

УДК 616.8-005

DOI: 10.24884/1682-6655-2022-21-3-40-46

В. В. АНДРЕЕВ^{1, 2}, А. Ю. ПОДУНОВ¹, Д. С. ЛАПИН¹,
З. Л. ГИЛЯЕВА¹, Е. Н. НИКИФОРОВА¹, К. В. ГОЛИКОВ¹,
Д. И. РУДЕНКО^{1,2}, Е. Р. БАРАНЦЕВИЧ²

Оценка клинико-лабораторных показателей гемостаза у пациентов при церебральном инсульте в сочетании с коронавирусной инфекцией (COVID-19) на базе многопрофильного стационара в период перепрофилирования в инфекционный стационар

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург, Россия

194354, Россия, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

E-mail: nevro-fpo@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.04.22 г.; принята к печати 24.06.22 г.

Резюме

Введение. Влияние COVID-19 на коагуляционный гемостаз у больных с церебральным инсультом при внебольничной пневмонии является актуальной проблемой. **Цель** – проанализировать особенности клинико-лабораторных показателей при церебральном инсульте в сочетании с внебольничной пневмонией, вызванной вирусом SARS-CoV-2. **Материалы и методы.** У 88 пациентов в возрасте 73,0 (12,3) года в острейшем периоде инсульта и с клиническими проявлениями внебольничной вирусной пневмонии проанализированы результаты инструментального и лабораторного обследования. В представленном исследовании 39,8 % (n=53) составляли мужчины и 60,2 % составляли женщины (n=35) с длительностью диагностированного инфекционного заболевания не более 7 дней. Проведено сопоставление клинических особенностей церебрального инсульта с результатами лабораторного тестирования системы гемостаза, липидного обмена, активности системной воспалительной реакции. Оценены выраженность поражения легочной ткани и исходы диагностированных изменений. **Результаты.** Все пациенты имели легкую или среднетяжелую тяжесть течения COVID-19. В 87,5 % (n=77) случаев был диагностирован ишемический инсульт с неуточненным (40,2 %, n=31), кардиоэмболическим (36,4 %, n=28), лакунарным (3,9 %, n=3) и атеротромботическим (19,5 %, n=15) подтипами. Локализация очаговой ишемии в бассейнах левой средней мозговой артерии (ЛСМА) выявлена у 45,6 % (n=35), в правой средней мозговой артерии (ПСМА) – у 41,6 % (n=32). Проявления геморрагического варианта инсульта отмечены у 12,5 % (n=11) с признаками паренхиматозного кровоизлияния – у 54,5 % (n=6), вентрикулярной геморрагии – у 27,3 % (n=3), субарахноидальные кровоизлияния отмечены у 18,2 % (n=2). Показатели свертывающей системы по количеству тромбоцитов соответствовали 251,3 (90,7); величина АЧТВ была в диапазоне 29,2 (26,7–33,0) (с); параметр МНО составлял 1,16 (1,05–1,25); величина протромбина (%) соответствовала значению 85,9 (23,4). **Заключение.** В острейшей стадии церебрального инсульта не наблюдается значимых нарушений коагуляционного и тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. При сочетании церебрального инсульта и коронавирусной инфекции преобладает число случаев ишемического инсульта. По результатам лабораторного тестирования у пациентов при мозговом инсульте и внебольничной вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, повышение маркеров системного воспаления превышает референсные значения.

Ключевые слова: острое нарушение мозгового кровообращения, ишемический инсульт, внебольничная пневмония, коагуляционный гемостаз, COVID-19

Для цитирования: Андреев В. В., Подунов А. Ю., Лапин Д. С., Гиляева З. Л., Никифорова Е. Н., Голиков К. В., Руденко Д. И., Баранцевич Е. Р. Оценка клинико-лабораторных показателей гемостаза у пациентов при церебральном инсульте в сочетании с коронавирусной инфекцией (COVID-19) на базе многопрофильного стационара в период перепрофилирования в инфекционный стационар. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2022; 21(3): 40–46. Doi: 10.24884/1682-6655-2022-21-3-40-46.

V. V. ANDREEV^{1, 2}, A. Yu. PODUNOV¹, D. S. LAPIN¹,
Z. L. GILYAEVA¹, E. N. NIKIFOROVA¹, K. V. GOLIKOV¹,
D. I. RUDENKO^{1, 2}, E. R. BARANTSEVICH²

Evaluation of hemostasis clinical and laboratory indicators of patients with stroke and coronavirus infection (COVID-19) on the basis of a multidisciplinary hospital in the period of its conversion to an infectious diseases hospital

¹ City multi-specialty hospital № 2, Saint Petersburg, Russia

5, Uchebny per., Saint Petersburg, Russia, 194354

² Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

6-8, L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, Russia, 197022

E-mail: nevro-fpo@mail.ru

Received 12.04.22; accepted 24.06.22

Summary

Introduction. The COVID-19 impact on hemostasis of stroke survivors with community-acquired pneumonia is an urgent problem. The *aim* of the study is to analyze the features of clinical and laboratory parameters in cerebral stroke combined with community-acquired pneumonia caused by the SARS-CoV-2 virus. **Materials and methods.** The instrumental and laboratory examination results of 88 patients aged 73.0 (12.3) years in the acute period of stroke with community-acquired viral pneumonia symptoms were analyzed. The present study included 39.8 % (n=53) male and 60.2 % female (n=35) with duration of diagnosed infectious disease less than 7 days. The symptoms of cerebral stroke were compared with the results of laboratory testing of the hemostasis system, lipid metabolism, and the activity of the systemic inflammatory response. The severity of lung tissue damage and the outcomes of the diagnosed changes were assessed. **Results.** All patients had mild or moderate COVID-19. In 87.5 % (n=77) cases unspecified (40.2 %, n=31), cardioembolic (36.4 %, n=28), lacunar (3.9 %, n=3) and atherothrombotic (19.5 %, n=15) ischemic stroke subtype was diagnosed. Focal ischemia lesion in the left middle cerebral artery (LMCA) territory was detected in 45.6 % (n=35), in the right middle cerebral artery (RMCA) territory in 41.6 % (n=32). Manifestations of hemorrhagic stroke were noted in 12.5 % (n=11) with signs of parenchymal hemorrhage in 54.5 % (n=6), ventricular hemorrhage in 27.3 % (n=3), subarachnoid hemorrhages were noted in 18.2 % (n=2). The indicators of the coagulation system in terms of the number of platelets corresponded to 251.3 (90.7); the APTT value was in the range of 29.2 (26.7–33.0) (s); the INR parameter was 1.16 (1.05–1.25); the value of prothrombin (%) corresponded to the value of 85.9 (23.4). **Conclusion.** We do not observe the great disorders of haemostasis in the most acute period of the stroke. When combined with COVID-19 the most common stroke is ischemic stroke. The stroke survivors with the community-acquired pneumonia caused by SARS-CoV-2 laboratory tests show that increase of inflammatory markers are above the reference range.

Keywords: acute cerebrovascular accident, community-acquired pneumonia, coagulation hemostasis, COVID-19

For citation: Andreev V. V., Podunov A. Yu., Lapin D. S., Gilyaeva Z. L., Nikiforova E. N., Golikov K. V., Rudenko D. I., Barantsevich E. R. Evaluation of hemostasis clinical and laboratory indicators of patients with stroke and coronavirus infection (COVID-19) on the basis of a multidisciplinary hospital in the period of its conversion to an infectious diseases hospital. *Regional hemodynamics and microcirculation*. 2022;21(3):40–46. Doi: 10.24884/1682-6655-2022-21-3-40-46.

Введение

Во всем мире заболеваемость коронавирусной инфекцией остается актуальной проблемой. По данным на 1 октября 2021 г., в ВОЗ было зарегистрировано 233 503 524 подтвержденных случая COVID-19, включая 4 777 503 смертельных случая [1]. Первые случаи подобной инфекции официально зарегистрированы 31 декабря 2019 г. Министерство здравоохранения КНР сообщило о 44 случаях атипичной пневмонии в городе Ухань провинции Хубэй. Было установлено, что ее возникновение связано с новым коронавирусом SARS-CoV-2 (*Severe acute respiratory syndrome coronavirus*) – тяжелый острый респираторный синдром, вызванный коронавирусом. 11 марта 2020 г. присвоено официальное название COVID-19 статуса пандемии. В России

первые два случая заражения COVID-19 выявлены 31 января 2020 г.

Актуальность возникновения цереброваскулярных заболеваний обусловлена значительным числом случаев инвалидизации и летальных исходов у таких больных [2–7]. Особенности течения и прогноза острых нарушений мозгового кровообращения при сопутствующей легочной патологии также представляют высокую актуальность ее изучения. В условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обсуждаются различные механизмы влияния вирусного агента на нервную систему. Наиболее значимым считается лавинообразное нарастание концентрации провоспалительных цитокинов – «*цитокиновый шторм*». В результате чего повышается проницаемость гематоэнцефалического барьера, и возрастает риск развития

Гендерное распределение пациентов группы (n=88)

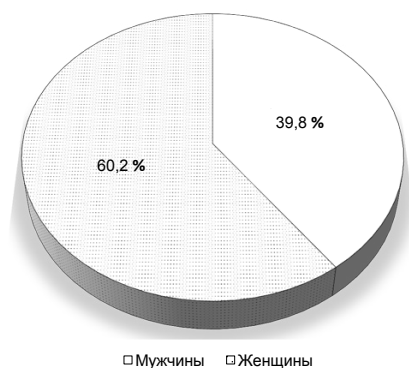


Рис. 1. Гендерное распределение пациентов, включенных в исследование

Fig. 1. Gender distribution of patients included in the study

синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Еще один значимый механизм связывают с возникающей *коагулопатией*, которая приводит к образованию венозных и артериальных тромбозов. Действие мощных прокоагулянтных факторов, таких как повреждение эндотелия сосудов, системное воспаление с формированием нейтрофильных внеклеточных ловушек и выброс гистонов, приводит к формированию множественных внутрисосудистых агрегатов. Подобные нарушения гемостаза приводят не только к клинически и прогностически значимым тромбоэмболическим осложнениям, но и играют важную роль в патогенезе прогрессирования инфекционного процесса, включая поражение легочной ткани [8]. Эндотелиальная дисфункция при SARS-CoV-2 запускает процесс внутрисосудистого воспаления и вторичное тромбообразование [9].

Цель работы – проанализировать особенности клиничко-лабораторных показателей у пациентов с церебральным инсультом при внебольничной пневмонии, вызванной инфекцией SARS-CoV-2.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская многопрофильная больница № 2». Группа наблюдаемых включала в себя пациентов отделения неврологии № 1 для лечения больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) в период перепрофилирования стационара для лечения коронавирусной инфекции на протяжении 4 месяцев, в период с апреля по июль 2020 г., с ноября по февраль 2020–2021 гг. и в период с июня по июль 2021 г. В общей сложности за это время были пролечены более 1000 пациентов, из которых около 300 были с диагнозами «Церебральный инсульт» и «Внебольничная пневмония», вызванная вирусом SARS-CoV-2. Полученные данные были сопоставлены со среднепопуляционными показателями течения острых мозговых инсультов до пандемии. Нами проведен анализ 88 пациентов, которые были госпитализированы в стационар за первую волну пандемии. Все пациенты, которые были включены в исследование, получали полный объем лечения по основному заболеванию и по сопутствующей пато-

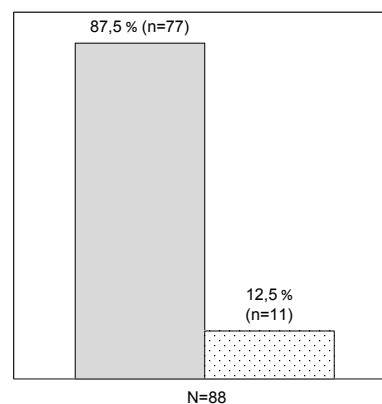


Рис. 2. Распределение пациентов по типу инсульта

Fig. 2. Distribution of patients by type of stroke

логии в соответствии с приказами и стандартами по нозологии, действующими на момент госпитализации. По диагностированному церебральному инсульту и внебольничной пневмонии – порядок оказания помощи больным с ОНМК и клинические рекомендации по проведению реперфузионного лечения при ишемическом инсульте [10]. А также временные клинические рекомендации по лечению новой коронавирусной инфекции (версия 1–7). Соответственно этими нормативным документам, каждый пациент, доставленный в приемное отделение стационара с церебральным инсультом, рассматривался как кандидат на реперфузионное лечение. Окончательное решение принималось дежурным неврологом.

Наиболее значимым критерием включения больных в исследование являлся подтвержденный диагноз острого нарушения мозгового кровообращения (клинически и инструментально), независимо от типа (ишемический или геморрагический). Для достижения поставленной цели группа была сформирована с учетом сопутствующего заболевания – новая коронавирусная инфекция с клиничко-лабораторным подтверждением. В исследование включены пациенты с признаками внебольничной пневмонии и любыми другими проявлениями. Обязательным подтверждением служило получение результатов лабораторного теста (ПЦР диагностика) и характерные признаки поражения легочной ткани при выполнении компьютерной томографии органов грудной полости. В ходе исследования сопоставлялись тяжесть течения инсульта по шкале NIHSS, патогенетические подтипы и локализация поражения по бассейнам кровоснабжения, особенности инструментальных и лабораторно-биохимических показателей, включая оценку системы гемостаза.

Для статистической обработки и описания числовых характеристик признаков использовались медиана и межквартильный размах (Me [Q1; Q3]) для негауссовских выборок, среднее и стандартное отклонение M(SD) для нормальных выборок. Статистическая значимость различий оценивалась с помощью критерия Вилкоксона для зависимых выборок и критерия Манна – Уитни для независимых выборок в случае негауссовских выборок, а также, соответственно, парного и непарного критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

В представленной выборке медиана возраста составляла 73,0 (12,3) года с преобладанием пациентов женского пола (рис. 1).

Изучение особенностей возникшего инсульта показало, что у большинства пациентов был диагностирован ишемический инсульт, в сравнении с геморрагическим, – 87,5 % (n=77) и 12,5 % (n=11) соответственно ($p<0,005$). Аналогичные данные приводятся в литературе [10]. Данные, полученные в нашем исследовании показаны на рис. 2.

Анализ подтипов ишемического инсульта по критериям TOAST (рис. 3) показывает доминирование пациентов с неуточненным подтипом (40,2 %, n=31). Случаи атеротромботического, кардиоэмболического и лакунарного подтипов составили 19,5 % (n=15); 36,4 % (n=28) и 3,9 % (n=3) соответственно.

При геморрагическом инсульте (рис. 4) отмечено вентрикулярное распространение у 27,3 % (n=3), внутримозговая локализация была выявлена у 54,5 % (n=6), частота случаев субарахноидального кровоизлияния составила 18,2 % (n=2).

В соответствии с особенностями локализации в различных бассейнах при ишемическом инсульте, установлено незначительное преобладание случаев ОНМК в бассейне левой средней мозговой артерии (ЛСМА) – 45,6 % (n=35). В аналогичной зоне кровоснабжения с противоположной стороны в бассейне правой средней мозговой артерии (ПСМА) число случаев составляло 41,6 % (n=32) наблюдаемых. Подтвержденные случаи инсульта в вертебрально-базиллярном бассейне (ВББ) отмечено у 13,0 % (n=10) (рис. 5).

Большинство наблюдаемых нами пациентов характеризовались первым и однократным эпизодом заболевания, повторные случаи выявлялись у 2,3 % (n=2) пациентов.

Тяжесть ОНМК в соответствии с общепринятыми требованиями производилась по шкале NIHSS и имела следующие особенности:

- менее 4 баллов – легкое течение – 28 %;
- от 5–20 – средние тяжелые-тяжелые – 47 %;
- более 21 – тяжелые – крайне тяжелые – 25 %.

Среднее значение тяжести инсульта представлено 13 баллами (1–36).

Степень нарушения жизнедеятельности по шкале Рэнкина (mRs) составляла 3,00 (2,00–5,00) с большим числом пациентов со значениями 3 и 2 балла.

Параметры общей тяжести поражения головного мозга по шкале комы Глазго при поступлении соответствовали значению 12,0 (4,0–15,0).

Всем пациентам проводилась инструментальная диагностика для определения характера церебральных изменений и степени поражения легочной ткани. Для этого применялась мультиспиральная компьютерная томография (СМКТ) головного мозга и органов грудной клетки. Установлено, что признаки пневмонии выявлялись у 87,55 % (n=77) наблюдаемых пациентов, и отсутствовали изменения у 12,5 % (n=11).

Данные показаны на рис. 6; 7.

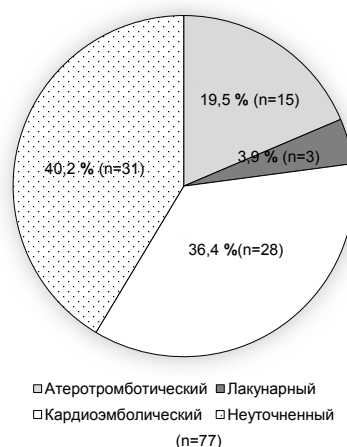


Рис. 3. Подтипы ишемического инсульта по классификации TOAST

Fig. 3. Subtypes of ischemic stroke according to the TOAST classification

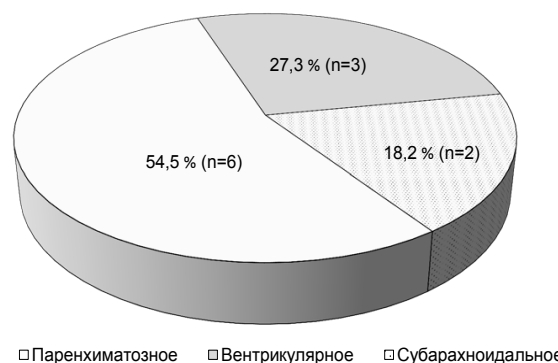


Рис. 4. Особенности выявления геморрагического инсульта

Fig. 4. Features of detecting hemorrhagic stroke

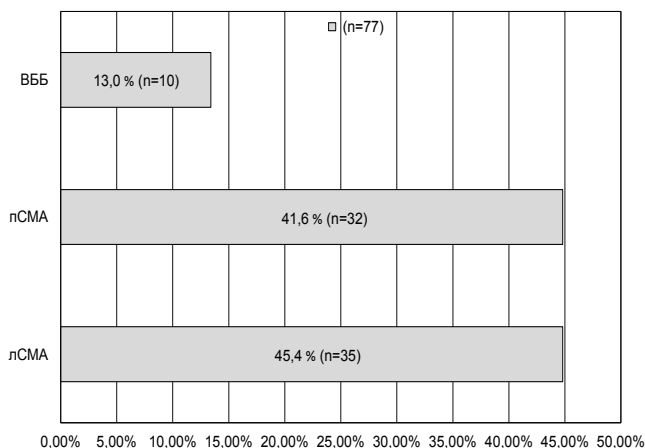


Рис. 5. Выявленные бассейны поражения при ишемическом инсульте

Fig. 5. Revealed ischemic stroke lesions

Выполненные лабораторные тесты отражали активность системных воспалительных изменений и факторы риска возникновения инсульта. Нами установлены следующие особенности: более значимое повышение концентрации С-реактивного белка – 11,1 (10,2). Кроме того, количественные показатели лейкоцитов составили 11,68 (5,37). Сходные особенности были установлены и для количества лимфоцитов – 10,40 (6,45–19,40).

Таблица 1

Тяжесть перенесенного инсульта

Table 1

Severity of stroke

Тяжесть течения ОНМК	Число баллов по NIHSS	%	n
Легкая	≤4	27,3	24
Средней тяжести	5–20	47,7	42
Тяжелая – крайне тяжелая	>25	25,0	22

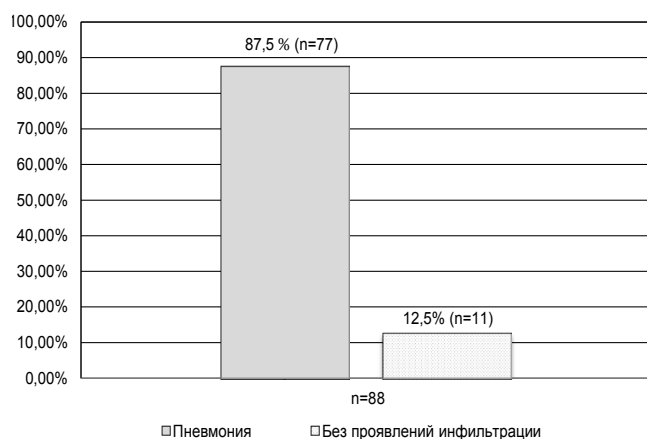


Рис. 6. Результаты компьютерной томографии органов грудной клетки

Fig. 6. Results of the chest organs computed tomography

Группа наблюдаемых – КТ признаки пневмонии (n=77)

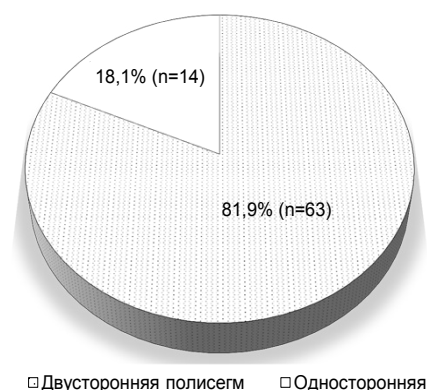


Рис. 7. Особенности выявленных изменений по результатам компьютерной томографии грудной клетки при выявлении признаков внебольничной пневмонии (по типу «матового стекла»)

Fig. 7. Features of changes revealed by the chest computed tomography when detecting signs of community-acquired pneumonia (like «ground glass»)

Таблица 2

Клинико-лабораторные маркеры воспаления, в том числе инфекционного характера

Table 2

Clinical and laboratory markers of inflammation, including those of an infectious nature

Оцениваемый показатель	Результат
СРБ max (0–5)	11,1 (10,2)
Эозинофилы, %, норма 1–5	0,100 (0,000–0,700)
Лейкоциты (4,0–9,0·10 ⁹ /л)	11,68 (5,37)
Лимфоциты, % (19–37)	10,40 (6,45–19,40)
АЛТ (0–55 ед./л)	21,5 (15,0–33,3)
АСТ (5–34 ед./л)	29,0 (19,3–53,0)
Глюкоза (3,9 – 5,5 ммоль/л)	7,30 (6,20–8,95)
Тропонин I (0,0 – 26,0)	73,0 (20,0–423,9)
Креатинин (50–98 мкмоль/л)	82,0 (69,5–119,0)

Клинико-лабораторные данные воспалительно-лейкоцитарных и биохимических изменений приведены в табл. 2.

Биохимические показатели, характеризующие функционирование внутренних органов, находились в диапазоне референсных значений. Несколько большее значение отмечено изменение уровня глюкозы крови натощак – 8,65 (6,85–10,45) ммоль/л. Изучение параметров свертывающей системы крови показало, что наблюдалось повышение количества тромбоцитов и протромбинового време-

ни. Международное нормализованное отношение (МНО) находилось в диапазоне 1,16 (1,05–1,25); 1,05 (1,00–1,19) (p=0,013). Повышение уровня протромбина составляло 92,7 (24,1). Данные приведены в табл. 3.

Оценивая липидный обмен мы установили, что все показатели находились в умеренном диапазоне дислипидемии с повышением коэффициента атерогенности до 3,82 (1,69) (табл. 4).

Анализ исходов из числа госпитализированных в перепрофилированный стационар из общего чис-

Таблица 3

Тромбоцитарные и коагуляционные показатели

Table 3

Platelet and Coagulation parameters

Оцениваемый показатель	Результат
Тромбоциты (180–400)	251,3 (90,7)
АЧТВ (25,4–36,9 с)	29,2 (26,7–33,0)
МНО (0,85–1,2)	1,16 (1,05–1,25)
Протромбин, %	85,9 (23,4)
Протромбиновое время (9,4–12,5 с)	12,8 (11,9–13,9)

Таблица 4

Показатели липидного обмена

Table 4

Lipid metabolism parameters

Оцениваемый показатель	Результат
Холестерин общий, ммоль/л (3,2–4,8)	4,50 (1,42)
ЛПОНП, ммоль/л (0,26–1,04)	0,640 (0,262)
Триглицериды, ммоль/л (0,41–1,8)	1,402 (0,576)
ЛПНП, ммоль/л: мужчины: 2,25–4,82 женщины: 1,92–4,51	2,64 (1,30)
ЛПВП, ммоль/л: мужчины: 0,7–1,73 женщины: 0,86–2,28	0,957 (0,439)
Коэффициент атерогенности (КА) 2,2–3,5	3,82 (1,69)

Таблица 5

Соматическое обследование пациентов

Table 5

Somatic examination of patients

Оцениваемый показатель	Полученные данные
САД, мм рт. ст.	130 (110–140)
ДАД, мм рт. ст.	75,0 (70,0–80,0)
ЧДД, в 1 мин	19,87 (2,47)
SpO ₂ , %	93,41 (3,38)
Температура тела, °C	37,1 (36,7–37,3)

ла пациентов 167 человек было следующим. Число летальных исходов составило 39,5 % (n=66). При ишемическом инсульте летальность – 40,6 % (54 человека). При геморрагическом инсульте – 42,8 % (12 человек). Оценка по шкале Ривермид из числа выписанных пациентов имела следующие распределение:

- меньше 1 балла – 20 %;
- от 2–4 баллов – 14 %;
- от 5–9 баллов – 20 %;
- более 9 баллов – 46 %.

Данные объективного осмотра и соматического статуса оценивались на момент поступления и подробно приведены в табл. 5.

Представленные данные показывают актуальность работы на момент госпитализации пациентов, что соответствует острейшему периоду инсульта. Несмотря на то, что у большинства пациентов имелись признаки распространенного поражения легочной ткани, значимые изменения коагуляционного и тромбоцитарного гемостаза не выявлялись. Мы также обратили внимание на большую частоту летальных исходов при возникновении мозгового инсульта. Это позволяет предположить, что прогрессирование системных нарушений функционирования внутренних органов, включая активирование свертывающей системы, запускается в более поздних сроках течения инфекционного и церебрального сосудистого процесса.

Выводы

1. В острой стадии церебрального инсульта не наблюдается значимых нарушений коагуляционного и тромбоцитарно-сосудистого гемостаза.

2. При сочетании церебрального инсульта и коронавирусной инфекции преобладает число случаев ишемического инсульта.

3. По результатам лабораторного тестирования у пациентов при мозговом инсульте и внебольничной вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, повышение маркеров системного воспаления превышает референсные значения.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Литература / References

1. <https://covid19.who.int>.
2. Гусев Е. И., Скворцова В. И. Ишемия головного мозга. – М., 2001. – С. 328. [Gusev EI, Skvortsova VI. Cerebral ischemia. Moscow, 2001:328. (In Russ.)].
3. Дамулин И. В., Парфенов В. А., Скоромец А. А. и др. Нарушения кровообращения в головном и спинном мозге // Болезни нервной системы: рук. для врачей. Т. 1 / под ред. Н. Н. Яхно. – М.: Медицина, 2005. – С. 232–303. [Damulin IV, Parfenov VA, Skoromets AA et al. Circulatory disorders in the brain and spinal cord // Diseases of the nervous system. A guide for doctors. Vol. 1 / eds by NN. Yakhno. Moscow, Medicine, 2005:232–303. (In Russ.)].
4. Инсульт: диагностика, лечение и профилактика / под ред. З. А. Суслиной, М. А. Пирадова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 288. [Stroke: diagnosis, treatment and prevention / eds by ZA Suslina, MA. Piradova. Moscow, MEDpress-inform, 2008:288. (In Russ.)].
5. Шевченко О. П., Праскурничий Е. А., Яхно Н. Н. и др. Артериальная гипертензия и церебральный инсульт. – М., 2001. – С. 192. [Shevchenko OP, Praskurnichy EA, Yakhno NN. and other Arterial hypertension and cerebral stroke. Moscow, 2001:192. (In Russ.)].
6. Adams HP, del Zoppo G, Alberts MJ. Guidelines for the Early Management of Adults With Ischemic Stroke // Stroke. 2007;(38):1655–1711.
7. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack // Cerebrovasc Dis. 2008;(25):457–507.
8. Галстян Г. М. Коагулопатия при COVID-19 // Пульмонология. – 2020. – Т. 30, № 5. – С. 645–657. [Galstyan GM. Coagulopathy in COVID-19 // Pulmonology. 2020;30(5): 645–657. (In Russ.)]. Doi: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-645-657.
9. COVID-19 и сосудистые нарушения (обзор литературы) / Н. Н. Петрищев, О. В. Халепю, Ю. А. Вавиленкова, Т. Д. Власов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 90–98. [Petrishchev NN, Khalepo OV, Vavilenkova YuA, Vlasov TD. COVID-19 and vascular disorders (literature review) // Regional blood circulation and microcirculation. 2020;19(3):90–98. (In Russ.)]. Doi: 10.24884/1682-6655-2020-19-3-90-98.
10. Федин А. И., Бадалян К. Р. Обзор клинических рекомендаций лечения и профилактики ишемического инсульта // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2019. – Т. 119, № 8(2). – С. 95–100. [Fedin AI, Badalyan KR. Review of clinical guidelines for the treatment and prevention of ischemic stroke // Journal of Neurology and

Psychiatry. SS. Korsakov. 2019;119(8(2)):95–100. (In Russ.)]. Doi: 10.17116/jnevro201911908295

Информация об авторах

Андреев Владислав Викторович – канд. мед. наук, доцент кафедры неврологии и мануальной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, eLibrary SPIN: 6277-8960, ORCID: 0000-0003-2578-5783, e-mail: nevro-fpo@mail.ru.

Подунов Александр Юрьевич – невролог отделения неврологии № 1 (для больных с ОНМК), ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: alex-9308@mail.ru.

Лапин Даниил Сергеевич – невролог отделения неврологии № 1 (для больных с ОНМК), ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: daniil_061990@mail.ru.

Гилыева Зарема Лачиновна – невролог отделения неврологии № 1 (для больных с ОНМК), ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: zarema-l@mail.ru.

Никифорова Екатерина Николаевна – невролог отделения неврологии № 1 (для больных с ОНМК), ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: kate_nikki@mail.ru.

Голиков Константин Вячеславович – невролог, зав. отделением неврологии № 1 (для больных с ОНМК), ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: dr_golikov@mail.ru.

Руденко Дмитрий Игоревич – д-р мед. наук, профессор кафедры неврологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); зам. главного врача, ГМПБ № 2 (Санкт-Петербург, Россия), e-mail: dmrud_h2@mail.ru.

Баранцевич Евгений Робертович – профессор, д-р мед. наук, зав. кафедрой неврологии и мануальной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, eLibrary SPIN: 9715-2844, ORCID: 0000-0003-3804-3877, Author ID: 268933, e-mail: professorerb@mail.ru.

Authors information

Andreev Vladislav V. – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of Department of neurology and manual medicine, Pavlov University, Saint Petersburg, eLibrary SPIN: 6277-8960, ORCID: 0000-0003-2578-5783, e-mail: nevro-fpo@mail.ru.

Podunov Alexander Y. – neurologist of the Department of Neurology № 1 (for patients with cerebrovascular accidents) St. Petersburg GBUZ GMPB № 2, 194354, St. Petersburg, Uchebny per., 5; e-mail: alex-9308@mail.ru

Lapin Daniil S. – neurologist of the Department of Neurology № 1 (for patients with cerebrovascular accidents), City multi-specialty hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), e-mail: daniil_061990@mail.ru.

Gilyeva Zarema L. – neurologist of the Department of Neurology № 1 (for patients with cerebrovascular accidents), City multi-specialty hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), e-mail: zarema-l@mail.ru.

Nikiforova Ekaterina N. – neurologist of the Department of Neurology № 1 (for patients with cerebrovascular accidents), City multi-specialty hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), e-mail: kate_nikki@mail.ru.

Golikov Konstantin V. – neurologist, head of the department of neurology № 1 (for patients with cerebrovascular accidents), City multi-specialty hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), e-mail: dr_golikov@mail.ru.

Rudenko Dmitry I. – PhD, Professor of the Department of Neurology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); deputy head physician, City multi-specialty hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), e-mail: dmrud_h2@mail.ru.

Barantsevich Evgenii R. – Dr. Sci. (med.), Professor, Head of the Department of neurology and manual medicine, Pavlov University, Saint Petersburg, Russia, eLibrary SPIN: 9715-2844, ORCID: 0000-0003-3804-3877, Author ID: 268933, e-mail: professorerb@mail.ru.