

© Коллектив авторов, 2012
УДК 617.55-089.197.4:615.468.6

Е. М. Мохов, Р. Ю. Чумаков, А. Н. Сергеев

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Кафедра общей хирургии (зав. — проф. Е. М. Мохов), Тверская государственная медицинская академия

Ключевые слова: шовные материалы, неотложная хирургия органов брюшной полости, послеоперационные осложнения, профилактика.

Введение. По данным многих исследователей, частота послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений в неотложной абдоминальной хирургии достигает 22,6–26,9% [1, 6]. Развитие инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) влечёт увеличение длительности пребывания пациентов в стационаре, требует дополнительных расходов на лечение, приводит к неудовлетворительным косметическим результатам [7]. Высокий риск развития послеоперационных гнойно-воспалительных процессов после экстренных операций на органах брюшной полости свидетельствует о целесообразности разработки новых методов профилактики ИОХВ [2, 7, 9, 10, 12].

По мнению ряда авторов, перспективным направлением в предупреждении гнойно-воспалительных осложнений в хирургической практике является применение новых хирургических шовных материалов, в частности, биологически активных [3, 8, 11]. Исследования процесса заживления послеоперационных ран и межкишечных соустьев в экспериментальных условиях и клинике показали преимущества использования биологически активных шовных материалов комплексного действия [4, 5]. Имеются основания полагать, что широкое клиническое применение хирургических нитей, обладающих биологической активностью, будет способствовать снижению частоты ИОХВ.

Цель работы — улучшение результатов лечения пациентов с ургентной абдоминальной хирургической патологией за счет применения при выполнении операций новых биологически активных шовных материалов (БАШМ).

Материал и методы. В настоящем исследовании изучались вопросы применения в неотложной хирургии органов брюшной полости биологически активных шовных материалов «Никант» и «Никант-П», разработанных во Всероссийском научно-исследовательском институте синтетического волокна (ФГУП ВНИИСВ, г. Тверь) с участием кафедры общей хирургии Тверской государственной медицинской академии (ГБОУ ВПО «Тверская ГМА» Минздрава России). Шовный материал «Никант» представляет собой поликапроамидную нить в оболочке из сополимера с антибиотиком доксициклином. «Никант-П» отличается от предыдущего шовного материала наличием в оболочке, наряду с доксициклином, вещества из группы германийсодержащих органических соединений (ГОС), обладающего способностью стимулировать регенеративные процессы.

Проведен анализ результатов операций у 398 пациентов с неотложной абдоминальной хирургической патологией. Возраст больных колебался от 16 до 96 лет. Мужчин среди них было 172, женщин — 226. В зависимости от вида используемого шовного материала сформированы 3 группы больных. С применением нити «Никант» (1-я основная группа) оперированы 127 пациентов, нити «Никант-П» (2-я основная группа) — 126; контрольная группа включала 145 больных, у которых использовали инертную (не обладающую биологической активностью) поликапроамидную нить.

Нозологическая структура была представлена различной ургентной хирургической патологией (табл. 1). Вид и объем операции зависели от характера патологии. БАШМ применяли при осуществлении оперативного приема, выполнении гемостаза, закрытии операционной раны. Группы были сопоставимы по возрасту, полу больных, срокам госпитализации их в стационар, нозологической структуре, сопутствующим заболеваниям, тяжести состояния пациентов (использована шкала SAPS-II) и характеру выполненных оперативных вмешательств.

Течение послеоперационного периода оценивалось клинически и с помощью специальных методик, позволяющих контролировать раневой процесс: контактной кожной электротермометрии, исследования кожно-гальванической реакции (импедансометрии), изучения цитогранных и антимикробных свойств раневого экссудата. Исследовали также остаточную антимикробную активность удалённых кожных лигатур.

Электротермометрию кожи передней брюшной стенки в области операционной раны проводили термометром «Beurer

Таблица 1

Распределение больных по нозологическим формам

Нозологическая категория	Группы больных						Итого	
	Контрольная (n=145)		1-я основная (n=127)		2-я основная (n=126)			
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Острый аппендицит	46	31,7	41	32,3	49	38,9	136	34,2
Острый холецистит	27	18,6	36	28,4	33	26,2	96	24,1
Перфорация полого органа	18	12,4	12	9,4	10	7,9	40	10,1
Кишечная непроходимость	10	6,95	7	5,5	8	6,4	25	6,3
Ущемленная грыжа	16	11,0	12	9,4	11	8,7	39	9,8
Травма живота	18	12,4	10	7,9	5	4,0	33	8,3
Ургентная гинекология	10	6,95	9	7,1	10	7,9	29	7,2
Всего	145	100	127	100	126	100	398	100

FT55» ежедневно в течение первых 5 сут после операции. С целью учёта температуры (Т) воздуха и тела больного, влияющих на показатели локальной термометрии, производили расчет температурного индекса кровообращения (ТИК) по формуле: $ТИК = (t_k - t_v) / (t_n - t_k)$, где t_k — Т кожи исследуемого участка; t_v — Т окружающего воздуха; t_n — Т в подмышечной впадине.

Для исследования кожно-гальванической реакции (КГР) в зоне ран, осуществляемого ежедневно в первые 7 сут после операции, применяли цифровой реограф-полианализатор РГПА-6/12 «РЕАН-ПОЛИ» с модифицированными хлорсеребряными чашечковыми электродами, которые накладывали на кожу в области раны и на симметричном неповрежденном участке (для определения показателя КГР в норме). После завершения регистрации сигналов программным обеспечением реографа выполнялась обработка полученных данных, заключающаяся в определении амплитуды моды фазической составляющей КГР по Фере, выраженную в относительных единицах (%) от базового уровня (тонической составляющей КГР по Фере) кожного электросопротивления.

Цитологическое изучение раневого экссудата проводили ежедневно с 1-х по 5-е сутки после операции. Материал для исследования получали методом аспирационной биопсии, наносили на предметные стекла, высушивали и окрашивали по методике Романовского. Микроскопию проводили на аппаратно-компьютерном комплексе «Olympus». При этом, осуществляли дифференцированный подсчет количества клеток раневого экссудата (нейтрофилы, макрофаги). Выделяли следующие типы цитогрaмм: дегенеративно-некротический, дегенеративно-воспалительный и воспалительно-регенераторный.

Антимикробная активность раневого экссудата исследована на 1-, 2-е и 3-и сутки после операции. Диски из

фильтровальной бумаги смачивали аспирированным раневым содержимым, укладывали на плотные питательные среды, засеянные тест-культурами микроорганизмов *Staphylococcus aureus* 906, *Escherichia coli* K12 и *Bacillus subtilis* L2, и инкубировали в термостате в течение 24 ч при температуре 37 °С. Активность экссудата оценивали по величине (мм) зоны задержки роста микробов вокруг дисков.

Остаточная антимикробная активность шовных материалов исследована в сроки от 1-х до 7-х суток после операции. Удалённые при снятии швов лигатуры помещали на плотные питательные среды, засеянные упомянутыми выше тест-культурами микроорганизмов. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37 °С в течение 24 ч. О величине антимикробной активности судили по образующейся вокруг лигатур зоне задержки роста тест-культур.

Клинически результаты выполненных операций оценивали по количеству общих и местных послеоперационных осложнений, выделяя среди них гнойно-воспалительные (инфильтрат, нагноение раны, внутрибрюшные абсцессы, перитонит) и негнойные (серома, гематома, эвентрация и др.).

Результаты и обсуждение. Различий в клинической картине раннего послеоперационного периода в зависимости от вида используемого при оперативном вмешательстве шовного материала при отсутствии местных осложнений не выявлено. При изучении течения раневого процесса установлено, что динамика ТИК во всех группах больных была однотипной (табл. 2).

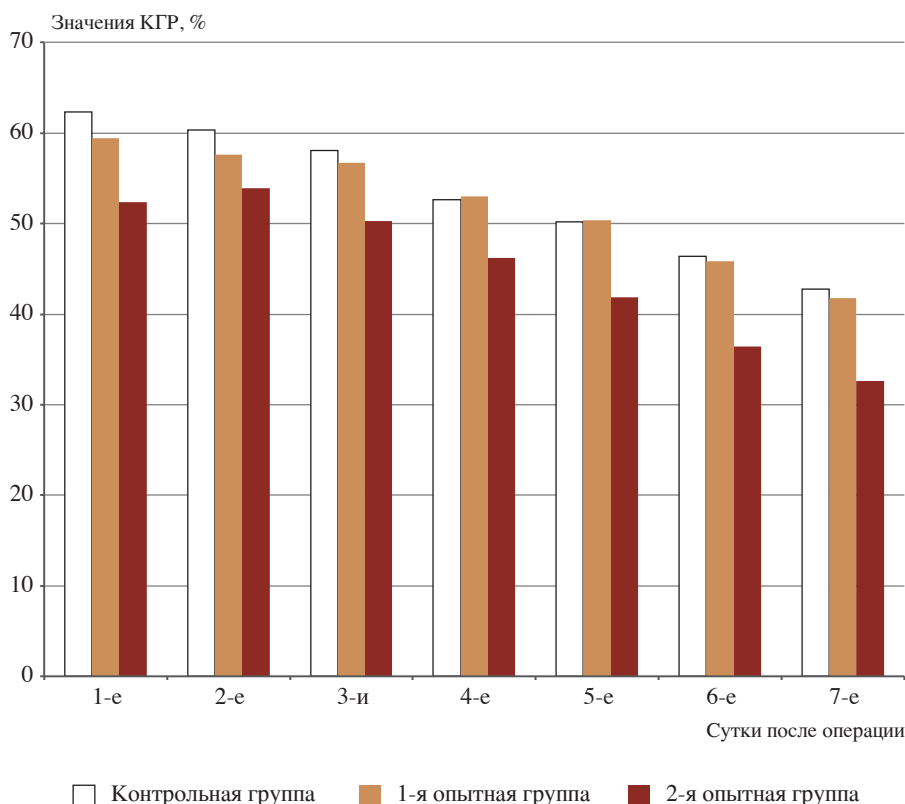
У пациентов, оперированных нитями «Никант» и «Никант-П», показатели ТИК были ниже, чем

Таблица 2

Динамика изменения ТИК в области послеоперационной раны ($M \pm m$)

Группы больных	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	4-е сутки	5-е сутки
Контрольная	5,22±0,54	6,74±0,29	9,78±0,5	8,2±0,47	6,27±0,31
1-я основная	5,45±0,45	6,34±0,78	8,36±0,76	6,55±0,46*	5,28±0,38*
2-я основная	6,22±0,49	6,75±0,54	8,35±0,78	6,38±0,51*	5,18±0,31*

* Достоверность различия ТИК по сравнению с контролем.



Динамика абдоминальной КГР (%) в 1-е сутки после операции.

в контрольной группе, что свидетельствовало о меньшей степени выраженности посттравматического воспаления тканей в области раны у больных основных групп. На 4-е и 5-е сутки после операции разница между ТИК в основных группах была достоверной по сравнению с контрольной.

Показатели КГР у оперированных больных постепенно снижались (рисунок). Во 2-й основной группе (нить «Никант-П») на 1-, 3-и и последующие сутки упомянутые показатели характеризовались меньшими амплитудами, достоверно отличаясь от величин КГР в контрольной группе. Это свиде-

тельствовало о существенно меньшей выраженности и укорочении фазы экссудации при заживлении операционных ран в данной группе по сравнению с контрольной.

По данным цитологического исследования раневого экссудата, на 1-е сутки послеоперационного периода во всех трех группах больных доминировал дегенеративно-некротический тип цитогрaмм. На 2–3-и сутки в группах, где применялись биологически активные нити, отмечалась тенденция к преобладанию дегенеративно-воспалительного типа цитогрaмм. В то же время, на 3-и сутки после вмешательства часть цитогрaмм у пациентов этих групп могли быть отнесены к воспалительно-регенераторному типу. Во 2-й основной группе (нить «Никант-П»)

больных с воспалительно-регенераторным типом цитогрaмм было достоверно больше, чем в 1-й основной группе (нить «Никант»). В контрольной группе они отсутствовали вовсе. На 4–5-е сутки в цитогрaммах пациентов 2-й основной группы выявлялись скопления фибробластов с признаками дифференцировки в фиброциты и способностью продуцировать коллагеновые волокна. Это позволяет предположить, что присутствие шовного материала «Никант-П» ускоряет раневой процесс.

Таблица 3

Антимикробная активность раневого экссудата на 1-е сутки после операции

Группы больных	Диаметр задержки роста (мм) тест-культур		
	St. aureus 906	E. coli K12	Bac. subtilis L 2
Контрольная	9,09±2,48	7,09±2,12	5,45±1,57
1-я основная	17,43±0,9	12,86±1,37	13,57±1,78
2-я основная	18,44±1,63	20,44±1,91	15,56±2,06
p	p ₁ <0,01 p ₂ <0,01 p ₃ >0,05	p ₁ <0,05 p ₂ <0,01 p ₃ <0,01	p ₁ <0,01 p ₂ <0,01 p ₃ >0,05

Примечание. Здесь и в табл. 4: p₁ — достоверность различия показателей в контрольной группе и 1-й основной; p₂ — достоверность различия показателей в контрольной группе и 2-й основной; p₃ — достоверность различия показателей в 1-й и 2-й основных группах.

Таблица 4

Местные осложнения у больных сравниваемых групп

Местные осложнения	Группы больных						p
	Контрольная (n=145)		1-я основная (n=127)		2-я основная (n=126)		
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	
Гнойно-воспалительные	30	20,7	12	9,5	8	6,4	p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05
Негнойные	22	15,2	14	11,0	9	7,1	p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
Всего	52	35,9	26	20,5	17	13,5	p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05

Раневой экссудат обладал антимикробной активностью во всех группах и в отношении всех используемых тест-культур с небольшой тенденцией к снижению показателей на 3-и сутки после операции (табл. 3). Активность экссудата у больных, оперированных с помощью БАШМ, была выше, чем в контрольной группе. На 1-е сутки послеоперационного периода (а во 2-й основной группе и на 2-е сутки) различия соответствующих показателей носили значимый характер. Более выраженная антимикробная активность раневого экссудата у больных, оперированных с помощью БАШМ, свидетельствовала о положительном влиянии последних на состояние местных факторов неспецифической резистентности организма, обеспечивающее благоприятное течение раневого процесса.

По данным изучения остаточной антимикробной активности нитей «Никант» и «Никант-П», установлено, что она сохраняется до 10-х суток с момента операции. По времени это совпадает с первой фазой раневого процесса, периода, наиболее уязвимого в отношении возможности возникновения ИОХВ. Значимых различий в динамике антимикробной активности нитей «Никант» и «Никант-П» не выявлено.

При анализе результатов хирургических вмешательств выявлено, что общее количество больных с осложнениями в раннем послеоперационном периоде в 1-й (38 — 29,9%) и во 2-й (30 — 23,8%) основных группах было достоверно меньшим, чем в контрольной (71 — 48,9%). Число местных послеоперационных осложнений в основных группах также оказалось существенно меньшим, чем в контрольной (табл. 4). При этом, улучшение результатов происходило за счет достоверного снижения гнойно-воспалительных процессов.

Выводы. Применение в неотложной хирургии органов брюшной полости биологически активных шовных материалов «Никант» и в особенности «Никант-П» оказывает положительное влияние на течение раневого процесса и служит препятствием развитию ИОХВ, чем достигается улучшение результатов выполненных операций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамов А. Ю. Современная абдоминальная травма: опасности и осложнения // Материалы IV Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием и Пленума проблемной комиссии «Инфекция в хирургии». — Ярославль, 2007. — С. 293–296.
2. Воленко А. В., Меньшиков Д. Д., Титова Г. П., Куприков С. В. Профилактика раневой инфекции иммобилизованными антибактериальными препаратами // Хирургия. — 2004. — № 10. — С. 54–58.
3. Гостищев В. К., Евсеев М. А. Новые возможности для профилактики имплантационного инфицирования в абдоминальной хирургии // Материалы VI Всероссийской конференции общих хирургов, объединённой с VI Успенскими чтениями / Под ред. В. К. Гостищева, Е. М. Мохова. — Тверь, 2010. — С. 33–34.
4. Мохов Е. М., Сергеев А. Н., Александров И. В. О возможностях и перспективах применения в хирургии биологически активных шовных материалов с антимикробным и комплексным действием (экспериментальное исследование) // Вестн. экперим. и клин. хир. — 2010. — № 3. — С. 191–200.
5. Мохов Е. М., Сергеев А. Н., Чумаков Р. Ю. и др. Применение биологически активного шовного материала в хирургии толстой кишки // Вестн. хир. гастроэнтерол. — 2009. — № 3. — С. 29–37.
6. Мурадалиев М. А. Раневые осложнения после операций на толстой кишке // Новые технологии в территориальном здравоохранении: ежегодный сборник научно-практических работ. — Тверь, 2006. — С. 231–233.
7. Плечев В. В., Мурысева Е. Н., Тимербулатов В. М., Лазарева Д. Н. Профилактика гнойно-септических осложнений в хирургии. — М.: Трида-Х, 2003. — 320 с.
8. Самарцев В. А., Сандаков П. Я., Вильдеман В. Э. и др. Значение современных шовных материалов с антибактериальным покрытием в профилактике инфекций области хирургического вмешательства // Материалы VI Всероссийской конференции общих хирургов, объединённой с VI Успенскими чтениями. — Тверь, 2010. — С. 58–59.

9. Стручков Ю. В., Горбачёва И. В. Профилактика нагноений ран после операций на органах брюшной полости у больных пожилого и старческого возраста // Материалы IV Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием и Пленума проблемной комиссии «Инфекция в хирургии». — Ярославль, 2007. — С. 376–378.
10. Marco F., Vallez R., Gonzalez P. et al. Study of the efficacy of coated Vicryl plus antibacterial suture in an animal model of orthopedic surgery // Surg. Infect. — 2007. — Vol. 8, № 3. — P. 359–365.
11. Ming X., Nichols M., Rothenburger S. In vivo antibacterial efficacy of Monocryl plus antibacterial suture (Poliglecaprone 25 with triclosan) // Surg. Infect. — 2007. — Vol. 8, № 2. — P. 209–214.
12. Suárez Grau J. M., De Toro Crespo M., Docobo Durántez F. et al. Prevention of surgical infection using reabsorbable antibacterial suture (Vicryl Plus) versus reabsorbable conventional suture in hernioplasty. An experimental study in animals // Cir. Esp. — 2007. — Vol. 81, № 6. — P. 324–329.

Поступила в редакцию 08.02.2012 г.

E. M. Mokhov, R. Yu. Chumakov, A. N. Sergeev

APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUTURE MATERIALS IN EMERGENCY SURGERY OF ABDOMINAL CAVITY ORGANS

An investigation of specific course of the wound process and near results of operations on 398 patients with emergency abdominal surgical pathology has revealed advantages of using new biologically active suture materials «Nikant» (with doxycyclin) and «Nikant-P» (with doxycyclin and stimulator of regeneration from the group of hermanium-containing organic compounds) in performing surgical interventions. Total number of patients with complications at the early postoperative period, operated using threads «Nikant» (38 — 29.9%) and «Nikant-P» (30 — 23.8%) proved to be reliably less than in patients of the control group (71 — 48.9%). The results of operations improved at the expense of considerable reduction of the number of postoperative local pyo-inflammatory processes.