

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Э.Э. Конникова, А.И. Борисов, А.А. Таппахов,
Т.Я. Николаева

КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

DOI 10.25789/УМЖ.2023.82.17

УДК 616.8

Проведена оценка когнитивных нарушений у лиц молодого возраста после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 легкой степени тяжести. Участники исследования во время острой фазы заболевания жаловались на общую слабость, головные боли, истощаемость при умственном труде, мышечные и суставные боли, снижение внимания, снижение обоняния, нарушение сна, апатию, одышку и чувство давления в груди. Все жалобы регрессировали после выздоровления, и их частота не отличалась от таковых жалоб у лиц контрольной группы. Нейropsychологическое обследование выявило несколько высокий уровень депрессии (10,5 против 6,5 баллов по шкале Бека), некоторое снижение зрительной памяти (11 против 11,5 картинок) и более частую встречаемость общей астении (74% против 44%) у лиц, перенесших COVID-19. Корреляции между тяжестью когнитивных нарушений и давностью перенесенной COVID-19 не выявлено. Таким образом, COVID-19 в легкой степени сопровождается развитием легких когнитивных нарушений у пациентов молодого возраста.

Ключевые слова: когнитивные нарушения, COVID-19, депрессия, тревога, астения.

The aim of this study was to assess cognitive impairment in young people after a mild novel coronavirus infection (COVID-19). The study participants during the acute phase of the disease complained of general weakness, headaches, mental exhaustion, muscle and joint pain, decreased attention, decreased sense of smell, sleep disturbance, apathy, shortness of breath and a feeling of pressure in the chest. All complaints regressed after recovery, and their frequency did not differ from those of complaints in the control group. Neuropsychological examination revealed a bit higher level of depression (10.5 vs. 6.5 points on the Beck scale), some decrease in visual memory (11 vs. 11.5 pictures) and higher incidence of general asthenia (74% vs. 44%) in COVID-19 patients. There was no correlation between the severity of cognitive impairment and the duration of COVID-19. Thus, COVID-19 is mildly accompanied by the development of mild cognitive impairment in young patients.

Keywords: cognitive impairment, COVID-19, depression, anxiety, asthenia.

Введение. Вспышка новой коронавирусной инфекции началась в декабре 2019 г. в г. Ухань провинции Хубей (Китай), а 11 февраля 2020 г. Всемирная организация здравоохранения признала вспышку нового коронавирусного заболевания пандемией и присвоила официальное название инфекции COVID-19 [2]. В Москве первый случай COVID-19 был зарегистрирован 2 марта 2020 г., а 18 марта 2020 г. выявлен первый пациент в г. Якутске [1].

Научные наблюдения показали, что у 70–76% пациентов после перенесенной инфекции возможны отдаленные последствия с поражением одного или нескольких органов [11, 12]. Кроме

того, при COVID-19 центральная нервная система поражается чаще, чем при других респираторных инфекциях [3]. В качестве вероятных факторов патогенеза неврологического постковидного синдрома рассматриваются хроническая гипоксия, патологический иммунный ответ, прямое повреждающее действие вируса и нейротропизм иммунных комплексов, эндотелиальная дисфункция сосудов головного мозга, состояние кишечной микробиоты и осложнения медикаментозной терапии [3, 5]. Описан широкий спектр неврологических проявлений коронавирусной инфекции в виде астении, головных болей, аносмии, инсомний, когнитивных нарушений, аффективных расстройств, депрессии и повышения уровня тревожности, которые проявляются у 34% лиц, перенесших COVID-19 [4, 8, 9]. Долгосрочное наблюдение за состоянием здоровья 1 733 пациентов, проведенное в Китае Huang С. и соавт., показало, что чаще при постковидном синдроме выявляются слабость (63%), нарушения сна (26%), тревога и депрессия (23%) [14]. Одной из наиболее частых жалоб пациентов после COVID-19 является состояние, описываемое пациентами как «туман в голове» (англ. brain fog)

и выявляемое в 85,1% случаев [10]. При этом большинство исследований проведены преимущественно среди лиц 40–65 лет, которые перенесли заболевание в среднетяжелой и тяжелой формах.

В настоящее время имеется крайне мало исследований, направленных на изучение когнитивных нарушений после перенесенной новой коронавирусной инфекции среди лиц молодого возраста.

Целью данного исследования являлась оценка когнитивных нарушений у лиц молодого возраста после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19) легкой степени тяжести.

Материалы и методы исследования. Одномоментное исследование проведено на базе кафедры неврологии и психиатрии Медицинского института и учебно-научной лаборатории нейропсихологических исследований Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (г. Якутск). Все участники подписали добровольное информированное согласие о включении в исследование.

Критерии включения: 1) возраст пациентов от 18 до 35 лет; 2) перенесенная новая коронавирусная ин-

КОННИКОВА Эдилия Эдуардовна – к.м.н., доцент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, edilia@mail.ru; **БОРИСОВ Алексей Иннокентьевич** – студент 5 курса Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, seelru@bk.ru; **ТАППАХОВ Алексей Алексеевич** – к.м.н., доцент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, с.н.с. Центра нейродегенеративных заболеваний ЯНЦ КМП, tappakhov@gmail.com; **НИКОЛАЕВА Татьяна Яковлевна** – д.м.н., проф., зав. кафедрой Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова.

фекция COVID-19 в легкой степени тяжести; 3) отсутствие когнитивных и аффективных жалоб до заболевания COVID-19.

Критерии невключения: 1) наличие неврологических, психических и соматических заболеваний, которые сопровождаются когнитивными нарушениями и/или проявления которых препятствуют полноценному выполнению протокола исследования; 2) перенесенная новая коронавирусная инфекция COVID-19 в средней и тяжелой степени тяжести; 3) наличие когнитивных жалоб до заболевания COVID-19; 4) наличие мигрени, головной боли на протяжении до заболевания.

В основную группу были включены 50 лиц с перенесенным COVID-19 в легкой степени тяжести в возрасте 19–35 лет (медиана возраста 21,6 [19,8; 22,8] год, средний возраст $22,2 \pm 4,4$ года), в т.ч. 17 (34%) мужчин и 33 (66%) женщины. Контрольная группа включала 50 чел. без COVID-19 в анамнезе в возрасте от 18 до 33 лет (медиана возраста 21,4 [19,2; 22,0] год, средний возраст $21,7 \pm 3,2$ года), в т.ч. 15 (30%) мужчин и 35 (70%) женщин. Обе группы были статистически сопоставимы по полу и возрасту ($p > 0,05$).

Оценка когнитивных функций проводилась с использованием следующих нейропсихологических тестов:

1) шкала депрессии Бека (наличие 10 и более баллов расценивалось как наличие депрессии);

2) опросник Спилберга на выявление личностной и ситуативной тревожности;

3) субъективная шкала оценки астении (MFI-20) - анализ проводился отдельно по субшкалам: общая астения, пониженная активность, снижение мотивации, физическая астения, психологическая астения (если суммарный балл по субшкале составлял 12 баллов и выше, это свидетельствовало о наличии патологии);

4) оценка зрительной памяти проводилась с использованием теста на запоминание 12 картинок (оценивались отсроченное воспроизведение (через 3 мин после интерференционного задания) и узнавание (из 48 представленных изображений));

5) оценка слуховой памяти проводилась с использованием теста на запоминание 5 слов (оценивались отсроченное воспроизведение и воспроизведение с категориальными подсказками);

6) исследование фонетической речевой активности (участник в течение одной минуты должен был назы-

вать слова на букву «Л», кроме имен собственных);

7) методика «Таблицы Шульте» для оценки внимания.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием SPSS Statistics 22. Количественные данные приведены в виде медианы и 25-го и 75-го квартилей (Me [Q25; Q75]). Для сравнения двух независимых групп анализ проведен с использованием U-критерия Манна-Уитни. При сравнении качественных данных применяли χ^2 критерий Пирсона и точный критерий Фишера. Корреляционный анализ проведен с помощью критерия Спирмена. Критический уровень статистической значимости для двух групп определен при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. Лица основной группы во время острой фазы лечились в амбулаторных условиях и были включены в настоящее исследование в диапазоне от 12 до 800 дней после выздоровления от COVID-19 (медиана 167,5 [52,0; 466,5] дней). У 13 пациентов (26%) было повторное заболевание. Были вакцини-

рованы против COVID-19 41 (82%) пациент основной группы и 45 (90%) лиц группы контроля ($p=0,249$). Всем лицам основной группы во время острой фазы заболевания была проведена компьютерная томография легких, по результатам которой изменения, характерные для COVID-19, не обнаруживались.

Участники исследования, перенесшие COVID-19, во время острой фазы заболевания жаловались на общую слабость (90%), головные боли (86%), истощаемость при умственном труде (72%), мышечные и суставные боли (66%), снижение внимания (64%), снижение обоняния (62%), нарушение сна (60%), апатию (54%), одышку (34%) и чувство давления в груди (26%). Все жалобы регрессировали после выздоровления, и их частота не отличалась от таковых жалоб у лиц контрольной группы (табл. 1).

Нейропсихологическое обследование выявило несколько высокий уровень депрессии, некоторое снижение зрительной памяти и более частую встречаемость общей астении у лиц,

Таблица 1

Жалобы у пациентов с COVID-19 и у лиц контрольной группы

Параметр	Жалобы в острой фазе COVID-19, n (%)	Жалобы в момент включения в исследование, n (%)	Контрольная группа, n (%)	p-уровень
Общая слабость	45 (90)	14 (28)	9 (18)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,235$
Мышечные/суставные боли	33 (66)	8 (18)	7 (14)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,779$
Истощаемость при умственном труде	36 (72)	14 (28)	12 (24)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,648$
Снижение памяти	29 (58)	22 (44)	15 (30)	$p_{1,2} = 0,118$ $p_{2,3} = 0,147$
Давление в груди	13 (26)	1 (2)	1 (2)	$p_{1,2} = 0,002$ $p_{2,3} = 1,0$
Одышка	17 (34)	5 (10)	6 (12)	$p_{1,2} = 0,002$ $p_{2,3} = 0,749$
Головные боли	43 (86)	18 (36)	23 (46)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,309$
Снижение обоняния	31 (62)	5 (10)	1 (2)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,092$
Перепады настроения	20 (40)	13 (26)	11 (22)	$p_{1,2} = 0,143$ $p_{2,3} = 0,64$
Снижение внимания	32 (64)	21 (42)	19 (38)	$p_{1,2} = 0,013$ $p_{2,3} = 0,683$
Снижение мотивации	27 (54)	13 (26)	10 (20)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,476$
Тревога	23 (46)	17 (34)	11 (22)	$p_{1,2} = 0,146$ $p_{2,3} = 0,181$
Нарушение сна	30 (60)	15 (30)	16 (32)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,829$

Таблица 2

Нейропсихологическое обследование лиц основной и контрольной групп

Параметр	Основная группа, n = 50	Контрольная группа, n = 50	p-уровень
Шкала депрессии Бека, баллы	10,5 [6,0; 18,0]	6,5 [2,0; 14,3]	0,018*
Опросник Спилберга, ситуативная тревожность, баллы	46,0 [35,8; 51,0]	39,0 [32,8; 48,3]	0,081
Опросник Спилберга, личностная тревожность, баллы	51,5 [43,5; 57,0]	47,0 [41,0; 54,3]	0,096
Отсроченная зрительная память, количество слов	11,0 [10,0; 12,0]	11,5 [11,0; 12,0]	0,046*
Отсроченная слуховая память, количество слов	4,5 [4,0; 5,0]	4,5 [4,0; 5,0]	0,937
Методика «Таблицы Шульте», с	25,0 [22,0; 30,5]	28,0 [23,7; 33,2]	0,08
Фонетическая речевая активность, количество слов	12,5 [9,8; 15,0]	11,0 [8,8; 13,3]	0,07
Общая астения	37 (74%)	22 (44%)	0,002*
Пониженная активность	30 (60%)	23 (46%)	0,161
Снижение мотивации	22 (44%)	17 (34%)	0,305
Физическая астения	24 (48%)	21 (42%)	0,546
Психологическая астения	28 (56%)	25 (50%)	0,548

* Статистически значимый уровень ($p \leq 0,05$).

Таблица 3

Корреляционный анализ между давностью COVID-19 и результатами нейропсихологических тестов

	Депрессия по шкале Бека	Опросник Спилберга, ситуативная тревожность	Опросник Спилберга, личностная тревожность	Кратковременная зрительная память	Внимание «по таблице Шульте»	Кратковременная слуховая память
Коэффициент корреляции	0,274	0,182	0,033	0,051	-0,106	-0,274
p-уровень	0,054	0,207	0,818	0,725	0,465	0,234

перенесших COVID-19 ($p \leq 0,05$). У представителей этой же группы были выше результаты оценки ситуативной и личностной тревоги, мотивации и астении, однако статистически значимый уровень не был достигнут (табл. 2). Для определения зависимости тяжести когнитивных нарушений со сроками после выздоровления мы провели корреляционный анализ. Однако взаимосвязи между результатами нейропсихологических тестов и давностью COVID-19 не обнаружено (табл. 3).

По результатам нашего исследования, у лиц молодого возраста во время острой фазы при легком течении COVID-19 преобладают жалобы со стороны нервной системы (например, головные боли, снижение внимания,

обоняния, нарушения сна). Напротив, жалобы на одышку, давления в груди встречаются только у трети пациентов.

По данным метаанализа J.P. Rogers, более 18% пациентов, перенесших коронавирус ближневосточного респираторного синдрома, имели снижение концентрации внимания и нарушения памяти на срок от 6 до 39 месяцев [13]. А.И. Пелен и соавт. исследовали распространённость когнитивных и вегетативных расстройств нервной системы среди студентов Ижевской государственной медицинской академии методом анкетирования. В исследовании участвовали 139 чел. Исследование проводилось нейропсихологическим тестом MoCA. По полученным данным выявлено, что когнитивные расстрой-

ства нервной системы встречаются у молодых людей с перенесенной коронавирусной инфекцией более выраженнее, чем у тех, кто не подвергался заболеванию [6].

В.А. Семенов и соавт. исследовали расстройства когнитивной сферы у молодых лиц после перенесенного COVID-19. Ими было исследовано 172 условно здоровых человека в возрасте 18–27 лет по шкале MMSE. По результатам исследования выявлено, что преддементное состояние достаточно часто встречается у людей молодого возраста, а умеренные когнитивные нарушения чаще встречаются у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию [7].

Оригинальностью нашего исследования является то, что нами произведена оценка когнитивного статуса у лиц молодого возраста после перенесенной COVID-19 в легкой форме. Нами показано, что даже после легкого течения COVID-19 обнаруживаются такие нарушения, как астения, легкая депрессия и снижение кратковременной зрительной памяти.

Основным ограничением нашей работы явился широкий диапазон давности COVID-19. Безусловно, что требуется проведение широкого исследования с разделением пациентов по срокам выздоровления и включением нейрофизиологических методов исследования, например, когнитивных вызванных потенциалов. Однако нами показана общая тенденция, что независимо от давности заболевания у пациентов будут те или иные нарушения в когнитивной сфере.

Работа выполнена без финансовой поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

Литература

1. Анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19 / Т.Е. Попова, О.Г. Тихонова, А.Н. Романова [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2020. №3. С. 63-67.
2. Analysis of the epidemiological situation on COVID-19 / Popova T.E., Tikhonova O.G., Romanova A.N. [et al.] // Yakut Medical Journal. 2020. Vol. 3. P. 63-67. DOI: 10.25789/YMJ.2020.71.17.
3. Баздырев Е.Д. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020. №9(2). С. 6-16.
4. Bazdyrev E.D. Coronavirus infection - an urgent problem of the 21st century // Complex

problems of cardiovascular diseases. 2020. Vol. 9(2). P. 6-16. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-2-6-16.

3. Когнитивные нарушения и нейропсихиатрические последствия, связанные с COVID-19 / Е.В. Костенко, М.А. Энеева, Л.В. Петрова [и др.] // Доктор.Ру. 2021. №20(5). С. 6-12.

Cognitive impairment and neuropsychiatric consequences associated with COVID-19 / Kostenko E.V., Eneeva M.A., Petrova L.V. [et al.] // Doctor.Ru. 2021. Vol. 20(5). P. 6-12. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-5-6-12.

4. Остроумова Т.М., Черноусов П.А., Кузнецов И.В. Когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID-19 // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021. №13(1). С. 126–130.

Ostroumova T.M., Chernousov P.A., Kuznetsov I.V. Cognitive impairment in patients with COVID-19 // Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2021. Vol. 13(1). P. 126–130. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1-126-130.

5. Патогенетические механизмы неврологического постковидного синдрома и основы его патогенетического лечения и профилактики / Т.И. Власова, М.А. Спирина, Е.В. Арсетьева [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2021. №4(60). С. 129-142.

Pathogenetic mechanisms of neurological post-covid syndrome and the basis of its pathogenetic treatment and prevention / Vlasova T.I.,

Spirina M.A., Arsetyeva E.V. [et al.] // News of higher educational institutions. The Volga region. Medical Sciences. 2021. Vol. 4 (60). P. 129-142. DOI: 10.21685/2072-3032-2021-4-11.

6. Распространённость когнитивных и вегетативных расстройств нервной системы среди студентов, перенесших COVID-19 / А.И. Пелин, Н.Н. Мухаметова, А.Р. Фахрутдинова [и др.] // Modern Science. 2022. №3(2). С. 232-236.

The prevalence of cognitive and autonomic disorders of the nervous system among students who have had COVID-19 / Pelin A.I., Mukhametova N.N., Fakhrutdinova A.R. [et al.] // Modern Science. 2022. Vol. 3(2). P. 232-236.

7. Расстройства когнитивной сферы у молодых лиц после перенесённого COVID-19 / В.А. Семенов, Д.О. Груздев, Н.В. Речкин [и др.] // Universum: медицина и фармакология. 2022. №1(84). С. 8-12.

Cognitive disorders in young people after suffering from COVID-19 / Semenov V.A., Gruzdev D.O., Rechkin N.V. [et al.] // Universum: medicine and pharmacology. – 2022. – Vol. 1 (84). – P. 8-12.

8. Старчина Ю.А., Вахина Н.В. Когнитивные нарушения после инфекции COVID-19 // Поведенческая неврология. 2021. №1. С. 18-27.

Starchina Y.A., Vakhina N.V. Cognitive impairment after COVID-19 infection // Behavioral neurology. – 2021 – Vol. 1 – P. 18-27. DOI: 10.46393/2712-9675_2021_1_18-26.

9. Федин А.И. Неврологические осложнения COVID-19 // Невроньюс. 2021. №11(85). С. 1-19.

Fedin A.I. Neurological complications of COVID-19 // Neuronews. 2021. Vol. 11 (85). P. 1-19.

10. Attributes and predictors of long Covid / Sudre C.H., Murray B., Varsavsky T. [et al.] // Nat Med. 2021. Vol. 27(4). P. 626-631. DOI: 10.1038/s41591-021-01292-y.

11. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. / Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y. [et al.] // N Engl J Med. 2020. Vol. 382(18). P. 1708-1720. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.

12. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study / Dennis A., Wamil M., Alberts J. [et al.] // BMJ Open. 2021. Vol. 11(3). e048391. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-048391.

13. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic / Rogers J.P., Chesney E., Oliver D. [et al.] // Lancet Psychiatry. 2020. Vol. 7(7). P. 611-627. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0

14. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. / Huang C., Huang L., Wang Y. [et al.] // Lancet. 2021. Vol. 397(10270). P. 220-232. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8.

Н.А. Ильина, С.С. Слепцова, С.С. Слепцов

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) ЗА 2020-2021 гг.

DOI 10.25789/YMJ.2023.82.18

УДК 616.9-036.22(571.56) «2020/2021»

Проведен анализ эпидемиологической ситуации заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (НКВИ) в РС(Я) за 2020-2021 гг. В работе использованы данные официальной статистики Управления Роспотребнадзора по РС(Я), ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)» и Росстата.

Несмотря на региональные особенности проживания населения Якутии, эпидемические подъемы заболеваемости НКВИ COVID-19 в РС(Я) соответствовали периодам распространения «уханьского» штамма вируса в 2020 г. и индийского штамма «дельта» в 2021 г., что отразилось в увеличении в 3,6 раза показателя летальности по РС(Я). Заболеваемость в первый год пандемии была напрямую связана с транспортной доступностью отдельных территорий Якутии и проведением противоэпидемических мероприятий. Заболеваемость COVID-19 на всех территориях в 2021 г. значительно превышала показатель 2020 г.

Показатели заболеваемости и смертности НКВИ за 2020-2021 гг. сопоставимы с периодами подъема заболеваемости и смертности по России.

Ключевые слова: COVID-19, пандемия коронавируса, Якутия, заболеваемость, смертность населения, эпидемические подъемы.

An analysis of the epidemiological situation of the incidence of a new coronavirus infection (NCVI) in the RS (Y) for 2020-2021 was conducted. The work used data from official statistics of the Office of Rosпотребнадзор in the Republic of Sakha (Yakutia), FSIH "Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Sakha (Yakutia)" and Rosstat.

Despite the regional peculiarities of the population of Yakutia, epidemic rises in the incidence of NCVI COVID-19 in the Republic of Sakha (Yakutia) corresponded to the periods of spread of the "Wuhan" strain of the virus in 2020 (2,531.0 people/100 thousand people) and the Indian strain "delta" in 2021 (8,196.9 people/100 thousand people), which was reflected in a 3.6-fold increase in the mortality rate in the Republic of Sakha (Yakutia) (from 39.0 to 141.8 people/100 thousand of us.). The incidence in the first year of the pandemic was directly related to the transport accessibility of certain territories of Yakutia and the implementation of anti-epidemic measures. The incidence of COVID-19 in all territories in 2021 was significantly higher than in 2020.

Morbidity and mortality rates of NCVI for 2020-2021 comparable with periods of rising morbidity and mortality in Russia.

Keywords: COVID-19, coronavirus pandemic, Yakutia, morbidity, mortality, epidemic rises.

Мединститут СВФУ им. М.К. Аммосова, Якутск: **ИЛЬИНА Наталина Александровна** – аспирант, bnatalinush@mail.ru, ORCID 0000-0002-9458-403x, **СЛЕПЦОВА Снежана Спиридоновна** – д.м.н., доцент, зав. кафедрой, sssleptsova@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0103-4750.

СЛЕПЦОВ Спиридон Спиридонович – к.б.н., доцент, с.н.с. ФГБНУ ЯНЦ КМП, sachaja@yandex.ru, ORCID 0000-0002-2482-2928.