

УДК 619.8:579.8

**АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ  
ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ  
К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ IN VITRO**

**Н.А. Марко**

Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова  
Белорусского государственного университета, [natasamarko664@gmail.com](mailto:natasamarko664@gmail.com)

**Аннотация.** Микроорганизмы были получены от 28 пациентов с установленными заболеваниями верхних дыхательных путей. Согласно полученным данным, большая часть проб была выделена из зева пациентов (83% проб). На долю проб, содержащих биоматериал из выделений из носа, приходится всего 13%, меньше всего была взята мокроты (4% проб). Всего выявлено 3 рода грам-отрицательных микроорганизмов: *Klebsiella*, *Moraxella*, *Haemophilus*. Установлено, что к

наиболее часто встречающимся микроорганизмов, поражающих верхние дыхательные пути, обнаруженных в биоматериале относятся такие виды как: *Kl. oxytoca* (25,0%), *M. catarrhalis* (24,1%), *Kl. aerogene* (3,6%), *H. influenzae* (3,6%).

**Ключевые слова:** антибиотики, грамотрицательные бактерии, чувствительность, резистентность.

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) – это группа заболеваний, поражающих верхние дыхательные пути человека. ОРВИ чрезвычайно распространены: по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно регистрируется до 1 миллиарда случаев заболевания. В Республике Беларусь ОРВИ являются одной из главных причин обращения за медицинской помощью, особенно среди детей. В 2022 году в Республике Беларусь было зарегистрировано более 4 миллионов случаев ОРВИ, что составляет 65% от всех случаев инфекционных заболеваний [1, с. 128].

Вирусы гриппа, респираторно-синцитиальные вирусы, коронавирусы, аденовирусы, риновирусы и другие являются основными возбудителями ОРВИ. Однако, несмотря на вирусную этиологию ОРВИ, сопутствующая бактериальная инфекция является одной из основных причин осложнений и тяжести течения заболевания.

По данным эпидемиологических исследований, частота бактериальных осложнений ОРВИ составляет от 5% до 30%, варьируясь в зависимости от возраста, сопутствующей патологии, штамма вируса, а также качества и своевременности проводимой терапии [2, с. 35].

Ведущая роль в развитии бактериальных осложнений ОРВИ принадлежит грамотрицательным бактериям (*Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*), а также грамположительным коккам (*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*).

Вирусная инфекция, повреждая слизистую оболочку дыхательных путей, нарушает местный иммунитет, создавая благоприятные условия для колонизации и размножения бактериальной флоры [3, с. 45].

**Объекты и методы исследования.** В качестве объектов служили отделяемое из зева и носа, мокрота, больных терапевтического отделения учреждения здравоохранения «Пинская центральная больница».

Всего было проанализировано 28 проб, содержащих микроорганизмы, поражающих верхние дыхательные пути.

Материал собирают с соблюдением правил асептики в стерильную посуду и доставляют в лабораторию. Допускается хранение материала не более 2 часов, т. к. развиваются процессы гниения и брожения, что искажает результаты анализа. Интервал между взятием материала и его посевом не должен превышать 1–2 часа. Перед откашливанием для получения мокроты больной чистит зубы и полощет рот кипяченой водой с целью механического удаления остатков пищи, слущенного эпителия и микрофлоры ротовой полости.

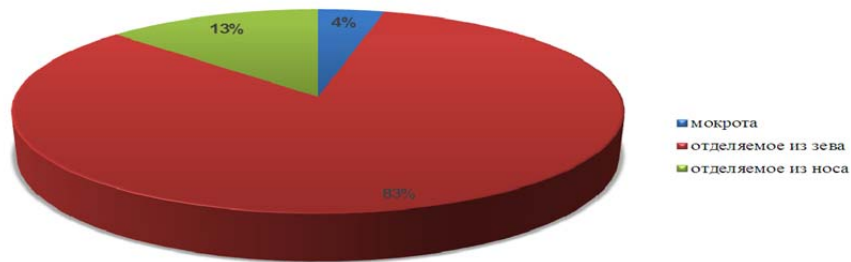
Для идентификации возбудителей инфекций верхних дыхательных путей использовались методы культивирования и идентификации микроорганизмов с использованием дифференциально-диагностических сред (5% кровяной агар; желточно-солевой агар; агар с гретой кровью (шоколадный агар); среда Сабуро; среда Эндо).

Для определения чувствительности бактерий к антибиотикам для лабораторий медицинских учреждений остается диско-диффузионный метод. Он основан на свойстве антимикробного лекарственного средства проникать с пропитанных им бумажных дисков в питательную среду, тем самым подавляя рост микроорганизмов, которые были засеяны на поверхности агара.

Результаты исследований.

В ходе выполнения работы проводилось исследования заболеваний верхних дыхательных путей на базе УЗ «Пинская центральная больница» с дальнейшим определением чувствительности и устойчивости к антибиотикам выделенных микроорганизмов. Всего было выделено 28 проб, содержащих микроорганизмы, поражающих верхние дыхательные пути.

Согласно полученным данным (рисунок), большая часть проб была выделена из зева пациентов (83% проб). На долю проб, содержащих биоматериал из выделений из носа, приходится всего 13%, меньше всего была взята мокрота (4% проб).



**Рисунок – Частота обнаружения микроорганизмов в пробах материала, %**

В ходе исследования с использованием диско-диффузионного метода были выделены микроорганизмы и отобраны противомикробные препараты, для которых процент устойчивости относительно высок.

Выявлено, что из рода *Klebsiella* к более выявляемым микроорганизмам относится *Kl. oxytoca*. 6,8 % приходится на микроорганизмы *Kl. oxytoca*, выявляемым наиболее часто при фарингите. Данные по чувствительности к антибиотикам *Kl. oxytoca* (n=17).

Выявлено, что наиболее высокая чувствительность *Kl. oxytoca* отмечена к антибиотикам из группы тетрациклинов (78,9 %) и фторхинолонов (70,2 %). Умеренная устойчивость к азилидам (63,6 %). Устойчив к гликопептидам (39,1 %) и макролидам (38,7 %), в меньшей мере к фторхинолонам (5,2 %).

При полученных результат исследования, была установлено, что из рода *Moraxella* наиболее встречаемыми видом являются микроорганизмы *M. catarrhalis*. 6,4 % приходится на микроорганизмы *M. catarrhalis*, выявляемым наиболее часто при ринофарингите. Данные по чувствительности к антибиотикам *M. catarrhalis* (n=6).

Наибольшая чувствительность *M. catarrhalis* к фторхинолонам (91,2 %) и тетрациклинам (90,6 %). Устойчив к гликопептидам (67,4 %) и к пеницилинам (63,1 %), в меньшей мере к азилидам (8,4 %). Умеренно резистентные к гликопептидам, выделяемые *M. catarrhalis* составили 32,6 %. В ходе исследования было выделено небольшое количество *Kl. aerogene* (5,2 %), род *Klebsiella*. Данные по чувствительности к антибиотикам *Kl. aerogene* (n=3).

Установлено, что наибольшая чувствительность *Kl. aerogene* к тетрациклинам (69,4 %) и фторхинолонам (64,1 %). Устойчив к линкозамидам (42,1 %) и к макролидам (33,8 %), в меньшей мере к тетрациклинам (0,8 %). Умеренно резистентные отмечается к пеницилинам – 32,5 %. Из рода *Haemophilus* выделились *H. influenzae*, их доля 3,2 %. Данные по чувствительности к антибиотикам *H. influenzae* (n=8).

Установлено, что наибольшая чувствительность *H. influenzae* к азилидам и фторхинолонам. Устойчив к гликопептидам и к линкозамидам. Умеренно резистентные отмечается к линкозамидам.

#### Выводы

В результате изучения антибиотикорезистентности к грамотрицательным бактериям было установлено:

1. Микроорганизмы были получены от 28 пациентов с установленными заболеваниями верхних дыхательных путей. Согласно полученным данным, большая часть проб была выделена из зева пациентов (83% проб). На долю проб, содержащих биоматериал из выделений из носа, приходится всего 13%, меньше всего была взята мокрота (4% проб).

2. Всего в отделении выявлено 3 рода грам-отрицательных микроорганизмов: *Klebsiella*, *Moraxella*, *Haemophilus*.

Установлено, что к наиболее часто встречающимся микроорганизмам, поражающих верхние дыхательные пути, обнаруженных в биоматериале относятся такие виды как: *Kl. oxytoca* (25,0%), *M. catarrhalis* (24,1%), *Kl. aerogene* (3,6%), *H. influenzae* (3,6%).

3. Выявлено, что наиболее высокая чувствительность *Kl. oxytoca* и *Kl. aerogene* отмечена к антибиотикам из группы тетрациклинов 78,9% и 69,4% соответственно. Устойчивы *Kl. oxytoca* и *Kl. aerogene* к макролидам 38,7% и 33,8% соответственно.

Наибольшая чувствительность *M. catarrhalis* к фторхинолам (91,2%) и тетрациклинам (90,6 %). Устойчив к гликопептидам (67,4%) и к пеницилинам (63,1%).

Установлено, что наибольшая чувствительность *H. influenzae* к азалидам (87,6%) и фторхинолонам (83,5%). Устойчив к линкозамидам (14,5%).

### **Список использованных источников**

1. Заболеваемость ОРВИ и гриппом в мире, России и Беларуси: эпидемиологический анализ / А.А. Петров и др. // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2023. – №6. – С.47-53.

2. Чучалин, А. Г. Грипп и другие ОРВИ: современные подходы к диагностике, лечению и профилактике / А. Г. Чучалин, Р. Н. Хаитов, О. В. Логинова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.

3. Андреева, И.В. Инфекции дыхательных путей: новый взгляд на старые проблемы / И.В. Андреева, О.У. Стецюк // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2009. – № 11. – С. 143-147.