

зывает связь катаболизма пуринов с уровнем интоксикации в организме.

Повышенная активность КО положительно коррелирует с уровнем глюкозы ($r_s = -0,37$; $P < 0,05$), причем при гликемии коэффициент корреляции возрастает ($r_s = -0,68$; $P < 0,05$). Можно предположить, что при остром воспалительном процессе в брюшной полости, при усилении интоксикации наступает относительная недостаточность инсулярного аппарата поджелудочной железы, сопровождающаяся повышением концентрации глюкозы в сыворотке крови.

При нормальных и низких значениях КО выявлена обратная корреляция активности КО с уровнем АлаТ ($r_s = -0,43$; $P < 0,05$) и АсАТ ($r_s = -0,37$; $P < 0,05$), билирубина ($r_s = -0,33$; $P < 0,05$), мочевины ($r_s = -0,27$; $P < 0,05$), креатинина ($r_s = -0,25$; $P < 0,05$), калия сыворотки ($r_s = -0,53$; $P < 0,05$). Как известно, при выраженной гипоксии активность КО снижается [2]. Обнаруженные связи являются, по нашему мнению, свидетельством нарастания полиорганной недостаточности при увеличении тяжести заболевания.

ВЫВОДЫ

1. Острые хирургические заболевания сопровождаются повышенным катабо-

лизмом пуринов, который связан с уровнем интоксикации в организме.

2. При острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости активность КО связана с процессами ПОЛ, происходящими в организме.

3. При усугублении тяжести состояния больного, нарастании признаков полиорганной недостаточности, выраженной тканевой гипоксии активность КО снижается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев А.А. Активность ксантиноксидазы при сахарном диабете: Автореф. дисс ... канд. мед. наук. — Казань, — 1997.
2. Рябов Г.А., Ладыгина С.С. и др. // Вестн. АМН СССР. — 1991.—№7.— С. 3—7.
3. Шелпина Е.П., Антонов В.Г., Кожемякин Л.А. // Биохимия. — 1990. — Вып.9. — С. 1707—1712.

Поступила 03.10.01.

ACTIVITY OF XANTHINOXIDASE IN ACUTE SURGICAL PATHOLOGY

*V.P. Arsyutov, A.A. Uzanov, L.I. Cherkosov,
O.V. Arsyutov*

S u m m a r y

The study looked at the disturbance of uric acid metabolism in 217 patients with acute surgical pathology of the abdominal cavity. It is noted that the level of xanthinoxidase in all groups was high, with the highest levels of the enzyme in the patient with a perforating ulcer of the duodenum and patients with acute comissural ileus.

УДК 616—089.819—036.081—06—085.573:636.4.083

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ БАКТЕРИОФАГОВ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНФЕКЦИЙ

И.Н. Хайруллин, О.К. Поздеев, Р.Ш. Шаймарданов

Кафедры микробиологии (зав. — проф. О.К. Поздеев) Казанской медицинской академии последипломного образования и Казанского государственного медицинского университета, кафедра общей и неотложной хирургии (зав. — доц. Р.Ш. Шаймарданов) Казанской медицинской академии последипломного образования

Послеоперационные осложнения у хирургических больных составляют одну из актуальных проблем современной медицины. Если основные вопросы техники выполнения хирургических вмешательств можно считать в основном принципиально решенными, то подходы к лечению инфекционных осложнений раневых процессов до сих пор остаются предметом широкой дискуссии [8, 10]. Подавляющее большинство подобных

поражений вызывают госпитальные штаммы условно-патогенных бактерий либо их представители, входящие в состав эндогенной микрофлоры. Госпитальные изоляты проявляют, как правило, большую вирулентность и устойчивость к антибактериальным препаратам, а представители эндогенной флоры обладают более выраженной тропностью к различным тканям и резистентностью к защитным факторам организ-

ма человека [1, 4, 7]. Для эффективного их подавления требуются все новые и новые антимикробные препараты, и эта "гонка вооружений", очевидно, не имеет своего конца. С учетом высокой химиорезистентности возбудителей лечение госпитальных инфекций дополняют включением самых разнообразных воздействий (например, лазерное излучение, озонированные растворы), угнетающих их жизнедеятельность, делая их тем самым более лабильными к фармакологическим агентам.

Предметом настоящего исследования было изучение эффективности специфических бактериофагов в лечении и профилактике подобных поражений. Следует признать, что в терапии подавляющего большинства системных инфекций фаги не стали сколь-нибудь ценным оружием, и в настоящее время в истории медицины эта весьма своеобразная глава фаготерапии уже дописана окончательно [9]. Многочисленным исследователям так и не удалось понять, почему фаги, столь вирулентные *in vitro*, оказались абсолютно бездейственными *in vivo*. Была выдвинута масса теорий об инактивации фагов в желудочно-кишечном тракте, образовании нейтрализующих антител и т.д. Однако применение бактериофагов в лечении бактериальных осложнений хирургических ран представляется вполне адекватным, так как при нанесении на раневую поверхность они мало подвергаются различным ингибирующим воздействиям [2, 3, 5]. Кроме того, помимо специфичности действия, несомненными достоинствами являются их относительная экономичность, безвредность для человека и неспособность вызывать дисбиотические нарушения.

Для более адекватной интерпретации полученных результатов исследования проведены в условиях крупного (хирургическое отделение 7-й больницы г. Казани) и небольшого (хирургическое отделение Дрожжановской ЦРБ) стационаров. Исследования были выполнены среди больных с развившимися инфекционными осложнениями хирургических ран после плановых операций по грыжеиссечению и неотложных аппенд-

Таблица 1

Основные возбудители послеоперационных раневых инфекций и сроки заживления ран у подобных больных

Объекты обследования	Выделенные бактерии (КОЕ/мл отделяемого)	Сроки заживления ран (сут)
Б-ой №1	Saureus (10 ⁶), E.coli (10 ⁵)	10
Б-ой №2	Saureus (10 ⁶), E.coli (10 ⁵)	10
Б-ой №3	S. aureus (10 ⁶), E. coli (10 ⁵), P. vulgaris (10 ⁴)	11
Б-ой №4	St. pyogenes (10 ⁶), E. coli (10 ⁵)	12
Б-ой №5	St. pyogenes (10 ⁷), P. vulgaris (10 ⁴)	11
Б-ой №6	S. aureus (10 ⁷), P. vulgaris (10 ⁴)	14
Б-ой №7	S. aureus (10 ⁷), P. vulgaris (10 ⁴)	10
Б-ой №8	S. aureus (10 ⁷), P. vulgaris (10 ⁴)	11
Б-ой №9	St. pyogenes (10 ⁷), P. vulgaris (10 ⁴)	14
Б-ой №10	St. pyogenes (10 ⁷)	10

эктомий. Отбор раневого отделяемого производили стерильными ватными тампонами на физиологическом растворе; посевы делали из разведения 1:100. Видовой состав выросших микроорганизмов определяли общепринятыми методами.

Основными возбудителями гнойных осложнений хирургических ран оказались пиогенный стрептококк, золотистый и эпидермальный стафилококки, вульгарный протей и кишечная палочка, то есть бактерии, признанные классическими возбудителями госпитальных инфекций (табл. 1).

При развитии послеоперационных осложнений заживление хирургических ран у подобных больных наблюдалось в среднем на 10—14-е сутки. Известно, что при фаготерапии микст-инфекций более предпочтительно применение комбинаций из бактериофагов, специфичных к выделенным возбудителям [6]. С учетом видового характера возбудителей нами был разработан и применен поливалентный бактериофаг (полифаг), представляющий собой смесь специфических бактериофагов (производства ГУП "Имунопрепарат Биофаг", г. Уфа) к стафилококкам, синегнойной палочке, протеем, кишечной палочке и стрептококкам, выделенным из раневого отделяемого.

Полифаг испытывали у 27 больных с осложнениями хирургических ран. Обработку раневых поверхностей начина-

Таблица 2

Эффективность поливалентного бактериофага при лечении хирургических послеоперационных осложнений

Объекты обследования	Выделенные бактерии (КОЕ/мл отделяемого)	Сроки заживления ран (сут)
Б-ой №1	<i>S. aureus</i> (10 ⁶)	6
Б-ой №2	<i>S. pyogenes</i> (10 ⁶), <i>E. coli</i> (10 ⁵)	6
Б-ой №3	<i>S. aureus</i> (10 ⁷)	5
Б-ой №4	<i>S. aureus</i> (10 ⁶)	4
Б-ой №5	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>S. pyogenes</i> (10 ⁶)	6
Б-ой №6	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>S. pyogenes</i> (10 ⁶)	7
Б-ой №7	<i>P. aeruginosa</i> (10 ⁷)	6
Б-ой №8	<i>S. aureus</i> (10 ⁷)	5
Б-ой №9	<i>S. pyogenes</i> (10 ⁷)	6
Б-ой №10	<i>S. epidermidis</i> (10 ⁷), <i>E. coli</i> (10 ⁶)	8
Б-ой №11	<i>P. vulgaris</i> (10 ⁶)	7
Б-ой №12	<i>E. coli</i> (10 ⁶), <i>S. aureus</i> (10 ⁶)	8
Б-ой №13	<i>S. pyogenes</i> (10 ⁶), <i>P. vulgaris</i> (10 ⁶)	7
Б-ой №14	<i>S. aureus</i> (10 ⁷)	6
Б-ой №15	<i>S. aureus</i> (10 ⁶)	6
Б-ой №16	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>E. coli</i> (10 ⁶)	4
Б-ой №17	<i>S. aureus</i> (10 ⁷), <i>E. coli</i> (10 ⁵)	4
Б-ой №18	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>E. coli</i> (10 ⁵)	6
Б-ой №19	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>E. coli</i> (10 ⁵)	6
Б-ой №20	<i>S. pyogenes</i> (10 ⁷), <i>P. vulgaris</i> (10 ⁵)	6
Б-ой №21	<i>S. aureus</i> (10 ⁷)	6
Б-ой №22	<i>S. aureus</i> (10 ⁶)	6
Б-ой №23	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>P. vulgaris</i> (10 ⁴)	8
Б-ой №24	<i>S. aureus</i> (10 ⁶)	4
Б-ой №25	<i>S. aureus</i> (10 ⁷)	5
Б-ой №26	<i>S. aureus</i> (10 ⁷), <i>P. vulgaris</i> (10 ⁴)	6
Б-ой №27	<i>S. aureus</i> (10 ⁶), <i>E. coli</i> (10 ⁵)	5

ли с 5—6-х суток после операции, когда обычно начинают развиваться осложнения раневого процесса. Полифаг наносили на рану стерильным тампоном через 5 минут после ее хирургической обработки (табл. 2). В результате обработки раневых поверхностей полифагов сроки заживления ран значительно сократились — до 4—7 суток. Обращал на себя внимание тот факт, что у больных со смешанными раневыми инфекциями (например, *Streptococcus pyogenes* и *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus epidermidis* и *Escherichia coli*) применение фагов против одного из представителей микробной ассоциации также способствовало более быстрому очищению и заживлению раны.

Принимая во внимание особенности экологии и передачи выделенных возбудителей послеоперационных осложнений, мы предприняли попытку предотвратить развитие госпитальных инфек-

ций путем распыления полифага в операционных, перевязочных и больничных палатах. Первоначально нами была изучена микробная обсемененность воздуха в помещениях хирургического отделения Центральной районной больницы Дрожжановского района РТ. Пробы для бактериологических исследований обсемененности воздуха операционной и больничных палат брали трехкратно. В отличие от проб, взятых в больничных палатах, пробы в операционной брали до и после кварцевания.

При проведении исследований применяли седиментационный метод Коха. Чашки Петри с мясопептонным агаром устанавливали на уровне пола и на высоте 60 см от пола и оставляли открытыми в течение 20 минут. Затем их помещали в термостат, инкубировали 48 часов при 37°C и подсчитывали количество колоний. Аэрозоль с полифагом создавали с помощью дискового аэрозольного генератора (ДАГ) производительностью 15 мг/мин. Препарат полифага применяли в дозе 3 мл на 1 м³, дисперсность аэрозоля — 1—15 мкм. Пробы воздуха брали через 30 минут после аэрозольной обработки фагом. Видовой состав выделенной микрофлоры определяли по общепринятым методам лабораторной практики. Всего было проведено 54 исследования воздуха больничных палат хирургического отделения, в том числе 9 — в операционной. Исследования выявили высокую исходную обсемененность воздуха палат в отделении, варьирующую в среднем от 30 до 71 колониеобразующей единицы. Наименьшее количество бактерий выделено в операционной, где воздух регулярно стерилизуется (табл. 3).

Анализ морфологических и культурально-биохимических свойств выделенных бактерий показал, что в воздухе помещений хирургического отделения доминирует кокковая флора (*S. aureus* и *S. pyogenes*) — всего 370 изолятов. Значительно реже выделяли кишечную и синегнойную (*Pseudomonas aeruginosa*) палочки (соответственно 3 и 2 изолята).

При изучении чувствительности выделенных штаммов к фагам *in vitro*

Влияние аэрозольной обработки полифагом на микробную обсемененность воздуха помещений хирургического отделения Дрожжановской ЦРБ

Объекты исследования	Площадь (м ²)	Выделенные бактерии	Обсемененность воздуха (КОЕ/10 м ³)		Эффективность обработки (%)
			исходная	после обработки полифагом	
1-я палата	24	S. aureus	64	4	93,8
2-я палата	24	S. aureus, E. coli	49	—	100
3-я палата	24	S. aureus	34	—	100
4-я палата	24	S. aureus, S. pyogenes, E. coli	67	—	100
5-я палата	24	S. aureus, S. pyogenes, E. coli	52	2	98
6-я палата	24	S. aureus, P. aeruginosa, E. coli	71	—	100
7-я палата	24	S. aureus, P. aeruginosa, E. coli	30	1	96,66
8-я палата	24	S. aureus	44	1	97,8
Операционная	49	S. aureus	18	—	100

установлено, что около 96% изолятов лизировались коммерческим препаратом бактериофагов.

Обработка помещений хирургического отделения аэрозолями полифага приводила к резкому снижению микробной обсемененности. Его эффективность достигала в среднем 99,3%.

ВЫВОДЫ

1. Основными возбудителями гнойных осложнений хирургических ран у больных, находившихся на лечении в хирургическом отделении ЦРБ Дрожжановского района РТ и хирургическом отделении больницы № 7 г. Казани, были S. aureus и S. pyogenes. У 54% больных выделены ассоциации с грамотрицательными бактериями (E. coli и P. vulgaris).

2. Применение поливалентного бактериофага в 2,0—2,5 раза сокращало сроки заживления хирургических ран, осложненного развитием гнойных инфекций.

3. Установлена высокая эффективность препарата поливалентного бактериофага в плане предупреждения развития госпитальных инфекций путем аэрозольной обработки воздуха помещений хирургического отделения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерюхин И.А. и др. // Вестн. хир. — 1992. — № 9. — С. 206—215.

2. Жуков-Вережников Н.Н. и др. // Сов. мед. — 1978. — № 12. — С. 64—66.

3. Краснощекова Е.Е. // Казанский мед. ж. — 1972. — № 2. — С. 25—27.

4. Кузин М.И., Костюченко Б.М., Карлов В.А. // Раны и раневая инфекция. — М., 1981.

5. Пономарева Т.Р. и др. // Сов. мед. — 1985. — № 4. — С. 89—92.

6. Сергеева Е.Н. и др. // Аутофлора человека в норме и патологии и ее коррекция. — Горький, 1988.

7. Фадеев С.Б., Бухарин О.В. // Журн. микробиол. — 1999. — № 4. — С. 1114.

8. Bartlett J.G. // Pocket book of infectious diseases therapy (8-th ed.). — 1999.

9. Stent G.S. // Молекулярная биология вирусов бактерий. — М., 1965.

10. Wenzel R.P. // Внутрибольничные инфекции. — М., 1990.

Поступила 08.01.02.

EFFICIENCY OF USING SPECIFIC BACTERIOPHAGES IN THE TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF SURGICAL POSTOPERATIVE INFECTIONS

I.N. Khairullin, O.K. Pozdeev, R.Sh. Shaimordanov

S u m m a r y

The efficiency of specific bacteriophages in the treatment and prophylaxis of purulent complications of surgical wounds, the basic of which were S. aureus and S. pyogenes, was studied. The associations with Gram-negative bacteria (E. coli and P. vulgaris) were distinguished in 54 % patients. The use of polyvalent bacteriophage decreased the time of healing surgical wounds complicated by developing purulent infections by 2—2,5 times. The high efficiency of the polyvalent bacteriophage drug in preventing the development of hospital infections by aerosol treatment of air in surgical department rooms was established.