

УДК 616.379-008.64+617.586-02

© Е.В. Калачёв, 2012.

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Е.В. Калачёв***Кафедра хирургии №2 (заведующий кафедрой – проф. Ф.Н. Ильченко), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

### FEATURES OF MICROBE PICTURE AT ULCER-NECROTIC COMPLICATIONS DIABETIC FOOT SYNDROME

**E.V. Kalachev**

#### SUMMARY

The results of microbiological investigation, conducted in 42 patients, suffering diabetic foot syndrome (DFS) during 2009 -2010 yrs period, were presented. The microflora structure of surgical infection in patients with DFS was presented by *S. Aureus* (39%), *S. Hemolyticus* (32%), *S. Epidermidis* (12%), *Pr. Vulgaris* (7%). *S. Aureus* have shown resistance towards ceftriaxone (69,2%), vancomycine (78%), meroneme (58%), ciprofloxacin (52,4%); *S. Hemolyticus* - towards cephotaxime (63,7%), vancomycine (69,7%), ciprofloxacin (77,3%), meronem (88%). Enterobacteriaceae are resistant towards cefuroxym (72,4%) and ceftriaxone (64,3%).

### ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБНОГО ПЕЙЗАЖУ ПРИ ВИРАЗКОВО-НЕКРОТИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ПРИ СИНДРОМІ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

**Є.В. Калачьов**

#### РЕЗЮМЕ

Представлені результати мікробіологічного дослідження, проведеного у 42 хворих з гнійно-некротичними ускладненнями при синдромі діабетичної стопи (СДС) за період 2009 - 2010 рр. Структура мікрофлори при хірургічній інфекції у пацієнтів з СДС представлена: *S. Aureus* (39%), *S. Hemolyticus* (32%), *S. Epidermidis* (12%), *Pr. Vulgaris* (7%). Штами *S. Aureus* були високо резистентними до цефтриаксону (69,2%), ванкомицину (78%), меронему (58%), ципрофлоксацину (52,4%). Штами *S. Hemolyticus* характеризувалися високою резистентністю до наступних антибіотиків: цефотаксиму (63,7%), ванкомицину (69,7%), ципрофлоксацину (77,3%), меронему (88%). Відмічена висока резистентність представників сімейства Enterobacteriaceae до цефуроксиму (72,4%) і цефтриаксону (64,3%).

**Ключові слова:** синдром діабетичної стопи; виразково-некротичне ураження; мікробіологічне дослідження; антибактеріальні препарати; резистентність.

Сахарный диабет (СД) остается ведущей причиной ампутаций нижней конечности. Так, в США у 25% больных СД развиваются хронические язвенно-некротические заболевания стопы и почти в 15% из них в итоге приходится производить ампутацию [3,6,10]. При СД риск развития гангрены пальцев стоп и стопы в целом в 17 раз больше, чем при отсутствии этого заболевания. Безуспешное лечение язв стопы у больных СД в 68% случаев приводит к развитию остеомиелита, что еще более усложняет лечение и ухудшает прогноз заболевания [2,7]. При синдроме диабетической стопы (СДС) с развитием язвенно-некротических процессов практически всегда есть инфекционное поражение, особенностью которого заключается в том, что оно нередко возникает на фоне окклюзии периферических артерий.

Развитие инфекционного процесса при диабетической стопе может быть связано с первичным микробным поражением кожи после ее микротравм, через трещины и мозоли на стопе, вросшие ногти. Вторичное инфицирование происходит при наличии язвенных дефектов ишемического, нейропатическо-

го или смешанного генеза. Хотя ишемические нарушения на фоне макро- и микроангиопатии играют важную роль в патогенезе язв на стопе, нейропатическое язвообразование является преобладающим и ведущим к развитию инфекционного процесса [3,5,8]. Иными словами, больные СД относятся к категории лиц с иммунодефицитом, нуждающихся в ранней госпитализации, агрессивной тактике хирургического лечения и интенсивной антибактериальной терапии. Учитывая сложности борьбы с инфекцией, у таких больных даже при ее начальных (поверхностных) проявлениях показано назначение антибактериальных препаратов [1,9]. Однако, одни антибиотики, без принятия других мер лечения (особенно хирургического), часто неэффективны. Следует учитывать, что пациенты с СД вообще подвержены инфекционным процессам. Длительная гипергликемия и транзиторный кетоз приводят к серьезным нарушениям в антимикробной защите с первичным поражением клеточного звена иммунитета. Это проявляется в снижении хемотаксиса фагоцитов и бактерицидной функции нейтрофилов, несостоятельности лимфо-

цитов. Нейропатия, системная и тканевая ишемия, иммунные нарушения и язвенные дефекты мягких тканей предрасполагают к развитию инфекции на стопе, причем часто без системных инфекционных проявлений, с неблагоприятным прогнозом для пораженной конечности, а иногда и для жизни пациента.

Целью нашего исследования явилось определение микробного пейзажа, выделенного из раневого отделяемого у пациентов с язвенно-некротическим поражением при СДС, а также установить его чувствительность к различным антибактериальным препаратам.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

У 42 пациентов, проходивших лечение в клинике кафедры хирургии №2 КГМУ им. С.И. Георгиевского на базе ЦРКБ Симферопольского района, за 2009-2010 гг. был исследован микробный пейзаж в язвенно-некротических поражениях при синдроме диабетической стопы, а также проанализированы результаты лечения. Исследования проведены на базе бактериологической лаборатории больницы.

В исследование включали больных СД I и II типа, у которых язвенно—некротический процесс локали-

зовался на нижней конечности ниже уровня коленного сустава. Мужчин было 18 (42,85%), женщин — 24 (57,15%). Возраст пациентов в среднем 63,8 года. Средняя продолжительность существования СД 8,2 года. СД I типа диагностирован у 4,7% пациентов, II типа - у 95,3%. Продолжительность лечения в стационаре составила в среднем 21,3 дня.

Материалом для микробиологического исследования было отделяемое из зоны язвенно—некротического поражения. Исследование включало определение вида микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам методом диффузии в агар или бульон Мюллера — Хинтона, а также плотные питательные среды, приготовленные на их основе. Определение и интерпретацию чувствительности проводили в соответствии со стандартными методическими указаниями (приказ МЗ Украины № 167 от 05.04.07) [4].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из рисунка 1, по данным микробиологического исследования, в структуре выделенных микроорганизмов преобладали штаммы *S. aureus*, *S. hemolyticus*.

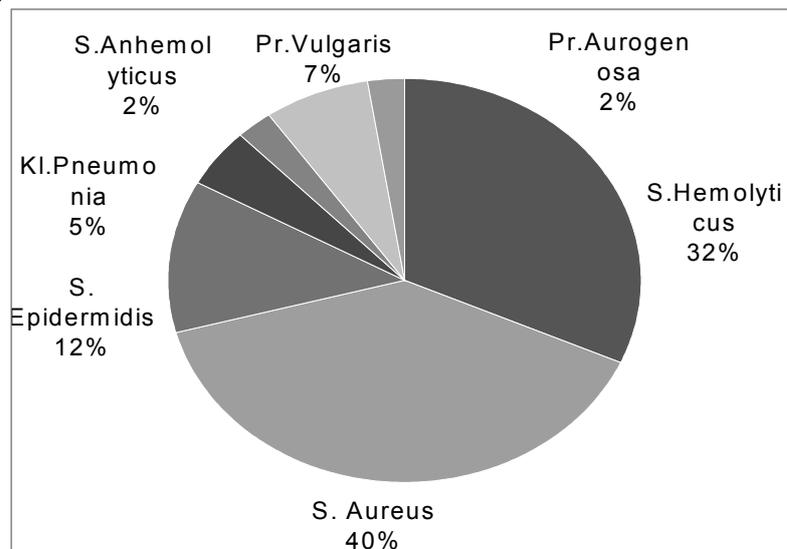


Рис. 1. Раневая флора при гнойно-некротических поражениях у больных с СДС.

При оценке чувствительности микрофлоры установлено, что возбудители были высоко резистентны ко многим антибактериальным препаратам. Штаммы *S. Aureus* были высоко резистентными к цефтриаксону (69,2%), ванкомицину (78%), меронему (58%), ципрофлоксацину (52,4%). Штаммы *S. Hemolyticus* характеризовались высокой резистентностью к следующим антибиотикам: цефотаксиму (63,7%), ванкомицину (69,7%), ципрофлоксацину (77,3%), меронему (88%). Отмечена высокая резистентность представителей семейства *Enterobacteriaceae* к цефуроксиму (72,4%) и цефтриаксону (64,3%). Таким образом, выделенные микро-

организмы высоко резистентны к препаратам, наиболее часто применяемым для лечения СДС. Сохранена чувствительность *S. aureus* к гентамицину, *Enterobacteriaceae* — к меронему. Обращает на себя внимание устойчивость микрофлоры у 5 пациентов ко всем исследуемым антибиотикам (в 4 случаях был определен *S. Aureus*, в 1 - *Pr. Aurogenosa*). См. рисунок 2.

Известно, что цель назначения антибиотиков заключается в устранении инфекции в области тканевого дефекта стопы. Это не означает возможность сделать рану стерильной: эрадикация одних бактерий (включая *S. Aureus*) может способствовать «компенсаторному росту» других микробов и инфицирова-

нию ими. Поэтому широкоспектровые антибиотики, не уменьшая число грам(+) микроорганизмов, могут увеличивать количество грам(-) бактерий. И в наших наблю-

дениях у ряда пациентов по данным динамического микробиологического исследования структура выделенной микрофлоры из раненого очага изменялась.

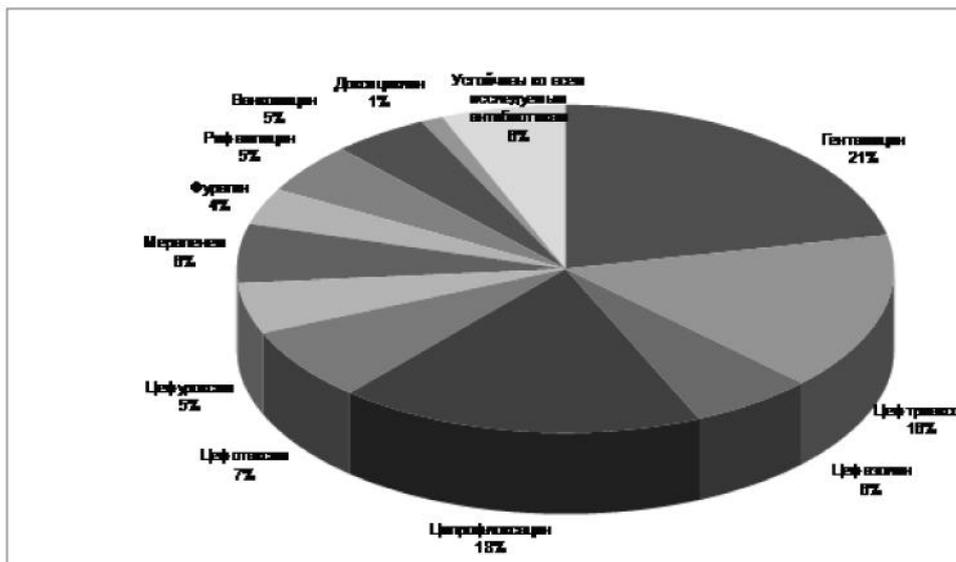


Рис. 2. Чувствительность микрофлоры к антибиотикам при гнойно-некротических поражениях при СДС.

Рассмотрим следующий клинический случай:

Пациент Д., 55 лет. Диагноз: СД I типа, инсулинзависимый, тяжелой степени, в стадии субкомпенсации, кетоацидотическое состояние, флегмона левой стопы, ИБС, стенокардия напряжения II ФК 2, СН I стадии. При первом микробиологическом исследовании выявлен *S. Aureus*, чувствительный к цефтриаксону и ципрофлоксацину. Несмотря на активную хирургическую тактику и использование вышеперечисленных антибиотиков, гнойно-некротический процесс имел тенденцию к дальнейшему распространению по мягким тканям стопы. Во втором исследовании выявлены ассоциации *S. Aureus* и *Pr. Vulgaris*. *S. Aureus* оказался высоко чувствительным к гентамицину, *Pr. Vulgaris* чувствителен к меропенему.

Естественно, что удлинение сроков лечения повышает его стоимость, однако следует учитывать, что не только для больного, но и для общества в целом рациональнее затратить средства на длительное органосохраняющее лечение, нежели необоснованно рано произвести ампутацию пораженной конечности, что приведет к инвалидизации.

#### ВЫВОДЫ

1. По нашим данным, основными возбудителями язвенно—некротических осложнений у больных при СДС являются *S. Aureus* (39%), *S. Hemolyticus* (32%), *S. Epidermidis* (12%), *Pr. Vulgaris* (7%).
2. Выделенные штаммы микроорганизмов оказались высоко резистентными ко многим антибиотикам, широко применяемым в стационарах.
3. При проведении антибактериальной терапии у пациентов с язвенно—некротическим процессом при СДС следует учитывать динамику микробиологического пейзажа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ерюхина И. А., Гельфанд Б. Р., Шляпникова С. А. Хирургические инфекции. - СПб., 2003. —С. 864.
2. Зайцев А. А., Карпов О. И. Итоги 15-летнего опыта применения карбапенемов// Клиническая фармакология и терапия. — 1999. — № 2. — С. 61-64.
3. Бегма А. Н., Бегма И. В., Демин Д. И., Поташов Д. А. Антибиотики в лечении диабетической стопы// Сиб. консилиум. - 2003. -№ 1. - С. 8.
4. Бактеріологія і вірусологія: нормативне виробничо-практичне видання. — К.: МНІАЦ мед. статистики; МВЦ Медіформ, 2009. — 2 ч. — С.71.
5. Косильников С.О., Тарнопольский С.А., Кравченко К.В. Антибактериальная терапия в хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы. - М., 2005. —С.234.
6. Шаповал С.Д., Мартынюк В.Б. Выбор антибактериальной терапии у больных с синдромом диабетической стопы//Мистецтво лікування.-2008.-№2.-С.57.
7. Шляпников С. А., Насер Н. Хирургические инфекции мягких тканей - проблема адекватной антибиотикотерапии//Антибиотики и химиотерапия.- 2003.-Т 48.- № 7.-С.46.
8. Антибактериальная терапия. Практ рук/ Под ред Страчунского Л. С., Белоусова Ю. Б., Козлова С. Н.- 2002.-С.250.
9. Бубнова Н. А., Шляпников С. А. Инфекции кожи и подкожной клетчатки. Хирургические инфекции. Рук / Под ред Ерюхина И. А., Гельфанда Б. Р., Шляпникова С. А.- СПб.- 2003.- С.379-409.
10. Ahrenholz D. H. Necrotizing fasciitis and other infections. Intensive Care Medicine / 2nd ed. Rippe J. M., Irwin R. S., Alpert J. S., Fink M. P. eds. Boston, 1991; 1334.