

Устойчивость планктонной и биопленочной форм кишечной палочки *E. coli* к растворимым нитрофуранам



Авторы:

Филипп Плотников

Доцент, Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Владимирс Страздиньш

Нефролог, медицинское общество Gailezers, SIA, г. Рига, Латвия

Окулич Виталий, Жебентяев Андрей, Кабанова Арина, Сенькович Сергей

Доценты, Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Мовсесян Наринэ

Магистр медицинских наук, аспирант, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ФПК и ПК Витебского государственного медицинского университета, г. Витебск, Республика Беларусь

Введение

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) являются существенной причиной заболеваемости людей любого возраста. Примерно 40 % женщин хотя бы один раз в жизни перенесли ИМП. Кишечная палочка *Escherichia coli* (*E. coli*) – наиболее частый (около 80 %) возбудитель ИМП у людей и одна из наиболее распространенных причин грамотрицательных нозокомиальных инфекций.

Несколько исследований показали, что бактериальные клетки в виде биопленок более устойчивы к антимикробным препаратам, чем бактериальные клетки в планктонной форме, что способствует персистенции инфекций.

Образование биопленок – процесс, который важен для выживания микробных патогенов в окружающей среде или в организме хозяина-млекопитающего.

Цель исследования

Заключалась в выявлении различий в отношении устойчивости к антибиотикам между планктонной и биопленочной формами кишечной палочки *E. coli*, вызывающей ИМП.

Цель исследования

Исследование проводилось с ноября 2019 г. по февраль 2020 г. в Витебском государственном медицинском университете, Республика Беларусь.

Результаты оценивались, исходя из значений минимальных концентраций, которые ингибировали рост 50 % (МИК₅₀) и 90 % (МИК₉₀) изолятов.

В исследование были включены 38 штаммов кишечной палочки *E. coli*, выделенных у пациентов с неосложненными ИМП, и 34 госпитальных штамма кишечной палочки *E. coli*, выделенных у пациентов с осложненными ИМП. Критериями включения являлись наличие ИМП и отсутствие предшествующего лечения антибиотиками. Критерием исключения являлось предшествующее лечение антибиотиками.

Цель исследования

Штаммы были протестированы на чувствительность к фурагину растворимому (Furaginum solubile = калий N-(5'-нитро-2'-фурилаллилиден)-l-аминогидантоин с карбонатом магния) – новому производному нитрофурана, который синтезируется и производится в Латвии с 1979 г. (Фурамаг® / Furamag®).

Результаты

38 штаммов кишечной палочки E. coli, выделенных у пациентов с неосложненными ИМП, обладали способностью к образованию биопленки. Значения МИК50 и МИК90 для изолятов кишечной палочки E. coli в планктонной форме составили 4 пг/мл и 8 пг/мл соответственно.

Значения МИК50 и МИК90 для изолятов кишечной палочки E. coli в форме биопленки составили 32 пг/мл и 128 пг/мл соответственно.

34 штамма кишечной палочки E. coli, выделенные у пациентов с осложненными ИМП, обладали способностью к образованию биопленки. Значения МИК50 и МИК90 для изолятов кишечной палочки E. coli в планктонной форме составили 2 пг/мл и 4 пг/мл соответственно.

Значения МИК50 и МИК90 для изолятов кишечной палочки E. coli в форме биопленки составили 16 пг/мл и 32 пг/мл соответственно.

Таблица 1. Чувствительность изолятов кишечной палочки E. coli, выделенной у пациентов с неосложненными ИМП, к фурагину растворимому.

Фурагин растворимый	S, %	I, %	R, %	МИК50, мг/мл	МИК90, мг/мл	Среднее геометрическое МИК, мг/л	Мин. / макс.	Квартиль
Планктонная форма	100	0	0	4	8	3,39	1/8	2; 8
Биопленочная форма	87	0	13	32	128	29,21	8/128	16; 64

Таблица 2. Чувствительность изолятов кишечной палочки E. coli, выделенной у пациентов с осложненными ИМП, к фурагину растворимому.

Фурагин растворимый	S, %	I, %	R, %	МИК50, мг/мл	МИК90, мг/мл	Среднее геометрическое МИК, мг/л	Мин. / макс.	Квартиль
Планктонная форма	100	0	0	2	4	2,08	1/8	2; 2
Биопленочная форма	100	0	0	16	32	12,02	2/64	8; 16

Устойчивость планктонной и биопленочной форм кишечной палочки E. coli к растворимым нитрофуранам

Выводы

Существуют умеренные различия в отношении устойчивости к антибиотикам между планктонной и биопленочной формами кишечной палочки *E. coli*, вызывающей осложненные и неосложненные ИМП (сравн : фурагин растворимый). Результаты указывают на то, что фурагин растворимый может успешно использоваться в клинической практике не только для лечения цистита и пиелонефрита, но также для лечения — профилактики катетер-ассоциированных и других осложненных ИМП, в случае с которыми вероятность образования биопленки намного выше.



Платформа «Академия доктора» это обучение в удобное для вас время.



Приглашаем Вас ознакомиться с полезными для практической деятельности материалами платформы «Академия доктора», созданной совместно с Ассоциацией Молодых Медицинских Специалистов.

На портале вы найдете:



Интерактивное обучение

Обучающие модули, позволяющие полностью погрузиться в выбранную проблематику, разобрать ее с помощью информации от ведущих экспертов и закрепить прохождением мини-тестов.



Онлайн и офлайн мероприятия

Календарь предстоящих мероприятий в различных областях медицины, а также коллекция записей с уже прошедших.



Научные статьи

Коллекция значимых и актуальных публикаций из авторитетных медицинских источников.

Остканируйте QR-код:



Или перейдите на сайт:

DOCACADEMY.RU