ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ ШТАММОВ *ENTEROBACTER SPP*. В ФОРМЕ БИОПЛЕНКИ / ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF *ENTEROBACTER SPP.* BIOFILM

Бабушкина И.В., Мамонова И.А., Ульянов В.Ю./
Babushkina I.V., Mamonova I.A., Ulyanov V.Yu.

НИИТОН СГМУ им. В.И.Разумовского /
Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, FSBEI HE I.V. Razumovsky Saratov SMU MOH

Введение

Имплантат-ассоциированные инфекции, вызванные грамотрицательными бактериями, в том числе *Enterobacter spp.*, имеющими высокий уровень резистентности к антибиотикам, остаются важной проблемой в ортопедии, для них характерна особенность формировать биопленки в течение 24-48 часов, что приводит к неэффективности этиотропной терапии и частому развитию хронической имплантат-ассоциированной инфекции [1,2].

Цель

Сравнительный анализ антибактериальной активности антибиотиков в отношении штаммов *Enterobacter spp.*, в планктонной форме и в составе предформированных биопленок разной степени зрелости.

Материалы и методы

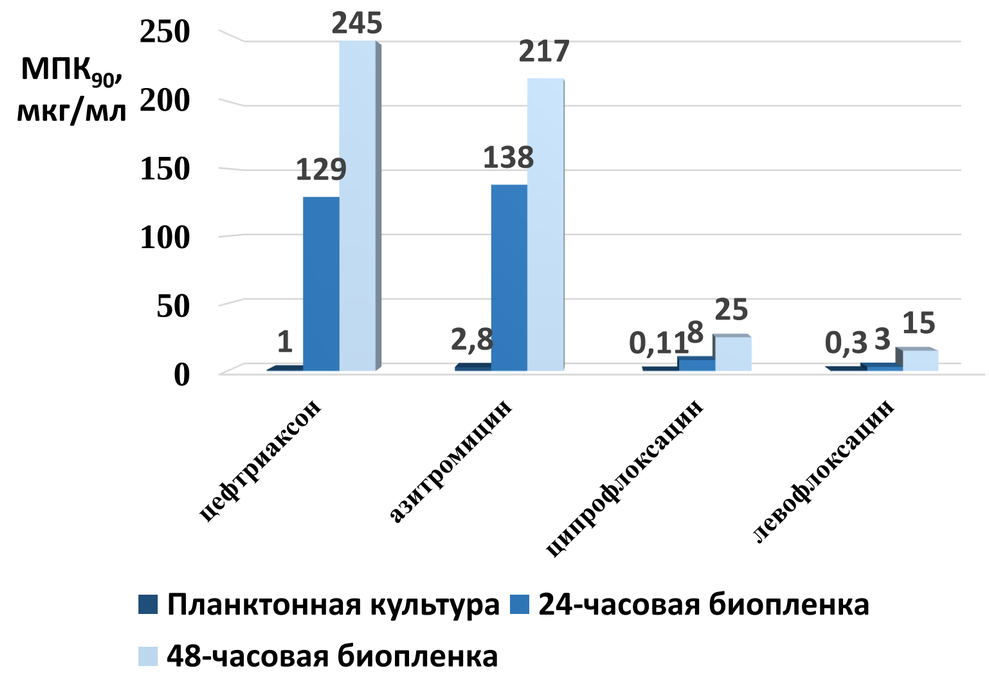
Изучено 15 штаммов *Enterobacter spp.*, выделенных из биологического материала пациентов с инфекционными осложнениями после первичного эндопротезирования крупных суставов. Проведен сравнительный анализ $МПК_{90}$ для цефалоспоринов, фторхинолонов, азитромицина. У планктонной культуры определение $МПК_{90}$ антибиотиков осуществляли методом серийных разведений. Формирование микробных биопленок осуществляли в статичных условиях *in vitro* в полистироловых 96-луночных планшетах («Медполимер», Россия). В биопленках определяли $МПК_{90}$ антибиотиков через 24 часа после добавления соответствующих концентраций препаратов к предформированным биопленкам.

Результаты

Среднее значение $МПК_{90}$ антибиотиков для изолятов *Enterobacter spp*, (мкг/мл)

Препарат	Планктонные формы (n=15)	Биопленки	
		Инкубация 24 часа (n=15)	Инкубация 48 часов (n=15)
Цефтриаксон	1,0 (0,5; 4,5)	129,0 (102,0; 187,0) p^{*}= 0,003779	245,0 (197,0; 292,0) p^{**} = 0,010068
Левофлоксацин	0,3 (0,1; 3,0)	3,0 (1,0; 8,0) p^{*} = 0,003967	15,0 (10,0; 35,0) p^{**} = 0,009202
Ципрофлоксацин	0,1 (0,05; 0,2)	8,0 (5,0; 9,0) p^{*} = 0, 000655	25,0 (23,0; 29,0) p^{**} =0,004321
Азитромицин	2,8 (0,5; 6,5)	138,0 (75,0; 215,0) p^{*}= 0,005285	217,0 (180,0; 250,0) p^{**}= 0,003410

Чувствительность к антибиотикам клинических штаммов *Enterobacter spp.* в виде планктонной культуры и в составе биопленки различной степени зрелости



Выводы

При сравнительном анализе активности антибиотиков в отношении штаммов *Enterobacter spp.* в планктонной форме и в составе предформированных биопленок различной степени зрелости обнаружено, что $МПК_{90}$ для планктонной формы достоверно ($p<0,05$) отличаются от концентраций $МПК_{90}$ для штаммов в составе 24-часовой и 48-часовой биопленки. На величину $МПК_{90}$ влияет степень зрелости биопленки: отмечали статистически достоверное ($p<0,05$) увеличение резистентности ко всем изученным антибиотикам при воздействии на предформированную в течение 48 часов биопленку по сравнению с 24-часовой биопленкой.

Библиография

1. Мурылев В.Ю., Куковенко Г.А., Елизаров П.М., Рукин Я.А., Цыгин Н.А. Перипротезная инфекция при эндопротезировании тазобедренного сустава // Врач. 2018. Т. 29. № 3. С. 17-22.
2. Li S, Chen S, Fan J, et al. Anti-biofilm effect of novel thiazole acid analogs against Pseudomonas aeruginosa through IQS pathways. Eur J Med Chem. 2018 Feb 10;145:64-73. doi: 10.1016/j. ejmech.2017.12.076.

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
по медицинской микробиологии, клинической микологии и иммунологии (XXIV Кашкинские чтения)
9-11 июня 2021 г., Санкт-Петербург, Россия