jpn. J. Radiol.* – 2020. – Vol. 38, no. 5. – P. 391–393.
9. First-generation BNT162b2 and AZD1222 vaccines protect from COVID-19 pneumonia during the omicron variant emergence / E. Murillo-Zamora, X. Trujillo, M. Huerta [et al.] // *Public Health.* – 2022. – Vol. 207. – P. 105–107.
10. Абдуооаев, Р.Ю., Комиссарова О.Г. Изменения маркеров гематологического, биохимического и коагулологического анализов крови при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // *Consilium Medicum.* – 2020. – Т. 22, № 11. – С. 51–55.