

## Information about the authors

A.V. Nosova – student

V.N. Silakova - Candidate of Science(Medicine), Professor

УДК: 616.24-002-07

## ОТДЕЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПНЕВМОНИИ

Светлана Юрьевна Ощепкова<sup>1</sup>, Ирина Павловна Жилина<sup>2</sup>, Ирина Викторовна Петухова<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>ФГБОУ ВО “Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера” Минздрава Российской Федерации, Пермь, Россия

<sup>1</sup>oshchepkova\_s2000@mail.ru

### Аннотация

**Введение.** Для лечения больных новой коронавирусной инфекцией широко использовались антибактериальные препараты, в том числе часто наблюдались случаи самолечения и нерационального их применения. В настоящее время у больных внебольничной пневмонией часто выявляются антибиотикорезистентные бактерии. **Цель исследования** - сравнение этиологической структуры внебольничной пневмонии у пациентов с перенесенной новой коронавирусной инфекцией и без неё. **Материалы и методы.** Выполнен ретроспективный анализ историй болезни у 30 пациентов с внебольничной пневмонией, развившейся у части пациентов на фоне или после НКВИ, находившихся на лечении в 2021-2022 г. в пульмонологическом отделении. **Результаты.** По данным локального мониторинга в отделении пульмонологии до пандемии новой коронавирусной инфекции резистентность *Streptococcus pneumoniae* была редким явлением, к одной из групп препаратов, как правило к бета-лактамам антибактериальным препаратам или к макролидам. В результате исследования выявлено, что после пандемии новой коронавирусной инфекции появились полирезистентные штаммы *Streptococcus pneumoniae*, которые, наряду с полирезистентной *Klebsiella pneumoniae*, чаще являются причиной внебольничной пневмонии у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в анамнезе. **Обсуждение.** Внебольничная пневмония у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, протекает тяжелее, имеется высокая летальность, и требуется более длительная госпитализация. **Выводы.** Возможно, необходимо изменение схем стартовой эмпирической терапии, также приобретает значение специфическая профилактика пневмококковых инфекций.

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, антибиотикорезистентность, новая коронавирусная инфекция.

## INDIVIDUAL CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL ISSUES OF PNEUMONIA

Svetlana Y. Oschepkova<sup>1</sup>, Irina P. Zhilina<sup>2</sup>, Irina V. Petuhova<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Perm State Medical University named after academician E.A. Wagner, Perm, Russia

<sup>1</sup>oshchepkova\_s2000@mail.ru

## **Abstract**

**Introduction.** Antibacterial medicines were widely used for the treatment of COVID-19 patients, including cases of self-treatment and their irrational use were often observed. Currently, antibiotic-resistant bacteria are often detected in patients with community-acquired pneumonia. **The aim of the study** - comparison of the etiological structure of community-acquired pneumonia in patients with and without a new coronavirus infection. **Materials and methods.** A retrospective analysis of case histories was performed in 30 patients with community-acquired pneumonia, which developed in some patients with or after COVID-19, who were treated in the pulmonology department in 2021-2022. **Results.** According to local monitoring in the Department of Pulmonology, before the COVID-19 pandemic, *S. pneumoniae* resistance was a rare phenomenon, to one of the groups of drugs, usually beta-lactam antibacterial drugs or macrolides. As a result of the study, it was revealed that polyresistant strains of *S.* appeared after the COVID-19 pandemic pneumoniae which along with polyresistant *Klebsiella pneumoniae* are more often the cause of community-acquired pneumonia in patients with a history of COVID-19. **Discussion.** Community-acquired pneumonia of patients who have undergone COVID-19 is more severe. There is a high mortality rate, and longer hospitalization is required. **Conclusions.** It may be necessary to change the schemes of initial empirical therapy, and specific prevention of pneumococcal infections are also becoming important. **Keywords:** community-acquired pneumonia, antibiotic resistance, new coronavirus infection.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для лечения больных новой коронавирусной инфекцией (НКВИ) широко использовались антибактериальные препараты, в том числе часто наблюдались случаи самолечения и нерационального их применения. В настоящее время бактерии, являющиеся этиологическим фактором внебольничной пневмонии после перенесенной НКВИ, часто являются резистентными к антибактериальным препаратам [1, 2]. Наиболее частым возбудителем внебольничной пневмонии является *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*), резистентность некоторых штаммов которого возросла в последнее время. По данным локального мониторинга в отделении пульмонологии до пандемии НКВИ антибиотикорезистентность *S. pneumoniae* встречалась редко, при этом, резистентность наблюдалась к одной из групп препаратов, как правило к бета-лактамам антибактериальным препаратам или к макролидам. После пандемии НКВИ появились полирезистентные штаммы *S. pneumoniae*, что делает необходимым изменение схем стартовой эмпирической терапии, и приобретает значение специфическая профилактика пневмококковых инфекций [3, 4].

**Цель исследования** – сравнить этиологическую структуру внебольничной пневмонии у пациентов с перенесенной новой коронавирусной инфекцией и без неё.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен ретроспективный анализ историй болезни у 30 пациентов с внебольничной пневмонией, развившейся у части пациентов на фоне или после НКВИ, находившихся на лечении в 2021-2022 г. в пульмонологическом отделении. Пациенты были разделены на две группы: с НКВИ в анамнезе (1 группа)- 13 пациентов (43,3%) и без НКВИ в анамнезе (2 группа) -17 (56,7%). В первой группе средний возраст пациентов составил  $59,1 \pm 14,4$  года, а во второй –  $64,2 \pm 8,5$  лет. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программах Microsoft Excel 2010 и Statistica 7.0. Данные имели непараметрический характер распределения, что было подтверждено графическим методом. Результаты представлены следующим образом: среднее арифметическое  $\pm$  стандартное отклонение. Для определения различия между группами с количественными показателями использовался критерий Манна-Уитни, с качественными – односторонний критерий Фишера. Значимыми различиями определяли показатель  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Предварительный анализ данных выявил зависимость длительности пребывания в стационаре и летальности от наличия в анамнезе НКВИ. Так, у пациентов 1 группы среднее количество койко-дней было  $16,6 \pm 5,4$ , летальность составила 30,77%(4 пациента), тогда как у больных во 2 группе среднее количество койко-дней было  $11,9 \pm 2,9$ , летальность составила 0%.

Тяжесть течения пневмонии у пациентов 2 группы, в большинстве случаев (82,35%) была средняя, в отличие от пациентов с НКВИ в анамнезе, у которых отмечалась средняя степень тяжести пневмонии в 46,15% случаев и часто встречалось тяжелое течение пневмонии.

Проведено бактериологическое исследование мокроты, положительная культура была обнаружена в 12 случаях. При анализе результатов бактериологического исследования мокроты было выявлено, что в обеих группах исследования этиологическим фактором наиболее часто был *S. pneumoniae*. Данные о чувствительности *S. pneumoniae* к антибактериальным препаратам представлены в таблице. В 1 группе был выявлен 1 случай аспергиллеза, а также чаще встречался такой возбудитель пневмонии как *Klebsiella pneumoniae* (*Kl. pneumoniae*). При анализе результатов бактериологического исследования выявлялись как моно-, так и миксткультуры (2х – и 3х – компонентные), при этом у пациентов обеих групп *S. pneumoniae* чаще встречался в качестве монокультуры, чем в миксткультурах.

При анализе антибиотикограммы возбудителей пневмонии было обнаружено, что *S. pneumoniae* чаще всего был резистентным к бета-лактмным антибиотикам, а также к макролидам, фторхинолонам, линкозамидам, а также часто встречалась полирезистентность.

В 1 группе выявлена 1 культура полирезистентного *S. pneumoniae*, нечувствительного сразу к 4 группам антибактериальных препаратов: макролиды, фторхинолоны, бета-лактмным антибиотикам, линкозамидам, тогда как в группе исследования пациентов, не перенесших НКВИ, таких случаев не встречалось. Также в группе пациентов, перенесших НКВИ выявлено 2 штамма

*S. pneumoniae*, полирезистентного сразу к 3 группам антибактериальных препаратов, при этом в обоих случаях была резистентность к бета-лактмным антибиотикам и фторхинолонам, в одном из этих случаев также- к макролидам, а в другом- ещё и к линкозамидам.

В группе пациентов, не перенесших НКВИ, был 1 случай полирезистентности *S. Pneumoniae* сразу к трем группам антибактериальных препаратов: бета-лактамным антибиотикам, макролидам и линкозамидам. Также во 2 группе было 2 случая полирезистентности *S. Pneumoniae* сразу к двум группам антибактериальных препаратов: бета-лактамным антибиотикам и макролидам. Во второй группе исследования был 1 случай чувствительности *S. pneumoniae* ко всем антибактериальным препаратам, а в группе пациентов, которые перенесли НКВИ, такой культуры получено не было. В обеих группах исследования были случаи выявления *Kl. pneumonia*, продуцирующую бета-лактамазу расширенного спектра и карбапенемазы (табл. 1).

Таблица 1.

Чувствительность *S. pneumoniae* к антибактериальным препаратам

Антибактериальный препарат/чувствительность		Пациенты 1 группы (количество)	Пациенты 2 группы (количество)
Клиндамицин	Резистентные	6	1
	Чувствительные	1	3
Эритромицин	Резистентные	4	1
	Чувствительные	3	3
Ампициллин	Резистентные	7	1
	Чувствительные	0	3
Оксациллин	Резистентные	5	2
	Чувствительные	2	2

**ОБСУЖДЕНИЕ**

До пандемии НКВИ, по данным локального мониторинга, проводимого в пульмонологическом отделении, где было проведено это ретроспективное исследование, резистентность *S. pneumoniae* к антибактериальным препаратам встречалась редко. Это были редкие случаи резистентности *S. pneumoniae* к бета-лактмным антибиотикам или макролидам, не было случаев выявления полирезистентного *S. pneumoniae*.

При исследовании больных внебольничной пневмонией, проходивших лечение в отделении пульмонологии в 2021-2022 году, выявлен рост антибиотикорезистентности бактерий в сравнении с периодом до пандемии НКВИ. Часто стали выделяться полирезистентные к антибактериальным препаратам возбудители, в том числе полирезистентный *S. pneumoniae*. Это связано с широким применением антибактериальных препаратов при лечении НКВИ, в том числе нерациональным применением и самолечением больных.

В результате исследования выявлено, что резистентность, в том числе полирезистентность, к антибактериальным препаратам встречается как у пациентов с НКВИ в анамнезе, так и без неё. Но чаще полирезистентный *S. pneumoniae* выделяется у пациентов с НКВИ в анамнезе, что связано с такими

факторами, как длительная госпитализация и применение антибактериальных препаратов ранее. У пациентов с НКВИ в анамнезе причиной внебольничной пневмонии чаще, чем у других, бывает полирезистентная *Kl.pneumonia*, а также возможен аспергиллез. Выявлено, что у пациентов, перенесших НКВИ, более длительные сроки госпитализации и более тяжелое течение внебольничной пневмонии и высокая летальность.

### **ВЫВОДЫ**

Выявлен рост антибиотикорезистентности бактерий, вызывающих внебольничную пневмонию, в сравнении с периодом до пандемии НКВИ.

У пациентов, перенесших НКВИ, более тяжелое течение внебольничной пневмонии, что приводит к более длительным срокам госпитализации и высокой летальности.

У пациентов, перенесших НКВИ, возбудителем внебольничной пневмонии чаще бывают полирезистентные штаммы *S. pneumoniae* и *Kl.pneumonia*, чем у пациентов без НКВИ в анамнезе.

Современная этиологическая структура внебольничных пневмоний требует дальнейшего изучения, возможно, в дальнейшем потребуются пересмотр схем стартовой эмпирической терапии пневмоний. Одним из методов борьбы с антибиотикорезистентностью *S. Pneumoniae* возможна вакцинация против пневмококковой инфекции.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Авдеева М.Г., Кулбужева М.И., Зотов С.В. Микробный пейзаж у госпитальных больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, сравнительная антибиотикорезистентность с «доковидным» периодом: проспективное исследование // Кубанский научный медицинский вестник. - 2021. - №5. - С. 14-28.
2. Синопальников А.И. Пандемия COVID-19 – «пандемия» антибактериальной терапии // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. - 2021. - №1. - С. 5-15.
3. Костинов А.М., Костинов М.П., Машилов К.В. Пневмококковые вакцины и COVID-19 – антагонизм // Медицинский совет. - 2020. - № 17. - С. 66-73.
4. Козлов Р.С., Авдеев С.Н. Вакцинопрофилактика пневмококковых инфекций у взрослых // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. - 2018. - №1. - С. 5-15.

### **Сведения об авторах**

С.Ю. Ощепкова – студент

И.П. Жилина – студент

И.В. Петухова - кандидат медицинских наук, доцент

### **Information about the authors**

S.U. Oschepkova – student

I.P. Zhilina – student

I.V. Petuhova – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor