

УДК [616-006.442+616.831]-06:578.834.1

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-143-149>

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ COVID-19 У ПАЦИЕНТА С ЛИМФОМОЙ ХОДЖКИНА И ПОРАЖЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ЗОЛОВЕВ Г.К.<sup>1,2</sup>, КОСОВСКИХ А.А.<sup>1,2\*</sup>, РУДЕНКОВА О.В.<sup>1</sup>, ПИКЕЛЬГАУПТ Ж.В.<sup>1</sup>, МАНЖОС В.В.<sup>1</sup>, ЧЕРЕВАТЕНКО К.В.<sup>1</sup><sup>1</sup> ООО «Гранд Медика», г. Новокузнецк, Россия<sup>2</sup> Филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации НГИУВ, г. Новокузнецк, Россия

## Резюме

Тяжёлые формы новой коронавирусной инфекции COVID-19 проявляются не только изолированным повреждением лёгких, но поражают и другие системы организма. Возникают трудности в определении ведущих причины и правильной терапии лиц, в первую очередь, с сопутствующей патологией, у которых осложнения могут развиваться и без наличия вируса SARS-CoV-2. Представлен клинический случай успешной терапии новой коронавирусной инфекции COVID-19 у пациента с лимфомой

Ходжкина и поражением головного мозга. Описаны разнообразие клинических симптомов и дифференциальная диагностика.

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция COVID-19, SARS-CoV-2, лимфома Ходжкина, ишемический инсульт.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Источник финансирования

Собственные средства.

## Для цитирования:

Золовев Г.К., Косовских А.А., Руденкова О.В., Пикельгаупт Ж.В., Манжос В.В., Череватенко К.В. Клинический случай COVID-19 у пациента с лимфомой Ходжкина и поражением головного мозга. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2023;8(1): 143-149. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-143-149>

## \*Корреспонденцию адресовать:

Косовских Андрей Александрович, 654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецтстроевский, 11, E-mail: akosovskih@gmail.com  
© Косовских А.А. и др.

## CASE REPORT

# A CLINICAL CASE OF COVID-19 IN A PATIENT WITH HODGKIN LYMPHOMA AND BRAIN DAMAGE

GEORGY K. ZOLOEV<sup>1,2</sup>, ANDREY A. KOSOVSKIKH<sup>1,\*</sup>, OLGA V. RUDENKOVA<sup>1</sup>, ZHANNA V. PIKELGAUPT<sup>1</sup>,  
VERONIKA V. MANZHOS<sup>1</sup>, KIRILL V. CHEREVATENKO<sup>1</sup><sup>1</sup>Grand Medica LLC, Novokuznetsk, Russian Federation<sup>2</sup>Novokuznetsk State Institute for Advanced Medical Training – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russian Federation

## For citation:

Georgy K. Zoloev, Andrey A. Kosovskikh, Olga V. Rudenkova, Zhanna V. Pikelgaupt, Veronika V. Manzhos, Kirill V. Cherevatenko. A clinical case of COVID-19 in a patient with Hodgkin lymphoma and brain damage. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2023;8(1): 143-149. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-143-149>

## \*Corresponding author:

Dr. Andrey A. Kosovskikh, 11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation, E-mail: akosovskih@gmail.com  
© Dr. Andrey A. Kosovskikh, et al.

## English ►

## Abstract

Severe COVID-19 is not restricted to the lungs but also affects other organs and tissues, making the choice of the therapeutic regimen challenging, in particular with patients having comorbid conditions. Here we present the case of successful treatment of COVID-19 in patient with Hodgkin lymphoma and brain injury, focus-

ing on the signs, symptoms, and differential diagnosis.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Hodgkin lymphoma, ischaemic stroke.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Funding**

There was no funding for this project.

## Введение

Повсеместное распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19 не только оказало существенное влияние на многие общественные, медико-социальные и экономические аспекты, но и внесло новое понимание патогенеза и течения ряда известных патологических процессов. В частности, приводятся данные о широком спектре различных синдромов и заболеваний, связанных с ангиопатией и коагулопатией [1, 2], обусловленных COVID 19, включая и развитие ишемического инсульта [3, 4]. Тем не менее, эти случаи по-прежнему представляют немалые сложности, особенно в условиях неблагоприятного коморбидного фона [1, 5].

Нами наблюдался пациент с лимфомой Ходжкина, новой коронавирусной инфекцией и очаговой неврологической симптоматикой.

**Клинический случай.** Мужчина, 37 лет поступил в клинику 14.11.2020 г. в состоянии оглушения.

Из анамнеза (со слов родственников и представленной медицинской документации): Лимфома Ходжкина. 2 курса самостоятельной химиотерапии «R-СНОР». Последний курс с 28.10 по 03.11.2020 г. (ритуксимаб по 750 мг внутривенно, винкристин по 2 мг внутривенно, доксорубин – 100 мг, циклофосфамид 1500 мг внутривенно, преднизолон, надропарин кальция симптоматическое лечение); 03.11.2020 г. выписан из онкологического диспансера в удовлетворительном состоянии. С 06.11.2020 г. отмечалась гипертермия до 37,4°C, 08.11.2020 г. – до 38,6°C. 11.11.2020 г. почувствовал онемение языка, отметил невнятность речи. 12.11.2020 г. – афазия, спутанное сознание, сонливость на фоне сохраняющейся лихорадки. Ранее подобных неврологических нарушений не отмечалось. Амбулаторно 13.11.2020 г. проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга; выявлено мультиочаговое поражение белого вещества головного мозга с фокусами

патологической рестрикции. На рентгенограмме органов грудной клетки (от 13.11.2020г.) – средне-долевая пневмония справа. С учётом этих данных направлен в отделение для лечения COVID-19.

При поступлении в отделение для лечения COVID-19 нашей клиники проведена спиральная компьютерная томография (СКТ) лёгких (**рисунок 1**). Выявлена двусторонняя полисегментарная интерстициальная, высоко вероятно вирусная пневмония (CO-RADS 3, объём поражения около 70–75%) в стадии интерстициального воспаления и альвеолярной инфильтрации в заднебазальных отделах. Одновременно выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга (**рисунок 2**) и через 12 дней – перфузионная компьютерная томография (ПКТ) головного мозга (**рисунок 3**).

Выявлено мультиочаговое, больше в левом полушарии, поражение белого вещества головного мозга с патологической рестрикцией и снижением коэффициентов перфузии, что соответствовало фокальному, острому ишемическому поражению головного мозга в бассейнах глубоких ветвей средних мозговых артерий, больше в левой.

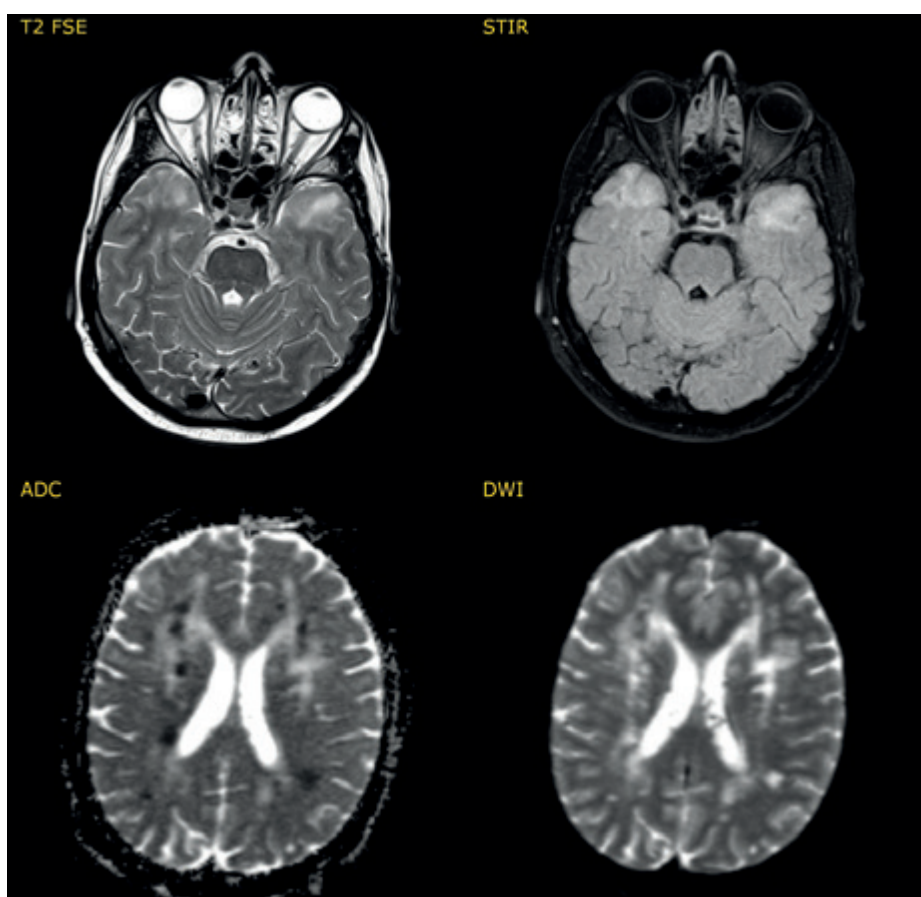
Общее состояние тяжёлое, обусловлено неврологическим дефицитом, дыхательной недостаточностью, системной воспалительной реакцией, оценка тяжести по шкале NEWS (National Early Warning Score) – 8 баллов. Неврологический статус: глубокий сонор, на вопросы не отвечает, частичный парез зрения, гемипарез на грани плегии в правых конечностях, гемигипалгезия справа, моторная афазия, геминеглект справа. Оценка неврологического статуса по шкале NIHSS составила 17 баллов. Гипертермия 39,1°C. Кожные покровы телесного цвета, видимые слизистые – лёгкий цианоз. Пастозность кожных покровов. Дыхание спонтанное с частотой до 25 в мин. в покое, периферическая сатурация 91–92%, артериальное давление 120/68 мм рт. ст., пульс 115 в мин. Ла-

**Рисунок 1.**

Практически во всех сегментах лёгких в центральных и периферических отделах многочисленные сливающиеся фокусы интерстициальной, местами альвеолярной инфильтрации с формированием участков консолидации лёгочной ткани.

**Figure 1.**

All lung segments are affected by interstitial and alveolar infiltration and pulmonary consolidation.

**Рисунок 2.**

Хаотично расположенные, разнокалиберные, сливающиеся в левой теменной доле фокусы ограничения диффузии с измеряемым коэффициентом диффузии (ИКД) 485 (зеркально 923) с патологической рестрикцией сигнала на ADC (Apparent Diffusion Coefficient), не накапливающие контрастное вещество.

**Figure 2.**

Diffusion-weighted magnetic resonance imaging. Different-sized foci of restricted diffusion with apparent diffusion coefficient (ADC) 485 (mirror image 923) not accumulating the contrast agent.

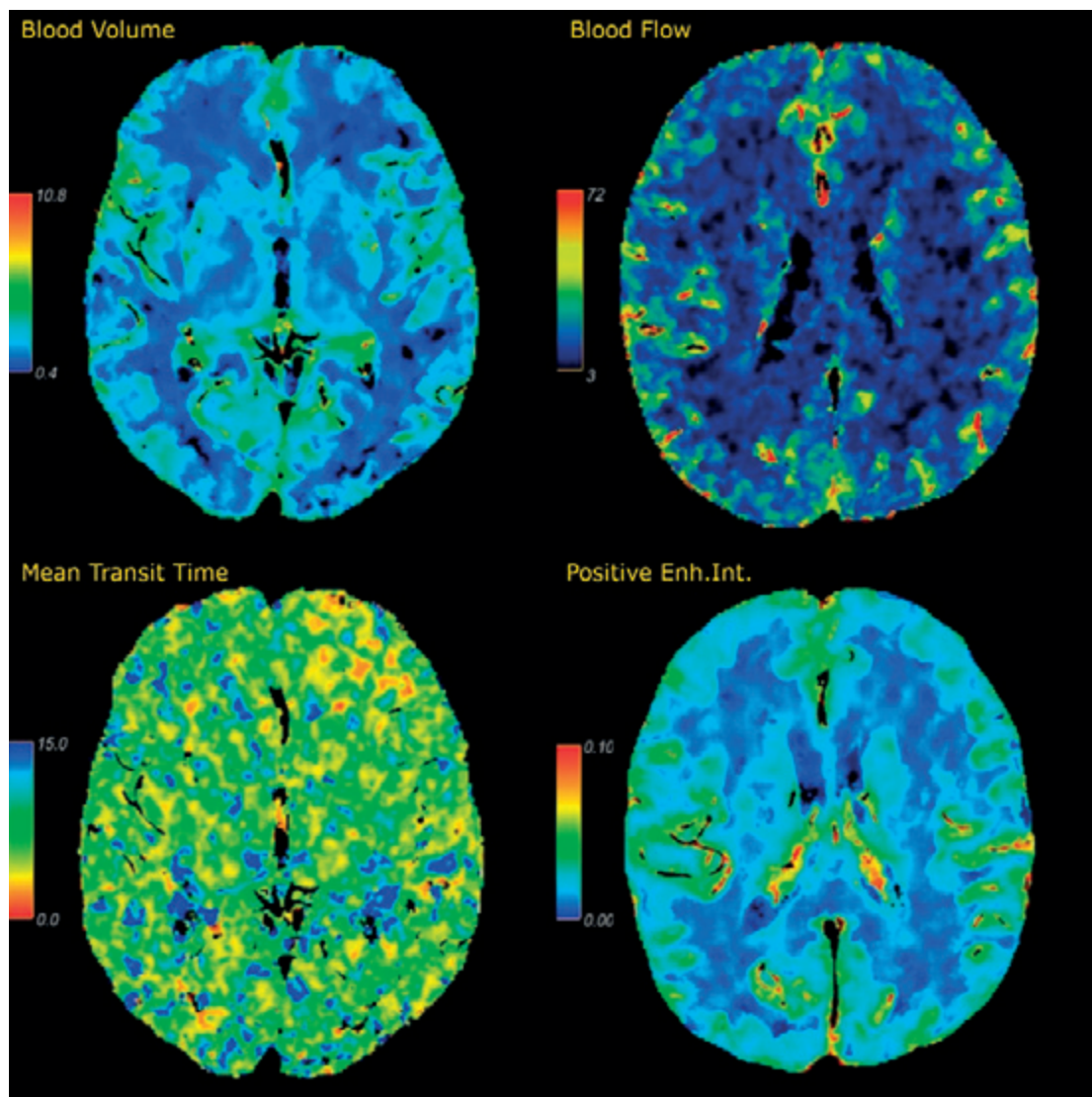


**Рисунок 3.**

При перфузии мозга в зоне интереса визуализируются немногочисленные очаги овальной и округлой формы диаметром от 4 до 9 мм, в которых снижена скорость кровотока CBF (cerebral blood flow) 41/9,9, и повышен объем кровотока CBV (cerebral blood volume) 1,2/0,8, среднее время транзита крови MTT (mean transit time) и время достижения пика TTP (time to peak) как в неизмененном веществе мозга. При этом в артериовенозной фазе СКТ-исследования головного мозга очагов патологического накопления контрастного вещества не найдено.

**Figure 3.**

Cerebral perfusion visualizes a few oval and round lesions of 4 to 9 mm diameter with reduced cerebral blood flow 41 / 9.9 in combination with increased cerebral blood volume 1.2 / 0.8, mean transit time, and time to peak. No pathological accumulation of contrast agent has been found in the arterial and venous phases of multislice computed tomography of the brain.



бораторно: лейкопения  $1,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ; лимфопения  $0,39 \cdot 10^9/\text{л}$ ; уровень в крови С-реактивного белка (СРБ) – 90,3 мг/мл; ферритина – 653,8 нг/мл; фибриногена – 5,1 г/л; Д-димера – 450 мкг/л, прокальцитонин-тест – менее 0,5 нг/мл. РНК вируса SARS-CoV-2 не обнаружена. 26.10.2020 года подтверждено наличие иммуноглобулинов класса М (IgG M) к SARS-CoV-2 – 12,81 и иммуноглобулинов класса G (IgG) к SARS-CoV-2 – 14,85.

Консультация с лечащим врачом-онкологом: состояние пациента не связано с имеющейся у него онкологической патологией или побочным действием применённых препаратов.

Пациент при поступлении госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Начата комплексная интенсивная терапия согласно временным методическим рекомендациям. Этиотропная противовирусная тера-

пия с использованием фавипиравира по схеме 1800 мг в 2 раза в сутки в 1-й день, затем по 800 мг 2 раза в сутки со 2-го по 10-й день. Респираторная терапия в варианте инсультации кислорода, так как неинвазивная ИВЛ была невозможна ввиду неспособности пациента адекватно контактировать с медицинским персоналом, высоким риском аспирации. С учётом наличия признаков синдрома активации макрофагов назначен дексаметазон 20 мг в первые сутки с последующим уменьшением дозы; антикоагулянтная терапия (эноксапарин 0,4 мг п/к 2 раза в сутки); с целью гепатопротекции – ремаксол по 400 мг; симптоматическая терапия. По рекомендации невролога назначены ноотропные и антиоксидантные препараты. После консультации онколога 15.11.2020 г. с целью лечения фебрильной лейкопении назначен однократно лейкостим 300 мг. Гидратация преимущественно энтеральная, под контролем

показателей гемодинамики и темпа диуреза. Несмотря на проводимое лечение, состояние больного оставалось тяжёлым. Лабораторно – лейкоцитоз до  $14,9 \cdot 10^9/\text{л}$ , уровень ферритина – 1490 нг/мл. Подача кислорода – на уровне 7-8 л/мин. Гипертермия сохранялась как в вечернее, так и в дневное время и плохо купировалась антипиретиками. К лечению добавлен меропенем по 1 г 3 раза в сутки внутривенно.

В последующем на фоне проводимой терапии состояние пациента прогрессивно улучшалось. Уровень подачи кислорода снизился до 5 л/мин (сатурация составила 93–95%). Лихорадка приобрела циркадный ритм. Неврологический дефицит регрессировал: восстановилось сознание (пациент понимал речь, выполнял элементарные команды, стал сотрудничать с медицинским персоналом), оставался моторный компонент афазии и проявления правостороннего гемипареза. Пациент стал пытаться говорить, тогда же была убрана респираторная поддержка, признаков дыхательной недостаточности в покое не было (частота дыханий 14–18 в мин., сатурация 95–97%), лихорадка полностью купирована. Доза дексаметазона к 27.11. 2020 г. составила 6 мг в сутки; 25.11.2020 г. отменен меропенем. На фоне проводимой терапии достигнута положительная динамика по лабораторным показателям: количество лимфоцитов увеличилось до  $2,46 \cdot 10^9/\text{л}$ , уровень ферритина снизился до 790 нг/мл, СРБ 4,4 мг/мл. 30.11.2020 г. в состоянии средней степени тяжести переведен в стационар.

При выписке из стационара пациент самостоятельно передвигался в пределах палаты, самостоятельно принимал пищу, адекватно общался с медицинским персоналом, оставались элементы моторной афазии и лёгкие проявления правостороннего гемипареза. Оценка неврологического статуса по шкале NiHSS составила 7 баллов. Отмечалась нормализация лабораторных показателей.

## Обсуждение

Сложность курации пациента в первую очередь представлялась в понимании причин и патогенеза поражения головного мозга.

По МРТ-картине характерных признаков лимфомы Ходжкина, а также токсического поражения головного мозга не отмечено.

Неврологические симптомы у пациента появились уже через 5 дней после манифеста-

ции ОРВИ. Несмотря на отрицательный тест ПЦР, у пациента имелись клинические, рентгенологические и лабораторные (IgM и IgG к SARS-CoV-2) признаки тяжёлого течения SARS-CoV-2. В последующем положительная динамика регресса коронавирусной инфекции и неврологической симптоматики была параллельной.

Мы связываем поражения головного мозга с SARS-CoV-2, что вполне согласуется с последними данными о патогенезе указанных нарушений у больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 [2, 6].

Патогенное действие вируса SARS-CoV-2 реализуется через его взаимодействие с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (АПФ-2) – мембранным рецептором клеток многих органов и тканей, в том числе артерий и вен [7]. Генез ангиопатии и коагулопатии может быть также связан с непропорциональным иммунным ответом и воспалительной реакцией на SARS-CoV-2 [8].

В настоящее время представлены сведения о случаях ишемического инсульта, связанного с SARS-CoV-2 у пациентов, не имевших неврологического анамнеза [4, 7, 8], чаще – на фоне ярко выраженной клинической и лабораторной картины, характерной для SARS-CoV-2 [8, 9]. Однако было высказано предположение, что ишемический инсульт может стать первым проявлением SARS-CoV-2 [3, 4, 9].

Мы встретили лишь одну публикацию, в которой представлена история болезни пациента с лимфомой Ходжкина, перенесшего SARS-CoV-2 (но без неврологических нарушений). После 11 дней госпитализации по поводу пневмонии (тест ПЦР на SARS-CoV-2 положительный) пациент был выписан для долечивания; кортикостероиды и иммунохимиотерапия не применялись. Через 4 месяца был отмечен отчетливый регресс клинических проявлений лимфомы Ходжкина [10]. Авторы полагают, что инфекция SARS-CoV-2 вызвала противоопухолевый иммунный ответ за счет перекрёстной активности патоген-специфических Т-клеток с опухолевыми антигенами и активацией естественных клеток-киллеров воспалительными цитокинами в ответ на инфекцию [10]. Возможно, изменения иммунного статуса при лимфоме Ходжкина, в свою очередь, также способны влиять на иммунный ответ и клиническое течение SARS-CoV-2. Эти аспекты требуют дальнейшего исследования.

## Заключение

Представленный случай успешного лечения пациента с SARS-CoV-2, тяжёлыми неврологическими нарушениями в сочетании с лимфо-

мой Ходжкина расширяет существующие знания о вариантах клинического течения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

## Литература:

- Петриков С.С., Иванников А.А., Васильченко М.К., Эсауленко А.Н., Алиджанова Х.Г. COVID-19 и сердечно-сосудистая система. Часть 1. Патогизиология, патоморфология, осложнения, долгосрочный прогноз. *Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского*. 2021;10(1):14-26. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-14-26>
- Janardhan V, Janardhan V, Kalousek V. COVID-19 as a blood clotting disorder masquerading as a respiratory illness: a cerebrovascular perspective and therapeutic implications for stroke thrombectomy. *J Neuroimaging*. 2020;30(5):555-561. <https://doi.org/10.1111/jon.12770>
- Cani I, Barone V, D'Angelo R, Pisani L, Allegri V, Spinardi L, Malpassi P, Fasano L, Rinaldi R, Fanti S, Cortelli P, Guarino M. Frontal encephalopathy related to hyperinflammation in COVID-19. *J Neuroimaging*. 2021;268(1):16-19. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10057-5>
- Vogrig A, Bagatto D, Gigli GL, Cobelli M, D'Agostini S, Bnà C, Morassi M. Causality in COVID-19-associated stroke: a uniform case definition for use in clinical research. *J Neuroimaging*. 2021;268(3):758-761. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10103-2>
- Молочков А.В., Каратеев Д.Е., Огнева Е.Ю., Зулкарнаев А.Б., Лучихина Е.Л., Макарова И.В., Семенов Д.Ю. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области. *Альманах клинической медицины*. 2020;48(S1):1-10. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-040>
- Guilmot A, Maldonado Sootjes S, Sellimi A, Bronchain M, Hanseeuw B, Belkhir L, Yombi JC, De Greef J, Pothen L, Yildiz H, Duprez T, Fillée C, Anantharajah A, Capes A, Hantson P, Jacquerye P, Raymackers JM, London F, El Sankari S, Ivanoiu A, Maggi P, van Pesch V. Immune-mediated neurological syndromes in SARS-CoV-2-infected patients. *J Neurol*. 2021;268(3):751-757. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10108-x>
- Patel SD, Kollar R, Troy P, Song X, Khaled M, Parra A, Pervez M. Malignant Cerebral Ischemia in A COVID-19 Infected Patient: Case Review and Histopathological Findings. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(11):105231. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105231>
- D'Anna L, Kwan J, Brown Z, Halse O, Jamil S, Kalladka D, Venter M, Banerjee S. Characteristics and clinical course of Covid-19 patients admitted with acute stroke. *J Neurol*. 2020;267(11):3161-3165. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10012-4>
- Balestrino R, Rizzone M, Zibetti M, Romagnolo A, Artusi CA, Montanaro E, Lopiano L. Onset of Covid-19 with impaired consciousness and ataxia: a case report. *J Neurol*. 2020;267(10):2797-2798. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09879-0>
- Challenor S, Tucker D. SARS-CoV-2-induced remission of Hodgkin lymphoma. *Br J Haematol*. 2021;192(3):415. <https://doi.org/10.1111/bjh.17116>

## References:

- Petrikov SS, Ivannikov AA, Vasilchenko MK, Esaulenko AN, Alidzhanova KhG. COVID-19 and Cardiovascular System. Part 1. Pathophysiology, Pathomorphology, Complications, Long-Term Prognosis. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(1):14-26. (in Russ). <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-14-26>
- Janardhan V, Janardhan V, Kalousek V. COVID-19 as a blood clotting disorder masquerading as a respiratory illness: a cerebrovascular perspective and therapeutic implications for stroke thrombectomy. *J Neuroimaging*. 2020;30(5):555-561. <https://doi.org/10.1111/jon.12770>
- Cani I, Barone V, D'Angelo R, Pisani L, Allegri V, Spinardi L, Malpassi P, Fasano L, Rinaldi R, Fanti S, Cortelli P, Guarino M. Frontal encephalopathy related to hyperinflammation in COVID-19. *J Neuroimaging*. 2021;268(1):16-19. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10057-5>
- Vogrig A, Bagatto D, Gigli GL, Cobelli M, D'Agostini S, Bnà C, Morassi M. Causality in COVID-19-associated stroke: a uniform case definition for use in clinical research. *J Neuroimaging*. 2021;268(3):758-761. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10103-2>
- Molochkov AV, Karateev DE, Oгнева EYu, Zulkarnaev AB, Luchikhina EL, Makarova IV, Semenov DYU. Comorbidities and predicting the outcome of COVID-19: the treatment results of 13,585 patients hospitalized in the Moscow Region. *Almanac of Clinical Medicine*. 2020;48(S1):1-10. (in Russ). <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-040>
- Guilmot A, Maldonado Sootjes S, Sellimi A, Bronchain M, Hanseeuw B, Belkhir L, Yombi JC, De Greef J, Pothen L, Yildiz H, Duprez T, Fillée C, Anantharajah A, Capes A, Hantson P, Jacquerye P, Raymackers JM, London F, El Sankari S, Ivanoiu A, Maggi P, van Pesch V. Immune-mediated neurological syndromes in SARS-CoV-2-infected patients. *J Neurol*. 2021;268(3):751-757. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10108-x>
- Patel SD, Kollar R, Troy P, Song X, Khaled M, Parra A, Pervez M. Malignant Cerebral Ischemia in A COVID-19 Infected Patient: Case Review and Histopathological Findings. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(11):105231. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105231>
- D'Anna L, Kwan J, Brown Z, Halse O, Jamil S, Kalladka D, Venter M, Banerjee S. Characteristics and clinical course of Covid-19 patients admitted with acute stroke. *J Neurol*. 2020;267(11):3161-3165. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10012-4>
- Balestrino R, Rizzone M, Zibetti M, Romagnolo A, Artusi CA, Montanaro E, Lopiano L. Onset of Covid-19 with impaired consciousness and ataxia: a case report. *J Neurol*. 2020;267(10):2797-2798. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09879-0>
- Challenor S, Tucker D. SARS-CoV-2-induced remission of Hodgkin lymphoma. *Br J Haematol*. 2021;192(3):415. <https://doi.org/10.1111/bjh.17116>



## Сведения об авторах

**Золоев Георгий Кимович**, доктор медицинских наук, профессор, главный врач, ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11); профессор кафедры хирургии, урологии, эндоскопии и детской хирургии филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации НГИУВ (654005, Россия, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5)  
**Вклад в статью:** разработка концепции и дизайна статьи, написание статьи.  
**ORCID:** 0000-0002-7166-0706

**Косовских Андрей Александрович**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации круглосуточного стационара для лечения взрослого населения с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11); доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации НГИУВ (654005, Россия, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5)  
**Вклад в статью:** клиническое наблюдение и лечение пациента, анализ результатов обследования и лечения, написание статьи, редактирование.  
**ORCID:** 0000-0002-2287-8696

**Руденкова Ольга Валерьевна**, кандидат медицинских наук, врач-невролог, ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11)  
**Вклад в статью:** консультативная работа, анализ неврологического состояния пациента, написание статьи.  
**ORCID:** 0000-0002-0362-6047

**Пикельгаупт Жанна Валерьевна**, кандидат медицинских наук, заведующая отделением лучевой диагностики, ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11)  
**Вклад в статью:** анализ результатов лучевых методов диагностики, подготовка иллюстраций, редактирование.  
**ORCID:** 0000-0002-0362-6047

**Манжос Вероника Владимировна**, заведующая отделением для лечения больных с COVID-19 круглосуточного стационара для лечения взрослого населения с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11)  
**Вклад в статью:** клиническое наблюдение и лечение пациента, анализ результатов обследования и лечения, написание статьи.  
**ORCID:** 0000-0001-6285-6961

**Череватенко Кирилл Вадимович**, врач-онколог, ООО «Гранд Медика» (654007, Россия, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11)  
**Вклад в статью:** клиническое наблюдение и лечение пациента, анализ результатов обследования и лечения, написание статьи.  
**ORCID:** 0000-0002-6347-8429

Статья поступила: 03.02.2023 г.  
Принята в печать: 28.02.2023 г.  
Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## Authors

**Prof. Georgy K. Zoloev**, MD, DSc, Professor, Chief Physician, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation); Professor, Department of Surgery, Urology, Endoscopy and Pediatric Surgery, Novokuznetsk State Institute for Advanced Medical Training – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (5, Prospekt Stroiteley, Novokuznetsk, 654005, Russian Federation)  
**Contribution:** conceived and designed the study; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-7166-0706

**Dr. Andrey A. Kosovskikh**, MD, PhD, Head of the Department of Anaesthesiology and Critical Care for COVID-19 patients, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation); Associate Professor, Department of Anaesthesiology and Critical Care, Novokuznetsk State Institute for Advanced Medical Training – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (5, Prospekt Stroiteley, Novokuznetsk, 654005, Russian Federation)  
**Contribution:** provided the medical care; performed the data analysis; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-2287-8696

**Dr. Olga V. Rudenkova**, MD, PhD, Neurologist, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation)  
**Contribution:** provided the medical care; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-0362-6047

**Dr. Zhanna V. Pikelgaup**, MD, PhD, Head of the Department of Diagnostic Radiology, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation)  
**Contribution:** performed the data analysis; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-0362-6047

**Dr. Veronika V. Manzhos**, MD, Head of the Department of Anaesthesiology and Critical Care for COVID-19 patients, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation)  
**Contribution:** provided the medical care; performed the data analysis; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0001-6285-6961

**Dr. Kirill V. Cherevatenko**, MD, Oncologist, Grand Medica LLC (11, Kuznetskstroevskiy Prospekt, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation)  
**Contribution:** provided the medical care; performed the data analysis; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-6347-8429

Received: 03.02.2023  
Accepted: 28.02.2023  
Creative Commons Attribution CC BY 4.0.