

*Д.Д. Зинкевич, Д.А. Пономаренко*  
**МОНИТОРИНГ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ PROTEUS SSP. В 2018-2021 гг.**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. О.Л. Тумаши*  
*Кафедра инфекционных болезней*  
*Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель*

*D.D. Zinkevich, D.A. Ponomarenko*  
**MONITORING OF RESISTANCE OF CLINICAL STRAINS OF PROTEUS SPP. IN 2018-2021**

*Tutor: PhD, associate professor O.L. Tumash*  
*Department of Infectious Diseases*  
*Gomel State Medical University, Gomel*

**Резюме:** в ходе мониторинга резистентности штаммов *Proteus ssp.* в 2018-2022гг. была выявлена высокая чувствительность к цефоперазон/сульбактаму (100%), имипенему (92,6%), меропенему (96,85%); умеренная к гентамицину (52,38%), ципрофлоксацину (56,25%), цефотаксиму (57,14), цефтриаксону (57,89%); низкая к амоксицилину/клавуланату (47,62%), ампициллину (28,57%), амикацину (35%).

**Ключевые слова:** резистентность, антибиотики, *Proteus ssp.*

**Resume:** during the monitoring of resistance of *Proteus ssp.* strains in 2018-2022 has been identified high sensitivity to cefoperazone/sulbactam (100%), imipenem (92.6%), meropenem (96.85%) has been revealed; moderate to gentamicin (52.38%), ciprofloxacin (56.25%), cefotaxime (57.14), ceftriaxone (57.89%); low to amoxicillin/clavulanate (47.62%), ampicillin (28.57%), amikacin (35%).

**Keywords:** resistance, antibiotics, *Proteus spp.*

**Актуальность.** *Proteus* – род грамотрицательных, споронеобразующих, факультативно анаэробных бактерий, относящихся к порядку *Enterobacterales*. Три вида рода – *Proteus mirabilis*, *Proteus penneri* и *Proteus vulgaris* являются не только патогенными для человека, но и входят в группу возбудителей нозокомиальных инфекций [1].

В настоящее время антибиотикорезистентность остаётся значимым вопросом в системе здравоохранения. Как правило, уровень устойчивости штаммов бактерий к антибиотикам с каждым годом постепенно увеличивается, однако в разной степени в эндемических регионах [2].

**Цель:** изучить динамику антибиотикорезистентности штаммов *Proteus ssp.*, выделенных в многопрофильных стационарах г. Гомеля за период 2018-2021 гг.

**Материалы и методы.** Нами был проведен ретроспективный анализ 90 штаммов *Proteus spp.*, выделенных из мокроты пациентов, госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии многопрофильных стационаров г.Гомеля в 2018 - 2021 гг.

Чувствительность штаммов *Proteus ssp.* к антибактериальным препаратам в лаборатории ГУ «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» определяли диско-диффузным методом в отношении следующих антибактериальных препаратов: амикацин, амоксициллин/клавуланат, ампициллин,

гентамицин, имипенем, меропенем, ципрофлоксацин, цефотаксим, цефоперазон/сульбактам, цефтриаксон. Выбор препаратов для исследования основывался на рекомендациях Европейского комитета по тесту чувствительности к антимикробным препаратам EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters), версия 11.0.

Обработка данных проводилась с использованием программного пакета Microsoft Office Excel 2016.

**Результаты и их обсуждение:** на протяжении всего периода мониторинга штаммы *Proteus spp.* чувствительны к цефоперазону/сульбактам в 100%, за исключением 2020г., когда отмечалось снижение чувствительности до 87,5%.

В отношении четырех препаратов (амикацин, гентамицин, амоксициллин/клавуланат, ципрофлоксацин) наблюдался волновой характер изменения. К амикацину резистентность изменялась следующим образом: постепенное снижение с 33,3% в 2018г. до 20,0% в 2019г. и значительный рост до 50,0% в 2020г. и 65,0% в 2021г.

Количество гентамицинрезистентных штаммов в 2018г. составило 25,0%, в 2019-2020гг. регистрировалось увеличение уровня резистентности штаммов *Proteus spp.* с максимальным уровнем в 2020г. 69,23%, в 2021г. было зарегистрировано уменьшение количества гентамицинрезистентных штаммов до 47,62%. Схожее изменение чувствительности *Proteus spp.* отмечалось к амоксициллин/клавуланату: в 2018г. уровень резистентности составлял 40% случаев, в 2019-2020гг. наблюдался постепенный подъем резистентности, соответственно 58,33% и 73,33%, к концу 2021г. снижение до 52,38%.

За время мониторинга резистентность штаммов *Proteus spp.* к ципрофлоксацину возросла с 20% в 2018г. до 71,43% в 2019г., затем постепенно снижалась 66,67% в 2020г. и 43,75% в 2021г.

При исследовании устойчивости штаммов *Proteus spp.* к цефотаксиму уровень резистентности в 2018г. составил 25%, в последующем регистрировался постепенный рост резистентности до 78,57% в 2021г.

Количество цефтриаксонрезистентных штаммов *Proteus spp.* составляло 80,0% в 2019г., в 2021г. данный показатель не превышал 42,11%.

Штаммы *Proteus spp.* за весь период наблюдения продемонстрировали высокую резистентность (>70%) к ампициллину: за 2018г. уровень устойчивости достиг 83,33%, в 2019г. наблюдался подъем резистентности до 100%, постепенное снижение в 2021г. до 71,43%.

В 2019г. количество имипенемрезистентных штаммов составило 66,7% с последующим значительным снижением устойчивости до 7,4% в 2021г. Устойчивость к меропенему в 2019г. находилась на уровне 62,5%, далее регистрируется значительное снижение до 3,13% в 2021г.

#### **Выводы:**

1. Самая высокая чувствительность штаммов *Proteus spp.* в 100,0% отмечается к цефоперазон/сульбактаму.

2. Штаммы *Proteus spp.* сохраняют высокую чувствительность к группе карбапенемов: имипенему (92,6%) и меропенему (96,85%), умеренную к гентамицину

(52,38%), ципрофлоксацину (56,25%), цефотаксиму (57,14), цефтриаксону (57,89%) и низкую к амоксициллин/клавуланату (47,62%), ампициллину (28,57%), амикацину (35%).

3. Ежегодное изменение антибиотикорезистентности штаммов *Proteus ssp.* диктует необходимость постоянного мониторинга чувствительности к различным антибактериальным препаратам.

### **Литература**

1. Jamil RT, Foris LA, Snowden J. *Proteus Mirabilis Infections*. 2022 Jun 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 28723046.
2. Намазова-Баранова, Л.С. Антибиотикорезистентность в современном мире / Л.С. Намазова-Баранова, А.А. Баранов // Педиатрическая фармакология. – 2017. – . – Т. 14, № 5. – С. 341-354