

VERTEBROPLASTIA PERCUTÂNEA NAS FRATURAS VERTEBRAIS POR OSTEOPOROSE

Avaliação a longo prazo

Güis Saint-Martin Astacio¹, Edson Marchiori²,
Emerson Leandro Gasparetto³, Feliciano Azevedo⁴

RESUMO - *Objetivo:* Avaliar a resposta terapêutica a longo prazo da vertebroplastia percutânea para o tratamento da dor decorrente de fraturas de corpo vertebral por osteoporose. *Método:* Foram realizadas 26 vertebroplastias percutâneas em 15 pacientes com dor por fraturas osteoporóticas de corpo vertebral, durante o período de julho de 2001 a maio de 2004. Imediatamente antes e após o procedimento, foi aferido o grau de dor de cada paciente com base em uma escala verbal algica entre zero e dez. Esta aferição foi repetida a longo prazo, com um ano de intervalo, sendo ainda investigada a satisfação do paciente, a deambulação e as atividades diárias (escalas de cinco pontos). *Resultados:* Observou-se que a maioria dos pacientes (n=13) apresentava escala verbal de dor entre 8 e 10 antes da vertebroplastia. Houve importante redução algica no dia seguinte, com 9 pacientes apresentando ausência de dor e três pacientes escala algica entre 1 e 4 (p<0,001). No acompanhamento a longo prazo, com um ano de intervalo, a melhora dos sintomas se manteve, sem diferença significativa na escala de dor, na deambulação e nas atividades diárias. Quando questionados se fariam novamente este tratamento no caso de nova fratura vertebral, 14 pacientes responderam que sim. *Conclusão:* A vertebroplastia percutânea pode ocasionar importante melhora da dor em pacientes com fraturas osteoporóticas de corpo vertebral, quando bem selecionados, com boa resposta a longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: vertebroplastia percutânea, osteoporose, fratura vertebral.

Percutaneous vertebroplasty for vertebral osteoporotic fractures: long term analysis

ABSTRACT - *Objective:* To assess the long-term efficacy of percutaneous vertebroplasty for the treatment of pain resulting from osteoporotic vertebral fractures. *Method:* 26 percutaneous vertebroplasty procedures were performed for osteoporotic vertebral fractures in 15 patients during the period between July 2001 and May 2004. Before and after the procedure, a 10-point scale of pain was obtained. This scale was repeated at long-term follow up in two different moments after the procedure with one year interval. During these moments, the satisfaction, ambulation and ability to perform activities of daily living (five-point scale) were also analyzed. *Results:* The majority of patients (n=13) presented the 10-point pain scale between 8 and 10 before the percutaneous vertebroplasty. After the procedure, there was important improve of the pain, and nine patients presented zero point-scale and three patients between 1 and 4 (p<0.001). At long-term follow up with one year interval, there was no significant difference between the pain scale, the ambulation and the ability to perform activities of daily living. Fourteen patients reported a future willingness to undergo the procedure for treatment in case of a new compression fracture. *Conclusion:* Percutaneous vertebroplasty can be a useful procedure for the treatment of pain and disability after secondary osteoporotic vertebral fractures with durable results in selected patients.

KEY WORDS: percutaneous vertebroplasty, osteoporosis, vertebral fracture.

Serviço de Radiodiagnóstico do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro RJ, Brasil (UFRJ): ¹Mestrando em Radiologia da UFRJ; ²Professor Titular de Radiologia da Universidade Federal Fluminense e Coordenador Adjunto do Curso de Pós-Graduação em Radiologia da UFRJ; ³Professor Adjunto do Departamento de Radiologia da UFRJ; ⁴Professor Assistente e Chefe do Setor Intervencionista do Serviço de Radiologia da UFRJ.

Recebido 6 Novembro 2006. Aceito 1 Março 2007.

Dr. Emerson Leandro Gasparetto - Rua Fernando Amaro 98 / 61 - 80050-020 Curitiba PR - Brasil. E-mail: egasparetto@ufrj.br

A osteoporose é doença sistêmica progressiva caracterizada por redução da massa óssea e deterioração da microarquitetura do osso, com conseqüente aumento da fragilidade óssea e suscetibilidade a fraturas^{1,2}. A Organização Mundial de Saúde estima que a osteoporose afete cerca de 200 milhões de mulheres em todo mundo e seja a doença óssea metabólica de maior prevalência na população². No Brasil, dadas as dificuldades que cercam a realização de estudos epidemiológicos, ainda não existem números confiáveis sobre a prevalência da osteoporose³.

A primeira vertebroplastia percutânea (VP) guiada por imagem foi realizada na França, na década de 80⁴. Desde então, o interesse na VP tem aumentado significativamente, já que os dados da literatura atestam a eficácia do método, e os pacientes têm tomado conhecimento do seu potencial⁵. Atualmente, VP é indicada para o tratamento de fraturas de corpo vertebral (FCV) dolorosas, causadas por osteoporose, doença metastática e alguns tumores primários benignos⁶. Entretanto, como é um método recente, poucos estudos com acompanhamento a longo prazo foram realizados, especialmente no Brasil^{7,8}.

Neste estudo, os autores objetivam avaliar a resposta terapêutica a longo prazo da VP para o tratamento da dor decorrente de FCV.

MÉTODO

Foram avaliadas 26 VP em 15 pacientes com dor torácica e/ou lombar associadas a fraturas de corpo vertebral por osteoporose, nos quais o tratamento conservador foi incapaz de acarretar alívio algíco. As idades dos pacientes variaram entre 45 e 94 anos (média 71,2 anos), sendo seis pacientes masculinos e nove femininos. Estes pacientes foram submetidos a VP em quatro instituições médicas do Rio de Janeiro, no período de julho de 2001 a maio de 2004. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Todos os pacientes apresentavam exames de imagem prévios da coluna vertebral. Com o objetivo de identificar e avaliar fraturas recentes, todos os pacientes realizaram radiografias antes da VP, 14 pacientes foram examinados com ressonância magnética (RM) e um dos pacientes realizou cintilografia óssea. Somente um dos pacientes realizou apenas radiografias seriadas e tomografia computadorizada (TC) na avaliação pré-procedimento, as quais identificaram colapso recente de corpo vertebral (Figura).

Os critérios de exclusão do estudo foram ausência de osteoporose ou dor, melhora algíca com o tratamento clínico, ausência de edema vertebral pela RM ou fixação de radio traçador na cintilografia óssea (exceto em casos nos quais era possível comprovar que a FCV era recente). Além disso, pacientes tratados que não puderam ser contactados a longo prazo (pelo menos 6 meses após a VP) ou eram incapazes de responder ao questionário não foram incluídos no estudo.

Todas as VP foram guiadas por fluoroscopia e realizadas por via transpedicular por um único radiologista interven-

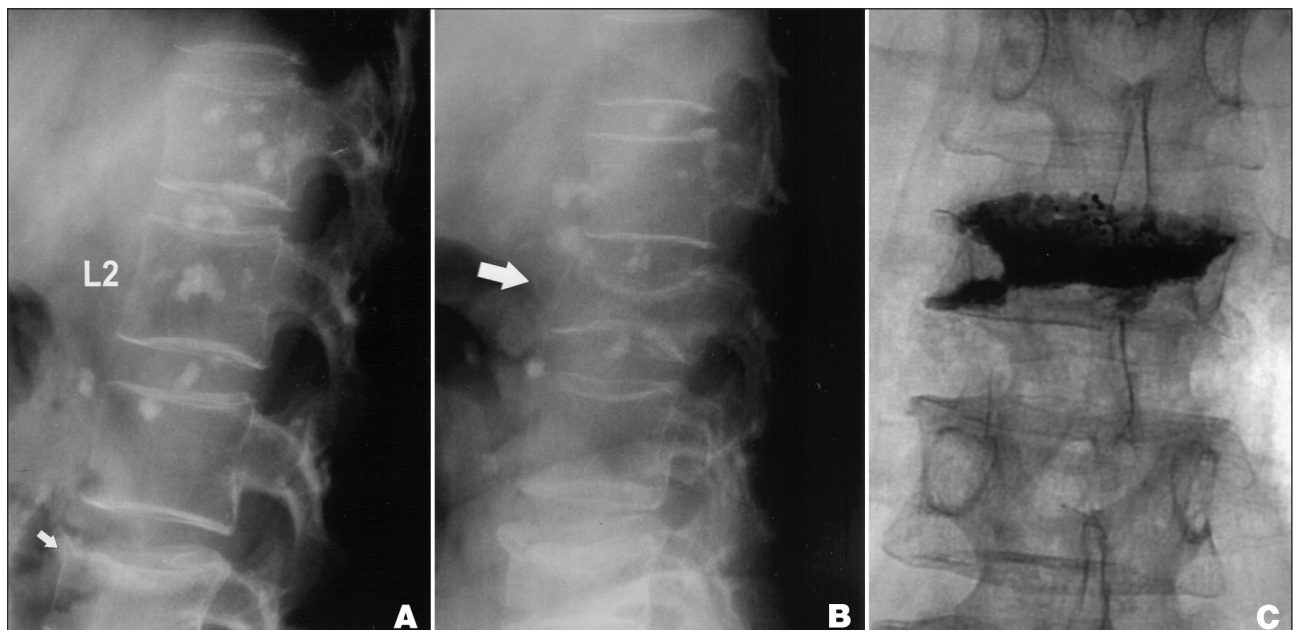


Fig. (A) Paciente de 45 anos com *lupus eritematoso sistêmico* e *doença de Crohn*, em uso crônico de corticosteróides. A paciente internou com dor lombar e escala verbal de dor=5. A radiografia de coluna lombar em 06/jun/02 demonstrou osteopenia, cálculos renais bilaterais e fratura de L4 (seta). (B) A mesma paciente apresentou dor lombar acentuada durante sua internação com escala de dor = 10. Foi realizada radiografia em 13/jun/02, que evidenciou nova fratura bicôncava de L2 (seta). (C) Foi realizada VP bi-pedicular de L2 em 10/jul/02, com redução de escala de dor, a qual retornou ao nível anterior.

Tabela 1. Escala da dor antes e após a vertebroplastia.

Escala da dor	Antes*	Após*
0	0	9
1 a 4	0	3
5 a 7	2	3
8 a 10	13	0
Total	15	15

*número de pacientes.

cionista com experiência de 6 anos em VP. A abordagem bipedicular foi realizada em 23 procedimentos de VP e a unipedicular em três. O calibre das agulhas utilizadas variou entre 15 e 13 gauge e a retirada do conjunto cânula-agulha foi realizada sempre ao mesmo tempo, para evitar extravasamento do cimento através da cânula.

O polimetilmetacrilato (PMMA) foi preparado adicionando-se bário estéril em todos os procedimentos, sem antibióticos e sua administração no interior do corpo vertebral foi realizada sob controle fluoroscópico. A injeção era terminada quando se conseguia um preenchimento adequado ou quando o cimento atingia o quarto posterior do corpo vertebral. Não foram realizadas venografias intraósseas antes da VP.

Antes da VP, foi realizada avaliação da dor decorrente das FCV através de escala verbal, a qual variava de zero a 10. Os pacientes eram questionados com perguntas como; "Em

Tabela 2. Escala da dor a longo prazo.

Escala da dor	Outubro/2004*	Outubro/2005*
0	6	2
1 a 4	6	11
5 a 7	3	2
Total	15	15

*número de pacientes.

uma escala de zero a 10, com "zero" sendo ausência de dor e "dez" a pior dor que você já sentiu, qual é o seu nível de dor?". Esta avaliação foi realizada antes do procedimento e um dia após a VP. A longo prazo, os pacientes foram contactados por telefone em dois momentos, com intervalo de um ano. Nestes momentos, foram realizados novos questionários, semelhantes aos de estudos prévios⁹. A escala verbal de dor foi novamente avaliada, assim como a deambulação e as atividades diárias. Também foi questionado se os pacientes fariam a VP novamente, caso necessário.

A deambulação foi avaliada com escala de cinco pontos: normal e sem dor (1), normal com dor (2), limitado com dor (3), cadeira de rodas (4) e restrição ao leito (5). As atividades diárias também foram avaliadas em uma escala de cinco pontos: capaz e sem dor (1), capaz com pequena dor (2), capaz com dor moderada (3), capaz com dor acentuada (4) e incapacidade devido ao quadro de dor (5).

Tabela 3. Pacientes estudados submetidos à VP.

Caso	Data da VP	Níveis	Idade	Sexo	Escala antes*	Escala Dia após*	Escala em out/04*	Escala em out/05*
MJVAR	01.07.01	L4	65	F	9	5	0	0
RCW	06.07.01	L1	73	M	9	7	7	6
VGA	20.04.02	L2	77	F	8	0	0	0
SMS	10.07.02	L2	45	F	10	5	5	4
APAC	12.08.02	L2	68	M	5	0	0	1
YS	16.09.02	T7, T8	74	F	10	4	7	6
JFSF	22.10.02	T11, T12, L1	66	M	10	0	-	-
JFSF	31.10.02	L5	66	M	10	0	-	-
JFSF	28.11.02	L2, L3, L4	66	M	10	0	0	1
ACFP	13.12.02	L2	76	M	8	0	2	2
BMP5	28.02.03	L3	82	F	8	2	3	3
JMEM	26.04.03	L1	70	F	8	0	0	2
HB	24.04.03	T12	71	F	10	0	2	2
MAAC	27.05.03	L1	70	M	8	0	-	-
MAAC	04.06.03	L2, L3	70	M	6	0	-	-
MAAC	25.06.03	L4, L5	70	M	6	2	3	3
OLA	18.09.03	L4	94	F	9	0	0	1
HBM	28.04.04	T12	74	M	10	0	2	3
AMO	25.05.04	T8	64	F	10	0	1	1

*Escala verbal de dor entre 0 e 10.

Tabela 4. Pacientes estudados submetidos à VP.

Casos	Deambulação out/04*	Deambulação out/05*	Atividades diárias out/04*	Atividades diárias out/05*	Faria novamente caso necessário?
MJVAR	1	1	1	2	sim
RCW	4	5	4	5	não
VGA	2	2	2	3	sim
SMS	2	2	2	2	sim
APAC	1	1	1	1	sim
YS	3	3	3	3	sim
JFSF	1	1	2	2	sim
ACFP	2	2	2	2	sim
BMPS	1	1	2	2	sim
JMEM	1	1	1	2	sim
HB	2	2	2	3	sim
MAAC	2	2	3	3	sim
OLA	1	2	2	2	sim
HBM	1	2	2	2	sim
AMO	1	1	2	3	sim

*Escala de 1 a 5.

A média de tempo entre as VP e os questionários de seguimento foi 20 meses (variando entre seis e 39 meses) no primeiro questionário, e 32 meses (variando entre 18 e 51 meses) no segundo.

O tratamento estatístico do estudo foi realizado através do teste não-paramétrico de qui-quadrado, sendo considerados valores de $p < 0,05$ estatisticamente significativos.

RESULTADOS

A escala de dor dos pacientes foi agrupada entre 0, 1-4, 5-7 e 8-10 (Tabela 1). Antes da VP, todos os pacientes apresentavam forte quadro algico, e 13 pacientes possuíam escala de dor entre 8 e 10. Ao serem questionados no dia seguinte após a VP, houve importante melhora da sintomatologia ($p < 0,001$), e nove pacientes apresentaram escala de 0; três pacientes entre 1 e 4.

Nos questionários realizados a longo prazo, com um ano de diferença (em outubro de 2004 e outubro de 2005), não houve diferença significativa na escala de dor dos pacientes ($p = 0,159$) (Tabela 2) apesar de alguns pacientes apresentarem discreta elevação da escala de dor (Tabela 3).

Oito pacientes evoluíram com discreta piora da dor para deambular e exercer atividades diárias no período entre outubro de 2004 e outubro de 2005, porém sem alteração estatística significativa ($p = 0,623$ e $p = 0,361$, respectivamente) (Tabela 4).

Quatorze pacientes responderam que fariam novamente o procedimento, caso necessário, com apenas uma resposta negativa nos dois questionários de

seguimento realizados com um ano de diferença (Tabela 4).

DISCUSSÃO

A osteoporose é uma doença metabólica óssea de grande prevalência na população mundial e está associada a custos econômicos significativos relacionados à hospitalização, cuidados ambulatoriais, institucionalização, incapacidades e mortes prematuras^{1,2}.

Os tratamentos clínicos e cirúrgicos realizados não resolvem adequadamente a dor em muitos dos casos de FCV por osteoporose². A cirurgia freqüentemente é contra-indicada, já que o osso osteoporótico não consolida adequadamente e é muito delicado para sustentar a instrumentação metálica¹⁰. Já a terapia médica é limitada ao controle algico, imobilização e repouso, um tratamento que pode ter complicações especialmente em idosos, pois além dos riscos de embolia pulmonar e pneumonia, estes pacientes podem apresentar rápida perda da massa muscular e óssea. Assim, em muitos casos, a VP oferece uma nova opção terapêutica¹⁰. Por ser procedimento relativamente novo, não existem muitos estudos de acompanhamento a longo prazo na literatura mundial⁷, principalmente no Brasil⁸.

Em muitos estudos de VP, escalas de dor visuais ou verbais foram bastante utilizadas para avaliar a eficácia do método^{9,11}. Apesar de existirem trabalhos que relatam resolução total do quadro algico após a

VP^{12,13}, a maior parte dos estudos de acompanhamento mostrou que este alívio apesar de significativo, não foi total na maioria dos casos.

Em um dos primeiros trabalhos na literatura, Jensen e Dion¹⁴ acompanharam 26 pacientes após a VP, com média de 281 dias, e relataram benefício durável do procedimento em 23 deles. Em outros estudos, nos quais foram utilizadas escalas de dor para acompanhamento a longo prazo, novas avaliações foram realizadas com média de 48 meses¹⁵, 18 meses¹⁶ e 6 meses^{17,12}, e em todos, a maioria dos pacientes relatou alívio algico significativo.

Em um dos maiores estudos retrospectivos, Evans et al.⁹ avaliaram 245 pacientes com FCV por osteoporose e entrevistaram estes pacientes por telefone com média de 7 meses após o procedimento. Em uma escala verbal de dor (0 a 10), o índice médio de dor caiu de 8,9 para 3,4. Tardiamente, 85% dos pacientes disseram que fariam o procedimento novamente, caso necessário, e 90% recomendariam a um amigo.

Outros autores utilizaram escalas padronizadas para a avaliação da qualidade de vida do paciente após a VP na osteoporose^{7,18}, destacando-se o estudo de Do et al.⁷, que relatou o maior grupo de pacientes (n=167) acompanhados de forma prospectiva e demonstrou melhora estatística significativa da qualidade de vida. Ainda assim, não existe na literatura médica, até o momento, um trabalho prospectivo e randomizado sobre a eficácia da VP¹⁹.

Nosso estudo encontrou resultados semelhantes aos acima descritos, já que a maioria dos pacientes relatou importante melhora da dor logo após a VP. Nas avaliações a longo prazo, houve discreta piora do quadro algico, porém não houve alteração evolutiva significativa no prazo de um ano.

Mesmo ao se identificar que em outubro de 2005, uma porção significativa dos pacientes apresentava dor ao deambular ou nas atividades diárias, 14 deles responderam que ficaram satisfeitos com procedimento. O achado de dor é um sintoma bastante encontrado em pacientes de faixa etária avançada, principalmente devido a alta incidência de discopatia degenerativa e espondiloartrose²⁰. Os 14 pacientes que optaram por realizar a VP novamente relataram nos questionários que a intensidade e o tipo da dor lombar atual era diferente daquela sentida antes da VP, quando apresentavam FCV. É possível que o discreto aumento na escala verbal de dor ao longo do tempo depois da VP, possivelmente reflita alterações degenerativas. Acreditamos que o objetivo maior da VP, que é a melhoria da qualidade de

vida do paciente, tenha sido alcançado na maioria destes pacientes.

Cabe destacar que um tipo de intercorrência precoce, observada na evolução de dois pacientes deste estudo, foi o aparecimento de novas FCV, três delas adjacentes a um corpo vertebral previamente tratado (Tabela 1). As ocorrências de novas FCV, adjacentes ao corpo vertebral tratado pela VP, são descritas em diferentes estudos^{21,22} e provavelmente ocorrem por alterações biomecânicas da coluna vertebral relacionadas à introdução do cimento ósseo²¹.

Este estudo tem limitações. Uma delas é a ausência de um grupo controle, impossibilitando que o benefício relativo da VP pudesse ser comparado com pacientes que tiveram apenas o tratamento clínico. Outra limitação é que o tempo de acompanhamento dos pacientes a longo prazo variou entre os pacientes. Entretanto, em todos os casos houve pelo menos 17 meses de acompanhamento.

Para muitos autores, a importância das FCV e os poucos estudos prospectivos com a VP, tornam necessária a realização de estudos randomizados duplo-cegos e controlados para avaliar a eficácia da VP, em comparação ao tratamento clínico. Entretanto, perante os resultados uniformes dos muitos estudos realizados até agora, os quais apontam altas taxas de sucesso, outros autores já começam a questionar esta necessidade e argumentam que estudos randomizados não parecem se justificar eticamente¹⁹. Neste trabalho, observamos melhora significativa no nosso grupo de pacientes após a VP, a qual foi mantida a longo prazo, o que, de certa forma, corrobora este argumento.

Em conclusão, a VP é um método que pode ocasionar importante melhora da dor em pacientes com fraturas osteoporóticas de corpo vertebral, quando bem selecionados. A longo prazo, a maioria dos pacientes parece permanecer com significativa melhora da escala de dor, das capacidades de deambulação e das atividades diárias.

REFERÊNCIAS

1. Glaser DL, Kaplan FS. Osteoporosis: definition and clinical presentation. *Spine* 1997;22:12-16.
2. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screen for postmenopausal osteoporosis. Report of a World Health Organization Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1994;843:1-129.
3. São Paulo (Estado). Secretaria da Saúde. Hospital do Servidor Público Estadual. Osteoporosis 1995: basic diagnosis and therapeutic elements for a National Consensus Proposal. *São Paulo Med J* 1995;113:1-64.
4. Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D. Note préliminaire sur le traitement des angiomes vertebraux par vertebroplastie percutanée. *Neurochirurgie* 1987;33:166-168.

5. Jensen ME, Dion JE. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic compression fractures. *Neuroimaging Clin N Am* 2000; 10:547-568.
6. McGraw K, Cardella J, Barr JD, et al. Society of International Radiology improvement guidelines for percutaneous vertebroplasty. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:311-315.
7. Do HM, Kim BS, Marcellus ML, Curtis L, Marks MP. Prospective analysis of clinical outcomes after percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral body fractures. *AJNR* 2005;26:1623-1628.
8. Figueiredo N, Amaral JC Filho, Serra AR, Nogueira AM, Garcia VCS, Weissheimer FL. Vertebroplastia percutânea: opção de tratamento para a fratura vertebral osteoporótica. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:625-630.
9. Evans AJ, Jensen ME, Kip KE, et al. **Vertebral compression fractures:** pain reduction and improvement in functional mobility after percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty: retrospective report of 245 cases. *Radiology* 2003;226:366-372.
10. Rao RD, Singrakhia MD. Painful osteoporotic vertebral fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:2010-2022.
11. McGraw JK, Lippert JA, Minkus KD, Rami PM, Davis TM, Budzik RF. Prospective evaluation of pain relief in 100 patients undergoing percutaneous vertebroplasty: results and follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:883-886.
12. Deramond H, Depriester C, Galibert P, Le Gars D. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmetacrylate: technique, indications and results. *Radiol Clin N Am* 1998;3:533-546.
13. Martin JB, Jean B, Sugiu K, et al. Vertebroplasty: experience and follow-up results. *Bone* 1999;25:11-15.
14. Jensen ME, Dion JE. Vertebroplasty relieves osteoporosis pain. *Diagn Imaging* 1997;19:71-72.
15. Cyteval C, Sarrabere MP, Roux JO, et al. Acute osteoporotic vertebral collapse: open study on percutaneous injection of acrylic surgical cement in 20 patients. *AJR* 1999;173:1685-1690.
16. Grados F, Depriester C, Cayrolle G, Hardy N, Deramond H, Fardellone P. Long-term observations of vertebral osteoporotic fractures treated by percutaneous vertebroplasty. *Rheumatology* 2000;39:1410-1414.
17. Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, McCann RM. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine* 2000;25:923-928.
18. Zoarski GH, Snow P, Olan WJ, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fracture: quantitative prospective evaluation of long term outcomes. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:139-148.
19. Wagner AL. Vertebroplasty and the randomized study: where science and ethics collide. *AJNR* 2005;26:1610-1611.
20. Stallmeyer MJB, Zoarski GH, Obuchowski AM. Optimizing patient selection in percutaneous vertebroplasty. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:683-696.
21. Uppin AA, Hirsch JA, Centenera LV, Pfiefer BA, Pazianos AG, Choi IS. Occurrence of new vertebral body fracture after percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporosis. *Radiology* 2003;226:119-124.
22. Trout AT, Kallmes DF, Kaufmann TJ. New fractures after vertebroplasty: adjacent fractures occur significantly sooner. *AJNR* 2006;27:217-223.