



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicasociedade@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Vialle, Emiliano; Vialle, Luiz Roberto; Holtmann, Guillermo

Abcesso epidural pós-traumático

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 16, núm. 5, 2008, pp. 311-313

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713429012>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



RELATO DE CASO

ABCESSO EPIDURAL PÓS-TRAUMÁTICO

EPIDURAL POST-TRAUMA ABSCESS

EMILIANO VIALLE¹, LUIZ ROBERTO VIALLE², GUILLERMO HOLTMANN³

RESUMO

Abcessos epidurais são formas incomuns de infecção na coluna, com complicações graves em decorrência de seu difícil diagnóstico e tratamento. Apesar dos avanços em métodos diagnósticos e de tratamento medicamentoso e cirúrgico, a taxa de mortalidade encontrada na literatura varia de 5 a 32%.

Os autores apresentam um caso de fratura de coluna torácica, que evoluiu com abcesso epidural, num paciente portador de espondilite anquilosante. Houve déficit neurológico rapidamente progressivo, que regrediu após descompressão de emergência e fixação cirúrgica da fratura. Apesar do curso longo de antibioticoterapia, houve recidiva da infecção, só controlada após remoção do material de síntese.

Em casos de fratura de coluna em pacientes imunocomprometidos, a hipótese de abcesso epidural, quando houver dor de difícil controle ou *déficit* neurológico progressivo, deve ser lembrada.

Descritores: Espondilite anquilosante; Fratura da coluna vertebral; Vértebras torácicas; Abscesso epidural.

Citação: Vialle E, Vialle LR, Holtmann G. Abcesso epidural pós-traumático. Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]. 2008; 16(5):311-13. Disponível em: [URI : http://www.scielo.br/aboh](http://www.scielo.br/aboh)

SUMMARY

Epidural abscesses are uncommon forms of spine infection presenting severe complications due to its difficult diagnosis and management. Although diagnosis and management have evolved, mortality rates are still high, ranging from 10% to 40% according to literature. The authors present a case of a 21-year-old male with a history of ankylosing spondylitis, with longstanding stiffness and pain, rapidly progressive neurological deficit developed, despite emergency decompression and fracture fixation. After long-term antibiotic treatment, the infection remained controlled only after hardware removal. In cases of spine infection associated with immunosuppression, the hypothesis of an epidural abscess, especially with intense pain or progressive neurological deficit, must be considered.

Keywords: Spondylitis, ankylosing, Spine fracture, vertebrae; Epidural abscess.

INTRODUÇÃO

O abscesso epidural é uma forma rara de infecção da coluna vertebral, com complicações graves e elevada mortalidade.

Descrito por Morgagni em 1761, e definido como entidade clínica por Bergamaschi em 1820, o abscesso epidural tinha evolução invariavelmente fatal antes do advento da antibioticoterapia apud Browder e Meyers⁽¹⁾. O primeiro a propor o tratamento cirúrgico foi Barth (1901), para posteriormente admitir que a cirurgia isolada não modificava a evolução da doença apud Walker⁽²⁾. Em 1925, Dandy relatou mortalidade de 83% em sua série de casos apud Browder e Meyers⁽¹⁾.

A combinação do manejo cirúrgico com antibióticoterapia reduziu a mortalidade para menos de 50% dos casos até 1950⁽³⁾, e a melhora no diagnóstico baixou as taxas para menos de 30%⁽⁴⁾.

A incidência do abscesso epidural é de 0,2 a 1,2 casos a cada 10.000 internamentos hospitalares, sendo maior em centros de referência⁽⁵⁾. Na última década houve um aumento no número de casos, não apenas em pacientes imunodeprimidos e drogaditos, mas pelo aumento no número de procedimentos diagnósticos e terapêuticos percutâneos, e pela melhora na sensibilidade de estudos diagnósticos, que muitas vezes não eram capazes de

identificar o abcesso epidural⁽⁶⁾. Apesar de acometer pessoas em todas as faixas etárias, há maior número de pacientes entre a sexta e sétima décadas de vida, assim como é comum em pessoas com diabetes (DA)⁽⁷⁾.

Alguns fatores clínicos predispõem à infecções, como diabetes mellitus, drogadição, insuficiência renal, alcoolismo, presença de neoplasia, obesidade, corticoterapia prolongada e septicemia.

Fatores predisponentes locais são traumatismos recorrentes da coluna, injeções ou catéteres epidurais. O agente etiológico mais frequente é o *Staphilococcus*, seguido de *Staphilococcus sp.* (7%). Em drogas, incidência de bacilos gram-negativos e pseudomonas. 40% dos casos não é possível a identificação do agente infectante^[6,8].

Este estudo tem por objetivo apresentar caso de artrite generalizada após fratura de coluna, num paciente portador de anquilosante.

RELATO DO CASO

Paciente 54 anos, sexo masculino, portador de esclerose lombar com acometimento de toda coluna vertebral hospital aps acidente automobilistico, onde foi identificado toraco com fraturas de seis arcos costais. Radiografias da coluna nmostraram alterao, mas o paciente apresentava dor toracica intensa e que o impedia de se sentar. Ao exame fisico havia dor à palpação da altura do angulo da escápula. Uma Tomografia Computadorizada foi solicitada, mas nmostrou nenhuma lesão óssea. No quinto dia aps o trauma seguia sem controle de urinaria, passou a apresentar perda de força nos membros inferiores, como retenção urinária. Com a suspeita de comprometimento medular, o paciente foi submetido a Ressonância Magnética de coluna toracica, onde se observou colesterol epidural, interpretado inicialmente como hematoma. A lesão oitava vértebra toracica, além de um traço horizontal



acometendo o corpo e os elementos posteriores da sétima vértebra torácica, porém sem desvio (Figura 1).



Figura 1- RNM mostrando lesão no corpo e lamina de T7, além de coleção epidural extendendo-se de T5 a T10, descrita no laudo do exame como hematoma epidural.

O paciente foi então submetido a descompressão de emergência e já no início da laminectomia, abundante quantidade de material purulento pode ser removido do canal. A laminectomia foi ampliada um nível acima e um abaixo do ponto onde se observava a fratura por cizalhamento, permitindo limpeza ampla do canal medular, e irrigação extensa com soro fisiológico. A fratura mostrou-se instável, principalmente após a laminectomia, e por este motivo optou-se por fixação com parafusos pediculares em T5, T6, T8 e T9. O paciente apresentou melhora do estado geral e recuperação gradual da força muscular dos membros inferiores, recuperando capacidade deambulatória (com andador) no oitavo dia pós-operatório, e controle urinário no vigésimo primeiro dia após a descompressão. O exame de cultura da secreção identificou *Staphylococcus Aureus B-Lactamase Positivo*, sensível a Ciprofloxacina. Foi tratado com regime de antibioticoterapia endovenosa até a normalização de seus exames laboratoriais (Tabela 1), seguido de um curso de seis semanas de antibioticoterapia via oral.

Três meses após a cirurgia, sua força muscular era normal e não havia qualquer sinal de infecção, além de haver sinais radiográficos de consolidação da fratura. No décimo mês pós-operatório, apresentou febre e drenagem de secreção purulenta pela cicatriz cirúrgica com identificação do mesmo germe. Iniciou curso de antibioticoterapia por seis semanas, sem resolução do quadro. Optou-se então por nova abordagem cirúrgica, onde não se observou abscesso epidural, mas infecção próxima ao material de síntese, que foi removido, uma vez que havia evidência de consolidação óssea. Um novo curso de antibioticoterapia, por seis semanas, controlou os sintomas, havendo normalização dos exames laboratoriais. A última avaliação clínica, com 18 meses do quadro inicial, mostrou normalização do quadro clínico e laboratorial do paciente.

Tabela 1 - Valores de VHS e PCR

Data	VHS (mm/h)	PCR
P.O. imediato	130	76
7º dia P.O.	70	82
3 meses P.O.	20	60
6 meses P.O.	30	30
10 meses P.O.	70	60

DISCUSSÃO

A espondilite anquilosante (EA) é uma doença inflamatória que acomete toda a coluna vertebral e tem como principais a perda de mobilidade e de qualidade de vida. O portador de EA apresenta risco elevado para fraturas com características especiais, tipo cizalhamento, que são desapercebidas em mais de um terço dos casos⁽⁵⁾. A imunodepressão (neste caso secundária ao tratamento para EA) são fatores predisponentes ao desenvolvimento de abscesso epidural^(3,4,6).

A associação com trauma fechado existe em até 15% das lesões, mas geralmente há uma fonte de infecção primária não identificada. Acredita-se que o trauma ocasione uma lesão epidural, e que este se infecte. Poucos relatos na literatura provam, entretanto, esta hipótese, havendo apenas relatos de abscesso epidural associados a fratura de coluna pós-traumática. Deles ocorreu 48 horas após uma fratura de T12, que resultou em paraparesia, associada a uma celulite no membro superior direito (relatado pelo paciente)⁽¹¹⁾. Houve déficit neurológico (Frankel C) que regrediu para Frankel C após descompressão e estabilização de emergência, 72 horas após o trauma.

No outro caso, o abscesso epidural ocorreu após uma fratura sacro-iliaca, em um paciente com história de uso de drogas.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.

Apresentava déficit de raízes sacrais após o trauma, que se manifestou com sentimento de infecção urinária, tida como fonte da febre que o paciente apresentava.

A cirurgia para descompressão foi realizada 10 dias depois da fratura, por não haver melhora do déficit neurológico.



em 60-70% dos casos⁽⁶⁾, e no estudo de Soehle e Wallenfang⁽⁴⁾ pôde ser relacionada com o prognóstico. A contagem de leucocitos foi significativamente mais alta no grupo de pacientes que apresentou má evolução, tanto na admissão quanto na sequência do tratamento. A falta de resposta imune, no caso apresentado, limita o valor dos exames laboratoriais como parâmetro de acompanhamento clínico.

A descompressão cirúrgica está indicada na presença de *déficit* neurológico, e há controvérsia quanto à instrumentação ou não após a descompressão, pelo risco de contaminação do implante e perpetuação do processo infecioso. No caso em questão, a instrumentação foi utilizada pela associação de uma fratura instável com uma laminectomia descompressiva, apesar do risco de contaminação envolvido. A recidiva dos sintomas e o controle da infecção após a retirada do material comprovam a tendência de que, se possível, a associação de implantes metálicos em casos de abcesso epidural deve ser evitada.

Uma opção relatada na literatura é a drenagem do abcesso através de cateter epidural, seguida de irrigação local, mas geralmente de modo eletivo e em pacientes sem *déficit* neurológico^(10,13).

Em pacientes sem sintomatologia neurológica, e em bom estado geral, pode-se optar por antibioticoterapia isolada, sem descompressão cirúrgica, desde que haja seguimento clínico cuidadoso,

e a opção de cirurgia seja utilizada no aparecimento de septicemia ou sintomas neurológicos. Savage et al.⁽¹⁾ relataram pacientes com abcesso epidural deste modo, com sucesso. Nesta série, três pacientes precisaram de cirurgia e um faleceu⁽³⁾.

A recomendação para antibioticoterapia é de iniciais tratamentos de amplo espectro e com cobertura anti-espórfica, que a determinação do agente causal seja possível e ser mantido por seis semanas, por via endovenosa. A antibioticoterapia oral até normalização dos exames. A taxa de reoperação no abcesso epidural é elevada, e a persistência ou elevação da PCR parecem ser fatores na indicação da necessidade de reintervenção para infecção⁽⁴⁾.

CONCLUSÃO

Os autores apresentam uma combinação rara de patologias que alertam para:

O alto grau de suspeita necessário para identificar abcesso epidural na coluna torácica de pacientes com espondilite anquilitante. O risco de abcesso epidural, mesmo sem infecção, em pacientes com fraturas de coluna em pacientes anestesiados.



REFERÊNCIAS

1. Browder J, Meyers R. Infection of the spinal epidural space. Am J Surg. 1937; 37:4-26.
2. Walker AE. editor. History of neurologic surgery. New York: Hafner; 1967.
3. Savage K, Holtom PD, Zalavras CG. Spinal epidural abscess, early clinical outcome in patients treated medically. Clin Orthop Relat Res. 2005; 439:56-60.
4. Soehle M, Wallenfang T. Spinal epidural abscess: clinical manifestations, prognostic factors, and outcomes. Neurosurgery. 2002; 51:79-87.
5. Reihnsaus E, Waldbaur H, Seeling W. Spinal epidural abscess: a meta-analysis of 915 patients. Neurosurg Rev. 2000; 23:175-205.
6. Bono CM, Min W. Avoiding complications in patients with ankylosing spondylitis undergoing spine surgery. Curr Opin Orthop. 2005; 16:178-182.
7. Rigamonti D, Liem L, Sampath P, Knoller N, Namaguchi Y, et al. Spinal epidural abscess: contemporary trends in etiology and management. Surg Neurol. 1999; 52:189-97.
8. Korovessis P, Sidiropoulos P, Piperos G, Karagiannis A. Spinal epidural abscess after closed sacral fracture. Spine. 2004; 29:E71-4.
9. Bono CM, Min W. Avoiding complications in patients with ankylosing spondylitis undergoing spine surgery. Curr Opin Orthop. 2005; 16:178-182.
10. Rigamonti D, Liem L, Sampath P, Knoller N, Namaguchi Y, et al. Spinal epidural abscess: contemporary trends in etiology and management. Surg Neurol. 1999; 52:189-97.
11. Korovessis P, Sidiropoulos P, Piperos G, Karagiannis A. Spinal epidural abscess after closed vertebral fracture. Spine. 1993; 18:671-675.
12. Lohr M, Reithmeier T, Ernestus RI, Ebel H, Klug N. Spinal epidural abscess after closed vertebral fracture. Spine. 1993; 18:671-675.