

***В.Д. Машко, Е.Ю. Гаврилович***  
**УРОВЕНЬ ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ КАК МАРКЕР ТЕЧЕНИЯ  
ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ  
С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

***Научный руководитель: ст. преп. С.Н. Чепелев***  
*Кафедра патологической физиологии*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

***V.D. Mashko, E.U. Gavrilovich***  
**LACTATE DEHYDROGENASE LEVEL AS A MARKER OF PNEUMONIA  
ASSOCIATED WITH CORONAVIRUS INFECTION**

***Tutor: senior lecturer S.N. Chepelev***  
*Department of Pathological Physiology*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной статье изложены результаты ретроспективного исследования, в которое включены 73 пациента, госпитализированных в УЗ «6 ГКБ» г. Минска с подтверждённым диагнозом коронавирусной инфекции. Проанализирована связь уровня лактатдегидрогеназы (ЛДГ) с характером течения ковидной пневмонии.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, лактатдегидрогеназа, пневмония.

**Resume.** This article presents the results of a retrospective study, which included 73 patients hospitalized at the 6th City Clinical Hospital in Minsk with a confirmed diagnosis of coronavirus infection. The relationship between the level of lactate dehydrogenase (LDH) and the nature of the course of covid pneumonia was analyzed.

**Keywords:** coronavirus infection, lactate dehydrogenase, pneumonia.

**Актуальность.** В Китае, в декабре 2019 г. была зарегистрирована вспышка пневмонии неизвестного происхождения [1]. В последующем был установлен вирус SARS-CoV-2, который явился возбудителем новой инфекции COVID-19 [2].

Первый случай инфекции COVID-19 в Республике Беларусь был зарегистрирован 28 февраля 2020 года [3]. А 30 марта того же года от последствий заражения скончался первый человек. 3 февраля 2023 г. в связи с положительной тенденцией в изменении эпидемиологической ситуации, лечении, а также в связи с совершенствованием санитарно-противоэпидемических мероприятий COVID-19 была исключена из заболеваний, представляющих опасность для здоровья населения в Республике Беларусь, тем не менее инфекция COVID-19 регистрируется в мире и существует риск возникновения новых вирулентных штаммов возбудителя.

Таким образом имеется 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].

По данным имеющихся исследований уровень лактатдегидрогеназы может являться прогностическим критерием тяжести протекания пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 [7].

В настоящем исследовании мы стремились ретроспективно оценить значение уровня ЛДГ как фактора риска пневмонии у пациентов с установленной инфекцией COVID-19.

**Цель:** оценить корреляционную связь между уровнем ЛДГ и тяжестью течения инфекции COVID-19.

**Задачи:**

1. Провести ретроспективный анализ медицинских карт историй болезни у пациентов с установленным диагнозом инфекции COVID-19.
2. Изучить изменения уровня ЛДГ у данных пациентов, а также разделить пациентов на группы по степени тяжести течения инфекции COVID-19
3. Оценить корреляционную связь (силу и направление связи) между уровнем ЛДГ и тяжестью течения инфекции COVID-19 при помощи коэффициента корреляции Пирсона ( $r$ ), а также оценить статистическую значимость различий при помощи критерия Хи-квадрат ( $\chi^2$ ).

**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 уровня ЛДГ, 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 ( $\chi^2$ ), а также изучалась сила и направление связи с помощью коэффициента корреляции Пирсона ( $r$ ). Уровень  $p < 0,05$  рассматривался как статистически значимый.

**Результаты и их обсуждение.** Все 73 пациента были разделены на 2 группы в зависимости от того, получали ли они кислородную поддержку (13 пациентов) или нет (60 пациентов) (рисунок 1).



**Рис. 1** – 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 уровнем ЛДГ и необходимостью оксигенотерапии выявлена у пациентов с повышенным уровнем ЛДГ ( $\chi^2 = 4,643$ ,  $p < 0,05$ ).

Анализ статистической значимости и уровнем корреляции между уровнем ЛДГ и тяжестью течения инфекции COVID-19, в зависимости от применения пациентами оксигенотерапии, представлен в таблице 1.

**Табл. 1.** 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 ( $\chi^2$ )	Коэффициента корреляции Пирсона (r)
	Показатель в норме	Показатель повышен	Показатель в норме	Показатель повышен		
Лактатдегидрогеназа	6	4	13	38	4,643*	0,376

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

**Выводы:** уровень ЛДГ является вероятным прогностическим критерием необходимости кислородной поддержки (а значит, и тяжести состояния) у пациентов с инфекцией COVID-19. Данный критерий у исследуемых пациентов имел прямую корреляционную связь средней силы с необходимостью оксигенотерапии.

#### Литература

1. The COVID-19 pandemic / M. Ciotti, M. Ciccozzi, A. Terrinoni [et al.] // Crit Rev Clin Lab Sci. – 2020. – Vol. 57, № 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, № 13. – P. 1199 – 1207.
3. 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.
4. Об изменении постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июня 2012 г. № 75 [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 3 февр. 2023 г., № 25 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339547&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 01.04.2023.
5. 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.
6. Абдуоаев, Р.Ю. Изменения маркеров гематологического, биохимического и коагулологического анализов крови при новой коронавирусной инфекции COVID-19 / Р.Ю. Абдуллаев, О.Г. Комиссарова // Consilium Medicum. – 2020. – Т. 22, № 11. – С. 51 – 55.