

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

Волосач О.С.¹, Кузьмич И.А.²

¹Гродненский государственный медицинский университет», Беларусь

Кафедра инфекционных болезней

²УЗ «Гродненская областная инфекционная клиническая больница», Беларусь

Актуальность. С развитием пандемии инфекции COVID-19 во всех странах мира существенно возросло значение антибиотикорезистентности микроорганизмов, в связи с появлением новых вариантов возбудителей с широким спектром устойчивости при массовом применении различных антибиотиков для купирования осложнений у пациентов новой коронавирусной инфекцией [1]. Избыточное, не всегда оправданное, назначение антибиотиков при коронавирусной инфекции является ведущей причиной роста резистентности актуальных микробных возбудителей к антимикробным препаратам. Среди возбудителей вторичной бактериальной пневмонии значительная роль принадлежит *K. pneumoniae* [2]. Согласно результатам микробиологических исследований российских и зарубежных авторов, у пациентов стационаров выявляется очень высокая частота полирезистентных штаммов *Klebsiella pneumoniae*, что влияет на тяжесть течения и исход заболевания [3].

Поэтому для проведения рациональной этиотропной терапии бактериальных осложнений у пациентов с инфекцией COVID-19 необходимо динамический контроль за антибиотикорезистентностью данного возбудителя.

Цель. Анализ антибиотикорезистентности клинических изолятов *K. pneumoniae*, выделенных из нижних дыхательных путей пациентов с инфекцией COVID-19, проходивших лечение в стационарах г. Гродно с апреля 2020 года по август 2021 года.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились взрослые пациенты с бактериальной пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19, проходившие лечение в стационарах г. Гродно с апреля 2020 года по август 2021 года. Микробиологические исследования проводились на базе бактериологической лаборатории учреждения здравоохранения «Гродненская областная инфекционная больница» (центр коллективного пользования). Материалом для микробиологического исследования явились мокрота и бронхо-альвеолярный лаваж. Для более высокой достоверности результатов, с учетом небольшого количества выделенных культур возбудителей, анализ антибиотикорезистентности проводился без учета возраста и пола пациентов.

Забор биологического материала проводился по классическим микробиологическим методикам. Определение чувствительности к антибиотикам выделенных микроорганизмов проводили на

микробиологическом анализаторе Vitek 2 Compact (Biomerieux). Оценка данных антибиотикограмм микроорганизмов проводилась с помощью аналитической компьютерной программы WHONET (США).

Результаты. Из отделяемого нижних дыхательных путей пациентов с инфекцией COVID-19, пневмония, проходивших лечение в стационарах г. Гродно в указанный период времени были идентифицированы 24 штаммов *K.pneumoniae*. Был проведен подробный анализ антибиотикорезистентности клинических изолятов *K.pneumoniae*. Антибиотикорезистентность определялась к следующим антимикробным препаратам: ампициллин, ампициллин/сульбактам, пиперацillin/тазобактам, цефалотин, цефуроксим, цефтазидим, цефотаксим, цефокситин, имипенем, меропенем, гентамицин, тобрамицин, ципрофлоксацин, норфлоксацин, триметоприм, нитрофурантоин, тетрациклин, колистин, тигециклин. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Антибиотикорезистентность *K. pneumoniae* (n=24)

Наименование антибиотика	Устойчивые, %	Умеренно устойчивые, %	Чувствительные, %
Ampicillin	91,7	0	8,3
Ampicillin/Sulbactam	29,2	0	70,8
Piperacillin/Tazobactam	37,5	4,2	58,3
Cephalothin	54,2	0	45,8
Cefuroxime	66,7	0	33,3
Ceftazidime	45,8	4,2	50,0
Cefotaxime	45,8	12,5	41,6
Cefoxitin	66,7	0	33,3
Imipenem	20,8	8,4	70,8
Meropenem	20,8	12,5	66,7
Gentamicin	20,8	0	79,2
Tobramycin	29,2	0	70,8
Ciprofloxacin	41,7	0	58,3
Norfloxacin	45,8	0	54,2
Trimethoprim	95,8	4,2	0
Nitrofurantoin	29,2	0	70,8
Tetracycline	12,5	8,3	79,2
Colistin	8,3	0	91,7
Tigecycline	8,3	12,5	79,2

При анализе антибиотикорезистентности клинических изолятов *K.pneumoniae*, выделенных из нижних дыхательных путей пациентов с инфекцией COVID-19 установлено, что наибольшая активность в отношении данного возбудителя отмечена у колистина, к которому были чувствительны 91,7% выделенных штаммов. К тетрациклину и тигециклину оказались чувствительны по 79,2% выделенных штаммов, резистентны были к тетрациклину 12,5% клинических изолятов, а к тигециклину 8,3% клинических изолятов *K.pneumoniae*.

Отмечалась высокая резистентность *K. pneumoniae* к большинству β -лактамов антибиотиков. Так, к ампициллину были резистентны 91,7% штаммов *K. pneumoniae*. К цефалоспорином резистентными оказались от 45,8% до 66,7% выделенных штаммов. К защищенным пенициллинам – ампициллин/сульбактаму и пиперациллин/тазобактаму были резистентны 29,2% и 37,5%, а чувствительны – 70,8% и 58,3% исследуемых штаммов соответственно. Достаточно высокую резистентность исследуемые культуры продемонстрировали к карбапенемам: имепенему и меропенему были резистентны по 20,8% выделенных штаммов, чувствительны – 70,8% и 66,7%, умеренно устойчивыми – 8,4% и 12,5% исследуемых культур соответственно. К аминогликозидам – гентамицину и тобрамицину *in vitro* оказались чувствительными 79,2% и 70,8%, а резистентными 20,8% и 29,2% клинических изолятов *K.pneumoniae* соответственно.

Высокая резистентность клинических изолятов *K. pneumoniae* отмечена к группе фторхинолонов. К ципрофлоксацину и норфлоксацину резистентны были от 41,7% и 45,8% исследуемых штаммов. К нитрофурантоину были чувствительны 70,8% клинических изолятов *K. pneumoniae*, однако данный антибиотик не используется в лечении пневмоний. К триметоприму чувствительных штаммов не было. Из всех исследуемых клинических изолятов *K. pneumoniae* 8,3% продемонстрировали панрезистентность.

Выводы. Клинические изоляты *K. pneumoniae*, выделенные из нижних дыхательных путей пациентов с вторичной бактериальной пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19, демонстрировали высокую резистентность к большинству тестируемых антимикробных препаратов. Выбор антибиотиков для этиотропной терапии данных пациентов должен базироваться на локальных данных антибиотикорезистентности, полученных в результате динамического микробиологического мониторинга.

Литература

1. Дятлов, И.А. К вопросу о применении экспресс-методов выявления антибиотикорезистентности в условиях эпидемии коронавирусной инфекции / И.А. Дятлов // Бактериология. – 2020. – Т. 5, № 2. – С. 5-7.
2. Рогачева Е.В., Краева Л.А. Оценка эффективности новых антибактериальных соединений в отношении *Klebsiella pneumoniae* как ведущего этиологического фактора при осложнённых формах коронавирусной инфекции / Проблемы медицинской микологии. 2021. Т. 23. № 2. С. 131.
3. Чеботарь, И.В. Почему *Klebsiella pneumoniae* становится лидирующим оппортунистическим патогеном / И. В. Чеботарь [и др.] // Клиническая микробиология, антимикробная химиотерапия. – 2020. – Т. 22, № 1. – С. 4-19.