

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЧЕПОЛОВЫХ ПУТЕЙ ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ КАТЕГОРИЙ****М.А. Дубовец**, магистрантНаучный руководитель – **М.М. Воробьева**, к.б.н., доцент**Полесский государственный университет**

Одной из актуальных проблем современной медицины является стабильно высокий показатель числа инфекционно-воспалительных заболеваний урогенитального тракта. Эти заболевания оказывают негативное воздействие на репродуктивную систему женщин и являются ведущими причинами бесплодия [1]. Течение инфекционно-воспалительных заболеваний урогенитального тракта характеризуется стертой клинической картиной, однако способствует формированию комплекса патологических симптомов и/или синдромов, таких как синдром патологических вагинальных выделений, спаечный процесс, осложнения течения беременности и родов, дисфункция локальной противoinфекционной защиты [2].

Согласна литературным данным женский мочеполовой тракт – одна из самых разнообразных по микрофлоре сред в организме. Его микробный пейзаж отличается вариабельностью как качественного, так и количественного состава [3]. Как показывает статистика у 50% женщин имеет место хотя бы один эпизод цистита, среди которых у 30% возникает необходимость приема антибактериальных препаратов [4]. За медицинской помощью обращаются 46% женщин, однако у большинства возникают рецидивы ввиду изменения микробиоты органов мочеполовой системы, которые отрицательно влияют на состояние репродуктивного здоровья [5].

Вагинальный биоценоз в норме на 95-98% состоит из постоянно облигатных микроорганизмов и на 2-5% – из факультативных микроорганизмов. Облигатная часть резидентной микрофлоры, которая представлена у женщин *Lactobacillus spp.* и *Bifidobacterium spp.* и находится в вагинальном биотопе, является той «нормальной» микрофлорой, которая не участвует в формировании

воспалительных очагов из-за отсутствия факторов патогенности и создаёт бактериальный «буфер», который в норме предотвращает колонизацию условно-патогенной эндогенной микрофлоры и распространение экзогенной половой инфекции. Основными компонентами биоценоза урогенитального тракта являются комменсалы, такие как *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum*, *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*. Они активируются лишь при определенных условиях, стимулируя образование медиаторов воспаления, повреждение тканей, гипоксию, нарушение микроциркуляции и сенсибилизируя макроорганизм. Патогенность *G. vaginalis*, *Mobiluncus spp.*, *M. hominis*, *U. urealyticum* и анаэробных бактерий связана с массивностью размножения микробного агента в очаге инфекции. Именно изменение численности того или иного вида микроорганизмов или появление бактерий в несвойственном для них месте обитания служит сигналом для адаптивных или необратимых изменений в биоценозе влагалища [6].

Поскольку в последние годы наметилась тенденция к омоложению пациенток с нарушением микрофлоры нижних мочевых путей и влагалища, а их количественный и качественный микробиологический состав до сих пор до конца не изучен, тематика исследования принимает все большую актуальность.

Для изучения микробиологического состава в исследование было вовлечено 1217 женщин разных возрастов, проживающих в Брестской области. В качестве биологического материала использовали анализ мочи.

Этапы анализа биоматериала:

1. Выявление в моче продуктов метаболизма бактерий.
2. Микроскопический скрининг концентрации бактерий в пробах мочи.
3. Изоляция бактерий из мочи на питательных средах с последующей их идентификацией, определением титра с оценкой патогенности и этиологической роли в болезни пациента.
4. Определение чувствительности культур бактерий к антимикробным препаратам.

При анализе мочи в качестве диагностически значимого количества микроорганизмов учитывали величину  $10^5$  КОЕ/мл и выше. Концентрацию микроорганизмов в моче менее  $10^3$  КОЕ/мл признавали, как не имеющую диагностического значения. Выделение из одной пробы мочи более трех видов микроорганизмов надо трактовали как контаминация.

Результаты анализа позволили заключить, что наиболее распространёнными микроорганизмами, осуществляющими рост при заболеваниях мочевого канала, являются:

- *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* (1 %), *Proteus spp.* (2%), *Enterobacter spp.* (1 %), *Citrobacter spp.* (1 %), доминирующий возбудитель – *E. coli* (около 88%).

- *Staphylococcus epidermidis* (2%), *Staphylococcus saprophyticus* (2 %), *Enterococcus faecalis* (1 %), *Pseudomonas aeruginosa* (1 %).

- $\beta$ -гемолитический стрептококк группы В (1 %).

Реже встречаются *Candida spp.* и *Chlamydia trachomatis* (>1 %).

Поскольку у большинства женщин отмечены рецидивы заболеваний мочеполовой системы целесообразным является оценить устойчивость микроорганизмов, вызывающих заболевания мочеполовой системы, к разным группам антибиотиков.

Для решения данной задачи использовали диско-диффузионный метод, который основан на способности антибактериальных препаратов диффундировать из пропитанных ими бумажных дисков в питательную среду, угнетая рост микроорганизмов, посеянных на поверхности агара. После окончания инкубации чашки помещают сверху дном на темную матовую поверхность так, чтобы свет падал на них под углом в  $4-5^\circ$ . Диаметр зон задержки роста измеряют с точностью до 1 мм.

Результаты оценки устойчивости микроорганизмов к антибиотикам, наиболее применяемым на сегодняшний день, представлены в таблице.

Таблица – Оценка резистентности микроорганизмов к антибиотикам разных групп

Антибиотик	Микроорганизм						
	<i>E. coli</i>	<i>Candida spp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Chlamydia trachomatis</i>	<i>Staphylococcus caceaea</i>	<i>Proteus spp.</i>	<i>Klebsiella spp.</i>
Офлоксацин	+	+	–	+	+/-	+	+
Фурагин	+	+	–	+	+	–	+/-
Ампициллин	+	+	–	+	+/-	+	+
Амоксициллин+ клав. к-та	+	+	–	+	+	+	+
Клотримазол	–	+	–	–	+	–	–
Полимиксин	+	+	+	–	–	–	+
Левифлоксацин	+	+	–	+	–	+	+

Примечание: «+» – чувствителен к антибиотику; «–» – устойчив к антибиотику

Исходя из представленных в таблице данных видно, что только один вид микроорганизмов демонстрирует чувствительность ко всем применяемым антибиотикам, остальные микроорганизмы – как чувствительны, так и устойчивы.

Для штаммов синегнойной палочки характерна высокая устойчивость ко всем антисинегнойным антибиотикам, за исключением полимиксина. Препаратами против заболеваний, вызванными энтеробактериями, служат бета-лактамы антибиотиками, к которым относятся ампициллин и амоксициллин. В отношении *E. coli* также высокую активность проявляют нитрофураны (фурагин), однако в отношении *Klebsiella spp.* и *Proteus mirabilis* активность нитрофуранов существенно хуже. Чувствительность микроорганизмов к левифлоксацину обусловлена тем, что группа фторхинолонов предотвращает репликацию бактериальной ДНК. Причинами непрогнозируемого поведения микроорганизмов могут являться индивидуальные факторы пациентов, ошибка результата или приобретенная устойчивость к конкретному виду антибиотика, ранее не зафиксированная.

### Список использованных источников

1. Савельева, Г.Т Гинекология: национальное руководство / Г.Т. Савельева, И.Б. Сухих, М.А. Манухин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 704 с.
2. Пустотина, О.А. Бактериальный вагиноз: патогенез, диагностика, лечение и профилактика / О.А. Пустотина // Акушерство и гинекология. – №4. – 2018. – С. 150–156.
3. Урумбаева, К.У. Микрофлора влагалища и цервикального канала у беременных / К.У. Урумбаева [и др.] // Фармация Казахстана. – 2015. – №4. – 22 с.
4. Плеханов, А.Н. Инфекция мочевых путей: эпидемиология, этиология, патогенез, факторы риска, диагностика (обзор литературы) / А.Н. Плеханов, А.Б. Дамбаев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2016. – № 1. – С.70–74.
5. Madigan, M.T. Brock Biology of Microorganisms (13th Edition) / M.T. Madigan [et al.] // San Francisco: Pearson education. – 2012. – № 16. – P. 212–226.
6. Летяева, О.И. Патогенетические аспекты терапии воспалительных заболеваний урогенитального тракта у женщин репродуктивного возраста / О.И. Летяева, О.Р. Зиганшин // Мать и дитя. – 2021. – №4. – С. 64–69.