

Т.Я. Николаева, К.Е. Осипова, А.Ю. Петрова

СИНДРОМ ГИЙЕНА-БАРРЕ, АССОЦИИРОВАННЫЙ С COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Аннотация. Синдром Гийена-Барре (СГБ) представляет собой редкое, но тяжелое заболевание периферических нервов и нервных корешков, которое обычно вызывается инфекциями. С начала пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 в научных публикациях представлены многочисленные случаи синдрома Гийена-Барре, которые развились у пациентов в различные сроки после перенесенной новой коронавирусной инфекции. Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей развития и течения СГБ, ассоциированного с COVID-19. Обследованы 9 пациентов с установленным диагнозом СГБ, из них 6 человек были инфицированы вирусом SARS-CoV2. Проведено сравнительное изучение особенностей течения и тяжести заболевания в двух группах, основная группа – СГБ, ассоциированная с COVID-19, и контрольная – СГБ без COVID-19. Полученные данные свидетельствуют, что СГБ на фоне новой коронавирусной инфекции чаще развивается у мужчин в возрасте старше 50 лет и протекает тяжелее, чем СГБ без COVID-19. Достоверно чаще у пациентов с COVID-19 встречались аксональные поражения с более длительным и неполным восстановлением двигательных функций, с развитием тяжелой дыхательной недостаточности, требующей проведения длительной ИВЛ.

Ключевые слова: синдром Гийена-Барре, новая коронавирусная инфекция, COVID-19, особенности клинического течения.

T.Ya. Nikolaeva, K.E. Osipova, A.Yu. Petrova

GUILLAIN-BARRE SYNDROME, ASSOCIATED WITH COVID-19 IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Abstract. Guillain-Barre syndrome (GBS) is a rare, severe disease of peripheral nerves and nerve roots, which is usually caused by infections. Since the beginning of the pandemic of the new coronavirus infection COVID-19,

НИКОЛАЕВА Татьяна Яковлевна – д.м.н., заведующий кафедрой неврологии и психиатрии медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». Адрес: Российская Федерация, 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58; тел.: +7(914)266-11-14; e-mail: tyanic@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4201-8570>, Researcher ID: AAP-1642-2020, Scopus Author ID: 7103386555.

NIKOLAEVA Tatiana Yakovlevna – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Neurology and Psychiatry, Institute of Medicine, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University. Address: 677000 Russian Federation, Yakutsk, ul. Belinskogo, 58; tel.: +7(914)266-11-14; e-mail: tyanic@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4201-8570>, Researcher ID: AAP-1642-2020, Scopus Author ID: 7103386555.

ОСИПОВА Куннэй Евгеньевна – ординатор кафедры внутренних болезней и общей врачебной практики ФПОВ Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». Адрес: Российская Федерация, 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58; тел.: +7(914)276-45-07; e-mail: kunosip@gmail.com

OSIPOVA Kunnei Evgenievna – resident of the Department of Internal Diseases and General Medical Practice Institute of Medicine, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University. Address: 677000 Russian Federation, Yakutsk, ul. Belinskogo, 58; tel.: +7(914)276-45-07; e-mail: kunosip@gmail.com

ПЕТРОВА Алена Юрьевна – заведующий неврологическим отделением ГБУ РС (Я) «Республиканская больница № 2 – Центр экстренной медицинской помощи». Адрес: Российская Федерация, 677000, г. Якутск, ул. Петра Алексеева, д. 83А; тел.: +7(914)270-19-04; e-mail: petrovaay1904@rambler.ru

PETROVA Alyona Yuryevna – Head of the Neurological Department, Sakha Republic (Yakutia) Hospital No. 2 – Center for Emergency Medicine. Address: 677000 Russian Federation, Yakutsk, ul. Petra Alekseeva, 83A; tel.: +7(914)270-19-04; e-mail: petrovaay1904@rambler.ru

numerous cases of Guillain-Barre syndrome have been presented in scientific publications, which developed in patients at various times after suffering the new coronavirus infection. The purpose of this study was to investigate the features of the development and course of GBS associated with COVID-19. Nine patients with an established diagnosis of GBS were examined, with six of them being infected with the SARS-CoV2 virus. A comparative study of the features of the course and severity of the disease was carried out in two groups: the main group – GBS associated with COVID-19; and the control group – GBS without COVID-19. Based on the data obtained, it can be said that GBS against the background of the new coronavirus infection develops more often in men over the age of 50 and proceeds much more severely than GBS unrelated to COVID-19. Axonal lesions with a longer and incomplete recovery of motor functions, with the development of severe respiratory failure requiring prolonged ventilation, were significantly more common in patients with COVID-19.

Keywords: Guillain-Barre syndrome, new coronavirus infection, COVID-19, clinical course features.

Введение.

Синдром Гийена-Барре (СГБ) представляет собой орфанное (редкое), но потенциально смертельное иммуноопосредованное заболевание периферических нервов и нервных корешков, которое обычно вызывается инфекциями [1]. Ежегодная глобальная заболеваемость составляет примерно 1 – 2 случая на 100 000 человек в год [2]. Заболеваемость СГБ в отдельных городах и субъектах РФ соответствует общемировым данным и варьирует от 0,34 до 1,9 на 100 000, в среднем 1,8 на 100 000 населения в год [3,4]. Известно, что заболеваемость СГБ может увеличиваться во время вспышек инфекционных заболеваний [5]. Предлагается считать синдром СГБ неврологическим осложнением новой коронавирусной инфекции (НКВИ), поскольку основной путь заражения вирусом SARS-CoV2 воздушно-капельный, и большая часть пациентов с СГБ описывают респираторную инфекцию перед развитием неврологической симптоматики [6]. В литературе описывается множество случаев развития синдрома Гийена-Барре у больных, недавно перенесших новую коронавирусную инфекцию (НКВИ) [7 – 10]. Изучение особенностей развития и течения СГБ, ассоциированного с COVID-19, являются целью настоящего исследования.

Материалы и методы.

Исследование было проведено на базе неврологического отделения ГБУ РС (Я) «Республиканская больница № 2 – Центр экстренной медицинской помощи» (г. Якутск). Проведено изучение всех случаев синдрома Гийена-Барре (n=9) у пациентов, госпитализированных в неврологическое отделение с 01 октября 2020 г. по 30 сентября 2021 года. Диагноз «синдром Гийена-Барре» устанавливался согласно диагностическим критериям ВОЗ (1993 г). Клиническая форма уточнялась электрофизиологическими методами. Всем пациентам проведена электромиография (ЭМГ). Степень тяжести оценивалась по североамериканской шкале инвалидизации (GBS disability score).

Таблица 1 – Североамериканская шкала инвалидизации при СГБ (Hughes R., 2010)

Балл	Характеристика
0	Нет двигательных нарушений
1	Минимальные двигательные нарушения, способен работать
2	Способен пройти 10 м и больше без поддержки и помощи, но бегать не может
3	Способен пройти 10 м и больше с поддержкой
4	Не может ходить, прикован к кровати или инвалидному креслу
5	Требуется проведение ИВЛ
6	Смерть

Все пациенты прошли комплексное обследование, включавшее лабораторное исследование (общеклинические и биохимические анализы крови, общий анализ мочи), анализ крови на

антитела к SARS-CoV2, мазок из зева и носа для выявления антигенов/ДНК вируса SARS-CoV2 методами ПЦР и ИХА, КТ органов грудной клетки. Пациенты были разделены на 2 группы: основная – пациенты, у которых при анализе данных выявилась связь с недавно перенесенной коронавирусной инфекцией (n=6); контрольная – пациенты, у которых связь с НКВИ отсутствовала, анализы крови на антитела к SARS-CoV2 и ПЦР и ИХА для выявления антигенов/ДНК вируса SARS-CoV2 были отрицательны (n=3).

Статическая обработка материала проводилась с использованием программы Microsoft Excel for Windows, 2019. В рамках описательной статистики рассчитали медиану и межквартильный размах $Me [Q_1; Q_3]$. Для всех качественных данных определяли доли в процентах. Анализ данных межгрупповых различий проводился с использованием линейных непараметрических критериев Манна-Уитни. Статистически значимыми считались различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение.

Проведенное исследование выявило высокий титр антител к вирусу SARS-CoV2 в крови пациентов основной группы. В группе контроля причинами развития СГБ были предшествующий гастроэнтерит, прерывание беременности. У одного пациента причину развития СГБ выяснить не удалось.

Возраст пациентов в основной группе варьировал от 54 лет до 64 лет, средний возраст составил $56,2 \pm 3,8$ лет, медиана – 55 лет. В группе контроля возраст колебался от 22 до 66 лет, медиана составила 35 лет. Однако при сопоставлении возраста в двух группах не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,429$) (используемый метод: U–критерий Манна–Уитни). В основной группе были одни мужчины (100 %), в контрольной группе преобладали женщины – 67 % (n=2), мужчины составили 33 % (n=1). Распределение по этническому признаку следующее: в основной группе – 4 (67 %) русских, 2 (33 %) саха, в контрольной – 1 (33 %) русский, 2 (67 %) саха. Общая характеристика пациентов представлена в табл.2.

Таблица 2 – Общая характеристика пациентов с синдромом Гийена-Барре

Показатель	Основная группа (n=6; 67 %)	Контрольная группа (n=3; 33 %)	<i>p</i>
Возраст, Ме [Q ₁ ; Q ₃]	55 [54; 74]	35 [22;66]	0,429
Мужской пол	6 (100 %)	1 (33 %)	0,017
Этническая принадлежность, русские	4 (67 %)	1 (33 %)	0,16

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

При клиническом и электрофизиологическом исследовании у больных в группе исследования чаще встречалась острая моторно-сенсорная аксональная невропатия – 3 пациента (50 %), острая моторная аксональная невропатия – у 1 пациента (16,5 %), демиелинизирующая форма – у 1 пациента (16,5 %), а также 1 случай развития синдрома Миллера-Фишера. В контрольной группе у всех 3 пациентов (100 %) диагностирована острая воспалительная демиелинизирующая форма.

Таблица 3 – Распределение больных по клиническим формам СГБ

Клинические формы	Число случаев	Основная группа (абс.число/ %)	Контрольная группа (абс.число/ %)	<i>p</i>
I. Острый вялый тетрапарез, из них	8	5 (83 %)	3 (100 %)	1,000

А) острая воспалительная демиелинизирующая полиневропатия	4	1 (16.5 %)	3 (100 %)	0,048*
Б) острая моторная аксональная невропатия	1	1 (16.5 %)	0	0,167
В) острая моторно-сенсорная аксональная невропатия	3	3 (50 %)	0	
II. Синдром Миллера-Фишера	1	1 (17 %)	0	1,000

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В группе исследования преобладали аксональные поражения, а в группе контроля – поражение по демиелинизирующему типу ($p=0,048$). Таким образом, можно прийти к выводу, что при развитии СГБ на фоне коронавирусной инфекции чаще развиваются аксональные формы (табл. 3). Однако эти данные не коррелируются с данными, представленными в мировых научных публикациях, где указывалось развитие классической ОВДП. По данным Kuwabara S. et al., в азиатской группе больных аксональные поражения являются основной формой СГБ (30 – 65 %) [11]. Развитие аксональных форм может быть связано как с особенностью региона, так и с наличием предшествующей коронавирусной инфекции.

Частота встречаемости отдельных клинических симптомов заболевания у больных с разными формами СГБ представлена в табл. 4. У всех больных был выявлен тетрапарез, один из главных диагностических критериев постановки СГБ. Из наиболее часто встречающихся симптомов были чувствительные нарушения, арефлексия, бульбарные нарушения и прозопарез. Офтальмоплегия, атаксия, тазовые и дыхательные нарушения встречались только в основной группе. При оценке встречаемости клинических симптомов в двух группах нам не удалось выявить статистически значимых различий ни по одному симптому, что, вероятно, связано с небольшой выборкой пациентов.

Таблица 4 – Неврологические симптомы у пациентов с СГБ основной и контрольной групп

Симптомы	Основная группа (абс.число/ %)	Контрольная группа (абс.число/ %)	<i>p</i>
Офтальмоплегия	1 (11 %)	–	1,000
Прозопарез	3 (33 %)	2 (22 %)	1,000
Бульбарные нарушения	4 (44 %)	1 (11 %)	0,524
Атаксия	3 (33 %)	–	0,464
Тетрапарез	6 (67 %)	3 (33 %)	1,000
Чувствительные нарушения	5 (55 %)	2 (22 %)	0,226
Тазовые нарушения	1 (11 %)	–	1,000
Арефлексия	4 (44 %)	1 (11 %)	0,524
Дыхательные нарушения	2 (22 %)	0	0,500

Рассмотрим результаты компьютерной томографии органов грудной клетки и рентгенографии легких при поступлении. У 2 больных в основной группе наблюдались тяжистые фиброзные изменения в легких, у 2 пациентов были обнаружены признаки двусторонней вирусной пневмонии средней степени тяжести (у одного объем поражения 7 – 12 %, у второго до 20 %), у 1 пациента – гипостатические изменения в легких с фиброзными изменениями, еще у 1 пациента выявлены признаки хронического бронхита. В контрольной группе: фиброзные

изменения были выявлены у 1 пациента, гипостатические изменения у 1 пациента, без патологии – 1 пациент. Системные осложнения развились только в основной группе: тромбоз вен нижних конечностей – 3 случая; дыхательная недостаточность – 2 пациентов, сепсис – у 1 пациента. Вследствие развития дыхательной недостаточности искусственная вентиляция легких проводилась двоим пациентам основной группы, средний срок длительности респираторной поддержки составил 28 и 5 дней.

По тяжести протекания СГБ больные были распределены в соответствии с североамериканской шкалой инвалидизации (GBS disability score) (рис.1).

В основной группе: 5 баллов имели 2 пациента, 4 балла – 2 пациента, 3 балла – 1 пациент, 2 балла – 1 пациента. В группе контроля: 4 балла у 2 пациентов, 3 балла имел 1 пациент. При оценке тяжести синдрома Гийена-Барре в двух группах нам не удалось установить статистически значимых различий ($p = 0,522$). Летальность в общей группе при СГБ составила 11,1 %. Летальный случай наблюдался только в основной группе: из 6 пациентов 1 умер, в контрольной группе летальных исходов не было. Основными причинами летального исхода явились быстрое прогрессирование синдрома Гийена-Барре, развитие дыхательной недостаточности, присоединение инфекционно-септических осложнений, а также наличие сахарного диабета 2 типа. Летальность при СГБ, по данным литературы, варьирует в разных исследованиях от 3 % до 13 %, выше в группе тех больных, кто нуждался в искусственной вентиляции легких [13].

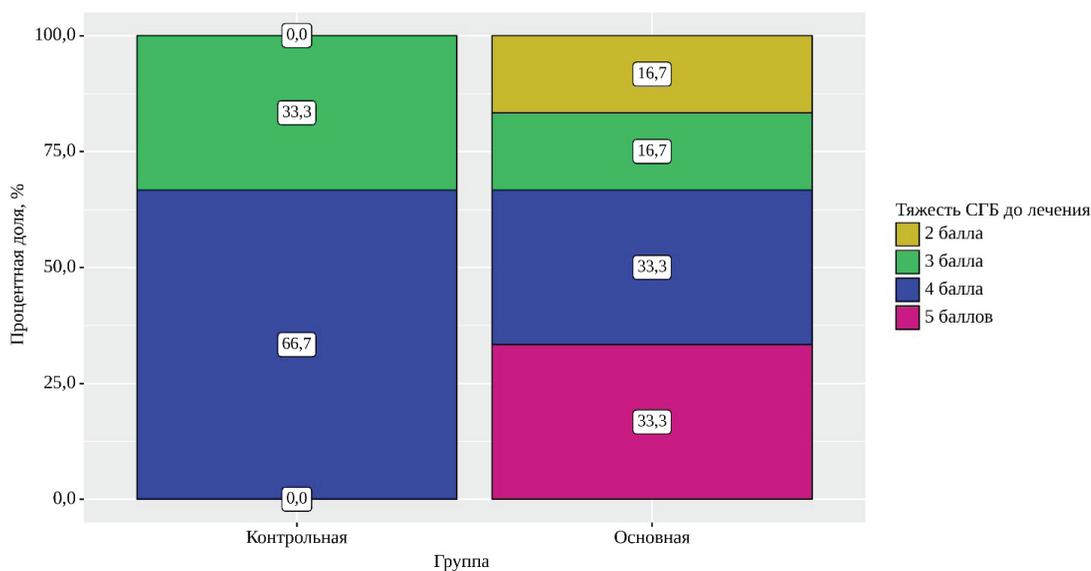


Рис. 1. Распределение пациентов с синдромом Гийена-Барре по североамериканской шкале инвалидизации (GBS disability score)

Медиана пребывания больных в стационаре составила в основной группе – 29 койко-дней (минимальный срок лечения составил 16 дней, максимальный срок госпитализации в 47 дней), в группе контроля медиана составила 14 койко-дней. При оценке срока госпитализации в двух группах были выявлены статистически значимые различия ($p = 0,024$) (используемый метод: U-критерий Манна-Уитни) (табл. 5). Таким образом, в основной группе сроки стационарного лечения были значительно больше, чем в группе контроля.

Таблица 5 – Сравнительные сроки госпитализации в основной и в контрольной группах

	Основная группа (n=6; 67 %)	Контрольная группа (n=3; 33 %)	<i>p</i>
Длительность стационарного лечения, Ме [Q ₁ ; Q ₃]	29 [27 – 29]	14 [14 – 15]	0,024*

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Средний срок развития симптомов СГБ после установленной НКВИ составил $41.6 \pm 44,03$ дней, медиана составила 15 дней, что соответствует данным мировой литературы, по которым средние сроки развития СГБ после НКВИ были 15 дней [8]. Наиболее короткий срок был у пациента с летальным исходом, у которого симптомы СГБ развились через 9 дней после начала заболевания НКВИ. Самый продолжительный срок составил 112 дней после перенесенной острой НКВИ.

С начала пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 в научных публикациях представлены многочисленные случаи синдрома Гийена-Барре, которые развились у пациентов в различные сроки после перенесенной коронавирусной инфекции [9,11]. Так, в одном ретроспективном многоцентровом исследовании в двух «горячих» точках SARS-CoV2 в Италии был выявлен рост заболеваемости СГБ в марте и апреле 2020 г. (30 пациентов) по сравнению с теми же месяцами в 2019 г. (17 пациентов). СГБ, связанный с COVID-19, был преимущественно демиелинизирующим и более тяжелым, чем СГБ, не связанный с COVID-19 [5].

Таблица 6 – Анализ тяжести синдрома Гийена-Барре в зависимости от тяжести перенесенной НКВИ

Показатель	Категории	Тяжесть НКВИ			<i>p</i>
		Бессимптомная форма	Легкая форма	Средне-тяжелая форма	
Тяжесть СГБ по шкале GBS	2 балла	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	0,409
	3 балла	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	
	4 балла	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	
	5 баллов	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	
	6 баллов	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	

По тяжести перенесенной коронавирусной инфекции распределение больных выглядит таким образом: у 1 пациента бессимптомная форма, у 1 пациента COVID-19 протекал в легкой форме, у 4 пациентов в средне–тяжелой форме (табл. 6). При сопоставлении тяжести синдрома Гийена-Барре в зависимости от тяжести перенесенной НКВИ не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,409$). По данным М. М. Селицкого с соавт., степень тяжести перенесенной COVID-19 также не влияла на выраженность неврологической симптоматики у пациентов с СГБ [7].

Заключение.

Полученные данные свидетельствуют, что СГБ на фоне новой коронавирусной инфекции чаще развивается у мужчин в возрасте старше 50 лет и протекает тяжелее, чем СГБ, не связанный с COVID-19. Заболевание во всех изученных случаях развивалось как постинфекционное осложнение. Достоверно чаще у пациентов с COVID-19 встречались аксональные поражения с более длительным и неполным восстановлением двигательных функций, с развитием тяжелой дыхательной недостаточности, требующей проведения длительной ИВЛ. Тяжесть синдрома Гийена-Барре не зависела от тяжести перенесенной новой коронавирусной инфекции.

Литература

1. Leonhard S.E. et al. Diagnosis and management of Guillain–Barré syndrome in ten steps // *Nature Reviews Neurology*. – 2019. – Vol. 15(11). – P.671–683.
2. Sejvar, J. J., Baughman, A. L., Wise, M. & Morgan, O. W. Population incidence of Guillain-Barré syndrome: a systematic review and meta-analysis. // *Neuroepidemiology*. – 2011. – Vol. 36. – P.123–133.
3. Пирадов М. А. Синдром Гийена-Барре: диагностика и лечение: руководство для врачей / М. А. Пирадов, Н. А. Супонева. – М.: МедПРЕСС, 2011. – 208 с.
4. Гришина Д. А., Девликамова Ф.И., Зиновьева О.Е., Куренков А.Л., Никитин С.С., Пирадов М.А., Супонева Н.А. Синдром Гийена-Барре у взрослых. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2020. – 39 с.
5. Filosto M. et al Guillain-Barré syndrome and COVID-19: an observational multicentre study from two Italian hotspot regions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021 Jul;92(7):751-756. doi: 10.1136/jnnp-2020-324837. Epub 2020 Nov 6. PMID: 33158914; PMCID: PMC7650204.
6. Sedaghat Z., Karimi N. Guillain Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report // *J. Clin. Neurosci*. – 2020. – Vol. 76. – P. 233–235.
7. Селицкий М. М. и др. Синдром Гийена-Барре, ассоциированный с COVID-19 // *Лечебное дело: научно-практический терапевтический журнал*. – 2021. – № 3(78). – С. 41–47.
8. Chakraborty U. Covid-19 associated Guillain-Barré syndrome: A series of a relatively uncommon neurological complication / U. Chakraborty, A. Hati, A. Chandra // *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. – 2021. – Vol.15(6). – 102326.
9. Finsterer J. Guillain-Barre syndrome in 220 patients with COVID-19 / J. Finsterer, F.A. Scorza // *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. – 2021. – Vol.57(1). – P. 55.
10. Gittermann L.M.T. Relation Between COVID-19 and Guillain-Barré Syndrome in Adults: A Systematic Review / L.M.T. Gittermann, S.N.V. Feris, A.v.O. Giacoman // *Neurología*. – 2020. – Vol. 35. – P.646–654.
11. Kajumba M.M. et al. COVID-19-Associated Guillain-Barre Syndrome: Atypical Para-infectious Profile, Symptom Overlap, and Increased Risk of Severe Neurological Complications // *SN Comprehensive Clinical Medicine*. – 2020. – Vol. 2(12). – P.2702-2714.
12. Guillain-Barré syndrome and COVID-19: an observational multicentre study from two Italian hotspot regions / M. Filosto [et al.] // *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. – 2021. – Vol. 92(7). – P.751–756.
13. Van den Berg B. Mortality in Guillain-Barre syndrome / B. van den Berg, C. Bunschoten, P.A. van Doorn, B.C. Jacobs // *Neurology*. – 2013. – Vol. 80(18). – P.1650-1654.

References

1. Leonhard S.E. et al. Diagnosis and management of Guillain–Barré syndrome in ten steps // *Nature Reviews Neurology*. – 2019. – Vol. 15(11). – P.671–683.
2. Sejvar, J. J., Baughman, A. L., Wise, M. & Morgan, O. W. Population incidence of Guillain-Barré syndrome: a systematic review and meta-analysis. // *Neuroepidemiology*. – 2011. Vol. 36. – P.123–133.
3. Piradov M. A. Guillain-Barre syndrome: diagnosis and treatment: a guide for doctors / M. A. Piradov, N. A. Suponeva. – М.: MEDpress, 2011. – 208 p.
4. Grishina D. A., Devlikamova F.I., Zinovieva O.E., Kurenkov A.L., Nikitin S.S., Piradov M.A., Suponeva N.A. Guillain–Barre syndrome in adults. Federal Clinical guidelines. – М., 2020. – 39 p.
5. Filosto M. et al Guillain-Barré syndrome and COVID-19: an observational multicentre study from two Italian hotspot regions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021 Jul;92(7):751-756. doi: 10.1136/jnnp-2020-324837. Epub 2020 Nov 6. PMID: 33158914; PMCID: PMC7650204.
6. Sedaghat Z., Karimi N. Guillain Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report // *J. Clin. Neurosci*. – 2020. – Vol. 76. – P. 233–235.

7. Selitsky M. M. et al. Guillain–Barre syndrome associated with COVID–19 // Medical business: scientific and practical therapeutic journal. – 2021. – № 3(78). – P. 41-47.
8. Chakraborty U. Covid-19 associated Guillain-Barré syndrome: A series of a relatively uncommon neurological complication / U. Chakraborty, A. Hati, A. Chandra // Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. – 2021. – Vol.15(6). – 102326.
9. Finsterer J. Guillain-Barre syndrome in 220 patients with COVID-19 / J. Finsterer, F.A. Scorza // The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery. – 2021. – Vol.57(1). – P. 55.
10. Gittermann L.M.T. Relation Between COVID–19 and Guillain–Barré Syndrome in Adults: A Systematic Review / L.M.T. Gittermann, S.N.V. Feris, A.v.O. Giacoman // Neurología. – 2020. – Vol. 35. – P.646–654.
11. COVID-19-Associated Guillain-Barre Syndrome: Atypical Para-infectious Profile, Symptom Overlap, and Increased Risk of Severe Neurological Complications / M.M. Kajumba [et al.] // SN Comprehensive Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 2(12). – P.2702-2714.
12. Guillain–Barré syndrome and COVID–19: an observational multicentre study from two Italian hotspot regions / M. Filosto [et al.] // Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry. – 2021. – Vol. 92(7). – P.751–756.
13. Van den Berg B. Mortality in Guillain-Barre syndrome / B. van den Berg, C. Bunschoten, P.A. van Doorn, B.C. Jacobs // Neurology. – 2013. – Vol. 80(18). – P.1650-1654.