

УДК 616.24-002-078-071

DOI 10.31684/25418475-2021-4-54

## ПРЕСЕПСИН У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ, ОСЛОЖНИВШЕЙ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19 (ВЫЗВАННУЮ ВИРУСОМ SARS-COV-2)

<sup>1</sup>Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

<sup>2</sup>Краевая клиническая больница, г. Барнаул

Титова Е.А.<sup>1</sup>, Эйрих А.Р.<sup>2</sup>, Титова З.А.<sup>1</sup>, Жгут О.Г.<sup>2</sup>, Петрова Д.В.<sup>2</sup>, Петаева Е.М.<sup>2</sup>, Грядунова А.С.<sup>1</sup>,  
Реуцкая Е.М.<sup>2</sup>

*Цель.* Изучение маркера воспаления пресеписина для улучшения диагностики пневмонии.

*Материалы и методы.* Обследовано 102 больных. Среди них были 48 (47,1%) больных с коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмонией, пневмогенным сепсисом и 54 (52,9%) больных пневмонией, пневмогенным сепсисом без COVID-19.

*Возраст* всех больных - от 17 до 88 лет. Уровень пресеписина определяли количественно на иммунохемилюминесцентном анализаторе Pathfast (Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Япония).

*Результаты.* Уровень пресеписина у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией и нетяжелой пневмонией (681,7±85,72 нг/мл, n=28 и 367,1±44,49 нг/мл, n=19) был выше, чем у больных тяжелой и нетяжелой пневмониями без COVID-19 (398,9±46,86 нг/мл, n=28 и 189,7±31,62 нг/мл, n=14).

*Заключение.* Эти данные свидетельствуют о более тяжелом течении пневмонии у больных COVID-19.

**Ключевые слова:** пресеписин, пневмония, сепсис, коронавирусная инфекция (COVID-19).

## PRESEPSIN IN PATIENTS WITH PNEUMONIA COMPLICATED BY COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION (CAUSED BY SARS-COV-2 VIRUS)

<sup>1</sup>Altai State Medical University, Barnaul

<sup>2</sup>Regional Clinical Hospital, Barnaul

E.A. Titova<sup>1</sup>, A.R. Eyrikh<sup>2</sup>, Z.A. Titova<sup>1</sup>, O.G. Zhgut<sup>2</sup>, D.V. Petrova<sup>2</sup>, E.M. Petaeva<sup>2</sup>, A.S. Gryadunova<sup>1</sup>, E.M. Reutskaya<sup>2</sup>

*This study aimed to evaluate the marker of inflammation presepsin (PSP) to improve the diagnosis of pneumonia. Materials and methods.* One hundred and two patients aged 17 to 88 years were examined. About of 48 (47.1%) patients had coronavirus infection (COVID-19), complicated by pneumonia and pneumogenic sepsis, 54 (52.9%) patients were with pneumonia and pneumogenic sepsis without COVID-19. These patients have been investigated for the level of presepsin. The level of presepsin was quantified on immunochemiluminescent analyzer (Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Japan) in ng/ml.

*Results.* Presepsin level was higher in patients with COVID-19, complicated by severe and nonsevere pneumonia (681.7±85.72 ng/ml, n=28 and 367.1±44.49 ng/ml, n=19) than in the group with severe and nonsevere pneumonia without COVID-19 (398.9±46.86 ng/ml, n=28 and 189.7±31.62 ng/ml, n=14).

*Conclusions.* These data indicate that COVID-19 patients show more severe pneumonia.

**Keywords:** presepsin, pneumonia, sepsis, coronavirus disease 2019 (COVID-19).

Биологический маркер пресеписин (ПСП) используется как эффективный показатель диагностики бактериальной и грибковой инфекции при пневмонии и сепсисе [1,2,3].

Ключевую роль в образовании ПСП играет активация макрофагов/моноцитов, на поверхности которых расположен мембранный рецепторный белок mCD14. Этот белок-рецептор распознает сигнал о наличии индуцирующих бактерий и включает систему неспецифическо-

го иммунитета и связанный с ней воспалительный процесс с образованием sCD-14-ST (ПСП).

Коронавирусная инфекция (COVID 19), вызванная новым коронавирусом SARS-CoV-2, потребовала для своевременной диагностики осложнений (бактериальной пневмонии, сепсиса) современных маркеров инфекционных агентов [4].

Целью нашего исследования явилось изучение ПСП для повышения эффективности диа-

гностики пневмонии. Для этого уровень ПСП определяли: 1) у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмонией, пневмогенным сепсисом и 2) у больных пневмонией, пневмогенным сепсисом, не связанных с COVID-19.

**Материалы и методы**

Обследовано 102 больных. Среди них были 48 (47,1%) больных с коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмонией, пневмогенным сепсисом и 54 (52,9%) пациента с пневмонией, пневмогенным сепсисом без COVID-19. Пациенты находились на лечении в инфекционном госпитале КГБУЗ «Краевая клиническая больница» в 2020 г., в пульмонологическом отделении, отделении реанимации и интенсивной терапии КГБУЗ «Краевая клиническая больница» в период с 2014 по 2020 год. Возраст всех больных - от 17 до 88 лет, средний

возраст -  $59,3 \pm 1,32$  года ( $\bar{X} \pm m$ ). Средний возраст больных новой коронавирусной инфекцией составил  $62,5 \pm 1,85$  года и был выше, чем средний возраст больных без COVID-19 ( $56,5 \pm 1,80$  лет),  $p < 0,05$ . Среди всех больных мужчин было 55 (53,9%), женщин – 47 (46,1%).

Все больные были разделены на 5 групп. Первую группу составили больные новой коронавирусной инфекцией и нетяжелой пневмонией ( $n = 19, 18,6\%$ ), вторую группу – больные новой коронавирусной инфекцией и тяжелой пневмонией ( $n = 28, 27,5\%$ ). Среди больных COVID-19 был 1 (0,9%) больной с пневмогенным сепсисом. Третью группу составили больные нетяжелой пневмонией без COVID-19 ( $n = 14,$

13,7%). Четвертую группу - пациенты тяжелой пневмонией без COVID-19 ( $n = 28, 27,5\%$ ). Пятую группу составили больные пневмогенным сепсисом без COVID-19 ( $n = 12, 11,8\%$ ). Пациенты, получающие хронический гемодиализ или гемодиализ по неотложным показаниям, в исследование не включались.

Уровень ПСП определяли количественно на иммунохемилюминесцентном анализаторе Pathfast (Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Япония). Результаты измерения представлены в пикограммах на миллилитр, пг/мл. ПСП определяли при поступлении. Ведение больных осуществлялось в соответствии с действующими клиническими рекомендациями и стандартами [4,5]. Диагностика сепсиса и септического шока проводилась согласно критериям Сообщества реанимационной медицины/Европейского общества медицины критических состояний (2016) с дополнениями [6].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica V. 10.0. Для определения статистически значимых различий вычислялись критерий Колмогорова-Смирнова, точный критерий Фишера, U-критерий Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение**

Уровень ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмонией, пневмогенным сепсисом и у больных пневмонией, пневмогенным сепсисом представлен в таблице 1.

Таблица 1

ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмонией, сепсисом и у больных пневмонией, сепсисом

Показатель	Больные COVID-19, осложненной пневмонией, пневмогенным сепсисом(1)	Больные пневмонией, пневмогенным сепсисом (2)	p
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	1-2
ПСП при поступлении	$570,9 \pm 59,39$ n=48	$533,0 \pm 86,05$ n=54	$p < 0,05$

Примечание: ПСП – пресеппин.

Для определения статистически значимых различий вычислялся критерий Колмогорова-Смирнова.

Уровень ПСП у больных COVID-19, осложненной пневмонией, сепсисом был выше, чем у больных пневмонией, пневмогенным сепсисом.

Уровень ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой

пневмонией, и у больных тяжелой пневмонией представлен в таблице 2.

Уровень ПСП у больных COVID-19, осложненной тяжелой пневмонией был выше, чем у больных тяжелой пневмонией.

Уровень ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной нетяжелой пневмонией, и у больных нетяжелой пневмонией представлен в таблице 3.

Таблица 2

ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией, и у больных тяжелой пневмонией

Показатель	Больные COVID-19, осложненной тяжелой пневмонией (1)	Больные тяжелой пневмонией (2)	Р
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	1-2
ПСП при поступлении	681,7±85,72 n=28	398,9±46,86 n=28	p < 0,025

Таблица 3

ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной нетяжелой пневмонией, и у больных нетяжелой пневмонией

Показатель	Больные COVID-19, осложненной нетяжелой пневмонией (1)	Больные нетяжелой пневмонией (2)	Р
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	1-2
ПСП при поступлении	367,1±44,49 n=19	189,7±31,62 n=14	p < 0,01

Уровень ПСП у больных COVID-19, осложненной нетяжелой пневмонией был выше, чем у больных нетяжелой пневмонией.

Уровень ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяже-

лой пневмонией и пневмогенным сепсисом, и у больных тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом представлен в таблице 4.

Таблица 4

ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом, и у больных тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом

Показатель	Больные COVID-19, осложненной тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом (1)	Больные тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом (2)	Р
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	1-2
ПСП при поступлении	704,4±85,79 n=29	653,2±111,99 n=40	p > 0,1

Уровни ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией и сепсисом, и у больных тяжелой пневмонией и пневмогенным сепсисом не различались.

Данные сравнения количества больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмогенным сепсисом, с больными пневмогенным сепсисом, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Количество больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной пневмогенным сепсисом, и больных пневмогенным сепсисом

	Больные COVID-19, осложненной пневмогенным сепсисом, абс. (%) (1)	Больные пневмогенным сепсисом, абс. (%) (2)	Р
			1-2
	1(2,1)	12(22,2)	0,0019
Всего больных группы, абс. (%)	48 (100)	54(100)	

Примечание: Для определения статистически значимых различий вычислялся точный критерий Фишера.

В группе больных COVID-19 число больных пневмогенным сепсисом было меньше, чем в группе больных без новой коронавирусной инфекции.

Данные сравнения количества больных коронавирусной инфекцией (COVID-19) с летальным исходом и числа больных пневмонией, сепсисом без COVID-19 с летальным исходом, представлены в таблице 6.

Таблица 6

Количество больных коронавирусной инфекцией (COVID-19) с летальным исходом и больных пневмонией, сепсисом с летальным исходом

	Больные COVID-19 с летальным исходом, абс. (%) (1)	Больные пневмонией, пневмогенным сепсисом с летальным исходом абс. (%) (2)	P 1-2
	4 (8,3)	5 (9,3)	0,575
Всего больных группы, абс. (%)	48 (100)	54 (100)	

Группы больных COVID-19 и больных пневмонией, пневмогенным сепсисом по числу летальных исходов статистически значимо не различались.

Уровень ПСП у больных новой коронавирусной инфекцией с летальным исходом составил  $939,3 \pm 185,32$  пг/мл (n=4), что было выше, чем у выживших больных с COVID-19 ( $537,9 \pm 60,70$  пг/мл, n= 44, p=0,038).

ПСП у больных COVID-19 общей группы (больные нетяжелой, тяжелой пневмониями и 1 больной сепсисом), у больных нетяжелой и тяжелой пневмониями был выше, чем у больных общей группы (больные пневмонией, пневмогенным сепсисом), при нетяжелой, тяжелой пневмониях без COVID-19. ПСП у больных COVID-19, осложненной тяжелой пневмонией и сепсисом, и у больных тяжелой пневмонией и сепсисом не различались.

У больных COVID-19 пневмогенный сепсис выявлен реже, чем у больных пневмонией без новой коронавирусной инфекции. По числу летальных исходов больные с COVID-19 и с пневмониями, пневмогенным сепсисом без новой коронавирусной инфекции не различались. У умерших больных COVID-19 пресеписин был выше, чем у выживших. Следовательно, повышенный уровень пресеписина отражает неблагоприятный прогноз (развитие сепсиса, летальный исход) при COVID-19.

Нами получены данные о более высоком уровне ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией ( $681,7 \pm 85,72$  пг/мл, n=28), и нетяжелой пневмонией ( $367,1 \pm 44,49$  пг/мл, n=19), в сравнении с больными тяжелой и нетяжелой пневмониями без COVID-19 ( $398,9 \pm 46,86$ , n=28 и  $189,7 \pm 31,62$ , n=14). Это свидетельствует более тяжелом течении пневмонии и высоком риске развития сепсиса у больных новой коронавирусной инфекцией.

ПСП у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмони-

ей и сепсисом (n=1), и у больных тяжелой пневмонией и сепсисом не различались, что также указывает на более тяжелое течение пневмонии при COVID-19 и риске развития сепсиса.

В рекомендациях по ведению пациентов при подозрении на сепсис были предложены следующие значения ПСП (пг/мл): <200 – очень низкий риск развития сепсиса; 200-300 – низкий риск развития сепсиса; 300-500 – умеренный риск развития сепсиса; 500-1000 – сепсис;  $\geq 1000$  – тяжелый сепсис, септический шок [2].

Данные других исследований указывают на прогностическую значимость ПСП. К. Klouche и соавт. показали, что ПСП является прогностическим для смертности у септических больных.

В нашем исследовании у больных COVID-19 пневмогенный сепсис выявлен реже, чем у больных без новой коронавирусной инфекции.

По числу летальных исходов больные с COVID-19 и больные с пневмониями, пневмогенным сепсисом без новой коронавирусной инфекции не различались. У умерших больных COVID-19 пресеписин был выше ( $939,3 \pm 185,32$  пг/мл), чем у выживших ( $537,9 \pm 60,70$  пг/мл). Это может свидетельствовать о прогностической ценности пресеписина в определении возможного летального исхода у больных COVID-19. Начально повышенный уровень пресеписина отражает риск развития сепсиса и возможный неблагоприятный исход у больных COVID-19. Требуется дальнейшее исследование пресеписина у больных COVID-19.

### Заключение

1. Уровень пресеписина у больных коронавирусной инфекцией (COVID-19), осложненной тяжелой пневмонией, составил  $681,7 \pm 85,72$  пг/мл, пресеписин у больных COVID-19, осложненной нетяжелой пневмонией составил  $367,1 \pm 44,49$  пг/мл, что выше, чем у больных тяжелой и нетяжелой пневмониями без COVID-19 ( $398,9 \pm 46,86$  пг/мл и  $189,7 \pm 31,62$  пг/мл).

2. У больных COVID-19 пневмогенный сепсис выявлен реже, чем у больных пневмонией без новой коронавирусной инфекции.

3. По количеству летальных исходов больные с COVID-19 и больные с пневмониями, пневмогенным сепсисом без новой коронавирусной инфекции не различались. У умерших больных COVID-19 пресепсин был выше, чем у выживших.

4. Пресепсин может рассматриваться как прогностический показатель развития сепсиса и летального исхода у больных COVID-19, осложненной пневмонией.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Список литературы:

1. Чучалин А.Г. Биологические маркеры при респираторных заболеваниях. Терапевтический архив. 2014;3:4-13.

2. Вельков В.В. Использование биомаркера «Пресепсин» для ранней и высокоспецифической диагностики сепсиса. Клинические рекомендации. М.; 2014. Доступно по: [http://www.fedlab.ru/upload/medialibrary/e5e/kochetov-ag.-klin-tek.-kld.-presepsin\\_-dek-2014.pdf](http://www.fedlab.ru/upload/medialibrary/e5e/kochetov-ag.-klin-tek.-kld.-presepsin_-dek-2014.pdf) Ссылка активна на 09.07.2021.

3. Klouche K, Cristol JP, Devin J, Gilles V, Kuster N, Larcher R, Amigues L, Corne P, Jonquet O, Dupuy AM. Diagnostic and prognostic value of soluble CD14 subtype (Presepsin) for sepsis and community-acquired pneumonia in ICU patients. *Ann Intensive Care.* 2016; 6:59. <https://doi:10.1186/s13613-0160-6>.

4. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Версия 9» (утв. Министерством здравоохранения РФ 26 октября 2020 г.).

5. Внебольничная пневмония. Клинические рекомендации. Министерство здравоохранения РФ. 2018.

6. Интенсивная терапия. Национальное руководство. Краткое издание под ред. Б. Р. Гельфанда, И. Б. Заболотских. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР – Медиа. 2019: 928с. <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448328.html>

#### References

1. Chuchalin A.G. Biological markers in respiratory diseases. *Therapeutic Archives.* 2014;3:4-13. (In Russ.)

2. Velkov V.V. Use of presepsin biomarker for early and highly specific diagnosis of sepsis. *Clinical guidelines.* M. 2014. Available at: [http://www.fedlab.ru/upload/medialibrary/e5e/kochetov-ag.-klin-tek.-kld.-presepsin\\_-dek-2014.pdf](http://www.fedlab.ru/upload/medialibrary/e5e/kochetov-ag.-klin-tek.-kld.-presepsin_-dek-2014.pdf) Link active as of 09.07.2021. (In Russ.)

3. Klouche K, Cristol JP, Devin J, Gilles V, Kuster N, Larcher R, Amigues L, Corne P, Jonquet O,

Dupuy AM. Diagnostic and prognostic value of soluble CD14 subtype (Presepsin) for sepsis and community-acquired pneumonia in ICU patients. *Ann Intensive Care.* 2016; 6:59. <https://doi:10.1186/s13613-0160-6>.

4. Interim guidelines “Prevention, diagnosis, and treatment of new coronavirus infection (COVID-19) Version 9” (approved by the Ministry of Health of the Russian Federation on October 26, 2020). (In Russ.)

5. Community-acquired pneumonia. *Clinical guidelines.* Ministry of Health of the Russian Federation. 2018. (In Russ.)

6. Intensive care. *National guidance. Short edition/edited by B.R. Gelfand, I.B. Zabolotskikh.* 2nd ed. revised and updated. M.: GEOTAR-Media. 2019: 928p. <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448328.html>. (In Russ.)

#### Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Титова Елена Александровна, д.м.н., профессор кафедры терапии и общей врачебной практики с курсом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Барнаул

656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

Тел.: (3852) 566822

E-mail: tea6419@yandex.ru

#### Информация об авторах

Эйрих Андрей Рудольфович, зав. лабораторией экспресс-диагностики КГБУЗ «Краевая клиническая больница», г. Барнаул

656024, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1

Тел.: (3852) 689989

E-mail: areyrih@mail.ru

Титова Зоя Александровна. к.м.н., доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и клинической фармакологии с курсом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Барнаул

656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

Тел.: (3852) 566822

E-mail: zoy.t22@yandex.ru

Жгут Ольга Георгиевна, к.м.н., зав. отделением нефрологии КГБУЗ «Краевая клиническая больница», г. Барнаул

656024, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1

Тел.: (3852) 689872

E-mail: zhgut\_olga@mail.ru

Петрова Дина Владимировна, к.м.н., зав. отделением пульмонологии КГБУЗ «Краевая клиническая больница», г. Барнаул  
656024, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1  
Тел.: (3852) 689684  
E-mail: dinapetrova05@mail.ru

Петаева Елена Митрофановна, и.о. зав. отделением пульмонологии КГБУЗ «Краевая клиническая больница», г. Барнаул  
656024, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1  
Тел.: (3852) 689684  
E-mail: hospital@hospital.e4u.ru

Грядунова Алина Сергеевна, ординатор кафедры терапии и общей врачебной практики с курсом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России  
656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 40  
Тел.: (3852) 566822  
E-mail: tea6419@yandex.ru

Реуцкая Елена Михайловна, заместитель главного врача по медицинской части КГБУЗ «Краевая клиническая больница», г. Барнаул  
656024, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1  
Тел.: (3852) 689812  
E-mail: hospital@hospital.e4u.ru

#### Contact information

Author responsible for correspondence: Titova Elena Aleksandrovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Therapy and General Practice with a Course of Additional Professional Education, Altai State Medical University of the Ministry of Health Care of Russia, Barnaul.  
656038, Altai Krai, Barnaul, 40 Lenin Ave.  
Tel.: (3852) 566822  
E-mail: tea6419@yandex.ru

#### Authors' information

Eirikh Andrey Rudolfovich, Head of Express Diagnostic Laboratory of Regional Clinical Hospital, Barnaul  
656024, Altai Krai, Barnaul, Lyapidevskogo St., 1  
Tel.: (3852) 689989  
E-mail: areyrih@mail.ru

Titova Zoya Aleksandrovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Anesthesiology, Critical Care Medicine and Clinical Pharmacology with a Course of Additional Professional Education, Altai State Medical

University, Ministry of Health Care of Russia, Barnaul  
656038, Altai Krai, Barnaul, 40 Lenin Ave.  
Tel.: (3852) 566822  
E-mail: zoy.t22@yandex.ru

Zhgut Olga Georgievna. Candidate of Medical Sciences, Head of Nephrology Department, Regional Clinical Hospital, Barnaul  
656024, Altai Kray, Barnaul, Lyapidevskogo St., 1  
Tel.: (3852) 689872  
E-mail: zhgut\_olga@mail.ru

Petrova Dina Vladimirovna, Candidate of Medical Sciences, Head of the Pulmonology Department, Regional Clinical Hospital, Barnaul.  
656024, Altai Kray, Barnaul, Lyapidevskogo St., 1  
Tel.: (3852) 689684  
E-mail: dinapetrova05@mail.ru

Petayeva Elena Mitrofanovna, Acting Head of Pulmonology Department, Regional Clinical Hospital, Barnaul  
656024, Altai Kray, Barnaul, Lyapidevskogo St., 1  
Tel.: (3852) 689684  
E-mail: hospital@hospital.e4u.ru

Gryadunova Alina Sergeevna, Resident of the Department of Therapy and General Practice with a Course of Additional Professional Education, Altai State Medical University, Ministry of Health Care of Russia  
656038, Altai Krai, Barnaul, 40 Lenin Ave.  
Tel.: (3852) 566822  
E-mail: tea6419@yandex.ru

Reutskaya Elena Mikhailovna, Deputy Chief Physician in the Medical Department, Regional Clinical Hospital, Barnaul  
656024, Altai Krai, Barnaul, Lyapidevskogo St., 1  
Tel.: (3852) 689812  
E-mail: hospital@hospital.e4u.ru

*Поступила в редакцию 01.09.2021*

*Принята к публикации 14.10.2021*

**Для цитирования:** Титова Е.А., Эйрих А.Р., Титова З.А., Жгут О.Г., Петрова Д.В., Петаева Е.М., Грядунова А.С., Реуцкая Е.М. Пресепсин у больных пневмонией, осложнившейся коронавирусную инфекцию COVID-19 (вызванную вирусом SARS-CoV-2). *Бюллетень медицинской науки.* 2021;4(24): 54-59.

**Citation:** Titova E.A., Eyrikh A.R., Titova Z.A., Zhgut O.G., Petrova D.V., Petaeva E.M., Gryadunova A.S., Reutskaya E.M.. Presepsin in patients with pneumonia complicated by COVID-19 coronavirus infection (caused by SARS-CoV-2 virus). *Bulletin of Medical Science.* 2021;4(24): 54-59. (In Russ.)