

УДК 616-089-022-092

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТГРАНИЧЕННЫХ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

С.Б. Фадеев, В.С. Тарасенко, ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия Росздрав»

Современные этиологические аспекты хирургической инфекции мягких тканей (ХИМТ) характеризуются наличием широкого спектра возбудителей и существенным изменением последнего как в качественном, так и в количественном отношении, что нередко определяет особенности клинических проявлений ХИМТ [4, 8]. Течение инфекционного процесса во многом обусловлено биологическими свойствами микроорганизмов, а именно – наличием у них патогенного и персистентного потенциала [3].

Цель работы: определить видовой состав и персистентные характеристики возбудителей отграниченных, распространенных и генерализованных форм ХИМТ.

Материалы и методы. Обследованы 360 больных в возрасте от 16 до 87 лет с ХИМТ различной локализации (флегмоны и абсцессы). Проведенные лечебные мероприятия включали: оперативное лечение (вскрытие гнойника, некрэктомия, ревизия и дренирование полости гнойника), антибактериальную терапию и, по показаниям, инфузионную, дезинтоксикационную и симптоматическую терапию. При развитии гнойно-воспалительных осложнений (гнойных затеков и др.) проводили повторное оперативное вмешательство и коррекцию консервативной терапии. Состояние больных оценивалось с учетом клинических проявлений синдрома системной воспалительной реакции – SIRS [8].

1-ю группу составили 184 пациента с абсцессами мягких тканей (отграниченными, локализованными формами ХИМТ). 156 больных страдали флегмонами мягких тканей (распространенные, неотграниченные формы ХИМТ – 2-я группа). В 3-ю группу вошли 20 пациентов с генерализованной формой ХИМТ (септикопиемия). Средний срок лечения больных в стационаре составил $12,5 \pm 1,2$ сут. в 1-ой группе, $24,1 \pm 2,8$ сут. – во 2-ой, $32,8 \pm 5,2$ сут. – в 3-ей группе. Летальность среди больных 3-ей группы составила 40%, во 2-ой группы – 2,6%, в 1-ой – 0.

Бактериологическое исследование проводили общепринятыми методами [6]. У выделенных возбудителей определяли антибиотикочувствительность [5], антилизоцимную активность (АЛА) [3], способность бактерий инактивировать бактерицидную активность сыворотки крови (СИБАС) [7]. Для количественной оценки антибиотикорезистентности использовался показатель МР – маркер резистентности [2]. Качественные и количественные характеристики выделенных

ассоциаций бактерий интерпретировались с использованием коэффициента видового разнообразия Симпсона [1].

Результаты и обсуждение. Из очагов ХИМТ выделено 944 штамма микроорганизмов. В спектре выделенных возбудителей доминировали две группы возбудителей – стафилококки (преимущественно *S. aureus*) и энтеробактерии (*Escherichia coli*, *Providencia spp*, *Proteus spp* и другие), частота встречаемости которых составила 43,2 и 35,4% соответственно. Реже встречались стрептококки (15,3%) и неферментирующие бактерии, представленные синегнойной палочкой (6,1%).

Микробный пейзаж очагов ХИМТ у больных 1-ой группы был представлен преимущественно стафилококками и стрептококками с низкой АЛА, СИБАС и невысокой антибиотикорезистентностью (таблица). Грамотрицательные бактерии с более высокими значениями МР и АЛА встречались несколько реже. Видовой состав возбудителей во 2-ой группе характеризовался увеличением доли грамотрицательных микроорганизмов с высокими персистентными характеристиками и антибиотикорезистентностью. Также отмечено увеличение персистентного потенциала стафилококков и стрептококков по сравнению с 1-ой группой. Видовой состав возбудителей в 3-ей группе характеризовался преобладанием энтеробактерий и псевдомонад с высокими АЛА, СИБАС и МР. У стафилококков и стрептококков выявлена тенденция к повышению значений МР и СИБАС.

Таблица 1. Видовой состав, АЛА, МР и СИБАС возбудителей хирургической инфекции

		1-я группа	2-я группа	3-я группа
Стафилококки	Частота (%)	57%	38%	24%
	АЛА (мкг/мл)	$1,6 \pm 0,1$	$1,4 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,2^*$
	МР (ед.)	$3,1 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,2^*$
	СИБАС (%)	$26,7 \pm 2,1$	$51,2 \pm 4,1^*$	$62,3 \pm 2,5^*$
Стрептококки	Частота (%)	15%	22%	9%
	АЛА (мкг/мл)	$0,8 \pm 0,2$	$1,6 \pm 0,3^*$	$1,3 \pm 0,3$
	МР (ед.)	$2,0 \pm 0,1$	$4,9 \pm 0,3^*$	$5,7 \pm 0,2^*$
	СИБАС (%)	$18,3 \pm 3,2$	$24,3 \pm 3,2$	$41,4 \pm 2,9^*$
Энтеробактерии	Частота (%)	24%	32%	45%
	АЛА (мкг/мл)	$3,7 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,1$	$5,3 \pm 0,2^*$
	МР (ед.)	$3,8 \pm 0,1$	$4,9 \pm 0,3$	$5,7 \pm 0,1^*$
	СИБАС (%)	$26,1 \pm 2,0$	$54,5 \pm 2,3^*$	$68,2 \pm 2,0^*$
Псевдомонады	Частота (%)	4%	8%	22%
	АЛА (мкг/мл)	$4,6 \pm 0,5$	$5,8 \pm 0,1^*$	$8,1 \pm 0,1^*$
	МР (ед.)	$5,0 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,4$	$6,0 \pm 0,1$
	СИБАС (%)	$53,4 \pm 5,2$	$68,4 \pm 1,3$	$77,8 \pm 1,9^*$

*- $p < 0,05$ по сравнению с 1-ой группой.

У больных 2-ой и 3-ей групп отмечены более высокие значения коэффициента видового разнообразия Симпсона (таблица 2), что указывает на увеличение частоты встречаемости ассоциаций возбудителей, а также на повышение уровня гетерогенности ассоциаций (наибольшее количество бактерий различных видов при количественном преобладании одного микроорганизма). Также обращает на себя внимание тенденция к увеличению уровня бактериальной обсемененности очагов инфекции при распространенных и генерализованных формах ХИМТ.

Таблица 2. Бактериальная обсемененность очагов ХИМТ (КОЕ 10^6 /мл) и коэффициент видового разнообразия Симпсона

	1 группа	2 группа	3 группа
Стафилококки	0,85±0,16	2,93±0,20*	10,3±1,20*
Стрептококки	1,10±0,8	4,03±0,54*	0,37±0,12
Энтеробактерии	0,21±0,05	2,84±0,06*	9,30±1,14*
Псевдомонады	0,5±0,01	0,53±0,12	1,2±0,21*
Коэффициент видового разнообразия Симпсона	1,31±0,05	1,48±0,05*	1,60±0,07*

*- $p < 0,05$ по сравнению с 1-ой группой.

Таблица 3. Коэффициенты линейной корреляции некоторых клинических и бактериологических показателей у больных хирургической инфекцией мягких тканей

	Длительность заболевания	Частота осложнений, потребовавших повторных вмешательств	SIRS
Бактериальная обсемененность	0,46	0,41	0,64
АЛА	0,68	0,35	0,31
МР	0,42	0,44	0,21
СИБАС	0,39	0,71	0,64
Коэффициент видового разнообразия Симпсона	0,64	0,62	0,78

Таким образом, иницирующими агентами локализованных форм ХИМТ являются, как правило, стафилококки и стрептококки, обладающие невысоким персистентным потенциалом. В случае быстрой элиминации возбудителей из очага ХИМТ происходит быстрое стихание симптомов заболевания. Распространенные формы хирургической инфекции характеризовались увеличением частоты выделения энтеробактерий и псевдомонад, повышением уровня бактериальной обсемененности очагов ХИМТ и увеличением частоты выделения

ассоциаций возбудителей. Увеличению продолжительности заболевания сопутствовало повышение уровня ряда свойств возбудителей ХИМТ: антибиотикорезистентности, АЛА и СИБАС. Возрастание персистентного потенциала бактериальных патогенов способствует более прочной колонизации очага ХИМТ, что находит отражение в повышении уровня бактериальной обсемененности последнего и более длительном течении заболевания. С другой стороны, выраженность персистентных свойств позволяет возбудителям не только длительно пребывать в первичном очаге, но и распространяться за его пределы, экстенсивно расширяя патологический процесс.

Таким образом, суммируя данные, приведенные в таблице 3, можно утверждать, что если высокий уровень антилизинной активности возбудителей является маркером длительности заболевания, уровень бактериальной обсемененности очага инфекции – маркером синдрома системного воспаления, то наличие в очаге ХИМТ ассоциаций микроорганизмов с высоким уровнем способности к инактивации бактерицидной активности сыворотки крови является одним из важных факторов, влияющих на вероятность развития сепсиса. Симбиотные взаимоотношения между микроорганизмами могут приводить к повышению патогенного и персистентного потенциалов возбудителей. Детальная расшифровка патогенеза этого явления может дать определенные предпосылки для управления механизмами его формирования и осуществления прогнозирования течения, эффективной профилактики и лечения хирургической инфекции.

МА

ЛИТЕРАТУРА

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.. Экология. Особи, популяции и сообщества: Пер. с англ. - М., 1989. - Т. 2. - С. 118-121.
2. Бондаренко В.М., Ференц А.И., Колесников В.Г., Бурая Т.А.. Вирулентность и антибиотикорезистентность эшерихий, выделенных от человека. Микробиол. журн. - 1990. - № 3. - С. 66-70.
3. Бухарин О.В. Персистенция патогенных бактерий. - М., 1999. - 366 с.
4. Ефименко Н.А., Гучев И.А., Сидоренко С.В. Инфекции в хирургии. Фармакотерапия и профилактика. - Смоленск. - 2004. - 296 с.
5. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (Методические указания МУК 4.2. 1890-04) Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. - 2004. - Том 6. - № 4. - с 306-359.
6. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования.: Под ред. О.М. Биргера. - М. - 1982. - 462 с.
7. Фадеев С.Б., Черкасов С.В., Иванов Ю.Б., Райцелис И.В., Чернова О.Л. Метод определения способности микроорганизмов к подавлению бактерицидной активности сыворотки. Вертикаль: вест. мол. науки Урала. - 1997. - Т. 2. - № 2. - С. 61-66.
8. Хирургические инфекции: руководство.: Под ред. Ерюхина И.А., Гельфанда Б.Р., Шляпникова С.А. - СПб: Питер. - 2003. - 864 с.