

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

monakhovad28@gmail.com

УДК 577.11

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СКОРОСТИ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ И ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 ИНФЕКЦИЕЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

Светлана Константиновна Неведеева¹, Наталья Альбертовна Захарова², Наталья Сергеевна Фертикова¹.

¹Кафедра биохимии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

²ФГБУЗ ЦМСЧ № 15 ФМБА России

Снежинск, Россия

Аннотация

Введение. Широкое распространение коронавирусной инфекции диктует необходимость поиска клиничко-лабораторных маркеров тяжести, прогноза и эффективности лечения COVID-19. **Цель исследования** - проанализировать изменения лабораторных показателей ЛДГ, СОЭ у пациентов с коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией, на фоне лечения. **Материал и методы.** Был проведен ретроспективный анализ медицинской документации за период с 2021 по 2022 год на базе ФГБУЗ ЦМСЧ № 15 ФМБА г. Снежинск. Изучены биохимические показатели СОЭ, ЛДГ анализов крови 20 пациентов с коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией. Собранные данные были подвергнуты обработке в программе Microsoft Excel с расчетом показателей статистики. **Результаты.** Анализ данных показал, что у всех пациентов, выписанных с выздоровлением, произошло снижение СОЭ и ЛДГ после лечения. **Выводы.** Снижение показателей СОЭ и ЛДГ свидетельствуют о положительной динамике состояния пациента. Мониторинг этих параметров в период госпитализации может быть полезным для оценки эффективности терапии.

Ключевые слова: COVID-19, пневмония, СОЭ, ЛДГ.

CHANGES IN ERYTHROCYT SEDIMENTATION RATE AND LACTATE DEHYDROGENASE DURING TREATMENT IN PATIENTS WITH COVID-19 COMPLICATED WITH PNEUMONIA

Svetlana K. Nevedeeva¹, Natalya A. Zaharova², Natalya S. Fertikova¹.

¹Department of Biochemistry

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

²Central Medical and Sanitary Unit № 15

Snezhinsk, Russia

Abstract

Introduction. The widespread spread of coronavirus infection dictates the need to search for clinical and laboratory markers of the severity, prognosis, and effectiveness of COVID-19 treatment. **The purpose of the study** is to analyze changes in laboratory parameters of LDH, ESR in patients with coronavirus infection complicated by pneumonia during treatment. **Material and methods.** We did a retrospective analysis of medical records for the period from 2021 to 2022 was carried out on the basis of the Central Medical and Sanitary Unit № 15 in Snezhinsk. The biochemical parameters of ESR, LDH of blood tests of 20 patients with coronavirus infection complicated by pneumonia were studied. The collected data were processed in Microsoft Excel with the calculation of statistics. **Results.** Analysis of the data showed that all patients discharged with recovery had a decrease in ESR and LDH after treatment. **Conclusions.** A decrease in ESR and LDH indicates a positive trend in the patient's condition. Monitoring of these parameters during hospitalization may be useful in evaluating the effectiveness of therapy.

Keywords: COVID-19, pneumonia, ESR, LDH.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой современности является инфекция COVID-19. Новый коронавирус SARS-CoV-2, обозначенный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 г. как COVID-19, является одним из высокопатогенных β -коронавирусов, поражающих человека [1]. По состоянию на 17 октября 2022 года зарегистрировано свыше 624 миллионов случаев заболевания по всему миру; подтверждено более 6,5 млн летальных исходов заболевания. Наиболее частым осложнением заболевания является вирусная пневмония. Широкое распространение новой коронавирусной инфекции диктует необходимость поиска клинико-лабораторных маркеров тяжести, прогноза и эффективности лечения COVID-19[4,5]. Данные маркеры должны быть доступными и простыми для определения в поликлиниках и стационарах любого уровня.

В ряде работ показана связь некоторых показателей общего и биохимического анализов крови с тяжестью коронавирусной инфекции. Так, Сизякина Л.П с соавт. отмечают изменения в общеклиническом и биохимическом анализах крови у больных среднетяжёлыми формами COVID-19, проявляющиеся повышением уровня лактатдегидрогеназы с одновременным снижением содержания общего белка [2]. Лактатдегидрогеназа (ЛДГ) – цинксодержащий внутриклеточный фермент, который катализирует окисление молочной кислоты в пируват и содержится практически во всех клетках организма. ЛДГ наиболее активна в скелетной мускулатуре, сердечной мышце, почках, печени и эритроцитах. Референтными, наблюдаемыми у большинства здоровых людей в крови, значениями уровня ЛДГ являются 240-480 Ед/л. По мнению Губенко Н.С. с соавт. наиболее информативными показателями общего анализа крови при поступлении в стационар, позволяющими оценить тяжесть течения заболевания, являются ширина распределения эритроцитов, индекс соотношения нейтрофилов к лимфоцитам и СОЭ [3]. СОЭ - показатель скорости разделения крови в пробирке с

добавленным антикоагулянтом на 2 слоя: верхний (прозрачная плазма) и нижний (осевшие эритроциты). Скорость оседания эритроцитов оценивается по высоте образовавшегося слоя плазмы (в мм) за 1 час. Нормальный уровень СОЭ для взрослой женщин находится в диапазоне от 2 до 15 мм/ч, для мужчины – от 2 до 12 мм/ч.

Цель исследования - изучить изменения лабораторных показателей ЛДГ, СОЭ у пациентов с новой коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией, на фоне лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В описательном, выборочном, ретроспективном, одномоментном исследовании были изучены биохимические показатели СОЭ, ЛДГ анализа крови 20 пациентов ФГБУЗ ЦМСЧ № 15 города Снежинска, заболевших новой коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией, выписанных с выздоровлением, за период с декабря 2021 г. по март 2022 г., не зависимо от пола, в возрастном диапазоне 56-82 года. Оформлено добровольное согласие пациентов на обработку данных под руководством Захаровой Натальи Альбертовны, к.м.н., и.о. зав. инфекционным отделением ФГБУЗ ЦМСЧ № 15 ФМБА России. Полученные показатели подвергнуты обработке с расчетом статистических показателей: среднее значение, медиана, межквартильный размах (P₂₅-P₇₅). Ограничением данной работы является небольшой размер выборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведен сравнительный анализ изменений показателей общего анализа крови (СОЭ) и биохимического анализа крови (ЛДГ) на момент поступления пациента в стационар и на момент выписки из стационара. Собранные данные были подвергнуты статистической обработке и по показателям СОЭ и ЛДГ у пациентов с COVID-19, осложненной пневмонией были высчитаны средние значения показателей СОЭ и ЛДГ.

В таблице 1 представлены значения СОЭ и ЛДГ у пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией до и после курса лечения

Таблица 1

Динамика показателей СОЭ и ЛДГ у пациентов с COVID-19 до и после курса лечения

№	Показатели СОЭ, мм/ч		Показатели ЛДГ, ед/л	
	до лечения	после курса лечения	до лечения	после курса лечения
1	47	16	442	441
2	51	40	564	376
3	41	27	327	257
4	21	15	308	371
5	35	13	493	216

6	72	30	355	247
7	42	27	799	249
8	52	6	450	215
9	43	18	514	216
10	38	8	452	240
11	36	24	732	552
12	12	5	730	500
13	28	16	373	352
14	38	11	624	580
15	15	3	704	266
16	26	11	269	191
17	27	10	475	344
18	9	4	366	259
19	22	4	486	360
20	53	30	445	425

Уровень СОЭ у пациентов до лечения превышал норму (норма до 15мм/ч) в 75% случаев. После лечения отмечено снижение СОЭ у 100% пациентов, из них у 55% до нормы.

Медиана P_{50} показала, что разница между показателями СОЭ у пациентов до лечения (37 мм/ч) и после курса лечения (14 мм/ч) составляет 23 мм/ч, межквартильный размах: P_{25} до лечения= 23 мм/ч, P_{25} после лечения= 6,5мм/ч , а P_{75} до приема препаратов= 46мм/ч, P_{75} после приема препаратов= 26,25мм/ч Коэффициент корреляции, просчитанный нами, составил + 0,7, что позволяет сделать вывод о прямой зависимости снижения показателей СОЭ на фоне курса лечения новой коронавирусной инфекции, осложненной пневмонией.

Уровень ЛДГ (один из маркеров воспаления) у пациентов после лечения снизился в 1,49 раз.

Медиана P_{50} показала, что разница между показателями ЛДГ у пациентов до лечения (463,5 ед/л) и после курса лечения (305 ед/л) составляет 158,5 ед/л, межквартильный размах: P_{25} до лечения= 367,75ед/л, P_{25} после лечения= 241,75 ед/л, а P_{75} до приема препаратов=609 ед/л, P_{75} после приема препаратов=412,75 ед/л.

Коэффициент корреляции, просчитанный нами, составил + 0,4, что позволяет сделать вывод о слабой прямой зависимости снижения показателей ЛДГ на фоне курса лечения новой коронавирусной инфекции, осложненной пневмонией.

Проведен сравнительный анализ средних показателей СОЭ и ЛДГ до и после лечения в данной группе пациентов, Рис.1и Рис.2.

На основе выявленных показателей мы рассчитали среднее значение снижения показателя СОЭ. До лечения средний показатель СОЭ был 35,4 мм/ч, а после курса лечения среднее значение составило 15,9 мм/ч. Таким образом, выявлено снижение СОЭ в среднем на 19,5 мм/ч после лечения по сравнению с только что поступившими, Рис.1.

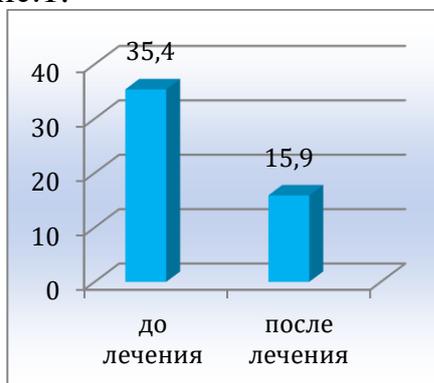


Рис. 1 Динамика средних показателей СОЭ (мм/ч) до и после лечения

Также мы рассчитали среднее значение снижения показателя ЛДГ. До лечения средний показатель ЛДГ был 495,4 ед/л, а после курса лечения среднее значение составило 332,85 ед/л. Таким образом, выявлено снижение ЛДГ в среднем на 162,55 ед/л после лечения по сравнению с только что поступившими, Рис.2.

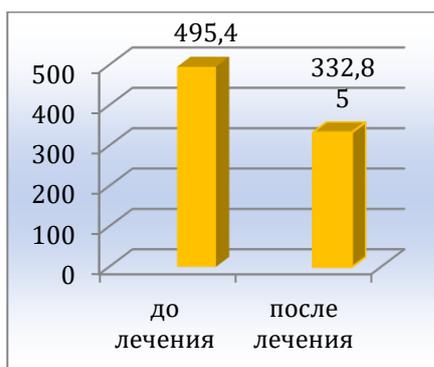


Рис. 2 Динамика средних показателей ЛДГ (ед/л) до и после лечения

Из рисунков видно, что средние показатели СОЭ и ЛДГ на фоне проводимого лечения снизились.

ОБСУЖДЕНИЕ

В работе проведен анализ изменений показателя СОЭ общего анализа крови при поступлении и за время госпитализации в совокупности с оценкой воспалительного статуса (ЛДГ) у пациентов с COVID-19, осложненной пневмонией, потребовавших лечения в условиях стационара и выписанных с выздоровлением. В результате анализа получены следующие данные:

После лечения отмечено снижение СОЭ у 100% пациентов. Коэффициент корреляции составил + 0,7, что позволяет сделать вывод о прямой зависимости снижения показателей СОЭ на фоне курса лечения новой коронавирусной

инфекции, осложненной пневмонией. В биохимическом анализе крови отмечен подъем уровня ЛДГ у пациентов с COVID-19 при поступлении в стационар, что полностью согласуется с ранее опубликованными работами [2]. Отмечено снижение уровня ЛДГ у пациентов после лечения. Коэффициент корреляции, составил + 0,4, что позволяет сделать вывод о слабой прямой зависимости снижения показателей ЛДГ на фоне курса лечения коронавирусной инфекции.

Сравнительный анализ средних показателей ЛДГ и СОЭ до и после лечения в данной группе показал, что средние показатели ЛДГ и СОЭ на фоне проводимого лечения снизились.

Таким образом, снижение таких маркеров воспаления, как СОЭ и ЛДГ, могут свидетельствовать о положительной динамике состояния пациента.

Ограничением данной работы является небольшой размер выборки.

ВЫВОДЫ

1. Полученные результаты позволяют определить информативный показатель общего анализа крови (СОЭ) и биохимического анализа крови (ЛДГ) при поступлении в стационар.

2. Мониторирование этих параметров в период госпитализации может быть полезным для оценки эффективности терапии. Представленные данные могут лечь в основу создания доступного и экономичного метода оценки эффективности лечения COVID-19 в реальной клинической практике.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Новый коронавирус COVID-19 (SARS-CoV-2) / О.В. Шамшева // Детские инфекции. – 2020. - № 19(1). - С.5-6.

2. Клинико-иммунологическая характеристика среднетяжелых форм COVID-19 при различных уровнях маркера тканевой деструкции (лактатдегидрогеназы) / Л.П. Сизякина, В.Я. Закурская, Н.А. Скрипкина [и др.] // Медицинский вестник Юга России. - 2021. - № 12(4). - С.108-115.

3. Связь показателей общего анализа крови с тяжестью течения COVID-19 у госпитализированных пациентов / Н.С. Губенко, А.А. Будко, А.Г. Плисюк, Я.А. Орлова // Южно-Российский журнал терапевтической практики. -2021.-№ 2(1). – С.90-101.

4. Steroid pulse - therapy in patients With coronavirus Pneumonia (COVID-19), systemic inflammation and risk of venous thrombosis and thromboembolism (WAYFARER Study) / V.Y. Mareev, Y.A. Orlova, E.P. Pavlikova [et al.] // Kardiologiya. -2020.- № 60(6). - С.15-29.

5. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis / Henry B.M., de Oliveira M.H., Benoit S. [et al.] // Clinical chemistry and laboratory medicine. - 2020.- № 58(7). – С.1021-1028.

Сведения об авторах

С.К. Неведеева* – студент

Н.С. Фертикова – старший преподаватель

Н.А. Захарова – врач терапевт, кандидат медицинских наук

Information about the authors

S.K. Nevedeeva* – student

N.S. Fertikova – Senior Researcher

N.A. Zakharova – Therapist, Candidate of Sciences (Medicine)

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

Lollydrop18@gmail.com

УДК 57.085.23

ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ЦВЕТКА КУДЗУ И КРАСНОГО КЛЕВЕРА ПРОТИВ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК

Анастасия Владиславовна Парамонова¹, Елена Игоревна Андреева¹, Саид Абделлатиф Саид Абушанаб¹, Всеволод Викторович Мелехин^{1,2}

¹НОиИЦ ХФТ ХТИ, ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

²Кафедра медицинской биологии и генетики,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В настоящее время, онкопатология представляет собой одну из наиболее опасных групп заболеваний, с растущей распространенностью и заболеваемостью. Онкологические заболевания нередко демонстрируют неблагоприятный прогноз. Часто современные терапевтические методы недостаточно эффективны из-за резистентности опухолевых клеток, а также характеризуются высоким риском развития побочных эффектов у человека.

Цель исследования - изучение цитотоксического действия экстрактов цветка кудзу (*Pueraria lobata* flowers) и красного клевера (*Trifolium pratense* flowers) на культивируемых опухолевых клетках и нормальных клетках человека.

Материал и методы. Была проведена оценка цитотоксической активности экстрактов цветка кудзу и красного клевера в отношении клеточных линий мультиформной глиобластомы (A-172), остеосаркомы (HOS), рабдомиосаркомы (Rd), почки эмбриона человека (HEK), карциномы легкого человека (A-549), карциномы печени человека (HepG2).

Результаты. Экстракты цветка кудзу и красного клевера обладают удовлетворительным цитотоксическим эффектом (IC₅₀) в отношении протестированных линий опухолевых клеток, особенно в отношении линий опухолевых клеток Rd и HOS дозозависимым образом. **Выводы.** Экстракты цветка кудзу и красного клевера демонстрируют значительный потенциал для разработки новых противоопухолевых препаратов. Более значимый цитотоксический эффект заметен на линиях клеток злокачественных новообразований мезенхимального происхождения.

Ключевые слова: цитотоксичность; остеосаркома; рабдомиосаркома; цветок кудзу; красный клевер; флавоноиды; изофлавоны; цитотоксичность; опухоль;