

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капранов, Н. И. Муковисцидоз (Современные достижения и проблемы): метод. рекомендации / Н. И. Капранов. – Минск, 2008. – 143 с.
2. Муковисцидоз – актуальная проблема медицины / Э. М. Эседов [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2016. – № 5. – С. 15–18.
3. Моторенко, Н. В. Трудности диагностики муковисцидоза у детей (случай из практики) [Электронный ресурс] / Н. В. Моторенко, А. И. Зарянкина, Е. В. Чеченкова // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 30-летию юбилею Гомел. гос. мед. ун-та, Гомель, 12–13 нояб. 2020 г. : в 5 т. [Электронный ресурс] / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : И. О. Стома [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2020. – Т. 4. – С. 176–179.
4. Муковисцидоз у детей / С. С. Ивкина [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2015. – № 4(46). – С. 89–96.
5. Кондратьева, Е. И. Муковисцидоз: определение, диагностические критерии, терапия» / Е. И. Кондратьева, Н. Ю. Каширская, Н. И. Капранов. – М., 2016. – С. 44–49.

УДК 615.28:[615.015.8:579.61]:[616.98:578.834.1]-052

О. Д. Малаш, В. А. Евсеенко

Научные руководители: д.м.н., доцент Д. В. Тапальский, Е. В. Карпова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ ЭКСТРЕМАЛЬНО-АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ KLEBSIELLA PNEUMONIAE, ACINETOBACTER BAUMANNII И PSEUDOMONAS AERUGINOSA, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

Введение

Существующий арсенал антибактериальных лекарственных средств, эффективных в отношении возбудителей грамотрицательных инфекций, является крайне ограниченным. *Klebsiella pneumoniae* вместе с *Acinetobacter baumannii* и *Pseudomonas aeruginosa* относятся к широко распространенным и наиболее проблемным возбудителям госпитальных инфекций. На фоне пандемии COVID-19 отмечается значительное увеличение устойчивости штаммов *K. pneumoniae* к противомикробным лекарственным средствам [1]. У грамотрицательных бактерий выявлена способность к формированию перекрестной резистентности к дезинфицирующим средствам (ДС) и ряду антибиотиков, обусловленная наличием общих молекулярных механизмов устойчивости [2]. Необходима количественная оценка активности широко используемых в организациях здравоохранения ДС в отношении антибиотикорезистентных госпитальных штаммов *K. pneumoniae* с целью выбора наиболее эффективных препаратов.

Цель

Оценить чувствительность к используемым дезинфицирующим средствам экстремально-антибиотикорезистентных штаммов *K. pneumoniae*, выделенных от пациентов с инфекцией COVID-19.

Материал и методы исследования

В исследование включены по 4 XDR штамма *K. pneumoniae*, *A. baumannii* и *P. aeruginosa*, выделенных из мокроты и крови пациентов с инфекцией COVID-19, госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии. Чувствительность к 7 ДС определяли суспензионным методом, изложенном в ФКР «Способ определения чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам при мониторинге устойчивости к

антимикробным препаратам в медицинских организациях». Сведения об используемых ДС представлены в таблице 1. Тестировали рекомендованные производителем рабочие концентрации ДС в бактерицидном режиме обеззараживания в 30-минутной экспозиции. Дополнительно тестировали растворы ДС с концентрациями 1/2–1/32 от рабочей.

Из суточных культур исследуемых микроорганизмов готовили бактериальную суспензию, содержащую $1,5 \times 10^8$ клеток/мл. Растворы ДС вносили в объеме 180 мкл в лунки полистироловых 96-луночных планшетов и добавляли 20 мкл бактериальной суспензии. Планшеты инкубировали при комнатной температуре в течение 30 мин. После инкубации в каждую лунку вносили по 100 мкл стерильного раствора универсального нейтрализатора, содержащего 3 % твина-80, 30 мг/мл сапонина, 5 мг/мл тиосульфата натрия, 1 мг/мл гистидина, 1 мг/мл цистеина. После нейтрализации делали высеv 10 мкл содержимого каждой лунки на сектор питательной среды (агар Мюллера – Хинтона). Посевы инкубировали 24 часа при 35 °С. Оценивали наличие роста на секторах питательной среды. При росте 1 и более колонии на секторе питательной среды микроорганизм считали устойчивым к действию данной концентрации ДС.

Таблица 1 – Состав дезинфицирующих средств и режимы их использования

№ п/п	Наименование	Производитель	Состав	Бактерицидный режим
1	Крышталин-Айсид	ООО «Научно-производственный центр Химмедсинтез»	молочная кислота – 15,0 %; дидецилдиметиламмония хлорид – 5,0 %	0,05 % – 30 мин
2	Айсидез	ОДО «Белсепт»	комплекс органических кислот – 6,2 %; ЧАС – 3,95 %	0,1 % – 30 мин
3	Окси-плюс-мед	ООО «Научно-производственный центр Химмедсинтез»	пероксид водорода – 25,0 %; алкилбензилдиметиламмония хлорид – 5,0 %	0,1 % – 30 мин
4	Дезариус-Окси	ОДО «Белсепт»	пероксид водорода – 5,5 %; ЧАС – 2 %; полигексаметиленгуанидина гидрохлорида – 2 %	0,1 % – 30 мин
5	Санит Амин	ЗАО «Санитарная оборона»	алкилтриамин – 2,4–2,8 %; бензалкония хлорид 0,9–1,2 %	0,25 % – 30 мин
6	ОКА-ТАБ	ООО «Завод оргсинтез ОКА»	натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты – 86,8 %	0,03 % (по активному хлору) – 30 мин
7	Дезариус Хлор	ОДО «Белсепт»	натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты – 99,7 %	0,03 % (по активному хлору) – 30 мин

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты определения бактерицидной активности ДС представлены в таблице 2. Не обнаружено штаммов, устойчивых к рабочим концентрациям ДС. Наибольшая активность отмечена для хлорсодержащих ДС («ОКА-ТАБ», «Дезариус Хлор»), оказывающих бактерицидное действие в концентрации 1/8–1/32 от рабочей. ДС на основе органических кислот и ЧАС («Крышталин-Айсид», «Айсидез»), а также ЧАС и пероксида водорода («Дезариус-Окси») были активны в концентрации 1/4–1/16 от рабочей. ДС «Санит Амин» проявляло активность в концентрации 1/2–1/4 от рабочей. Наименьшая активность отмечена для ДС «Окси-плюс-мед» (сочетание пероксида водорода с алкилбензилдиметиламмония хлоридом), которое в концентрации 1/2 от рабочей не проявляло бактерицидной активности в отношении всех штаммов *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa*.

Таблица 2 – Бактерицидная активность рабочих растворов дезинфектантов и их двукратных разведений в отношении экстремально-антибиотикорезистентных штаммов *K. pneumoniae*, *A. baumannii* и *P. aeruginosa*

Микроорганизм	Лаб. №	Бактерицидная концентрация ДС						
		Крышталлин-Айсид	Айсидез	Окси-плюс-мед	Дезариус-Окси	Санит-Амин	ОКА-ТАБ	Дезариус Хлор
<i>K. pneumoniae</i>	БК-174	1/4	1/4	1	1/32	1/2	1/16	1/16
<i>K.pneumoniae</i>	БК-175	1/4	1/4	1	1/16	1/4	1/16	1/32
<i>K. pneumoniae</i>	БК-203	1/4	1/4	1	1/32	1/4	1/16	1/32
<i>K. pneumoniae</i>	БК-225	1/4	1/8	1	1/32	1/4	1/16	1/32
<i>A. baumannii</i>	БА-157	1/8	1/8	1/2	1/32	1/2	1/16	1/16
<i>A. baumannii</i>	БА-178	1/8	1/8	1/4	1/32	1/2	1/16	1/8
<i>A. baumannii</i>	БА-182	1/8	1/16	1/4	1/32	1/4	1/16	1/8
<i>A. baumannii</i>	БА-197	1/8	1/8	1/4	1/32	1/4	1/16	1/4
<i>P. aeruginosa</i>	БП-321	1/16	1/8	1	1/4	1/4	1/16	1/8
<i>P. aeruginosa</i>	БП-322	1/16	1/16	1/2	1/8	1/4	1/16	1/32
<i>P. aeruginosa</i>	БП-323	1/16	1/16	1	1/8	1/4	1/16	1/32
<i>P. aeruginosa</i>	БП-324	1/16	1/16	1	1/4	1/4	1/16	1/16

Выводы

Устойчивость XDR-изолятов *K.pneumoniae*, *A.baumannii* и *P.aeruginosa* к различным ДС, взятым в рекомендованных производителями рабочих концентрациях, отсутствовала. Выявлены наиболее эффективные ДС (хлорсодержащие, сочетания органических кислот и ЧАС), обладающие бактерицидной активностью даже в концентрациях, которые в 4–32 раза ниже рекомендованных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антибиотикорезистентность *Klebsiella pneumoniae* на фоне пандемии COVID-19: опыт многопрофильного стационара / Д. В. Тапальский [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. – 2021. – Т. 10, № 3(38). – С. 15-22. – DOI 10.33029/2305-3496-2021-10-3-15-22.
2. Cross-resistance between triclosan and antibiotics in *Pseudomonas aeruginosa* is mediated by multidrug efflux pumps: exposure of a susceptible mutant strain to triclosan selects nfxB mutants overexpressing MexCD-OprJ / R. Chuanchuen [et al.] // Antimicrob. Agents Chemother. – 2001. – Vol. 45. – P. 428–432. doi: 10.1128/AAC.45.2.428-432.2001.

УДК 616-002.828-08:[615.281.9+615.282]

Д. Л. Панкратов, А. П. Никитина

Научный руководитель: д.м.н., профессор В. В. Тец

*Федеральное Государственное Бюджетное
Образовательное Учреждение Высшего Образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный
медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации*

ЭФФЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТАФИЦИНА И НЕКОТОРЫХ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ АНТИБИОТИКОВ В БОРЬБЕ С ПАТОГЕННЫМИ ГРИБАМИ

Введение

Патогенные грибы вызывают множество инфекционных процессов, которые трудно поддаются лечению. Лечение грибковых инфекций осложняется высокой токсичностью