
INFECÇÕES APÓS A CIRURGIA COLO-RETAL

A. V. Pollock
Scarborough Hospital,
Scarborough,
North Yorkshire — Inglaterra

RESUMO

As infecções que ocorrem na cirurgia colo-retal são causadas por micro-organismos aeróbicos e anaeróbicos. Elas podem ser adquiridas fora ou dentro do hospital. Estas últimas são devidas à contaminação bacteriana no centro cirúrgico ou adquiridos na enfermaria durante o pós-operatório. Os antibióticos são drogas úteis mas suas limitações devem ser reconhecidas. Eles devem ser utilizados com fins terapêuticos para complementar uma cirurgia inteligente, e profilaticamente em período de curta duração no período peri-operatório.

As infecções bacterianas são de longe a causa mais comum de complicações e morte na cirurgia colo-retal. Em uma recente série pessoal de 411 laparotomias consecutivas por doença colo-retal (com 61% dos pacientes acima de 70 anos de idade) a taxa de mortalidade nas 332 cirurgias eletivas foi de 4,2% e nas 79 emergências de 20,3%. Vinte e uma das 30 mortes foram decorrentes de infecção e houve complicações sépticas importantes na ferida e em outros locais em 77 outros pacientes (*Tabela I*).

Os resultados parciais do Projeto Multicêntrico de Câncer do Cólon do United Kingdom St. Mary's, que atualmente já estudou 4634 pacientes, demonstrou que estes dados não são únicos. A taxa de mortalidade foi de 7,0% em ressecções eletivas e 22,5% em cirurgias de emergência. A percentagem total de complicações sépticas ainda não foi relatada. No entanto, somente nas cirurgias eletivas houve uma taxa de 8,7% de fístulas anastomóticas clínicas e 10,8% de infecções importantes de feridas cirúrgicas.

Esta é a situação. Que podemos fazer para melhorar os resultados? Inicialmente devemos reconhecer 3 tipos diferentes de infecção, cada um com sua etiologia e conduta próprias. Primeiro, a infecção pode ter início fora do hospital, com o paciente trazendo já uma peritonite estabelecida devido a perfuração ou uma lesão traumática, inflamatória ou maligna do cólon. Segundo, a infecção pode ter origem no centro cirúrgico como resultado de uma contaminação endógena à partir de uma alça aberta (infec-

ção "primária"). Terceiro, a mesma pode ser devida a fatos que ocorram na enfermidade após a cirurgia, especialmente a deiscência de anastomoses do cólon (infecção "secundária").

Infecções Adquiridas na Comunidade

Entre os 78 pacientes mencionados na Tabela I como emergências, 29 apresentavam franca peritonite devido a perfuração do cólon. Somente um caso de traumatismo (acidente de automóvel) foi responsável por esta complicação.

O traumatismo penetrante é extremamente raro no Reino Unido. A maioria dos pacientes eram idosos e debilitados, sendo que este grupo apresentava a maior mortalidade da série (*Tabela II*). Quanto maior a perfuração e a demora em iniciar o tratamento, mais elevada foi a mortalidade.

Seria necessário analisar uma população de pacientes maior do que esta, para então conduzir um estudo sobre os diferentes métodos de tratamento para estes pacientes gravemente enfermos. Só posso, portanto, apresentar afirmativas dogmáticas, baseadas na vivência de casos e parcialmente nos resultados de testes de profilaxia de infecções hospitalares.

O primeiro fator essencial é a ressuscitação com seus já bem conhecidos princípios. Deve-se manter o estômago vazio através de uma sonda nasogástrica em aspiração contínua. A volemia deve ser restituída com hidratação parenteral e a oxigenação tecidual facilitada pelo uso de máscara de oxigênio. No caso de haver a Síndrome de Angústia Respiratória do Adulto deve-se proceder a intubação e ventilação com pressão positiva intermitente.

Segundo, devemos auxiliar o organismo na destruição de bactérias invasoras através do emprego de agentes ativos contra aeróbios (gentamicina é a minha preferida, desde que o débito urinário seja satisfatório) e anaeróbios (não há nada melhor que um nitroimidazol, seja metronidazol ou tinidazol). Os antibióticos devem ser mantidos pelo menos por uma semana já que seu uso é terapêutico e não profilático.

O terceiro fator essencial na conduta em pacientes com peritonite fecal é operá-los e praticar a ressecção ou exteriorização do segmento perfurado de alça, evitando assim a continuidade da contaminação. Nunca deve-se optar por uma anastomose e, já que a maioria das perfurações é no cólon sigmóide, a técnica de Hartmann é a apropriada.

Finalmente, o diagnóstico e tratamento precoce dos abscessos intraperitoniais residuais é essencial. A peritonite fecal que segue a uma perfuração de cólon tem o mau hábito de escolher os locais mais inacessíveis para formação de abscessos. O advento

do ultrassom de escala-cinza simplificam muito o diagnóstico, particularmente dos abscessos sub-frênicos. Um bom técnico de ultrassom pode informar ao cirurgião a exata localização, tamanho e profundidade do abscesso. Uma vez estabelecida a presença de pús não se deve demorar em proceder a drenagem de preferência por via extraperitoneal.

Nem os melhores antibióticos chegam a substituir uma cirurgia oportuna.

Estes quatro princípios são incontestáveis. Existem porém aspectos da conduta que são bastante controversos. Deve-se colocar catéteres de diálise e continuar a lavagem no pós-operatório? Devemos deixar drenos na cavidade peritoneal? Deve-se fazer um fechamento primário da pele, esperar 5 dias para fechar ou — de fato — deixar a ferida aberta? Há indicação para doses maciças de corticóide? Devemos administrar cimetidine a todos os pacientes com choque séptico para prevenir erosões gástricas?

Vocês não encontrarão dois cirurgiões que tenham o mesmo ponto de vista em relação a todas estas alternativas. *Quot homines chirurgicae tot sententiae!*

A minha conduta é ressuscitar, administrar gentamicina e metronidazol, ressecar o cólon perfurado, e fazer uma colostomia temporária. Durante a cirurgia eu lavo a cavidade peritoneal contaminada com um litro de soro fisiológico com 1 grama de tetraciclina no frasco. Não coloco catéteres ou drenos. Não faço fechamento primário da pele. Não uso corticosteróides. No entanto, uma olhada rápida na Tabela II demonstrará como tenho falhado na prevenção de sepsis importante e morte em pacientes com peritonite fecal. Terei o maior prazer em mudar minha conduta se surgir alguma alternativa melhor.

Infecções Adquiridas no Centro Cirúrgico

A contaminação bacteriana durante as cirurgias raramente é de origem exógena, as bactérias endógenas são as responsáveis pela vasta maioria das infecções pós-operatórios peritoneais e do local de incisão.

Os princípios da profilaxia são portanto: reduzir o conteúdo bacteriano do cólon, evitar o extravazamento acidental do seu conteúdo, e auxiliar os sistemas de defesa do paciente contra a invasão.

Preparo do cólon

Cada grama de fezes normais contém aproximadamente 10^9 bactérias anaeróbicas e 10^7 bactérias aeróbicas. Se nosso obje-

tivo fôr o de reduzir as possibilidades de infecção devemos primeiro esvaziar completamente o intestino. Devemos também tentar deixá-lo estéril.

Métodos Mecânicos

A limpeza mecânica do intestino normal é fácil, seja com laxativos ou com clistéres. O problema é que nunca ressecamos alças intestinais normais, sempre existe um certo grau de obstrução. Às vezes até as medidas mais rigorosas podem deixar de esvaziar o cólon completamente. O sistema de irrigação per-operatória introduzido por Dudley e colaboradores (1) é valioso na cirurgia do cólon esquerdo. Um cateter de Foley é introduzido no ceco através de uma ilostomia e um tubo de borracha (do tipo utilizado por anestesistas para conexões de oxigênio) é colocado no cólon esquerdo, acima do segmento comprometido. Corre-se água de torneira pelo sistema, entrando pelo ceco, e o fluxo é drenado até que venha limpo. Pode ser necessário correr até 10 litros.

Atualmente estou testando dois métodos de limpeza do cólon. Os pacientes são "randomizados" para receber, no dia prévio à cirurgia, ou 100g de Manitol e 3 litros de água por via oral, ou até 10 litros de sôro fisiológico por sonda nasogástrica. Em ambos casos a irrigação per-operatória subsequente têm demonstrado consideráveis resíduos fecais até em cólons aparentemente vazios.

Anti-bacterianos

As tentativas de esterilizar o cólon datam de até 40 anos atrás com o uso das sulfonamidas não absorvíveis. Foi porém somente nos últimos dez anos que uma avaliação objetiva dos diferentes métodos tornou-se possível através de estudos clínicos controlados e bem conduzidos. Os mais famosos são os de Leeds (2), da Mayo Clinic (3), dos Veterans Administration Hospitals nos Estados Unidos (4) e o de Glasgow (5).

Os pesquisadores de Leeds demonstraram que não houve benefícios em relação às infecções pós-operatórias adicionando neomicina ao programa terapêutico com ftalilsulfatiazol. No entanto um grupo que não recebeu antibióticos teve uma evolução significativamente pior do que os dois outros grupos.

A série da Mayo Clinic foi a primeira a divergir da conduta estabelecida de tentar a esterilização do cólon com antibióticos não absorvíveis. Os resultados demonstraram que a associação de neomicina e tetraciclina (esta sendo livremente absorvida) foi mais eficaz na prevenção de infecções da ferida cirúrgica no pós-

operatório do que a neomicina isoladamente. Esta última por sua vez não foi melhor que o placebo. O estudo clínico do Veterans Administration estabeleceu a neomicina eritromicina com a associação padrão para preparo do cólon nos Estados Unidos. Já os cirurgiões na Inglaterra adotaram a neomicina/metronidazol como seu padrão. Eu comparei ambas associações em um estudo controlado que demonstrou ser superior a neomicina/metronidazol (6). Ambos esquemas diminuem bastante o conteúdo bacteriano das fezes. Clarke e colaboradores (4) relataram reduções na contagem logarítmica de aeróbios de 7,0 para 3,2 e de 8,8 para 3,7 de anaeróbios. Arabi e colaboradores (7) demonstraram que o preparo prévio com neomicina/metronidazol reduzia a contagem logarítmica de *Escherichia coli* de 7,6 para 2,4 e de *Bacteroides fragilis* de 7,2 para 0,5. Outros organismos fecais foram menos afetados.

O sucesso destes dois esquemas trouxe duas novas perguntas — seriam a tetraciclina ou o metronidazol como drogas únicas tão eficazes como quando associados a um aminoglicosídeo? A eficácia dos antibióticos decorria da presença de níveis teciduais adequados em vez da decontaminação do colon em si?

Eu procurei a resposta à primeira pergunta em um estudo clínico controlado (8) que demonstrou que a administração no pré-operatório de tetraciclina ou metronidazol isoladamente resultava em uma incidência inaceitável de infecções (na maioria leves) na ferida cirúrgica.

A segunda pergunta parece ter sido respondida por Keighley e colaboradores (9). Eles viram que a kanamicina e metronidazol parenteral administrados imediatamente antes e em mais duas doses após uma cirurgia eletiva de cólon eram mais eficazes que a administração por via oral até o dia prévio à cirurgia. O esquema parenteral não interferia na flora fecal mas diminuía a percentagem de infecções na ferida de 36 para 6 por cento. O número de fístulas anastomóticas, avaliado por clister opaco, também diminuía de 48 para 22 por cento.

Profilaxia da contaminação bacteriana durante a operação

Por mais que o cólon seja preparado, sempre haverá contaminação da cavidade por bactérias quando ele for aberto. Devemos no entanto nos esforçar para assegurar que ele não seja acidentalmente aberto e que não ocorram grandes derrames de seu conteúdo para dentro da cavidade peritoneal ou parede abdominal. O peritônio pode até lidar com uma grande carga de bactérias, desde que também não haja contaminação com partículas (fecais). Tem havido tentativas de proteger a parede abdominal da contaminação utilizando compressas ou plásticos isolantes.

A mais popular é a compressa em anel, que no entanto não reduz a incidência de infecções da ferida cirúrgica. Eu prefiro utilizar compressas embebidas em uma solução aquosa de clorohexidina isolar a parede abdominal da incisão visceral.

Auxílio às defesas do paciente contra a infecção

Existem 3 maneiras de conseguir isto: assegurando um suprimento adequado de oxigênio aos tecidos, diminuindo tanto quanto foi possível a quantidade de matéria estranha ou tecido desvitalizado na ferida, e administrando antibióticos profiláticos.

Oxigênio

Os leucócitos polimorfonucleares não podem matar as bactérias ingeridas sob condições de anaerobiose. Nosso primeiro objetivo portanto deve ser o de levar um suprimento abundante de sangue bem oxigenado para o local da cirurgia. Deve-se prevenir o choque, ou tratá-lo rapidamente. A hipóxia arterial deve ser evitada, se necessário com ventilação por pressão positiva. É óbvia a necessidade de monitorização da pressão arterial, pressão venosa central, e temperatura periférica para detectar o choque, e da pressão de oxigênio para detectar a hipóxia.

Material estranho e tecido desvitalizado

Cada miligrama de material que tenha que ser degradado pelos fagócitos interfere com sua função de matar bactérias. Já se sabe há algum tempo que um inóculo muito menor de bactérias é necessário para causar infecção se também estiver presente material estranho sob a forma de suturas, fezes ou tecido desvitalizado. Entre os fios de sutura, o catgute é o pior e o monofilamento de poliamido ou polipropilene são os melhores (11). Uma técnica cirúrgica cuidadosa resulta em menos tecido desvitalizado e menos coágulos sangüíneos deixados na ferida. Deve-se evitar em especial os nós muito apertados e o uso excessivo do bisturí elétrico. O método para fechar a pele também influencia a incidência de infecções na ferida. Se a contaminação bacteriana tiver sido importante é preferível postergar o fechamento da pele por 5 dias (ou deixar a ferida aberta) e não arriscar assim uma sepsis aponerótica séria, cuja manifestação mais perigosa é a gangrena sinérgica. Em cirurgias abdominais associadas com um menor grau de contaminação minha experiência mostra que o fechamento da pele com grampos metálicos (que não penetram na gordura subcutânea) resulta em uma incidência de infecção de ferida de

2,9%, comparada com 16% quando a pele for fechada por sutura com mononylon.

Antibióticos Profiláticos

Até nos casos de ótimo preparo do cólon temos liberação de bactérias para os tecidos. Para evitar uma evolução para infecção elas devem se deparar com um exército formidável de leucócitos polimorfonucleares e uma alta concentração de antibióticos eficazes. Os antibióticos já devem estar presentes portanto no momento da contaminação, estes devem ser capazes de lidar com germes aeróbios e anaeróbios. Eu prefiro a cefaloridina 1g endovenosa junto com metronidazol na indução anestésica o metronidazol tem uma meia vida sérica longa e pode ser administrado por via oral ou supositório várias horas antes da cirurgia, ou por infusão endovenosa lenta no início da cirurgia. É habitual, e pode até ser necessário, administrar duas doses adicionais de ambos antibióticos no pós-operatório mas a profilaxia não deve continuar além do dia da cirurgia.

INFECÇÕES ADQUIRIDAS NA ENFERMARIA

Quase todas as infecções pulmonares, urinárias e intra-peritoneais decorrem da contaminação bacteriana no período pós-operatório. As bacteremias devidas à contaminação de catéteres venosos, e as infecções secundárias em feridas (inclusive vias de drenagem) úmidas também são adquiridas na enfermaria. Todas estas infecções, excetuando aquelas da cavidade peritoneal (que se devem à deiscência de linhas de sutura intestinal) são de origem exógena e refletem uma assepsia incompleta. Todas elas são verdadeiramente secundárias no sentido de que são precedidas por uma anormalidade — dificuldade respiratória, a presença de um catéter venoso ou uma ferida úmida. Elas não podem ser prevenidas por antibióticos, somente por cuidados com a anormalidade subjacente e medidas contra a infecção cruzada. Gostaria de analisar cada um dos fatores isoladamente.

Infecções Pulmonares

São comuns e ocasionalmente fatais. As anormalidades que levam ao quadro são: a atelectasia devido à depressão respiratória pós-operatória, a aspiração do conteúdo gástrico, e o choque (tanto hemorrágico como séptico).

Infecções Urinárias

As infecções urinárias do pós-operatório são decorrentes do uso de sondas vesicais. Podemos preveni-los através de uma assepsia cuidadosa na cateterização, drenagem fechada para um coletor estéril, e limitando a duração da cateterização. Apesar do uso de antibióticos sistêmicos ajudar em manter a urina estéril, eles devem ser evitados por serem mais perigosos que a infecção. A minha conduta é tratar estas infecções com antibióticos uma vez que o doente esteja em casa, não no hospital.

Infecção em catéteres venosos

As bactérias não proliferam no cateter em si mas na solução administrada ou no pequeno coágulo na ponta da cânula. A infecção raramente é um problema sério em veias periféricas, mas em catéteres venosos centrais mantidos por um tempo prolongado, especialmente para nutrição parenteral, pode haver até septicemia. A solução a ser administrada pode ser mantida estéril proibindo a adição de medicamentos (exceto em ambiente estéril) ao equipo do sôro. A infecção no coágulo da ponta do catéter pode ser evitada pelo uso de heparina em baixas doses, por uma técnica rigorosamente asséptica e pela limitação do tempo de permanência do catéter.

Infecção secundária de feridas úmidas

Já que é quase impossível evitar a infecção cruzada em enfermarias de grande movimento o controle das infecções secundárias depende da manutenção de uma ferida seca. Os drenos abertos com permanência de mais de 24 horas representam o maior perigo, mas as feridas que exsudam sangue, sôro ou (especialmente feridas inguinais) linfa, representam um risco similar. A necrose de pele, devido ao afastamento prolongado ou dano instrumental seguramente será seguida por infecção secundária. Na cirurgia colo-retal a infecção adquirida na enfermaria é vista mais frequentemente em feridas perineais após a ressecção abdomino-perineal do reto. O uso profilático de antibióticos não altera a incidência de infecções nesta cirurgia.

Infecções intra-peritoneais

Somente existem 3 razões para o desenvolvimento de abscessos intraperitoneais nos pós-operatório. Primeiro se a cirurgia for para perfuração do cólon; segundo se as defesas do paciente estiverem severamente comprometidas; e finalmente, se houver deis-

cência de uma linha da sutura. Na prática os abscessos intra-peritoneais após cirurgias colo-retais eletivas geralmente refletem deiscências em anastomoses do cólon.

RESUMO

As infecções que ocorrem na cirurgia colo-retal são causadas por micro-organismos aeróbicos e anaeróbicos. Elas podem ser adquiridas fora ou dentro do hospital. Estas últimas são devidas à contaminação bacteriana no centro cirúrgico ou adquiridos na enfermaria durante o pós-operatório. Os antibióticos são drogas úteis mas suas limitações devem ser reconhecidas. Eles devem ser utilizados com fins terapêuticos para complementar uma cirurgia inteligente, e profilaticamente em período de curta duração no período peri-operatório.

SUMMARY

Infections associated with colorectal surgery are caused by aerobic and anaerobic micro-organisms, and they may be acquired outside the hospital or they may be nosocomial. The latter are due to bacterial contamination either in the operating theatre or postoperatively in the wards. Antibiotics are valuable, but their limitations must be recognised. They should be used therapeutically to supplement intelligent surgery, and prophylactically as short courses in the perioperative period.

BIBLIOGRAFIA

1. DUDLEY, H.A.F., RADCLIFFE, A.G. and McGEEHAN, D. 1980 Intraoperative irrigation of the colon to permit primary anastomosis. *British Journal of Surgery* 67:80-81
2. ROSENBERG, I.L., GRAHAM, N.G., de DOMBAL, F.T. and GOLIGHER, J.C. 1971 Preparation of the intestine in patients undergoing major large-bowel surgery, mainly for neoplasms of the colon and rectum. *British Journal of Surgery* 58:266-269
3. WASHINGTON, J.A. II, DEARING, W.H., JUDD, E.S. and ELVEBACK, L.R. 1974 Effect of preoperative antibiotic regimen on development of infection after intestinal surgery: prospective, randomized, double-blind study. *Annals of Surgery* 180: 567-572
4. CLARKE, J.S., CONDON, R.E., BARTLETT, J.G., GORBACH, S.L., NICHOLS, R.L. and OCHI, S. 1977 Preoperative oral antibiotics reduce septic complications: results of prospective, randomized, double-blind clinical study. *Annals of Surgery* 168: 251-259

5. GOLDRING, J., McNAUGHT, W., SCOTT, A. and GILLESPIE, G. 1975 Prophylactic oral antimicrobial agents in elective colonic surgery. *Lancet* ii: 997-999
6. POLLOCK, A.V. and EVANS, M. 1980 Antimicrobial preparation of the colon. *New England Journal of Medicine* 303: 1066
7. ARABI, Y., DIMOCK, F., BURDON, D.W., ALEXANDER-WILLIAMS, J. and KEIGHLEY, M.R.B. 1978 Influence of bowel preparation and antimicrobials on colonic microflora. *British Journal of Surgery* 65: 555-559
8. POLLOCK, A.V. 1979 Oral antibiotic prophylaxis in gastrointestinal surgery. in: (eds) Strachan, C.J.L. and Wise, R. *Surgical Sepsis*. Academic Press, London. pp 93-100
9. KEIGHLEY, M.R.B., ARABI, Y., ALEXANDER-WILLIAMS, J., YONGS, D. and BURDON, D.W. 1979 Comparison between systemic and oral antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery. *Lancet* i: 894-897
10. PSAILA, J.V., WHEELER, M.H. and CROSBY, D.L. 1977 The role of plastic wound drapes in the prevention of wound infection following abdominal surgery. *British Journal of Surgery* 64: 729-732
11. McGEEHAN, D., HUNT, D., CHAUDHURI, A. and RUTTER, P. 1980 An experimental study of the relationship between synergistic wound sepsis and suture materials. *British Journal of Surgery* 68: 636-638