

MANEJO DA INFECÇÃO APÓS CIRURGIA DE FIXAÇÃO INTERNA DA COLUNA LOMBAR

Asdrubal Falavigna¹, Orlando Righesso Neto²,
Gabriela Pogliá Fonseca³, Monique Nervo³

RESUMO - A incidência de infecções profundas em cirurgias de coluna lombar situa-se na faixa de 0,7% e 11,6%, sendo uma das causas de morbidade na fase aguda deste procedimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o tratamento da infecção após cirurgia de fixação interna de coluna lombar. Foram analisados 260 pacientes que se submeteram à cirurgia de fixação posterior da coluna lombar com instrumentação e enxertia de osso ilíaco no período de janeiro de 1997 a janeiro de 2005. A infecção pós-operatória ocorreu em oito (3%) casos. A idade média dos pacientes foi 56 anos, com maior prevalência do sexo masculino (5 casos). *Staphylococcus aureus* foi isolado em 85% dos pacientes (6 casos). O tratamento instituído foi a lavagem externa e a antibioticoterapia intravenosa, seguida pela via oral. O tempo médio de hospitalização dos pacientes foi 35,8 dias. Com o tratamento preconizado foi possível erradicar a infecção sem a necessidade da retirada do sistema de fixação interna em todos os casos.

PALAVRAS-CHAVE: infecção, instrumentação, antibioticoterapia.

Management of deep wound infections in spinal lumbar fusions

ABSTRACT - The rate of deep wound infections in spinal lumbar fusions is around 0.7% to 11.6%, being one of the causes of morbidity in acute phase. The aim of this study was to evaluate the management of spinal infection after internal lumbar fusions. Two hundred and sixty patients, who underwent to spinal surgery with lumbar fusion and iliac bone grafting, were analyzed, from January 1997 to January 2005. Wound infection was observed in eight (3%) cases. The average of age was 56 years, with a higher prevalence in males (5 patients). Most prevalent was *Staphylococcus aureus* in 6 patients. The treatment was done by intravenous antibiotic therapy followed by oral therapy and local irrigation. The average time of hospitalization was 35.8 days. It was possible to eradicate infection without removal of instrumentation in all patients.

KEY WORDS: infection, instrumentation, antibiotic therapy.

A infecção é uma das causas de morbidade na fase aguda após cirurgias da coluna lombar, resultando em hospitalização prolongada e aumento dos custos, podendo comprometer o resultado da cirurgia se não for tratada adequadamente^{1,2}. A prevenção através de técnicas de assepsia e de antimicrobianos profiláticos continua sendo a alternativa mais adequada^{1,2}. A incidência de infecções profundas em cirurgias da coluna lombar situa-se entre 0,7% a 11,6%³⁻⁷.

O uso de material de fixação interna vem acompanhado de maior taxa de infecção, não havendo consenso sobre o tratamento de escolha: antibioticoterapia, lavagem externa, retirada da instrumentação, remoção do enxerto ósseo, fechamento por segunda intenção ou abertura diária para limpeza⁶⁻¹⁸.

Este estudo tem o objetivo de avaliar a incidência e o manejo da infecção após fixação interna da coluna lombar.

MÉTODO

Foram estudados retrospectivamente os pacientes que se submeteram à cirurgia de fixação posterior da coluna lombar com instrumentação e enxertia de osso ilíaco no período de janeiro de 1997 a janeiro de 2005 e que apresentaram infecção cirúrgica. O material de fixação utilizado foi parafuso pedicular associado ou não com espaçador intersomático. A antibioticoprofilaxia foi introduzida em todos os casos usando-se cefazolina, e a equipe cirúrgica foi a mesma em todos os procedimentos. O diagnóstico foi definido pelo crescimento bacteriano na secreção da ferida operatória.

¹Professor da Disciplina de Neurologia, Departamento de Neurologia da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul RS, Brasil (UCS); ²Ortopedista, Pós-Graduando em Ortopedia, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo SP, Brasil (FMSCSP); ³Aluna do 11º semestre do Curso de Medicina da UCS.

Recebido 10 Maio 2006, recebido na forma final 11 Julho 2006. Aceito 16 Agosto 2006.

Dr. Asdrubal Falavigna - Rua General Arcy da Rocha Nóbrega 401 / 602 - 95040-290 Caxias do Sul RS - Brasil. E-mail: asdrubal@doctor.com

Confirmada a infecção, os pacientes foram submetidos a revisão da cirurgia, lavagem exaustiva com coleta de material para exame bacteriológico, e remoção dos fragmentos ósseos desvitalizados e do tecido necrótico. O material de fixação foi mantido, sendo instalado um sistema de lavagem contínua com um dreno porto-vac conectado ao equipo de solução fisiológica a 0,9% com gotejo de 40 gotas por minuto e um dreno de tórax conectado ao sistema de frascos coletores, ligados à rede de vácuo para retirada do líquido. O sistema de lavagem foi mantido por 5 dias, podendo ser recolocado conforme a necessidade. Simultaneamente, foi instituída antibioticoterapia intravenosa e, a seguir por via oral, de acordo com a sensibilidade do microorganismo.

A resposta ao tratamento e a duração da antibioticoterapia foram monitoradas através de leucograma, velocidade de sedimentação globular e proteína C reativa.

RESULTADOS

A infecção pós-operatória foi observada em oito (3%) dos 260 casos operados para fixação posterior lombar com instrumentação e enxertia óssea de ilíaco nos últimos oito anos. A idade média dos pacientes acometidos foi 56 anos, com maior prevalência no sexo masculino (5 masculinos e 3 femininos). As informações sobre esses oito pacientes estão contidas na Tabela.

O tempo médio de aparecimento dos sintomas foi 16 dias, havendo apenas um caso com sintomatologia mais tardia (36 semanas). Todos apresentaram secreção pela ferida operatória com crescimento de microorganismos no exame cultural. Foi necessário

recolocar o sistema de lavagem em cinco casos, um deles necessitando deste tratamento por três vezes. Nos outros casos, a infecção foi erradicada somente com um ciclo de lavagem local.

O agente etiológico mais prevalente foi o *Staphylococcus aureus* em seis pacientes. Antibioticoterapia intravenosa foi mantida por 4 a 6 semanas e complementada, com administração por via oral por, no máximo, 2 semanas.

O tempo médio de hospitalização dos pacientes foi 35,8 dias (28 a 42 dias).

DISCUSSÃO

Múltiplos fatores têm sido associados ao surgimento de processo infeccioso nas cirurgias da coluna, tais como idade avançada, obesidade, tabagismo, diabetes, repouso prolongado, imunossupressão, má nutrição e processos infecciosos a distância^{9,19}. Desnutrição e tabagismo são causas importantes de predisposição à infecção. A baixa ingesta protéica está associada à imunossupressão e à dificuldade de cicatrização, sendo ideal que o nível de albumina seja superior a 3,5 g/dL e que a contagem de linfócitos se situe entre 1500-2000 células/mm³ para reduzir-se o risco de infecção^{1,20}. Os pacientes fumantes têm incidência nove vezes maior de apresentar infecção quando comparados aos não fumantes⁸. Isoladamente, a idade não parece ser um fator preditor de infecção^{18,21}.

Fatores relacionados com a cirurgia também pro-

Tabela. Apresentação dos casos de infecção após cirurgia da coluna lombar com uso de instrumental.

Caso	Sexo	Idade (anos)	Doença de base	Tipo germe	Fatores predisponentes	Tempo diagnóstico (semanas)	Tempo hospitalização (semanas)	Lavagens externas (dias)	ATB IV (semanas)	ATB VO (semanas)
1	F	53	Discopatia e Hérnia discal	<i>Staphylococcus aureus</i>	Diabetes mellitus Tabagismo	2	4	10	4	1
2	F	74	Estenose do canal	<i>Staphylococcus aureus</i>	Obesidade Tabagismo	2	5	10	5	1
3	M	55	Discopatia e Hérnia Discal	<i>Staphylococcus aureus</i>	Diabetes mellitus Obesidade	3	6	10	6	2
4	M	41	Fratura em L5	<i>Staphylococcus species + Enterobacter</i>	-	1	4	5	4	2
5	F	69	Estenose do canal	<i>Staphylococcus species</i>	-	4	6	15	6	2
6	M	39	Discopatia	<i>Staphylococcus aureus</i>	Cirurgia prévia Obesidade	2	5	5	4	1
7	M	67	Estenose do canal	<i>Staphylococcus aureus</i>	Obesidade Tabagismo	36	5	5	4	2
8	M	53	Discopatia	<i>Staphylococcus aureus</i>	Diabetes mellitus Tabagismo	2	6	10	6	2

ATB IV, antibioticoterapia intravenosa; ATB VO, antibioticoterapia via oral.

paciam maior risco de infecção pós-operatória, sendo eles: duração superior a cinco horas, retração prolongada, conversa e tráfego excessivo de pessoas na sala de operação, uso de enxertos ósseos, perda sangüínea acima de 1000 mL, tempo de hospitalização prévio à cirurgia e uso de instrumentação^{8,22,23}.

O tipo de cirurgia talvez seja o fator mais importante a afetar as taxas de infecção, sendo que as infecções ocorrem predominantemente em procedimentos realizados pela via posterior e com o uso de instrumentação^{24,25}.

O sucesso terapêutico começa por um diagnóstico precoce¹⁸. No pós-operatório, usualmente os pacientes queixam-se de desconforto lombar relacionado com a dissecação muscular. Esse desconforto tende a aliviar nas primeiras duas semanas; entretanto, se a dor aumentar ou retornar após período de acalmia, deve ser cogitada a hipótese de infecção³. O sintoma do lórose geralmente se manifesta nas primeiras três semanas após o procedimento cirúrgico, podendo estar associado a temperatura elevada, edema, eritema ou descamação da ferida pós-operatória⁴. A drenagem de secreção purulenta pela ferida ocorre mais tardiamente, estando presente em 93% dos pacientes no momento do diagnóstico^{3,18}. As infecções são comumente diagnosticadas entre 4 e 45 dias (média 16 dias), após o procedimento cirúrgico, sendo possível detectar-se infecções a distância devido à disseminação hematogênica¹⁴. As infecções podem ser classificadas em superficiais, em que a pele e o tecido subcutâneo são acometidos, ou profundas, se comprometerem a fáscia ou as camadas musculares, sendo difícil determinar sua extensão sem a exploração cirúrgica^{5,26}. Mais de 80% das infecções detectadas são profundas, o que aumenta a morbidade, o tempo de permanência no hospital e a necessidade de reinternação e até mesmo de nova intervenção cirúrgica²⁵.

Os exames laboratoriais, como leucograma, velocidade de sedimentação globular e proteína C reativa, são sensíveis, porém não específicos, podendo ser parâmetros no estabelecimento do diagnóstico de infecção e na eficácia do tratamento^{18,23}. Os estudos de imagem, tomografia computadorizada e ressonância magnética, têm limitação pela presença de artefato dos dispositivos metálicos^{1,5}. *Staphylococcus aureus* foi o microorganismo mais encontrado nas infecções pós-operatórias e, em segundo lugar, *Staphylococcus epidermidis*^{1,2,5,9,26}. Outros germes também foram apontados como responsáveis pelas infecções, como o *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* e *Ente-*

rococcus sp, sendo comum a associação de *Staphylococcus aureus* e *Peptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus*, *Staphylococcus epidermidis* e *Pseudomonas*^{4,25}.

A eficácia da antibioticoprofilaxia em cirurgias de coluna é bem estabelecida, possibilitando redução da taxa de infecção de 9,3% para 2,8%. É sugerido o uso de cefalosporinas uma hora antes da cirurgia até 24 horas após o procedimento. O antibiótico profilático mais prescrito foi a cefazolina na dose de 2 g/dia^{1,2,9,26}. A antibioticoprofilaxia deve ser escolhida de acordo com as características de cada paciente e com os fatores de risco envolvidos, sugerindo-se, em casos especiais, a associação de cefazolina com gentamicina ou com vancomicina⁴. A terapia ideal é determinada pela extensão da infecção e pelo envolvimento do enxerto e do material de síntese⁵. O manejo deve ser feito através de debridamento do tecido necrosado, limpeza, irrigação exaustiva e antibioticoterapia após seis a oito semanas de acordo com os testes de sensibilidade do microorganismo^{4,5}. Na infecção profunda, recomenda-se a utilização de sistema de irrigação contínua por 5 a 10 dias, podendo-se repetir conforme a necessidade^{1,2}. Todos os pacientes devem receber antibioticoterapia por cerca de seis semanas de acordo com os testes de sensibilidade aos antimicrobianos, e um novo debridamento deve ser realizado se houver necessidade, dependendo da extensão e da aparência da lesão e do microorganismo causador^{1,2,5,26}.

Glassman e col.⁴ utilizam antibióticos impregnados com grânulos de polimetilmetacrilato fixados em fios de metal. O deslocamento dos grânulos laterais para a instrumentação previne a migração da infecção para a área do canal neural. A fascia profunda é aproximada e nela são colocados os grânulos com antibióticos superficialmente e inserido um dreno. Esta técnica é usada como tratamento adjunto à irrigação e ao debridamento, a fim de obter-se controle das infecções sem a necessidade de remoção do material de fixação. Outros autores adotam a irrigação com solução salina antibiacitracina durante o procedimento inicial e descartam a necessidade do uso de sistemas de sucção e irrigação pós-operatórios^{3,17,27,28}. Estes sistemas podem acarretar maior risco de pseudoartrose e superinfecção por *Pseudomonas*, assim como a impossibilitar a realização de debridamento de tecido necrótico quando necessário^{15,29}.

A principal questão a ser esclarecida sobre a terapia da infecção pós-operatória é a remoção ou não da instrumentação. O uso da instrumentação de colu-

na lombar por via posterior elevou o índice de infecção de 2% para 6%^{5,9}. Weinstein e col. afirmam que a instrumentação e os enxertos ósseos devem ser deixados para elevarem ao máximo a chance de fusão³. Esta conduta não é consenso, já que, em 35% dos casos com infecção de coluna lombar, é necessária a remoção da instrumentação para aumentar a chance de erradicação da infecção devido à proliferação de fibroblastos e reação de corpo estranho^{5,10,11}. Outros autores preconizam a remoção não só da instrumentação como também do enxerto ósseo^{1,3,6,7,15,16}. Nas infecções tardias, consideram que a remoção da instrumentação é mais importante em razão da formação de um "glicocálice", que não pode ser removido sem a retirada da instrumentação, sendo que ele não apenas inibe o sistema imunológico, como também impede a detecção dos microorganismos presentes na instrumentação com as técnicas de aspiração e culturas usadas, sendo o tratamento eficaz nas infecções tardias feito através de irrigação, debridamento, remoção da instrumentação, uso de drenos e administração de antibióticos por 6 semanas¹²⁻¹⁴. Por outro lado, a instrumentação serve para estabilizar o segmento comprometido, teoricamente diminuindo a inflamação e acelerando a cicatrização¹. Existem muitos artigos na literatura discordando da conduta de remoção da instrumentação, por prejudicar o resultado da cirurgia^{6,7,15,16}. A instrumentação não deve ser retirada em situações agudas, sendo mantida a fim de atingir a imobilização desejada, uma vez que desalinhamento da coluna, compressão neural e paralisia são complicações devastadoras associadas à perda de estabilidade da coluna, quando o equipamento é removido antes do tempo para adequada fusão¹⁷. Quando a artrodese estiver consolidada, a instrumentação pode ser removida se necessário². Pseudoartrose pode vir a ocorrer após uma infecção profunda em 30% a 85% dos pacientes⁶. Também pode ser apontada como causa de infecção, havendo associação ainda não bem estabelecida entre pseudoartrose e infecção cirúrgica, principalmente quando esta é tardia³⁰.

Em conclusão, a infecção após cirurgia de fixação interna da coluna lombar pode ser tratada segundo o protocolo descrito: debridamento, irrigação local, fechamento primário e antibioticoterapia, sem remoção da instrumentação. Esta opção de tratamento tem como vantagens a de manter a estabilidade do segmento operado, devido a manutenção do material de fixação interna, e evitar o desconforto da limpeza e troca de curativo diário, o que é observado quando se opta por fechamento secundário.

REFERÊNCIAS

1. Beiner JM, Grauer J, Kwon BK, Vaccaro AR. Postoperative wound infections of the spine. *Neurosurg Focus* 2003;15:14.
2. Picada R, Winter RB, Lonstein JE, et al. Postoperative deep wound infection in adults after posterior lumbosacral spine fusion with instrumentation: incidence and management. *J Spinal Dis* 2000;13:42-45.
3. Weinstein MA, McCabe JP, Camissa FP. Postoperative spinal wound infection: a review of 2391 consecutive index procedures. *J Spinal Disord* 2000;13:422-426.
4. Glassman SD, Dimar JR, Puno RM, et al. Salvage of instrumental lumbar fusions complicated by surgical wound infection. *Spine* 1996; 21:2163-2169.
5. Abbey DM, Turner DM, Warson JS, et al. Treatment of postoperative wound infections following spinal fusion with instrumentation. *J Spinal Disord* 1995;8:278-283.
6. Stambough JL, Beringer D. Postoperative wound infections complicating adult spine surgery. *J Spinal Dis* 1992;5:277-285.
7. Massie JB, Heller JG, Abitbol JJ, McPherson D, Garfin SR. Postoperative posterior spinal wound infections. *Clin Orthop* 1992;284:99-108.
8. Thalgot J, Cotler HB, Sasso RC, et al. Postoperative infections in spinal implants: classification and analysis- A multicenter study. *Spine* 1991; 16:981-984.
9. Hodges SD, Humphreys SC, Eck JC, Covington LA, Kurzynske NG. Low postoperative infection rates with instrumented lumbar fusion. *South Med J* 1998;91:1132-1136.
10. Cordero J, Munuera L, Folgueira MP. Influence of metal implants on infection. *J Bone Joint Surg* 1994;5:717-720.
11. Galante JO, Lemous J, Spector M, Wilson J, Wright TM. The biologic effects of implant materials. *J Orthop Res* 1991;9:760-775.
12. Cristina AG, Costerton JW. Bacterial adherence to biomaterials and tissue. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:264-273.
13. Richards BS. Delayed infections following posterior spinal instrumentation for the treatment of idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:524-529.
14. Viola RW, King HA, Adler SM, Wilson CB. Delayed infection after elective spinal instrumentation and fusion. *Spine* 1997;20:2444-2451.
15. Dembach PD, Gomez H, Hahn J. Primary closure of infected spinal wounds. *Neurosurgery* 1990;26:707-709.
16. Griffiths HED, Jones DM. Pyogenic infection of the spine: a review of 28 cases. *J Bone Joint Surg* 1971;53:383-389.
17. Levi ADO, Dickman CA, Sontag VKH. Management of postoperative infections after spinal instrumentation. *J Neurosurg* 1997;86:975-980.
18. Lonstein J, Winter R, Moe J, et al. Wound infection with Harrington instrumentation and spine fusion for scoliosis. *Clin Orthop* 1973;96:222-233.
19. Simpson JM, Silveri CP, Balderston RA, et al. The results of operations on the lumbar spine in patients who have diabetes mellitus. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:1823-1829.
20. Klein JD, Garfin SR. Nutritional status in the patient with spinal infection. *Orthop Clin N Am* 1996;27:105-110.
21. Capen DA, Calderone RR, Green A. Perioperative risk factors for wound infections after lower back fusions. *Orthop Clin N Am* 1996;27: 83-86.
22. Pittet D, Duce G. Infectious risk factors related to operating rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:456-462.
23. Thelander U, Larsson S. Quantitation of C-reactive protein levels and erythrocyte sedimentation rate after spinal surgery. *Spine* 1992;17: 400-404.
24. Wimmer C, Gluch H, Franzreb M, et al. Predisposing factors for infection in spine surgery: a survey of 850 spinal procedures. *J Spinal Disord* 1988;11:124-128.
25. Olsen MA, Mayfield J, Laurysen C, et al. Risk factors for surgical site infection in spinal surgery. *J Neurosurg* 2003;98:149-155.
26. Wimmer C, Gluch H. Management of postoperative wound infection in posterior spinal fusion with instrumentation. *J Spinal Disord* 1996; 9:505-508.
27. Garrido E. Closed irrigation-suction technique in the treatment of lumbar laminectomy infection: case report. *Neurosurgery* 1979;5:354-355.
28. Ido K, Shimizu K, Nakayama Y, et al. Suction/irrigation for deep wound infection after spinal instrumentation: a case study. *Eur Spine J* 1996; 5:345-349.
29. Transfeldt EE, Lonstein JE, Winter RB, et al. Wound infections in reconstructive spinal surgery. *Orthop Trans Rel Res* 1985;9:128.
30. Merrit K, Dowd JD. Role of internal fixation in infection of open fracture: studies with *Staphylococcus aureus* e *Proteus mirabilis*. *J Orthop Res* 1987;5:23-28.