

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

УДК 616-093

Н. М. Бисенова<sup>1</sup>, Э. А. Тулеубаева<sup>1</sup>, Е. В. Трофимчук<sup>1</sup>, А. С. Ергалиева<sup>1</sup>, Р. Н. Таханова<sup>2</sup>,  
Б. Х. Айгожина<sup>3</sup>, К. К. Жидебаева<sup>4</sup>

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ

<sup>1</sup>АО «Национальный научный медицинский центр» (Нур-Султан, Республика Казахстан);

<sup>2</sup>ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №13» (Нур-Султан, Республика Казахстан);

<sup>3</sup>ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №2» (Нур-Султан, Республика Казахстан);

<sup>4</sup>ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №7» (Нур-Султан, Республика Казахстан)

**Цель:** изучение бактериальной структуры и уровня антибиотикочувствительности основных патогенов респираторного тракта взрослых амбулаторных пациентов.

**Материалы и методы:** на базе микробиологической лаборатории АО «Национальный научный медицинский центр» проведено проспективное микробиологическое исследование микробного пейзажа и антибиотикочувствительности штаммов, выделенных из респираторного тракта 202 взрослых амбулаторных пациентов в период с сентября 2019 по октябрь 2020 г. Идентификация выделенных микроорганизмов осуществлялась на микробиологическом анализаторе «Vitek 2» (bioMerieux).

**Результаты и обсуждение:** в исследование было включено 245 образцов клинического материала различной локализации. За исследуемый период из клинического материала было выделено 239 штаммов микроорганизмов. В мокроте и мазках из зева чаще других выделялся *Streptococcus mitis* (51,7% и 33,6% соответственно), в мазках из носа и уха – *Staphylococcus aureus* (32,5% и 31,3% соответственно).

**Заключение:** результаты исследования показали, что у амбулаторных пациентов основным патогеном респираторного тракта являются штаммы *Streptococcus mitis* и *Staphylococcus aureus*. Стрептококки обладали высоким уровнем чувствительности к цефтриаксону (100%) и ко-тримоксазолу (87,7%). Изоляты патогенного стафилококка обладали 100% чувствительностью к гентамицину и левофлоксацину, а также к ко-тримоксазолу (96,2%).

**Ключевые слова:** бактериальные инфекции, антибиотикочувствительность, респираторный тракт

Инфекции верхних дыхательных путей – одно из распространенных заболеваний, которое встречается у людей всех возрастных групп. Фарингит, ринофарингит, тонзиллит, средний отит и синусит являются основными инфекциями верхних дыхательных путей. Эти серьезные проблемы обычно вызываются вирусами (риновирусом, аденовирусом, вирусом парагриппа, метапневмовирусом человека и вирусом гриппа). После вирусной инвазии вторичная инфекция вызывается различными типами бактерий, что приводит к осложнению заболеваний [4]. Полость носа является одним из потенциальных биоисточников патогенных и условно-патогенных бактерий, которые обладают способностью развивать устойчивость ко многим антибиотикам [2, 3]. Виды бактерий, которые вызывают инфекции верхних дыхательных путей, включают *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pneumoniae*.

В настоящее время устойчивость бактерий к существующим антибиотикам во всем

мире находится на тревожном этапе с высоким уровнем смертности, вызываемой различными бактериями при респираторных инфекциях, поэтому необходимы дополнительные исследования для выделения новых бактериальных штаммов, устойчивых к различным антибиотикам [7, 12].

Одним из оптимальных вариантов назначения антибактериальных средств в амбулаторной практике является выбор препарата на основе результатов микробиологического исследования, однако этот подход ограничен длительностью выполнения анализа. В сложившейся ситуации особенно актуальным становится возможность использования локальных данных микробиологического мониторинга за антибиотикочувствительностью при выборе препарата для эмпирической терапии [1].

**Цель работы** – изучение бактериальной структуры и уровня антибиотикочувствительности основных патогенов респираторного тракта взрослых амбулаторных пациентов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

**Дизайн исследования.** Проведено про-

спективное микробиологическое исследование микробного пейзажа и антибиотикочувствительности штаммов, выделенных из респираторного тракта 202 взрослых амбулаторных пациентов в возрасте от 18 до 65 лет в период с сентября 2019 по октябрь 2020 года. Выделение и идентификация микроорганизмов осуществлялись на базе микробиологической лаборатории АО «Национальный научный медицинский центр» (г. Нур-Султан).

**Сбор исследуемого материала.** Микробиологическому исследованию подвергался респираторный тракт пациентов: мазок из зева, мазок из носа, мокрота, а также отделяемое среднего уха. Клинический материал собирался и транспортировался в микробиологическую лабораторию согласно методическим рекомендациям [13].

**Культивирование образцов.** Количественный анализ исследуемого материала проводили с использованием питательных сред (кровяной агар, среда Эндо, желточно-солевой агар, *Candida* агар, Калина агар). Посевы культивировали 24 часа при 37°C, чашки с *Candida* агар культивировали 5 сут при 22°C.

**Идентификация изолятов.** Для идентификации изолятов изучали морфологические свойства, окраску по Граму, оксидазный и каталазный тесты, тест на плазмокоагулазу, тест на индолообразование. Заключительная идентификация выделенных чистых культур микроорганизмов проводилась на микробиологическом анализаторе «Vitek 2 – Compact» (bioMérieux, Marcy l’Étoile, France).

**Исследование антибиотикочувствительности.** Определение чувствительности к антимикробным препаратам выполнялось диско-диффузионным методом на агаре Мюллер-Хинтон в соответствии с рекомендациями Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам. Результаты исследования интерпретировались в соответствии с критериями EUCAST 8.1 [14].

**Статистическая обработка.** Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью Microsoft Excel, определяли среднюю величину, ошибку средней, динамические изменения определяли методом линейной регрессии. Различия средних значений считались статистически достоверными при  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование было включено 245 образцов клинического материала различной локализации: 40,4% (n=99) образца – мазок из зева, 26,7% (n=65) – мазок из уха, 20% (n=49) – мазок из носа и 13,0% (n=32) образ-

цов мокроты (рис. 1).

При микробиологическом исследовании мокроты бактериальный рост отмечался в 90,6% (n=29) образцах, при исследовании зева – в 94,9% (n=94), при исследовании носа – в 87,7% (n=43), при исследовании уха – в 78,4% (n=51).

За исследуемый период из клинического материала было выделено 239 штаммов микроорганизмов, среди которых более 23% относились к *Streptococcus mitis*, далее по частоте встречаемости обнаруживались штаммы золотистого стафилококка (19,6% от общего количества выделенных микроорганизмов) (табл. 1). От общего количества всех выделенных микроорганизмов наибольшее количество штаммов (116) было выделено из зева (более 48%), в данном биотопе чаще других обнаруживались *St. mitis* (33,6%), *St. parasanguinis* (21,5%) и *Candida sp.* (17,2%). В образцах мокроты больше 51% выделенных культур относились к *St. mitis*, одинаковым было количество штаммов *S. aureus* и *K. pneumoniae* (по 13,7%). При исследовании микробного пейзажа носа было установлено, что основными патогенами являются *S. epidermidis* (44,1%) и *S. aureus* (32,5%), аналогичный результат получен при микробиологическом исследовании уха (45,0% и 31,3% соответственно). Также в данном биотопе отмечено присутствие грамотрицательной флоры – *P. aeruginosa* (9,8%) и штаммов *Candida spp.* (3,9%).

Следующим этапом было определение чувствительности к антимикробным препаратам основных патогенов, выделенных из респираторного тракта амбулаторных пациентов. Проанализированы результаты определения антибиотикочувствительности штаммов *St. Mitis* как основного патогена микробного пейзажа респираторного тракта амбулаторных пациентов (табл. 2). Наибольшую чувствительность респираторные штаммы *St. mitis* проявляли к цефтриаксону (100%), к котримоксазолу (89,4%) и цефотаксиму (78,9%). Наименьшая чувствительность наблюдалась к бензилпенициллину (10,5%) и эритромицину (49,1%).

Изучены результаты определения антибиотикочувствительности штаммов *S. aureus*, второго основного патогена микробного пейзажа респираторного тракта амбулаторных пациентов (табл. 3). Наибольшая антимикробная активность зарегистрирована у респираторных штаммов золотистого стафилококка: к гентамицину и леволоксацину (100%), к котримоксазолу (96,2%), к клиндамицину, тетра-

циклину и хлорамфениколу (92,5%). Четыре выделенных штамма (14,8%) были метициллин-резистентными, чувствительность к макро-

лидам составила всего 88,8%. Несколько ниже оказался уровень антибиотикочувствительности данного изолята, выделенного в мазках из

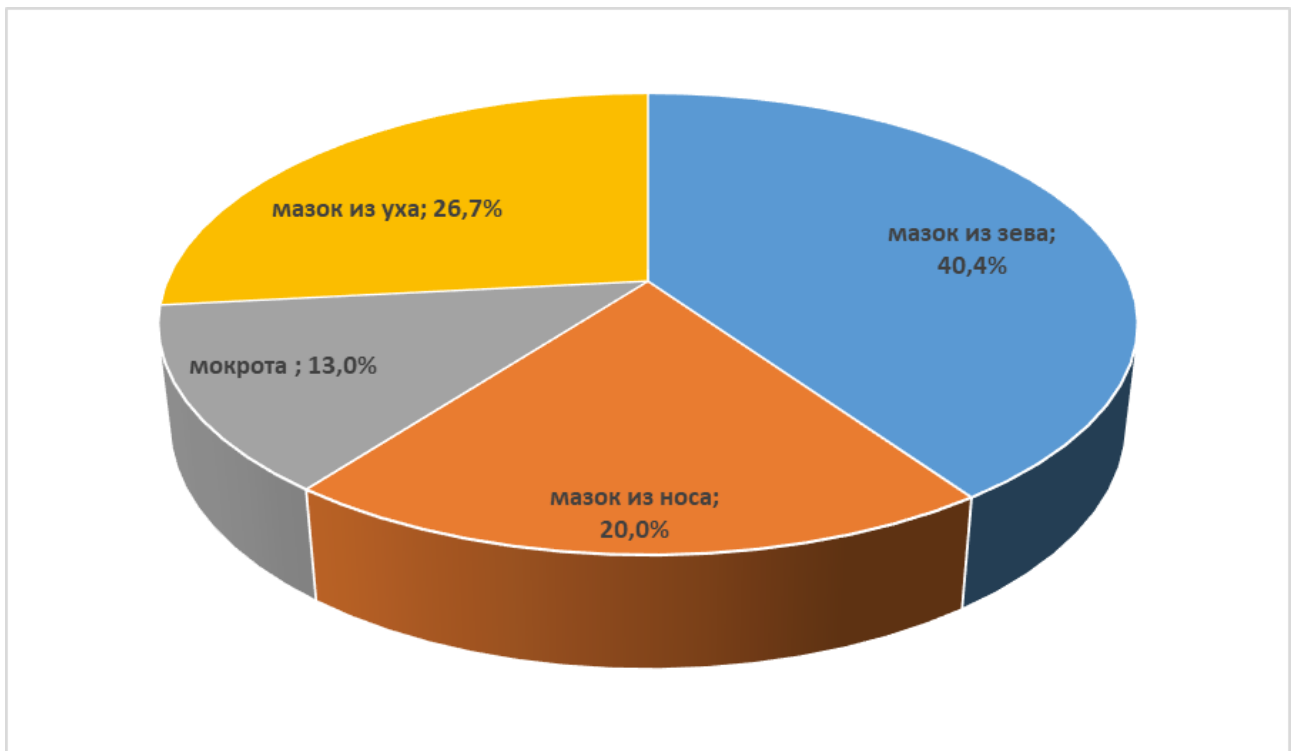


Рисунок 1 – Распределение образцов по типу клинического материала

Таблица 1 – Микробный пейзаж выделенных культур по типу клинического материала у амбулаторных пациентов

Вид микроорганизма	Мазок из зева		Мазок из носа		Мокрота		Мазок из уха		Итого	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	11,2	14	32,5	4	13,7	16	31,3	47	19,6
<i>Staphylococcus epidermidis</i>			19	44,1			23	45,0	42	17,5
<i>Staphylococcus capitis</i>			1	2,3			2	3,9	3	1,2
<i>Streptococcus mitis</i>	39	33,6	3	6,9	15	51,7			57	23,8
<i>Streptococcus sanguinis</i>	9	7,7			2	6,8			11	4,6
<i>Streptococcus parasanguinis</i>	25	21,5			3	10,3			28	11,7
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	1,7	1	2,3					3	1,2
<i>Moraxella catarrhalis</i>			1	2,3					1	0,4
<i>Enterobacter aerogenes</i>			1	2,3			1	1,9	2	0,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	6,8	2	4,6	4	13,7	1	1,9	15	6,2
<i>Proteus mirabilis</i>			1	2,3			1	1,9	2	0,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>							5	9,8	5	2,0
<i>Candida sp.</i>	20	17,2			1	3,4	2	3,9	23	9,6
Итого	116		43		29		51		239	

уха: к ко-тримоксазолу и клиндамицину (87,5%), к эритромицину и тетрациклину (81,2%), наименьшая чувствительность отмечена к хлорамфениколу (75,0%). В данном биотопе уровень метициллин-резистентных штаммов *S. aureus* составил 12,5%.

В проспективном исследовании по определению бактериальной структуры и уровня антибиотикочувствительности основных патогенов респираторного тракта амбулаторных пациентов выявлено, что при исследовании образцов мокроты более половины выделенных штаммов относились к виду *S. mitis* (51,7%), в образцах из зева этот показатель составил всего 33,6%, однако в этом биотопе отмечается выделение и других стрептококков – *St. parasanguinis* (21,5%) и *St. sanguinis* (7,7%). Оценка антибиотикочувствительности респираторных штаммов *S. mitis* показала высокий уровень чувствительности к цефтриаксону (100%) и ко-тримоксазолу (89,4%). Чув-

ствительность к цефалоспорином III поколения составила к цефотаксиму – 78,9%, к цефуроксиму – 73,6%. Менее половины изученных респираторных штаммов *S. mitis* были чувствительны к эритромицину (49,1%) и только 10,5% штаммов обладали чувствительностью к бензилпенициллину. Полученные данные по определению чувствительности к цефалоспорином оказались значительно ниже по сравнению с другими исследованиями [10], однако были схожи с результатами исследования, проведенного в Великобритании (Kerwala, 2001), где наибольшая устойчивость к бета-лактамам и макролидам была обнаружена у штаммов *S. mitis* [6].

При микробиологическом исследовании назальных образцов амбулаторных пациентов в 32,5% выделен *S. aureus* и в 44,1% *S. epidermidis*. Оценка антибиотикочувствительности штаммов золотистого стафилококка показала, что наибольшая активность проявля-

Таблица 2 – Антибиотикочувствительность штаммов *St. mitis*, выделенных из респираторного тракта амбулаторных пациентов

Антимикробный препарат	Штаммы <i>St. mitis</i> , выделенные из респираторного тракта амбулаторных пациентов (n=57)	
	абс.	%
Бензилпенициллин	6	10,5±4,0
Апмициллин	36	63,1±6,3
Цефтриксон	57	100
Цефотаксим	45	78,9±5,4
Цефуроксим	42	73,6±5,8
Цефепим	43	75,4±5,7
Клиндамицин	33	57,8±6,5
Эритромицин	28	49,1±6,6
Ко-тримоксазол	51	89,4±4,0

Таблица 3 – Антибиотикочувствительность штаммов *S. aureus*, выделенных из респираторного тракта амбулаторных пациентов

Антимикробный препарат	Штаммы <i>S. aureus</i> , выделенные из верхних дыхательных путей (n=27)		Штаммы <i>S. aureus</i> , выделенные из уха (n=16)	
	абс.	%	Абс.	%
Цефокситин	23	84,1±7,0	14	87,5±8,2
Гентамицин	27	100	16	100
Левифлоксацин	27	100	16	100
Клиндамицин	25	92,5±5,0	14	87,5±8,2
Эритромицин	24	88,8±6,0	13	81,2±9,7
Тетрациклин	25	92,5±5,0	13	81,2±9,7
Хлорамфеникол	25	92,5±5,0	12	75,0±10,8
Ко-тримоксазол	26	96,2±3,6	14	87,5±8,2

лась к гентамицину и левофлоксацину (100%), ко-тримоксазолу (96,2%), тетрациклину и хлорамфениколу (92,5%), наименьшая – к эритромицину (88,8%). При аналогичном исследовании, проведенном Alharbi (2020), уровень антибиотикочувствительности назальных штаммов *S. aureus* был значительно ниже при сравнении с полученными данными, чувствительность к эритромицину составила 55,9%, к гентамицину – 79,4%, к левофлоксацину – 61,8%, к тетрациклину – 76,5%, к ко-тримоксазолу – 85,3% [9].

Микробиологические данные по изучению отделяемого уха варьируются от исследования к исследованию. Тем не менее, в бактериальном спектре наиболее часто в среднем ухе преобладают такие микроорганизмы, как *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и *Enterobacteriaceae* (такие как *Proteus spp.* и *Klebsiella pneumoniae*) [8]. Согласно данным, представленным М. Daniela (2012) при исследовании 62 образцов отделяемого уха чаще других выделялись коагулазоотрицательные стафилококки (12,9%), золотистый стафилококк (8,1%) и *P. aeruginosa* 4,8% [11]. Результаты проведенного исследования в основном согласуются с данными других авторов, касающихся доминирующих патогенов, обнаруженных в данном биотопе, а именно штаммы *S. epidermidis* занимали 45% от общего пейзажа, *S. aureus* – 31,3%, штаммы синегнойной палочки – 9,8%.

В ряде исследований продемонстрировано широкое распространение резистентных штаммов *S. aureus*, выделенных при инфекциях дыхательных путей и лор-инфекциях. Так, например, при исследовании верхних дыхательных путей, проведенном в Китае (Wang, 2014), изоляты *S. aureus* (134) занимали 14,8% от общего микробного пейзажа, при этом чувствительность к хлорамфениколу составила 67%, к эритромицину – 46%, к гентамицину – 82% [14]. В другом исследовании при определении чувствительности штаммов *S. aureus* (13), выделенных при среднем отите (Uddén, 2018), чувствительность к цефокситину составила 46,2%, к эритромицину – 92,3%, к клиндамицину – 84,6%, к ко-тримоксазолу – 100%. В представленном исследовании результаты оценки антибиотикочувствительности как респираторных штаммов *S. aureus*, так и при исследовании в мазках из уха, показана абсолютная чувствительность к гентамицину и левофлоксацину. Вторым наиболее активным препаратом в отношении данного изолята являлся ко-тримоксазол (96,2% и 87,5% штам-

мов соответственно), наименьшая активность отмечена к эритромицину (88,8% и 81,8% соответственно). Предполагаем, что ключевой причиной сниженной чувствительности макролидов стала большая популярность и доступность данной группы препаратов в казахстанской медицинской практике, используемой на амбулаторном уровне.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что этиологическим фактором респираторной и лор-инфекции у амбулаторных пациентов является довольно значительный круг микроорганизмов: стрептококки, стафилококки, кандиды, грамотрицательные энтеробактерии, но основными были в мокроте и мазках из зева – *Streptococcus mitis* (51,7% и 33,6% соответственно), в мазках из носа и уха – *Staphylococcus aureus* (32,5% и 31,3% соответственно). Результаты исследования показали, что штаммы *Streptococcus mitis* обладали высоким уровнем чувствительности к цефтриаксону (100%), ко-тримоксазолу (87,7%). Изоляты *Staphylococcus aureus* имели 100% чувствительность к гентамицину и левофлоксацину, а также к ко-тримоксазолу (96,2%).

**Конфликт интересов:** конфликт интересов не заявлен.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Методические указания по стандартам микробиологических исследований в лаборатории клинической микробиологии. – Астана, 2008. – С. 11-12.
- 2 Свистушкин В. М. Бактериальные инфекции лор-органов /В. М. Свистушкин, Г. Н. Никифорова, Е. И. Петрова //Медицинский совет. – 2017. – №8. – С. 58-63.
- 3 Туровский А. Б. Антибактериальная терапия инфекций лор-органов /А. Б. Туровский, Ю. А. Карюк, В. В. Кондрашина // Клиницист. – 2013. – №3-4. – С. 98-103.
- 4 Челенкова И. Н. Острые и хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей /И. Н. Челенкова, Д. Б. Утешев, Н. Д. Бунятян //РЖМ. – 2010. – №30. – С.78-83.
- 5 Aerobic bacteria associated with chronic suppurative otitis media in Angola /F. Uddén, M. Filipe, A. Reimer et al. //Infect. Dis. Poverty. – 2018. – V. 7. – P. 42.
- 6 Alharbi N. S. Screening of antibiotic-resistant staphylococci in the nasal cavity of patients and healthy individuals //Saudi Journal of Biological Sciences. – 2020. – V. 27 (1). – P. 100-105.
- 7 Antibiotic resistance of non-pneumococcal streptococci and its clinical im-

pac /D. L. Mayers, J. D. Sobel, M. Ouellette et al. //Antimicrobial Drug Antibiotic Resistance of Non-pneumococcal Streptococci and Its Clinical Impact //Antimicrobial Drug Resistance. – 2017. – P. 791-810.

8 Bacterial involvement in otitis media with effusion /M. Daniela, S. Imtiaz-Umerb, N. Fergie et al. //International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2012. – V. 76 (10). – P. 1416-1422.

9 Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media /R. Mittal, C. V. Lisi, R. Gerring et al. //J. Med. Microbiol. – 2015. – V. 64 (10). – P. 1103-1116.

10 In vitro activity of gemifloxacin (SB-265805) compared to eleven other antimicrobial agents against streptococcal isolates, excluding *Streptococcus pneumoniae* /M. Kerawala, J. Ambler, P. Lee, Y. Drabu //Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. – 2001. – V. 20. – P. 271-275.

11 Isolation of antimicrobial resistant bacteria in upper respiratory tract infections of patients /L. M. Wang, X. L. Qiao, L. Ai et al. //Biotech. – 2016. – V. 6. – P. 166.

12 Karchmer A. W. Increased antibiotic resistance in respiratory tract pathogens: PROTEKT US – an update //Clin. Infect. Dis. – 2004. – V. 39. – P. 142-150.

13 The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoints tables for interpretation of MICs and zone diameters. – 2018. – Version 8.1.

14 Traub W. Antibiotic susceptibility of alpha- and nonhemolytic streptococci from patients and healthy adults to 24 antimicrobial drugs /W. Traub, B. Leonhard //Chemotherapy. – 1997. – V. 43. – P. 123-131.

### REFERENCES

1 Metodicheskie ukazaniya po standartam mikrobiologicheskikh issledovanij v laboratorii klinicheskoy mikrobiologii. – Astana, 2008. – S. 11-12.

2 Svistushkin V. M. Bakterial'nye infekcii lor-organov /V. M. Svistushkin, G. N. Nikiforova, E. I. Petrova //Medicinskij sovet. – 2017. – №8. – S. 58-63.

3 Turovskij A. B. Antibakterial'naja terapiya infekcij lor-organov /A. B. Turovskij, Ju. A. Karjuk, V. V. Kondrashina //Klinicist. – 2013. – №3-4. – S. 98-103.

4 Chelenkova I. N. Ostrye i hronicheskie vospalitel'nye zabolevaniya verhnih dyhatel'nyh

putej /I. N. Chelenkova, D. B. Uteshev, N. D. Bunjatjan //RZhM. – 2010. – №30. – S.78-83.

5 Aerobic bacteria associated with chronic suppurative otitis media in Angola /F. Uddén, M. Filipe, A. Reimer et al. //Infect. Dis. Poverty. – 2018. – V. 7. – P. 42.

6 Alharbi N. S. Screening of antibiotic-resistant staphylococci in the nasal cavity of patients and healthy individuals //Saudi Journal of Biological Sciences. – 2020. – V. 27 (1). – P. 100-105.

7 Antibiotic resistance of non-pneumococcal streptococci and its clinical impact /D. L. Mayers, J. D. Sobel, M. Ouellette et al. //Antimicrobial Drug Antibiotic Resistance of Non-pneumococcal Streptococci and Its Clinical Impact //Antimicrobial Drug Resistance. – 2017. – P. 791-810.

8 Bacterial involvement in otitis media with effusion /M. Daniela, S. Imtiaz-Umerb, N. Fergie et al. //International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2012. – V. 76 (10). – P. 1416-1422.

9 Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media /R. Mittal, C. V. Lisi, R. Gerring et al. //J. Med. Microbiol. – 2015. – V. 64 (10). – P. 1103-1116.

10 In vitro activity of gemifloxacin (SB-265805) compared to eleven other antimicrobial agents against streptococcal isolates, excluding *Streptococcus pneumoniae* /M. Kerawala, J. Ambler, P. Lee, Y. Drabu //Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. – 2001. – V. 20. – P. 271-275.

11 Isolation of antimicrobial resistant bacteria in upper respiratory tract infections of patients /L. M. Wang, X. L. Qiao, L. Ai et al. //Biotech. – 2016. – V. 6. – P. 166.

12 Karchmer A. W. Increased antibiotic resistance in respiratory tract pathogens: PROTEKT US – an update //Clin. Infect. Dis. – 2004. – V. 39. – P. 142-150.

13 The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoints tables for interpretation of MICs and zone diameters. – 2018. – Version 8.1.

14 Traub W. Antibiotic susceptibility of alpha- and nonhemolytic streptococci from patients and healthy adults to 24 antimicrobial drugs /W. Traub, B. Leonhard //Chemotherapy. – 1997. – V. 43. – P. 123-131.

Поступила 29.12.2020 г.

N. M. Bissenova<sup>1</sup>, Ye. A. Tuleubayeva<sup>1</sup>, Y. V. Trofimchuk<sup>1</sup>, A. S. Yergaliyeva<sup>1</sup>, R. N. Takhanova<sup>2</sup>, B. H. Aigozhina<sup>3</sup>, K. K. Zhidebayeva<sup>4</sup>

### MICROBIOLOGICAL INVESTIGATION OF OUTPATIENTS' RESPIRATORY TRACT

<sup>1</sup>JSC National Scientific Medical Research Center (Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan);

<sup>2</sup>Municipal Polyclinic №13 (Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan);

<sup>3</sup>Municipal Polyclinic №2 (Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan);

<sup>4</sup> Municipal Polyclinic №7 (Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan)

We aimed to study bacterial structure and antibiotic susceptibility of main pathogens of outpatients' respiratory tract.

**Materials and methods:** a prospective microbiological study of bacterial landscape and antibiotic susceptibility of strains isolated from 202 outpatients' respiratory tract based on Microbiology Laboratory of National Scientific Medical Research Center during September 2019 to October 2020. Identification of isolates were performed by Vitek-2 automated system.

**Results and discussion:** during study period, 245 clinical samples were included, 282 strains were isolated; of them and the most frequently isolated microorganisms from throat swabs and sputum was *Streptococcus mitis* (51.7% and 33.6%), from nasal and ear swabs – *Staphylococcus aureus* (32.5% and 31.3% respectively).

**Conclusion:** based on our results the most frequently pathogens of outpatients' respiratory tract were *St. mitis* with high level of susceptibility to ceftriaxone (100%), co-trimoxazole (87.7%) and *S. aureus* with susceptibility to gentamicin and levofloxacin (100%) and co-trimoxazole (96.2%).

**Key words:** bacterial infections, antibiotic susceptibility, respiratory tract

Н. М. Бисенова<sup>1</sup>, Э. А. Тулеубаева<sup>1</sup>, Е. В. Трофимчук<sup>1</sup>, А. С. Ергалиева<sup>1</sup>, Р. Н. Таханова<sup>2</sup>, Б. Х. Айгожина<sup>3</sup>, К. К. Жидебаева<sup>4</sup>

### АМБУЛАТОРИЯЛЫҚ ПАЦИЕНТТЕРІНІҢ РЕСПИРАТОРЛЫҚ ТРАКТЫНЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ

<sup>1</sup>АҚ «Ұлттық ғылыми медициналық орталық» (Нұр-Сұлтан қ. Қазақстан);

<sup>2</sup>Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің ШЖҚ «№13 Қалалық емхана» КМК;

<sup>3</sup>Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің ШЖҚ «№2 Қалалық емхана» МКК;

<sup>4</sup>Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің ШЖҚ «№7 Қалалық емхана» МКК

**Нақты зерттеудің мақсаты:** ересек амбулаториялық науқастардың респираторлық трактінің негізгі қоздырғыштарының бактериялық құрылымын және антибиотикке сезімталдық деңгейін зерттеу болды.

**Әдістер:** «Ұлттық ғылыми медициналық орталық» АҚ-ның микробиологиялық зертханасы негізінде 2019 жылдың қыркүйек айынан бастап 2020 жылдың қазан айына дейінгі кезеңде 202 ересек амбулаториялық науқастардың тыныс алу жолдарынан бөлінген штамдардың микробтық өрнегімен антибиотикке сезімталдығын проспективтік микробиологиялық зерттеу жүргізілді. Оқшауланған микроорганизмдерді анықтау «Vitek 2» (bioMérieux) микробиологиялық анализаторында жүргізілді.

**Нәтижелер:** зерттеуге әртүрлі оқшаудан 245 клиникалық материалының үлгілері енгізілді. Зерттеу кезеңінде клиникалық материалдардан 239 микроорганизмдер штамдары бөлініп алынды. Амбулаторлық науқастарда қақырық пен аңқа сүртіндісінде 51,7% және 33,6%-нда сәйкесінше *Streptococcus mitis*, мұрын және құлақ сүртіндісінде сәйкесінше 32,5% және 31,3%-нда *Staphylococcus aureus* негізгі қоздырғышы болды.

**Қорытынды:** біздің проспективтік микробиологиялық зерттеудің нәтижелері *Streptococcus mitis* және *Staphylococcus aureus* оқшаулауының жоғары пайызын көрсетті. Зерттеу нәтижелері *Streptococcus mitis* штамдарының цефтриаксонға -100%, ко-тримоксазолға – 87,7% сезімталдығы жоғары екенін көрсетті. Стафилококктың оқшаулаулары 100% гентамицин мен левофлоксацинге, сондай-ақ 96,2% ко-тримоксазолға сезімталдығына ие болды.

**Кілт сөздер:** бактериалдық инфекциялар, антибиотикке сезімталдық, респираторлық тракті