

© ЧУМАКОВ А.А., ФОМИН С.А.

НАШ ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ГНОЙНО- ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ АППЕНДЭКТОМИИ ИЗ МИНИ-ДОСТУПА

А.А. Чумаков, С.А. Фомин

Ярославская государственная медицинская академия, ректор – проф. А.В.

Павлов; кафедра факультетской хирургии, зав. – проф. А.А. Чумаков.

Резюме. Изучена микробная контаминация брюшной полости, операционной раны до и после обработки антисептиками. Бактериологическим методом проведено выделение из операционной раны микроорганизмов и их идентификация по морфологическим, тинкториальным, ферментативным и антигенным свойствам. Оценена эффективность обработки операционной раны различными антисептиками. У 19 пациентов после обработки операционной раны 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата с экспозицией 1-2 минуты результаты микробиологического исследования были отрицательны в 100 % случаях.

Ключевые слова: антисептик, хлоргексидин, контаминированная операционная рана.

Чумаков Александр Алексеевич – д.м.н., проф., заведующий кафедрой факультетской хирургии ЯГМА; e-mail: pen@yma.ac.ru, тел. (4852) 306045.

Фомин Сергей Александрович – соискатель кафедры факультетской хирургии ЯГМА; e-mail: Hirurg-Fomin@yandex.ru, тел. (4852) 44266.

Количество гнойно-воспалительных осложнений со стороны операционной раны после аппендэктомии остаётся высоким, что сказывается на внешнем виде послеоперационного рубца, по характеру которого пациенты обычно судят о результатах хирургического лечения. Частота возникновения послеоперационной инфекции после аппендэктомии составляет 5,4-18,8% в госпитальном периоде и 23,3% после выписки из стационара [3,7]. Поэтому профилактика этих осложнений при этом заболевании имеет не только медицинское, но и социальное значение.

Факторами, препятствующими заживлению операционной раны первичным натяжением, чаще всего, являются: 1) инфекция; 2) чрезмерное натяжение краёв раны; 3) нежизнеспособные участки тканей в ране; 4) инородные тела, гематомы, карманы; 5) диастаз краёв и стенок раны; 6) тканевая интерпозиция [1].

В настоящее время предложено множество различных мероприятий, направленных на уменьшение числа раневых осложнений. Ни одно из них само по себе полностью не решает эту проблему. Профилактика должна быть комплексной с учетом конкретных факторов риска у данного больного [4].

С целью профилактики гнойно-воспалительных осложнений мы применяем комплекс мероприятий, который включает: 1) периоперационную антибиотикопрофилактику; 2) обработку операционной раны 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата; 3) тщательный гемостаз в ране; 4) отграничение брюшной полости от операционной раны марлевыми салфетками; 5) зашивание операционной раны внутриузловым отдельным швами, рассасывающимся шовным материалом.

Возбудители послеоперационной раневой инфекции в абдоминальной хирургии сегодня хорошо известны: *Enterobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* Большинство авторов указывают на преимущественно эндогенный (контактный, гематогенный, лимфогенный) путь инфицирования [2].

Первым этапом мы проводили периоперационную антибиотикопрофилактику. Общие принципы антибиотикопрофилактики в хирургии были сформулированы еще в 60-х годах XX столетия на основании классических экспериментальных работ J. Burke, затем уточнены по результатам клинической апробации предложенных режимов и опыта антибиотикопрофилактики послеоперационной инфекции в 80-90-е годы [10].

Вторым этапом мы проводили обработку операционной раны антисептиком. Антисептикопрофилактика предполагает использование эффективных местных антисептиков на всех этапах операции. Осуществляется промывание полостей, подкожной клетчатки. Общими требованиями к используемым антисептикам являются широкий спектр действия, высокая бактерицидность и токсикологическая безопасность [5].

Обработка операционной раны раствором антисептика одновременно является химической и физической (механическая элиминация микроорганизмов с краев раны) антисептикопрофилактикой.

Цель исследования – оценить эффективность обработки операционной раны 0,5% водноспиртовым 70% раствором хлоргексидина биглюконата и 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата.

Материалы и методы

У 187 больных основной группы, которым при поступлении был поставлен диагноз «острый аппендицит», аппендэктомия выполнялась из разработанного нами косого параректального мини-доступа (приоритетная справка № 2007136713/14(040142) от 03.10.2007., положительное решение от 19.08.08.), обработка операционной раны проводилась 0,5% водноспиртовым 70% раствором хлоргексидина биглюконата. Женщины – 146 (78,1%), мужчины – 41 (21,9%). Средний возраст – $23,9 \pm 0,7$ лет. Техника выполнения операции состояла в следующем: больной лежал на спине горизонтально. Хирург располагался справа, ассистент слева от больного. Направление разреза – от точки Мак Бурнея, расположенной между наружной и средней третьей линии, соединяющей пупок с правой передней верхней остью подвздошной кости,

параллельно паховой связке к правому латеральному краю прямой мышцы живота. Разрез передней брюшной стенки начинался от linea biiliaca или на 1-2 сантиметра ниже длиной 3-4 сантиметра в зависимости от телосложения и индекса массы тела. Рассекалась кожа и подкожная клетчатка. Апоневроз наружной косой мышцы живота рассекался по ходу апоневротических волокон, от границы окончания мышечных волокон с переходом на переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота. Влагалище прямой мышцы живота полностью не вскрывалось. Разрез апоневроза наружной косой мышцы живота по длине был больше кожного разреза на 2-4 сантиметра. Внутренняя косая мышца живота и поперечная мышца живота тупо раздвигались на границе перехода мышечных волокон внутренней косой мышцы живота в апоневротические, в непосредственной близости от латерального края влагалища прямой мышцы живота. Мышцы растягивались крючками по длине кожной раны. Брюшина захватывалась двумя зажимами, приподнималась в виде конуса и рассекалась ножницами на небольшом протяжении. Рана тампонировалась марлевыми салфетками, к которым зажимами Микулича фиксировались края брюшины. Обработку культи червеобразного отростка проводили лигатурно-инвагинационным способом.

Контрольная группа составила 90 больных, женщины – 70 (77,8%), мужчины – 20 (22,2%), средний возраст – $24,4 \pm 0,9$ лет. Операция аппендэктомия в контрольной группе больных выполнялась из традиционного доступа Волковича – Дьяконова - Мак Бурнея, обработка операционной раны проводилась 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата. У всех больных по клинической картине диагноз «острый аппендицит» не вызывал сомнения. Все женщины перед операцией были консультированы гинекологом, проводились лабораторные исследования крови и мочи, другие дополнительные исследования проводились при наличии сопутствующих заболеваний.

Сравнительный анализ двух групп проводился по возрасту ($U=7908$, $df=275$, $p=0,417275$) и индексу массы тела ($U=7794$, $df=275$, $p=0,319966$).

Морфологически диагноз острого аппендицита подтверждён во всех случаях, катаральный - 27 (14,4%), флегмонозный - 149 (79,7%), гангренозный - 11 (5,9%), в контрольной группе: катаральный – 10 (11,1%), флегмонозный – 75 (83,3%), гангренозный – 5 (5,6%). Во время операции из мини-доступа в 26 (13,9%) случаях аппендэктомия выполнялась ретроградным способом, при традиционном доступе – в 8 (8,9%). Длительность операции аппендэктомии из мини-доступа составляла в среднем $41,2 \pm 1$ минут, при традиционном доступе – $46,5 \pm 1,5$ минут ($U=6625,5$, $df=275$, $p=0,004159$).

У 38 пациентов, прооперированных по поводу острого флегмонозного аппендицита, с давностью заболевания до 24 часов, проведено бактериологическое исследование. Женщины – 30 (78,9%), мужчины – 8 (21,1%). Средний возраст – 24,8 лет. Изучена микробная контаминация брюшной полости, операционной раны до и после обработки антисептиками. Бактериологический метод включал выделение и идентификацию микроорганизмов по морфологическим, тинкториальным, ферментативным и антигенным свойствам. Исследование наличия и качественного состава микрофлоры сочетали с количественным её изучением на основе определения числа микроорганизмов в КОЕ/мл или КОЕ/см² «методом салфеток» (С.А. Moyer et al, 1965). Забор исследуемого материала производили в условиях операционной во время операции стерильным тампоном в консервирующую среду. Посев из брюшной полости проводили с поверхности купола слепой кишки в зоне оперативного вмешательства после обработки культи червеобразного отростка лигатурно-инвагинационным способом с площади 1 см².

У 19 пациентов операционная рана обрабатывалась 0,5% водноспиртовым 70% раствором хлоргексидина биглюконата с экспозицией 1-2 минуты, у 19 – 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата с экспозицией 5 минут. Хлоргексидин – лечебно-профилактическое средство для антисептики и дезинфекции. Механизм действия: разрушает и проникает во внутриклеточные мембраны бактериальных клеток, осаждается на цитоплазме и внедряется в

мембранную функцию, препятствуя потреблению кислорода, что приводит к уменьшению уровня клеточной АТФ и гибели клетки. Разрушает ДНК и нарушает синтез ДНК у микроорганизмов.

При обработке результатов исследования использовали расчет среднего значения (M), ошибки среднего (m), стандартного отклонения ($StdDv$). Нормальность распределения признака определяли по тесту Шапиро-Уилкса (W -тест) и тесту Колмогорова-Смирнова. Оценка достоверности различий между средними величинами и показателями осуществлялась по критерию Стьюдента (при нормальном распределении признака). При отсутствии нормального распределения признака оценку достоверности различий в независимых выборках осуществляли по непараметрическому тесту Манна-Уитни. Вычисляли уровень значимости (p). При обработке результатов бактериологического исследования рассчитывали медиану (Me) и интерквартильный размах ($25;75$). Достоверными считали различие между сравниваемыми средними величинами со степенью доверительной вероятности 95% и выше ($p < 0,05$). Все математические операции, графические построения проведены на персональном компьютере IBM\PC с использованием стандартных программных пакетов «WORD» и «EXCEL» фирмы «Microsoft» и других прикладных программ. Для статистической обработки данных применялась компьютерная программа компании “StatSoft” – Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Микробиологическое исследование показало, что у 38 пациентов с морфологически подтверждённым «флегмонозным аппендицитом» с поверхности купола слепой кишки в 21 (55,3%) случаях были выделены монокультуры различных микроорганизмов. В 17 (44,7%) случаях роста микроорганизмов не обнаружено. Количественный состав микроорганизмов колебался от 10^2 до 10^8 КОЕ/см². По видовому составу наиболее часто высевалась *Escherichia coli* – 6 (15,8%), в количестве 10^2 КОЕ/см² – 10^4 КОЕ/см², *Staphylococcus epidermidis* – 4 (10,5%), 10^2 – 10^8 КОЕ/см², *Staphylococcus haemolyticus* – 3 (7,9%), 10^4 - 10^5 КОЕ/см², *Staphylococcus aureus*

– 3 (7,9%), 10^2 КОЕ/см². *Proteus vulgaris* высевался в 2 (5,3%) случаях в количестве 10^4 КОЕ/см², *Morganella morganii* – 2 (5,3%), 10^4 - 10^8 КОЕ/см², *Klebsiella pneumoniae* обнаружена в 1 (2,6%), в количестве 10^8 КОЕ/см². При исследовании контаминации операционной раны в 19 (50%) случаях роста микроорганизмов не обнаружено. В 19 (50%) исследованиях отмечался рост монокультур микроорганизмов в количественном составе от 10^2 до 10^8 КОЕ/мл. *Escherichia coli* – 5 (13,2%), количество 10^2 КОЕ/мл, *Staphylococcus epidermidis* – 4 (10,5%), 10^3 – 10^6 КОЕ/мл, *Staphylococcus aureus* – 4 (10,5%), 10^2 КОЕ/мл, *Staphylococcus haemolyticus* – 3 (7,9%), 10^5 – 10^6 КОЕ/мл. *Proteus vulgaris* – 2 (5,3%), 10^3 КОЕ/мл. *Morganella morganii* – 10^8 КОЕ/мл встретилась в единственном посеве (2,6%). Результаты бактериологического исследования представлены в табл. 1.

У 19 пациентов после обработки операционной раны 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата в 5 (26,4%) случаях были выделены микроорганизмы. Были обнаружены *Escherichia coli* – 1 (5,3%), 10^2 КОЕ/мл, *Staphylococcus epidermidis* – 2 (10,5%), 10^2 - 10^4 КОЕ/мл, *Staphylococcus haemolyticus* – 1 (5,3%), 10^3 КОЕ/мл и *Morganella morganii* – 1 (5,3%), 10^7 КОЕ/мл в монокультурах.

У 19 пациентов после обработки операционной раны 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата результаты микробиологического исследования были отрицательны в 100% случаях.

Из брюшной полости высевались грам-положительные аэробы в 10 случаях (26,3%), грам-отрицательные аэробы – 11 (28,9%). Из операционной раны до обработки антисептиком грам-положительные аэробы высевались в 11 (28,9%) случаях, грам-отрицательные аэробы – 8 (21,1%), анаэробы не обнаружены.

После обработки 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата в 3 (15,8%) случаях определялись грам-положительные, в 2 (10,5%) – грам-отрицательные аэробные микроорганизмы.

При количественной оценке микробной флоры в брюшной полости выявлено, что в 5 посевах количество микробных тел превышало «критический

уровень» – 10^5 КОЕ/мл, что составило 13,2% от общего количества исследований и 23,8% от положительных результатов исследований. При посевах из операционной раны количество микробных тел превышающее «критический уровень» было выявлено у 3 пациентов – 7,9% от общего количества исследований и 15,8% от положительных результатов исследований. В одном посеве после обработки операционной раны антисептиком количество микробных тел превысило «критический уровень» – 10^5 КОЕ/мл (выделена *Morganella morganii*).

Характер флоры, высеянной из брюшной полости и из операционной раны, по составу не отличается и представлен в основном монокультурами *Escherichia coli* и микроорганизмами рода *Staphylococcus spp.* Обработка раны 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата эффективна в отношении всех выделенных микроорганизмов. Обработка раны 0,5% водным раствором хлоргексидина биглюконата приводила к снижению количественного состава микроорганизмов у 23% пациентов. У 73% пациентов роста микроорганизмов не обнаружено.

Динамика состава микрофлоры, выделенной от больных с послеоперационной раневой инфекцией после аппендэктомии, обусловлена резким возрастанием частоты обнаружения монокультур микроорганизмов.

Для большинства послеоперационных раневых инфекций источником возбудителя является эндогенная флора кожи, слизистых оболочек или полых органов пациента. При разрезе кожи возникает риск контаминации тканей эндогенной флорой, представленной аэробными грам-положительными кокками (стафилококки). Однако может встречаться фекальная флора (анаэробные бактерии и грам-отрицательные аэробы) [6].

Если во время операции вскрывается орган желудочно-кишечного тракта, то типичными возбудителями являются грам-отрицательные палочки (*Escherichia coli*), грам-положительные микроорганизмы (энтерококки) и анаэробы. При аппендицитах преобладающими возбудителями являются анаэробные и аэробные грам-отрицательные микроорганизмы, из которых *B. fragilis* и

Escherichia coli – самые частые анаэробы и аэробы. Таким образом, собственная флора кишечника при аппендиците является основным источником возбудителей инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ). Грам-положительные кокки также регистрируются в некоторых случаях [11].

Количество гнойно-воспалительных осложнений в основной и контрольной группе на этапе стационарного лечения представлено в табл. 2. Применение двухэтапной профилактики гнойно-воспалительных осложнений после аппендэктомии, состоящей из периоперационной антибиотикопрофилактики цефалоспориновыми антибиотиками третьего поколения и обработки операционной раны 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата, привело к снижению частоты их возникновения с 16,67% до 4,28%.

Результаты лечения острого аппендицита при использовании различных способов операции представлены в табл. 3. Отсутствие субфебрильной температуры тела в послеоперационном периоде в основной группе отмечалось у 79 (42,2%) больных, в контрольной группе – у 26 (28,9%) больных. В основной группе минимальная длительность пребывания в стационаре 4 дня отмечена у 15 (8%) больных, в контрольной группе у 1 (1,1%) пациентки по семейным обстоятельствам длительность стационарного лечения составила 4 дня.

Анализ результатов амбулаторного лечения после различных способов аппендэктомии проводился на основании изучения амбулаторных карт пациентов. Результаты длительности амбулаторного лечения представлены в табл. 4. В основной группе амбулаторные карты в поликлинике были выявлены у 108 (57,8%) больных, в контрольной группе у 75 (83,3%) больных. Пациенты, не проходившие амбулаторного лечения по месту регистрации, относились к категории иногородних студентов, предпринимателей, работников частных организаций и неработающих. Более низкий процент случаев амбулаторного лечения в основной группе свидетельствовал, что после операции

аппендэктомии из косого параректального мини-доступа пациенты могли выполнять свои обязанности непосредственно после выписки из стационара.

Из количества больных в основной группе, проходивших амбулаторное лечение, 43 (39,8%) пациента обращались в поликлинику однократно, в контрольной группе таких пациентов было 9 (10%). Однократное обращение в поликлинику отмечалось у пациентов, относящихся к категории школьников, студентов, предпринимателей и работников частных организаций. У 2 (1,9%) больных в основной группе длительность амбулаторного лечения составила 1 день. Минимальная длительность амбулаторного лечения в 4 дня отмечалась у 1 (1,1%) пациента в контрольной группе.

Исходя из полученных нами результатов бактериологического исследования, наиболее приемлемым в периоперационной профилактике гнойно-воспалительных осложнений при аппендэктомии следует применять цефалоспориновые антибиотики третьего поколения. В настоящее время не может быть унифицированных схем антибиотикопрофилактики в хирургии. Ни один антибактериальный препарат не в состоянии обеспечить профилактику нагноений операционных ран без учета факторов риска развития гнойных осложнений. Комплексный подход к профилактике осложнений с учетом состояния больного, особенностей микробной флоры, характера и объема оперативного вмешательства, травматичности и длительности его, использование возможностей неспецифической и специфической профилактики позволяют добиться успеха в предупреждении операционных гнойных осложнений [8].

Целью профилактического введения антимикробного препарата является не полное выведение микроорганизмов из тканей, а лишь значительное уменьшение микробного числа. Уменьшения до уровня, предполагающего эффективную работу иммунной системы в предотвращении развития гнойной инфекции [9].

Сочетание антибиотика и антисептика при профилактике гнойно-воспалительных осложнений при аппендэктомии наиболее эффективно.

Обработка контаминированной операционной раны во время аппендэктомии 0,5% водноспиртовым, 70% раствором хлоргексидина биглюконата эффективна в отношении большинства возбудителей инфекции, не приводит к увеличению длительности операции, сопровождается минимальными материальными затратами, проста в исполнении.

Литература

1. Давыдов Ю.А., Ларичев А.Б. Вакуум – терапия и раневой процесс. – Ярославль. – 1995. – 144с.
2. Девятов В.А., Петров С.В. Микробное обсеменение ран и профилактика гнойных осложнений // Хирургия. – 1992. – №7-8. – С. 70-74.
3. Каншин Н.Н., Воленко А.В., Файнберг К.А. и др. Осложнения заживления раны после аппендэктомии. Медицинские и экономические аспекты // Хирургия. – 1991. – №3. –С.119-123.
4. Кочнев О.С., Измайлов С.Г. Профилактика нагноений послеоперационных ран в неотложной абдоминальной хирургии // Раны и раневая инфекция: тр. Междунар. конф. – М., 1993. – Т.1. –С. 25-27.
5. Кузнецов Н.А., Родоман Г.В., Туманов В.П. и др. Лечение ран. Учебно-методическое пособие. – М., 2004. – 32с.
6. Рычагов Г.П., Нехаев А.Н. Значение госпитальной инфекции в развитии осложнений после аппендэктомии // Актуальные проблемы биологии и медицины: сб. науч. тр. сотрудников МГМИ. – Минск, 1996. –С.314-316.
7. Стручков В.И., Гостищев В.К., Стручков Ю.В. Хирургическая инфекция: Руководство для врачей. 2-е изд. – М.: Медицина. – 1991. – 308с.
8. Титов Л.П., Адарченко А.А., Гудкова Е.И., Микробиологический мониторинг устойчивости возбудителей внутрибольничных инфекций к антимикробным препаратам // Медицинские новости. – 1999. – №8. – С.8-10.

9. Чаленко В.В., Жилкина С.В., Трубина М.В. и др. Антибактериальная и дезинтоксикационная терапия при остром аппендиците // Вестн. хирургии. – 1992. – №1-2-3. – С.28-32.

10. Burke J.E. The effective period of antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions // Surgery. – 1961. – Vol. 50. P. 161-169.

11. Wenzel R.P. Preoperative antibiotic prophylaxis // N. Engl. J. Med. – 1992. – Vol. 326. P. 337-339.

Результаты бактериологического исследования

Время исследования	Водный раствор хлоргексидина, КОЕ/см ² , Ме(25%;75%), n=19	Водно-спиртовой раствор хлоргексидина, КОЕ/см ² , Ме(25%;75%), n=19	Тест	Уровень значимости, p
До обработки антисептиком	100(0;10 ²) StdDv=2,3*10 ⁷ p=0,000000006*	0(0;10 ³) StdDv=3,1*10 ⁵ p=0,000000006*	U=176**	0,887118
После обработки антисептиком	0(0;10 ²) StdDv=2,3*10 ⁶ p=0,000000005*	0	U=133**	0,018247

Примечание: * - тест Шапиро – Уилкса; ** - тест Манна – Уитни.

Таблица 2

Гнойно-воспалительные осложнения в области оперативного вмешательства после различных способов аппендэктомии

Вид осложнения	Мини-доступ, n=187	Традиционный доступ, n=90
Нагноение операционной раны	3 (1,6%)	6 (6,7%)
Гематома операционной раны	3 (1,6%)	2 (2,2%)
Серома операционной раны	1 (0,5%)	3 (3,3%)
Инфильтрация краев раны	1 (0,5%)	4 (4,4%)
Всего:	8 (4,28%)	15 (16,67%)

Таблица 3

Результаты лечения острого аппендицита при использовании различных способов аппендэктомии

Критерий	Мини-доступ, M±m, n=187	Традиционный доступ, M±m, n=90	Тест	Уровень значимости, p
Длительность субфебрильной температуры, дни	1,1±0,1 StdDv=1,3 p<0,01*	1,6±0,2 StdDv=1,6 p<0,01*	U=6599**	0,003634
Длительность стационарного лечения, койко-день	7±0,1 StdDv=1,5 p<0,01*	7,9±0,4 StdDv=3,8 p<0,01*	3,297006***	0,000977

*Примечание: * - тест Колмогорова-Смирнова; ** - тест Манна-Уитни; *** - Wald-Wolfowitz Runs Test.*

Таблица 4

**Длительность амбулаторного лечения после различных способов
аппендэктомии**

Критерий	Мини-доступ, $M \pm m$, $n=108$	Традиционный доступ, $M \pm m$, $n=75$	Тест	Уровень значимости, p
Длительность амбулаторного лечения	$13,9 \pm 0,5$ $StdDv=5,5$ $p < 0,01^*$	$16,1 \pm 0,6$ $StdDv=5,3$ $p < 0,15^*$	$U=3063^{**}$	0,005123

Примечание: * - одновыборочный тест Колмогорова-Смирнова; ** - тест Манна-Уитни.