

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПАТОГЕНОВ РАН У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

© Шамаева С.Х., Миронов А.Ю., Петрова К.М., Свешникова Н.Н.

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, Москва
E-mail: profmironov@mmascience.ru

В микрофлоре биотопа ран больных с острыми и хроническими хирургическими заболеваниями абдоминальной области доминируют грамположительные кокки, составляющие 62,6% выделенных культур. Приоритетными патогенами являются стафилококки, выделявшиеся в 35,3% случаев. Из отделяемого раны в большинстве случаев выделялись монокультуры и 2-компонентные ассоциации микроорганизмов. Грамположительные кокки обладают высоким уровнем чувствительности к ванкомицину и оксациллину, но резистентны к аминогликозидам и макролидам. В отношении всех видов грамотрицательных бактерий наиболее активными препаратами являются меропенем и амикацин, а также цефалоспорины IV поколения (цефтазидим и цефепим).

Ключевые слова: микробиологический мониторинг, патогены ран.

MICROBIOLOGICAL MONITORING OF WOUND PATHOGENS IN SURGICAL PATIENTS AND THEIR SUSCEPTIBILITY TO ANTIMICROBIALS

Shamaeva S.H., Mironov A.Yu., Petrova K.M., Sveshnikova N.N.

Department of Microbiology, Virology & Immunology
of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

In microflora of a biotope of wounds of patients with sharp and chronic surgical diseases of abdominal area the Gram-positive cocci making 62.6% of allocated cultures dominate. Priority pathogens are staphylococci, allocated in 35.3% of cases. From separated wounds in most cases were allocated monocultures and the 2nd componental associations of microorganisms. Gram-positive possess high level of sensitivity to Vancomycin and Oxacilline, but resistant to aminoglycosides and macrolides. Concerning all species of Gram-negative bacteria the most active preparations are Meropenem and Amikacyn, as well as fourth-generation cephalosporins (Ceftazidime and Cefepime).

Keywords: microbiological monitoring, wound pathogens.

Несмотря на совершенствование техники оперативных вмешательств и внедрение системы профилактических мероприятий, частота послеоперационной раневой инфекции продолжает оставаться высокой. Пациенты с гнойно-септическими и инфекционными осложнениями составляют от 5% до 43% от всех госпитализированных лиц [1, 3, 5]. Наиболее частыми осложнениями в хирургических стационарах являются нагноения послеоперационных ран, составляющие 46,6-61,1% от общего числа осложнений [2, 4]. Частота нагноений послеоперационных ран определяется характером заболевания, степенью травматичности оперативного вмешательства и возможностью микробного инфицирования операционной раны.

В связи с этим целью исследования было изучение микробной структуры раневого отделяемого у хирургических больных и определение резистентности к антибактериальным препаратам наиболее часто встречающихся видов условно-патогенных микроорганизмов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 496 пациентов с острыми и хроническими хирургическими заболеваниями абдоминальной области, находившихся в 2008-2009 гг. на лечении в отделении гнойной хирургии Республиканской больницы № 2 Центра экстренной медицинской помощи г. Якутска. Исследованы 605 проб клинического материала (отделяемое раны). Посев, культивирование, выделение чистой культуры микробов проводили по общепринятым методам. Идентификацию выделенных условно-патогенных микроорганизмов проводили классическими методами (Bergey, 1994), а также с использованием тест-систем API (bioMérieux, Франция).

Антибиотикочувствительность культур микроорганизмов определяли диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтона с использованием набора стандартных дисков с противомикробными препаратами согласно общепринятым методикам в соответствии со стандартами Национального комитета по клиническим лабораторным стандартам — NCCLS 2002, 2003, 2004 (National Committee for Clinical Laboratory

Standarts, USA) и МУК 4.2.1890-04 от 04.03.2004, МЗ РФ. При определении чувствительности использовали стандартизированные качественные диски фирм Bio-Rad™ и BDTM (США).

Внутренний контроль качества осуществляли с использованием международных референс-штаммов *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922. Ввод, статистическая обработка и анализ данных производился с помощью компьютерной программы Microsoft Excel (версия 7.0. для Windows 2000) и программного обеспечения WHONET 5.4.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ проб клинического материала показал, что из 605 исследованных образцов рост микроорганизмов обнаружен только в 408, что составило 67,4% от общего количества проб. В 197 (32,6%) пробах из 605 проб рост отсутствовал. Из раневого отделяемого было выделено 563 культуры условно-патогенных микроорганизмов (рис.). При этом доля грамположительных кокков составила 62,6% от общего количества выделенных культур. Среди них доминировали стафилококки – 35,3% с явным преобладанием *S. aureus* (21,8%). Коагулазонегативные стафилококки (КНС) составляли 13,4%. Энтерококки встречались в раневом отделяемом в 21,4% случаев, а стрептококки – в 5,8%.

На долю грамотрицательных палочек приходилось 36,0% изолированных культур. Из них неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) высевались в 20,6% случаев, а энтеробактерии в 15,4%. Среди энтеробактерий наиболее часто встречались *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus spp.* Остальные условно-патогенные микроорганизмы выделялись с частотой менее 2,5%. Среди неферментирующих грамотрицательных бактерий преобладала *P. aeruginosa* (16,1%).

Анализ наличия в посевах микроорганизмов в монокультуре и ассоциациях показал, что в большинстве случаев пробы материала были обсеменены монокультурами и 2-компонентными ассоциациями (69,8% и 47,5%, соответственно). 3-компонентные ассоциации выделялись лишь в единичных случаях (14,7%).

Выделенные в монокультуре условно-патогенные микроорганизмы в соответствии с их удельным весом распределялись следующим образом (в порядке убывания): *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter spp.*, коагулазонегативные стафилококки, *E. coli*, *E. faecium*.

Эпизодически присутствовали *E. agglomerans*, *E. faecalis*. Прочие условно-патогенные микроорганизмы выделялись с частотой менее 1,6%. На долю грамотрицательных палочек приходилось 36,6% от общего количества проб с наличием роста, а на долю грамположительных кокков – 25,0%. Из последних на долю стафилококков приходилось 16,6%, а энтерококков – 8,3%.

В составе 2-компонентных ассоциаций с равной частотой обнаруживали грамположительные кокки (38,3%) и грамотрицательные палочки (36,6%). Анализ видового состава ассоциаций не выявил существенных различий между монокультурами и ассоциациями. В ассоциациях так же, как и в монокультурах, наибольший удельный вес приходился на долю *P. aeruginosa* (8,3-11,6% соответственно). Следует отметить, что в составе 2-компонентных ассоциаций значительно чаще высевались энтерококки и *K. pneumoniae*. Среди них *E. faecalis* в ассоциации высевался в 11,6% случаев, а в монокультуре – в 3,3% случаев, а *K. pneumoniae* – в 13,3% проб в ассоциации и в 5,0% - в монокультуре.

В отношении *S. aureus* отмечалась обратная тенденция: частота выделения в монокультуре была несколько выше, чем в ассоциации (в монокультуре она составила 10,0%; в ассоциации – 6,6%). В то же время стафилококков, относящихся к другим видам, изолировано 16,6 и 13,3% соответственно. Представители рода *Streptococcus* spp. выделялись только в составе ассоциаций, преимущественно 2-компонентных. В составе 3-компонентных ассоциаций в единичных случаях встречались *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. vulgaris*, *P. aeruginosa*. Из грамположительных бактерий выделялись лишь энтерококки в 3,3% случаев. В составе 2- и 3-компонентных ассоциаций чаще встречались комбинации *P. aeruginosa* с *S. aureus* или с *S. epidermidis*, также энтерококков с представителями семейства *Enterobacteriaceae*.

Чувствительность патогенов к антибиотикам имеет решающее значение при выборе антибактериального препарата для лечения гнойно-воспалительных заболеваний любой локализации. Поэтому нами была изучена чувствительность приоритетных патогенов гнойно-воспалительных заболеваний к широко применяемым антибактериальным препаратам.

Среди изолированных культур *P. aeruginosa* наибольшее количество было чувствительно к меропенему (63%) и цефоперазону/сульбактаму (45,8%). Резистентными к ним оказались 30,4% и 25% штаммов соответственно. Наибольшей активностью среди цефалоспоринов в отношении *P. aeruginosa* обладали цефтазидим (73,3%) и цефепим (58,0%).

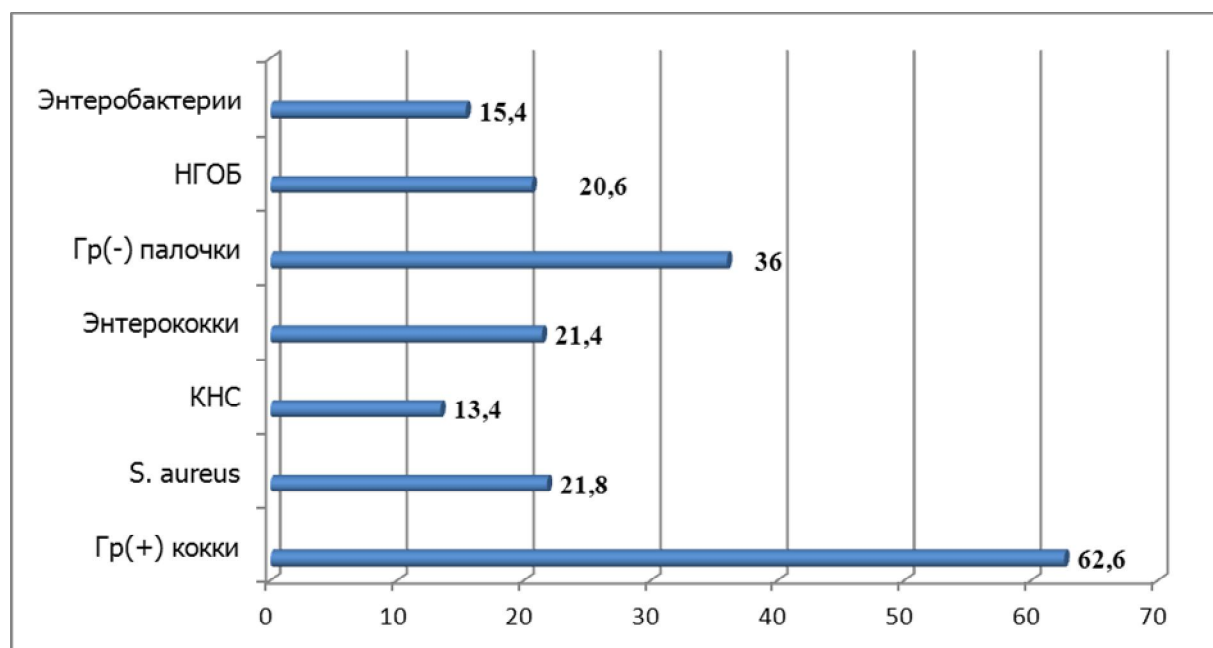


Рис. Микрофлора ран (n микробов = 563).

Среди выделенных условно-патогенных микроорганизмов приоритетными грамтрицательными патогенами семейства *Enterobacteriaceae* являлись *K. pneumoniae* и *E. coli*. Исследование чувствительности их к антибактериальным препаратам показало, что у клинических изолятов *K. pneumoniae* отмечалась довольно высокая устойчивость к цефалоспорином III поколения (>35%). Наиболее активным в отношении данного микроорганизма антибиотиком из группы карбапенемов оказался меропенем (100%).

Что касается клинических изолятов *E. coli*, то высокую активность в их отношении проявили меропенем (100%) и амикацин (86,2%). Цефалоспорины обладали низкой активностью: нечувствительными к цефепиму, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтриаксону были 50,0–61,5% клинических изолятов.

Исследование чувствительности к антибиотикам культур *S. aureus*, коагулазонегативных стафилококков и *Enterococcus spp.* выявило, что наибольшей активностью в отношении *S. aureus* и коагулазонегативных стафилококков обладал ванкомицин (100%). Далее в порядке уменьшения располагались рифампицин (95,9%) и оксациллин (90,9%). Наименьшей активностью в отношении *S. aureus* характеризовались тетрациклин, гентамицин и эритромицин. Обращает на себя внимание тот факт, что среди клинических изолятов *S. aureus* в 9,1% случаев обнаружены метициллинрезистентные штаммы.

Наряду с этим выявлен высокий уровень резистентности грамположительных кокков к аминогликозидам (45,0%) и не зарегистрировано

присутствие умеренно резистентных или резистентных к ванкомицину штаммов энтерококков.

Таким образом, проведенный анализ проб клинического материала (отделяемое ран) показал, что в микрофлоре биотопа ран больных с острыми и хроническими хирургическими заболеваниями абдоминальной области доминируют грамположительные кокки, составляющие 62,6% выделенных культур. При этом приоритетными патогенами являются стафилококки, выделявшиеся в 35,3% случаев. В большинстве случаев из отделяемого раны выделялись монокультуры и 2-компонентные ассоциации микроорганизмов. Причем среди монокультур преобладали грамтрицательные палочки, а грамположительные кокки находились на втором месте, тогда как в составе 2-компонентных ассоциаций с равной частотой обнаруживали грамположительные кокки и грамтрицательные палочки.

Анализ определения чувствительности к широко применяемым антибактериальным препаратам грамположительных кокков, преваляровавших среди выделенных культур микроорганизмов, показал, что они обладают более высоким уровнем чувствительности к ванкомицину и оксациллину, но проявляют высокий уровень резистентности к аминогликозидам и макролидам.

Что касается всех видов выделенных грамтрицательных бактерий, то наиболее активными препаратами в отношении них являлись меропенем и амикацин, а также цефалоспорины IV поколения (цефтазидим и цефепим).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Айдинов Г.Т., Швагер М.М., Рыжков В.Ю. и др.* Опыт работы Центра ГСЭН в Ростовской области по профилактике ВБИ // *Эпидемиология и профилактика внутрибольничных инфекций* / под ред. Е.Н. Беляева, А.А. Ясинского. – М., 2003. – С. 155–158.
2. *Акимкин В.Г.* Группы внутрибольничных инфекций и системный подход к их профилактике в многопрофильном стационаре // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. – 2003. – № 5. – С. 15–19.
3. *Карабак В.И.* Микробиологический мониторинг за возбудителями нозокомиальных инфекций // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2000. – № 3. – С. 20–23.
4. *Соловьева С.А., Тарасова В.П., Маракулин В.П., Опарин В.П., Антонина Т.А.* Оценка влияния внутрибольничной среды и медицинских отходов на заболеваемость ГСИ в акушерских и хирургических стационарах г. Томска // *Сибирь-Восток*. – 2003. - № 5. – С. 4–6.
5. *Фадеев С.Б., Чернова О.Л., Киргизова С.Б., Бухарин О.В.* Особенности хирургической инфекции мягких тканей // *Хирургия*. – 2001. - № 7. – С. 42–44.