

# БИОПЛЕНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ КАТЕТЕРИЗАЦИИ/ BIOFILM STRUCTURES FOR LONG CATHETERIZATION

Хазеева К.К., Петухова Е.Н., Фаттахова К.А. / Khazeeva K.K., Petukhova E.N., Fattahova K.A.  
ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Министерства здравоохранения РФ, г. Казань, РТ,  
ФБУН Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора  
Научный руководитель Лисовская С.А./ Lisovskaya S.A.

## Введение

Факторы развития катетер-ассоциированной бактериурии

1. Длительность катетеризации
2. Компрометированность естественных защитных механизмов макроорганизма
3. Количество микроорганизмов, обнаруженных в моче, полученной с помощью катетера при осложненной, ИМВП составило  $> 10^5$  КОЕ/мл урнопатогена в СПМ у женщин и  $> 10^4$  КОЕ/мл у мужчин, (Kass E.H.).
4. Спектр возбудителей ИМВП (концепция вирулентность/патогенность микроорганизма)
5. Способность к биопленкообразованию

## Цель

Оценить биопленкообразование на мочевых катетерах с длительным периодом катетеризации и микробное обсеменение средней порции мочи (СПМ) у пациентов отделения интенсивной терапии.

## Материалы и методы

Изучены 138 образцов мочеприёмников СМП у пациентов с сопутствующей инфекцией мочевыводящих путей при наличии основного диагноза – различного рода патологии мочевыводящей системы. Микроорганизмы определяли методом биотипирования с помощью технологий MALDI-TOFMS, анализа белкового профиля; биохимическими, микроскопическими методами. Плотность биопленкообразования определяли по методике Ramage et al. на внутренней и внешней сторонах катетеров.

метод Ramage et al. (2001)



## Результаты

В первые дни катетеризации мочевыми катетерами у 32% пациентов обнаруживалось незначительное количество микроорганизмов -  $10^1$  КОЕ/мл в СПМ, а биопленочные структуры не превышали 0,069 OD. Но уже с 3-го дня катетеризации у всех исследуемых наблюдался количественный рост биопленочных структур..

### Количество микроорганизмов в СПМ и В катетере

Сутки	Моча	Планктонные культуры	Среднее значение OD биопленки
1	0 – $10^1$	0 - $10^1$	0,069
2	0 - $10^2$	0 - $10^1$	0,081
3	0 - $10^3$	$10^2$	0,086
4	0 - $10^3$	$10^2$	0,103
5	$10^3$	$10^2$	0,128
6	$10^4$	$10^3$	0,160
7	$10^5$	$10^4$	0,212

\* 0 – роста нет

С 4-го дня количество микроорганизмов в СПМ увеличивалось - до  $10^3$  КОЕ/мл, на 7-ые сутки у 62% пациентов доходило до  $\geq 10^5$  КОЕ/мл.

### Значения оптической плотности биопленок за определенные периоды катетеризации

Сутки	MIN OD	MAX OD	Среднее значение OD
1	0,052	0,229	0,069
2	0,048	0,209	0,081
3	0,044	0,205	0,086
4	0,064	0,201	0,103
5	0,044	0,443	0,128
6	0,061	0,351	0,160
7	0,094	0,402	0,212

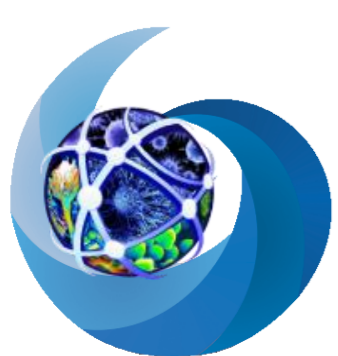
В ходе всего исследования нами отмечен неуклонный рост биопленочных структур, средние значения оптической плотности биопленок составили: 1-ые сутки – 0,069 OD, а уже на 7-9-ые сутки достигали 0,212 OD.

## Выводы

Обнаружение любого количества микроорганизмов в СПМ у пациентов при длительной катетеризации требует особого внимания, поскольку может приводить к биопленкообразованию, а в дальнейшем и к развитию бактериурии

## Библиография

1. Lundgren I.S., Zhou C., Malone F.R., McAfee N.G., Gantt S., Zerr D.M. Central venous catheter repair is associated with an increased risk of bacteremia and central line-associated bloodstream infection in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J.* 2012 Apr;31(4):337-40.
2. Ferretti G, Mandala M., Di Cosimo S., Moro C., Curigliano G., Barni S. Catheter-related bloodstream infections, part I: pathogenesis, diagnosis, and management. *Cancer Control.* 2002 Nov-Dec



**КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СТУДЕНТОВ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС  
по медицинской микробиологии, эпидемиологии,  
клинической микологии и иммунологии (XXIII Кашкинские чтения)  
9-11 ноября 2020 г., Санкт-Петербург, Россия**

