

5. Объем поражения легочной ткани при бактериальной пневмонии составил менее 40 %. Одностороннее поражение легких превалирует над двусторонним, составляет приблизительно 80 %. Поражение легких проявляется очаговыми и ограниченными затенениями.

6. Регрессия изменений наступает раньше у пациентов с пневмонией, вызванной вирусом гриппа.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection / A. Bernheim [et al.] // Radiology. – 2020. – Vol. 295, № 3. – P. 685–691. – doi:10.1148/radiol.2020200463. [Electronic resource]. Mode of access: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020200463>. Date of access: 12.05.2022.

2. The accuracy of chest CT in the diagnosis of COVID-19: An umbrella review / J. Y. Park [et al.] // Centre for Evidence-Based Medicine, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences. [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.cebm.net/covid-19/the-accuracy-of-chest-ct-in-the-diagnosis-of-covid-19-an-umbrella-review/>. Date of access: 12.05.2022.

3. Королева, И. М. Вирусные пневмонии. Радиологические признаки: сложности диагностики / И. М. Королева // Consilium Medicum. – 2020. – № (22); 3. – С. 29–33.

УДК 579.61:[616.2-002.17-002.191-02:615.015.8]

**И. О. Лющёнок, Д. А. Винник**

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Л. В. Лагун*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ МУКОВИСЦИДОЗЕ У ДЕТЕЙ**

#### ***Введение***

Муковисцидоз – это наследственная системная экзокринопатия, обусловленная мутацией гена МВТР (муковисцидозный трансмембранный регулятор проводимости), характеризуется поражением экзокринных желез жизненно важных органов и аутосомно-рецессивным типом наследования [1].

Актуальность изучения и проработки этой тематики объясняется увеличением количества пациентов с муковисцидозом, как в Беларуси, Российской Федерации, так и во всем мире. Ежегодно в мире рождаются более 45 000 детей, больных муковисцидозом, в России – 300 человек, в Москве – 10 человек. Число взрослых больных данным заболеванием постоянно возрастает, в настоящее время в России под наблюдением состоит более 1600 пациентов с муковисцидозом [2]. В Республике Беларусь муковисцидоз встречается с частотой 1:8000 новорожденных [3]. В Республике Беларусь 129 человек страдают этой болезнью. В Гомельской области 27 человек наблюдаются по поводу муковисцидоза [4].

Несмотря на то, что муковисцидоз является полиорганной патологией, которая проявляется уже в грудном возрасте ребёнка, именно инфицирование респираторного тракта с развитием рецидивирующих заболеваний органов дыхания с вязкой, трудноотделяемой гнойной мокротой, хронические бронхиты с обструкцией, вялотекущие пневмонии, эмфизема, часто определяет дальнейший прогноз для здоровья пациента [5]. Соответственно, на современном этапе является актуальным изучение этиологических агентов инфекций дыхательных путей при муковисцидозе, особенно с широким спектром факторов патогенности, высоким эпидемическим потенциалом и возрастающей резистентностью к современным антибиотикам.

### **Цель**

Оценить видовой состав и спектр антибиотикорезистентности возбудителей инфекций дыхательных путей при муковисцидозе у детей на современном этапе.

### **Материал и методы исследования**

Для исследования проведен ретроспективный анализ медицинской документации 24 пациентов с муковисцидозом, проходивших лечение в педиатрическом отделении учреждения «Гомельская областная детская клиническая больница», за период январь 2019 – март 2021 г. В нашем исследовании дети с данной патологией в возрасте 0–18 лет, которые были разделены на три группы: дети 0–5 лет; дети 6–10 лет; дети 11–18 лет. В качестве патологического материала проводилось исследование бронхиального секрета. Изучался видовой состав выделенных микроорганизмов при положительных результатах микробиологического исследования бронхиального секрета. Для каждого штамма *Pseudomonas aeruginosa* (n = 15) была проанализирована чувствительность к следующим антибиотикам: амикацину, имипенему, ципрофлоксацину, цефтазидиму, цефотаксиму, гентамицину, колимицину. Проведена оценка чувствительности штаммов *Staphylococcus aureus* (n = 6) к следующим антибактериальным препаратам: оксациллину, эритромицину, ципрофлоксацину, цефтриаксону, цефуроксиму, кларитромицину, амоксициллин/клавуланату. При характеристике микроорганизмов использовали общепринятые показатели – чувствительные, умеренно резистентные и резистентные.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием статистического модуля программы Microsoft Office Excel 2013, а также пакета программ Statistica for Windows 6.0 (Stat-Soft, США). Для оценки различия частоты встречаемости признаков использован  $\chi^2$ -критерий Пирсона в четырехпольных таблицах. Статистически значимыми считали результаты при уровне  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе проведенного исследования установлено, что микробный пейзаж бронхиального секрета у пациентов с инфекциями дыхательных путей при муковисцидозе на современном этапе в основном представлен неферментирующими бактериями *Pseudomonas aeruginosa*, которые были выделены у 15 (62,5 %) детей, и грамположительными кокками *Staphylococcus aureus* – у 6 (25,0 %) пациентов. Также в бронхиальном секрете пациентов с данной патологией были обнаружены штаммы *Haemophilus influenzae*, удельный вес которых составил 4,2 % (n = 1), *Klebsiella pneumoniae* – 4,2 % (n = 1), *Streptococcus pneumoniae* – 4,2 % (n = 1). Все исследованные микроорганизмы были выделены в монокультуре.

При изучении удельного веса выделенных штаммов *P.aeruginosa* в зависимости от возраста детей с муковисцидозом установлено следующее: достоверно чаще (в 60,0 % случаев) данный инфекционный агент был выделен из бронхиального секрета у детей из группы от 11 до 18 лет, чем у детей 6–10 лет (33,3 %,  $p < 0,05$ ). А доля штаммов *P. aeruginosa*, выделенных у детей из группы 0–5 лет, была почти в 9 раз меньше, чем в группе пациентов 11–18 лет и составила 6,7 %,  $p < 0,05$ . Так как *P. aeruginosa* утяжеляют течение бронхолегочного процесса и определяет прогноз заболевания, данный патоген требует пристального внимания у детей с муковисцидозом.

При изучении доли выделенных штаммов *S. aureus* в зависимости от возраста детей с муковисцидозом установлено, что данный патоген в большем количестве был выделен у детей из группы 0–5 лет, чем у детей из группы от 11 до 18 лет (50,0% случаев против 16,7 % случаев,  $p < 0,05$ ). И почти в 2 раза реже, чем у детей из группы 0–5 лет, отмечено выделение штаммов *S. aureus* у детей из группы 6–10 лет (33,3 %).

Из всех изученных возбудителей инфекций дыхательных путей, которые были в этиологической структуре патогенов при муковисцидозе, доля выделенных штаммов *S. aureus* в возрастной группе детей 0–5 лет превышала в несколько раз количество штаммов *S. aureus*, выделенных в возрастных группах детей 6–10 лет и 11–18 лет (60,0 % случаев против 22,2 и 10,0 % случаев соответственно,  $p < 0,05$ ).

При анализе результатов антибиотикограмм штаммов *P. aeruginosa* установлено, что наибольшей активностью в отношении исследованных клинических изолятов *P. aeruginosa* обладали следующие антибактериальные препараты: колимицин – удельный вес чувствительных штаммов составил 86,7 %, и препарат из группы фторхинолонов – цiproфлоксацин – с уровнем чувствительности 80,0 % штаммов. К препарату из группы карбапенемов – имипенему выявлено 66,7 % чувствительных штаммов *P. aeruginosa*. Из антибиотиков группы цефалоспоринов проведено тестирование к цефтазидиму и цефотаксиму, при этом доля устойчивых клинических изолятов *P. aeruginosa* к данным препаратам оказалась высокой: выявлено 66,7 % цефтазидиморезистентных и 86,7 % цефотаксиморезистентных штаммов.

Значительный уровень антибиотикорезистентности штаммов *P. aeruginosa* обнаружен к антибактериальному препарату из группы аминогликозидов – амикацину, к которому удельный вес резистентных штаммов *P. aeruginosa* составил 60,0 %. К гентамицину выявлена наименьшая частота антибиотикочувствительности клинических изолятов *P. aeruginosa* (6,7 %) не только среди протестированных аминогликозидов, но и среди антибактериальных препаратов других групп, включенных в проведенное исследование.

Анализируя результаты антибиотикограмм штаммов *S. aureus* выявлено, что наибольшей активностью в отношении исследованных клинических изолятов *Staphylococcus aureus* обладали следующие антибиотики: амоксициллин/клавуланат – доля чувствительных штаммов составила 100 %, препарат из группы фторхинолонов – цiproфлоксацин – с уровнем чувствительности 88,9 % штаммов, цефтриаксон – удельный вес чувствительных штаммов составил 77,8 %. К антибиотику цефуроксиму выявлено 55,6 % чувствительных штаммов *S. aureus*. Значительный уровень антибиотикорезистентности штаммов *S. aureus* обнаружен к следующим антибиотикам: оксациллину, к которому удельный вес резистентных штаммов *S. aureus* составил 88,9 %, эритромицину – 88,9 %, кларитромицину – 66,7 % резистентных штаммов.

### **Выводы**

1. Анализ этиологической структуры возбудителей инфекции дыхательных путей у больных детей с муковисцидозом в Гомельской области на современном этапе показал, что основными возбудителями являются бактерии *P. aeruginosa*, которые составили доминирующее большинство (62,5 %), и *S. aureus* (25,0 %).

2. Наибольший удельный вес штаммов *P. aeruginosa* был выделен в возрастной группе больных муковисцидозом детей 11–18 лет. *S. aureus* с наибольшим удельным весом был выделен у детей 0–5 лет как среди всех штаммов *S. aureus*, так и среди всех этиологических агентов инфекции дыхательных путей у детей с данной патологией.

3. Большинство штаммов *P. aeruginosa* проявляют все большую резистентность к антибиотикам разных групп (амикацину, гентамицину, цефотаксиму и цефтазидиму). Наибольшей активностью в отношении исследованных клинических изолятов *P. aeruginosa* обладали такие антибактериальные препараты, как колимицин, цiproфлоксацин и имипенем.

4. Отмечена невысокая активность эритромицина, оксациллина, кларитромицина в отношении изучаемых клинических изолятов *S. aureus*, выделенных при инфекции дыхательных путей у детей с муковисцидозом. Наименьший удельный вес резистентных штаммов *S. aureus* обнаружен к амоксициллин/клавуланату, цiproфлоксацину, цефтриаксону.

## 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