

Роль штаммов *P.aeruginosa* в развитии инфекций мочеполовой системы

Научный руководитель – Шарипова Маргарита Рашидовна

Хабипова Наиля Наилевна

Аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной
медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

E-mail: khabipova@list.ru

Pseudomonas aeruginosa не является частью нормальной микробиоты здоровых людей. Значительное и/или продолжительное заселение биотопов организма бактериями *P.aeruginosa* происходит при снижении колонизационной резистентности со стороны нормальной микробиоты, в результате лечения антибиотиками или наличия тяжелых хронических заболеваний. *P.aeruginosa* вызывает широкий спектр инфекций разной этиологии, в том числе дерматит, эндокардит, инфекции мочевыводящих путей, глаз, ушей, костей, суставов, дыхательных путей.

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) являются одними из наиболее частых бактериальных инфекций. Серьезные осложнения включают частые рецидивы, пиелонефрит с сепсисом, повреждение почек у маленьких детей, преждевременные роды и осложнения, вызванные частым использованием противомикробных препаратов, вследствие повышенной устойчивости уропатогенных микроорганизмов к антибиотикам.

Цель работы - анализ клинических штаммов *P. aeruginosa*, полученных от пациентов с инфекциями мочевыводящих путей.

Нами был проведен анализ 22 клинических изолятов, выделенных из образцов мочи пациентов с инфекциями мочевыводящих путей, и идентифицированных как *P.aeruginosa* с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрического метода. Дальнейшие этапы исследования были направлены на сравнительный анализ фенотипических характеристик штаммов, наиболее значимых для развития и хронизации ИМП. *P. aeruginosa* обладает большим комплексом патогенетических факторов, однако можно выделить ряд основных факторов, вносящих наибольший вклад в развитие инфекционных процессов, в частности в развитие ИМП - это ферменты - токсины, образование биопленок. Для определения уреазной активности была использована среда Кристенсена с мочевиной. На поверхность скошенной среды делают сплошной посев. Инкубируют при 37 °С. Учет результатов производят через 2, 4, 6, 24 часов. Положительным результатом является красное окрашивание столбика среды. Оценку относительных показателей плотности биопленок на поверхности пластиковых планшетов проводили с помощью метода окрашивания биопленок красителем кристаллическим фиолетовым (генцианом фиолетовым).

Для всех 22 исследованных штаммов было установлено наличие уреазной активности. Уреазная активность играет важную роль в развитии ИМП. Уреаза-продуцирующие возбудители ИМП расщепляют мочевины в моче на аммиак и водород, что приводит к изменению состава мочи и повышению pH. В результате происходит оседание струвита (аммония-магния фосфат) и апатита (кальция фосфат) на эпителий мочевых путей, а также на поверхность катетеров, стентов, что приводит к образованию камней. Для всех 22 штаммов было установлено наличие биопленок уже на 24 час роста, однако для 4 из них были выявлены биопленки умеренной степени адгезии.

Полученные данные лишь только приоткрывают патогенный потенциал *P.aeruginosa*, указывая на огромную её роль при ИМП. Дальнейшие исследования будут направлены на

выявление генетических и молекулярных факторов патогенеза.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 20-315-90093 «Аспиранты».