

антибактериальными средствами были обнаружены стафилококки и стрептококки.

Результаты проведенной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общее микробное число в 1мл смыва с рук

№ опыта	Немытые руки (разведение 1:1000)	После обработки салфетками (разведение 1:1000)	После обработки мылом (разведение 1:1000)
1	193	59	29
2	149	54	35
3	173	57	31
Среднее значение	171,6	56,6	31,6

**Выводы.** По полученным результатам мы вычислили, что в среднем на грязных руках человека находится около  $1,7 \times 10^5$  колоний микроорганизмов. После обработки рук влажными антибактериальными салфетками число колоний сокращается до  $5,6 \times 10^4$ , а после обработки антибактериальным мылом до  $3,1 \times 10^4$ . Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность использования антибактериального мыла и антибактериальных салфеток в борьбе с микробами примерно одинаковая, однако лучший результат получен при очищении рук антибактериальным мылом.

#### Библиографический список

1. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований. Изд. 4-е, перераб. и доп. М., «Медицина», 1978, 394 с., ил.
2. Статья: Контроль смывов / <http://baker-group.net/products-and-technologies/815.html>

### SANITARY-BACTERIAL EVALUATION OF INDUSTRIAL THE FUNDS HAND CLEANER

Kurbanova K., Shcherbina A., Brendyuk E., Zhuravskaya N.P.

This article contains information on how to determine the effectiveness of antibacterial agents for the treatment of hands.

УДК 619:578

### ПРОБЛЕМА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ КОККОВ

Макшанова Н.В., 5 курс, факультет ветеринарной медицины

Научный руководитель: к.б.н., доцент Ковалева Е.Н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

Резистентность микроорганизмов к антибактериальной терапии - одна из наиболее актуальных проблем современной медицины. Успехи в лечении инфекционных заболеваний, наметившиеся в результате внедрения в практику

первых антибактериальных препаратов, очень быстро нивелировались с появлением новых устойчивых штаммов.

Проблема антимикробной резистентности имеет несколько аспектов. Медицинский аспект связан с тем, что распространение резистентных микроорганизмов в стационарах приводит к увеличению сроков госпитализации, возрастанию затрат на лечение и повышению летальности, особенно при проведении высокотехнологичных вмешательств (операции на сердце, трансплантация, онкогематология). Экономический аспект обусловлен необходимостью применения антибиотиков более широкого спектра, стоимость которых выше традиционно используемых препаратов для лечения инфекций, вызванных чувствительными микроорганизмами. Социальный аспект определяется ростом заболеваемости, увеличением нетрудоспособности, необходимостью применять более дорогостоящие новые препараты.

Проблема резистентности микроорганизмов в разной степени существует во всех странах с развитой медициной. Так в последние годы отмечен значительный рост стафилококковых и стрептококковых инфекций, вызванных полирезистентными штаммами, устойчивыми ко всем бета-лактамам антибиотикам (пенициллинам, цефалоспорином, монобактамам и карбапенемам), а также к макролидам, аминогликозидам, тетрациклинам и др. Такой полирезистентностью характеризуются так называемые метициллинрезистентные (или оксациллинрезистентные) стафилококки (MRS) *S.aureus*, в том числе коагулазонегативные (CNS) *S.epidermidis*, пенициллинрезистентные стрептококки *Streptococcus pneumoniae*, *S.viridans*, полирезистентные энтерококки *Enterococcus faecalis* и *E.faecium*. В клинической практике это означает, что целый ряд известных заболеваний, вызванных такими возбудителями, плохо поддаются традиционным схемам лечения.

Клинически инфекции, вызываемые грамположительными бактериями, могут проявляться очень разнообразно, поражая кожу, мягкие ткани, верхние и нижние дыхательные пути, костную и соединительную ткань; особенно характерны так называемые полимерассоциированные инфекции, связанные с катетеризацией магистральных сосудов, протезированием сосудов, клапанов, суставов, приводящие к бактериемии, сепсису, эндокардиту и др.

Коварство инфекций, вызванных коагулазонегативными стафилококками и энтерококками, состоит в том, что они могут какое-то время протекать скрыто, нередко в виде бессимптомной бактериемии, не реализуя классических манифестных форм гнойной инфекции, в то же время резко истощая компенсаторные механизмы больного и повышая риск неблагоприятных исходов.

Множественная резистентность к антибиотикам метициллинрезистентных стафилококков и энтерококков чрезвычайно затрудняет терапию инфекций, особенно в условиях отделений реанимации, интенсивной терапии, онкогематологии, кардиохирургии и трансплантологии, у тяжелых пациентов с отягощенным анамнезом и рядом факторов риска. Комбинированная терапия бета-лактамами антибиотиками с аминогликозидами, несмотря на потенциальный

синергизм малоэффективна для лечения стафилококковых инфекций, вызванных метициллин-резистентными штаммами.

Таким образом, растущая потребность в препаратах узкого спектра антибактериального действия в отношении грамположительных микроорганизмов и серьезность внутрибольничных инфекций, объясняет рост интереса медиков к препаратам группы гликопептидов.

### **Проблема резистентной грамположительной флоры**

Для золотистого стафилококка *S.aureus* характерны два механизма резистентности к антибиотикам – продукция бета-лактамаз, способных разрушать пенициллин, и наличие аномального пенициллинсвязывающего белка (ПСБ2а), неспособного связываться с бета-лактамными антибиотиками.

Впервые продукция пенициллиназы у *S.aureus* была описана в 1944 г. прошлого века. В 50-е годы практически все госпитальные штаммы *S.aureus* продуцировали пенициллиназу, а с начала 70-годов они стали появляться и во внебольничной среде. Решение этой проблемы было найдено с помощью устойчивых к гидролизу пенициллиназами полусинтетических пенициллинов – метициллина и оксациллина. Метициллин внедрен в клиническую практику в 1959 г. и был первым полусинтетическим пенициллином, устойчивым к бета-лактамазам. Однако вскоре после этого в Европе была описана вспышка инфекций, вызванных резистентными к метициллину *S.aureus* (MRSA), в настоящее время они описаны во всем мире. Недавние генетические исследования MRSA указали на то, что причиной пандемии были 3 клона, первоначально выделенные в 1959 г. в Дании и Англии. В США 52% всех штаммов *S.aureus*, выделенных в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), и 42% *S.aureus*, выделенных вне ОРИТ, обладали резистентностью к метициллину. Появление MRSA в США было подтверждено многими исследованиями национальной системы контроля нозокомиальных инфекций. Было показано, что 55% штаммов *S. aureus*, выделенных в 315 больницах, были резистентными к метициллину. Кроме того, MRSA выделяют у живущих в домах престарелых. Обычно MRSA кроме резистентности к бета-лактамным антибиотикам одновременно обладают резистентностью ко многим другим классам антибиотиков: аминогликозидам, макролидам, фторхинолонам, клиндамицину, ко-тримоксазолу, хлорамфениколу.

В 1997 г. появилась новая проблема внебольничных MRSA: в США погибли 4 детей в результате инфекций, вызванных этим микроорганизмом. Эти штаммы были генетически сходными, но отличались от обычных нозокомиальных штаммов MRSA. Имеются описания инфекций, возникающих в определенных популяциях пациентов: внутривенных наркоманов, спортсменов, занимающихся контактными видами спорта (футбол, борьба), инфицированных ВИЧ, военнослужащих. В большинстве этих случаев областью инфекции являются кожа и подкожная клетчатка, однако примерно у 5% пациентов инфекция протекает в виде бактериемии, некротической пневмонии, септического артрита и бурсита.

Механизм резистентности к метициллину определялся появлением нового генетического элемента, названного геном *mec IV*, причем большинство внебольничных штаммов MRSA относилось к 2 клонам. Области наиболее частого развития инфекций и колонизации.

Кожа и мягкие ткани являются наиболее частой локализацией инфекций, вызванных MRSA. Инфекции могут быть ограничены верхними слоями дермы (целлюлит) или вовлекать более глубокие структуры (абсцессы мягких тканей). Инфекции, вызванные стафилококками, отличаются от инфекций, вызванных стрептококками группы А, наличием булл и отсутствием генерализованного воспаления. Высокая лихорадка, озноб, лимфангит более характерны для инфекций, вызванных стрептококками группы А. Стафилококковые абсцессы мягких тканей могут развиваться в результате тупой или открытой травмы, могут быть вызваны MSSA или MRSA.

### **Заключение**

В исторической перспективе целью создания первых антибиотиков было подавление именно грамположительной флоры (стрептококков и стафилококков). Развитие медицины, появление анестезиологии и интенсивной терапии существенно расширило возможности современной хирургии. Сражения на фронтах биологической борьбы микробов за свое выживание заставляют их искать все более изощренные методы защиты. Примерами таких методов является появление механизмов резистентности, которые различаются у разных представителей грамположительной флоры. Если в отношении грамотрицательной флоры у нас имеется значительный арсенал антимикробных препаратов (бета-лактамы, фторхинолоны, аминогликозиды), то в отношении резистентной грамположительной флоры спектр препаратов существенно уже. Гликопептидные антибиотики, обладая высокой активностью *in vitro*, при глубоком изучении оказались недостаточно клинически эффективными.

### **Библиографический список**

1. Белобородов В.Г. Инфекции и антимикробная терапия. 2000
2. [www.medicalj.ru](http://www.medicalj.ru) инфекции, симптомы, лечение.

### **PROBLEM ANTIBIOTIC RESISTANCE GRAM-POSITIVE COCCI**

Makshanova N.V., Kovaleva E.N.

The work is devoted to the antibiotic resistance of gram-positive cocci. The development of medicine, at present, greatly expanded the possibilities of modern surgery, and the battles on the fronts of the biological control of microbes to survive force them to seek ever more sophisticated methods of protection, and if in respect of Gram-negative flora, we have a large arsenal of antimicrobial agents, with respect to Gram-positive flora range of products is much narrower.