

Э. М. Аминева, Л. И. Бахарева

## ХАРАКТЕРИСТИКА *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ МОЧИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Приведены данные о частоте встречаемости уропатогенной *Escherichia coli* (*E. coli*) в моче пациентов при различных клинических ситуациях. Определена степень выраженности факторов патогенности, антибиотикочувствительность и антигенная структура выделенных возбудителей.

**Ключевые слова:** уропатогенная эшерихия, *E. coli*, факторы патогенности, антигенная структура, антибиотикочувствительность.

**Введение.** Инфекционно-воспалительные заболевания почек и мочевыводящих путей — одна из наиболее актуальных проблем практического здравоохранения. *E. coli* является основным возбудителем, выделяющимся из мочи больных при различных клинических ситуациях, что делает изучение её свойств актуальной задачей.

**Цель.** Изучить некоторые патогенные свойства уропатогенных *E. coli*, выделенных из мочи пациентов с различными клиническими ситуациями, и определить их чувствительность к антибиотическим препаратам.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на базе бактериологической лаборатории Городской клинической больницы № 6 Челябинска. Были проанализированы результаты бактериологического исследования мочи у 3 121 пациента, разного пола и возраста, с различными клиническими ситуациями. Посев мочи проводился классическим бактериологическим методом (по методу Goldy с последующей идентификацией) и с помощью тест-систем DipStreak, предусматривающим ускоренное исследование с использованием хромогенных сред. Было установлено, что выделение уропатогенной кишечной палочки из мочи пациентов с различными клиническими ситуациями составило от 29 до 36 %. Антибиотикочувствительность была определена у 1 238 штаммов, выделенных из мочи пациентов с мочевиной инфекцией, 253 штаммов из мочи пациентов с сахарным диабетом и 310 штаммов из мочи беременных женщин.

Патогенные свойства были изучены у 65 штаммов этиологически значимых эшерихий, из них 35 штаммов были выделены из мочи пациентов с мочевиной инфекцией, 15 — из мочи пациентов с сахарным диабетом, 15 — из мочи беременных женщин. Биохимическая идентификация [1] и изучение антигенной структуры возбудителей проводились согласно нормативной доку-

ментации. Для контроля был использован штамм *E. coli* 25922 ATCC. Основным критерием оценки этиологической значимости был количественный, а также наличие клинической картины.

Для определения патогенности была изучена гемолитическая, лецитиназная, ДНКазная активность, определены адгезивные свойства по методу В. И. Брилиса (1986 г.) и антибиотикочувствительность [2].

Полученные данные были статистически обработаны с использованием программы BioStat.

**Результаты и обсуждение.** Из 65 изученных штаммов 32,1 % обладали гемолитической активностью. При этом она проявлялась у штаммов, выделенных из мочи беременных и из мочи пациентов с мочевиной инфекцией. Лецитиназная активность была обнаружена в 4,4 % штаммов. При этом данный фактор патогенности был обнаружен только у штаммов, выделяемых из мочи беременных женщин. Изучение ДНКазной активности уропатогенных *E. coli* показало, что этим свойством обладают 75,9 % штаммов. При этом ДНКазная активность регистрировалась у штаммов независимо от клинической ситуации.

У изученных уропатогенных *E. coli* в основном проявлялись средние адгезивные способности — 63,2 %, высокие — в 21,9 %, низкие — в 14,9 %. Высокая адгезия наблюдалась у штаммов, выделенных из мочи беременных женщин и пациентов с мочевиной инфекцией.

В доступных нам источниках не было найдено информации об изучении антигенной структуры уропатогенных эшерихий. С целью её определения нами был использован набор доступных сывороток. У 18,42 % антигенную структуру не удалось определить используемым набором сывороток. Среди штаммов, антигенную структуру которых нам удалось изучить, O1 антиген встречался в 32,1 %, O2 в 21,9 %, O6 в 14,9 % и O7 в 12,7 %. У штаммов, выделенных из мочи

пациентов с мочевиной инфекцией, чаще встречались O1 и O7, из мочи беременных женщин — O1, O2 и O6, из мочи пациентов с сахарным диабетом — O1 антиген.

При определении антибиотикочувствительности было установлено, что чувствительность уропатогенных эшерихий к полусинтетическим пенициллинам при различных клинических ситуациях колебалась в пределах 40–52 %, причём у штаммов, выделенных из мочи пациентов с мочевиной инфекцией и сахарным диабетом, чувствительность была ниже, чем у беременных. Чувствительность к фторхинолонам колебалась от 78 до 98 %, причём у штаммов, выделенных из мочи пациентов с сахарным диабетом и мочевиной инфекцией, чувствительность составила от 74 до 80 %, в то время как у беременных 98 %. Без видимых отличий в испытуемых группах чувствительность к нитрофуранам составила 94–100 %, к аминогликозидам 90–100 %, к цефалоспорином 1-го поколения от 86 до 91 %, к цефалоспорином 2-го поколения от 79 до 91 %. Чувствительность к цефалоспорином 3-го поколения составила 81–97 %, что, вероятно, может говорить о том, что уропатогенные эшерихии продуцируют бета-лактамазы расширенного спектра действия.

**Выводы и заключение.** Основными факторами патогенности у изученных культур были ДНКазы, адгезия и гемолизин. Штаммы *E. coli*, выделенные из мочи разных групп пациентов, имели свои особенности. Штаммы, выделенные

из мочи беременных, обладали наибольшим количеством признаков патогенности, что может представлять угрозу для будущего новорождённого. У уропатогенных эшерихий, выделенных из мочи всех обследуемых групп, чаще всего обнаруживались O1, O2, O6 и O7 — антигены. Большинство выделенных штаммов были чувствительны к нитрофуранам, аминогликозидам и цефалоспорином. При этом штаммы проявляли низкую чувствительность к полусинтетическим пенициллинам. Штаммы, выделенные из мочи пациентов с мочевиной инфекцией и сахарным диабетом, проявляли более низкую чувствительность к антибиотикам, что может быть связано с неоднократной антибиотикотерапией у данной группы пациентов.

Дополнительное исследование факторов патогенности уропатогенных эшерихий может явиться критерием для оценки этиологической значимости выделенного из мочи микроорганизма.

### Список литературы

1. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений : приказ Минздрава СССР от 22.04.85 № 535.
2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам : метод. указания № 4.2.1890-04.