

# Cifoplastia no tratamento das fraturas vertebrais por insuficiência

Carlos Eduardo Gonçalves Barsotti<sup>1</sup>, Thiago Miller Santana Silva<sup>2</sup>,  
Bartolomeu Ribeiro Coutinho Filho<sup>3</sup>, Francisco Prado<sup>4</sup>, Jefferson Alves Galves<sup>5</sup>, Carlos Eduardo Algaves Soares de Oliveira<sup>6</sup>

---

## RESUMO

Os autores apresentam uma técnica de estabilização de fraturas patológicas da coluna vertebral através da injeção de cimento ósseo com uma cânula de dilatação que previne extravasamento para o canal medular.

## SUMMARY

The authors describe the method in which stabilize spinal pathologic fractures been used bone cement thru canulas and dilators avoid linking to spinal cord canal.

## INTRODUÇÃO

Fraturas na coluna vertebral são fonte comum de morbidade nos pacientes com osteoporose, doença metastática e mieloma múltiplo<sup>[1-3]</sup>. Localizadas principalmente na coluna torácica e lombar<sup>[4,5]</sup>, essas fraturas freqüentemente resultam em dor intratável e dificuldade extrema para mobilização do indivíduo devido a perda de altura e deformidade vertebral<sup>[2,3,6]</sup>. Além disso, essas alterações funcionais e fisiológicas severas tem impacto negativo na função pulmonar do paciente, na capacidade nutricional, na qualidade de vida e psicologicamente. A literatura também ressalta o aumento do risco de novas fraturas, do número de hospitalizações e da mortalidade<sup>[1,3,6-8]</sup>.

---

1- R4 do Grupo de Coluna do IAMSPE (cbarsotti@uol.com.br)

2- R4 do Grupo de Coluna do IAMSPE

3- R4 do Grupo de Coluna do IAMSPE

4- Assistente do Grupo de Coluna do IAMSPE

5- Assistente do Grupo de Coluna do IAMSPE

6- Chefe do Grupo de Coluna do IAMSPE

As opções de tratamento tradicionais, tanto clínicas como cirúrgicas, se provaram incompletas para esses pacientes. A fragilidade e comorbidades associadas com esses pacientes geram um risco cirúrgico elevado, fazendo com que a cirurgia aberta torne-se reservada aos pacientes com envolvimento neurológico<sup>[1,5,6]</sup>. Além disso, o tratamento clínico de suporte (ex.: analgesia, repouso, coletes, radioterapia, hormônio, quimioterapia, bifosfonados e etc) mostra resultados variáveis e uma única abordagem isolada é geralmente ineficaz<sup>[1,6,9,10]</sup>.

Nos últimos anos, as técnicas minimamente invasivas surgiram como uma alternativa atrativa pois reduzem o tempo de recuperação e o risco cirúrgico<sup>[1,5,11,12]</sup>. A Cifoplastia com balão (BKP) é um procedimento percutâneo usado para alívio da dor, restauração da altura vertebral e diminuir as alterações biomecânicas causadas pela fratura, e por consequência, melhora qualidade de vida e função<sup>[12-14]</sup>.

A Cifoplastia envolve a introdução de uma cânula no corpo vertebral com auxílio do intensificador de imagens, seguido da inserção de um balão inflável que é usado para elevar a placa terminal superior da vértebra. Assim, reduz a deformidade e cria uma cavidade no corpo vertebral na qual posteriormente será injetado cimento ortopédico de maneira controlada para preenchimento (polimetilmetacrilato, PMMA), minimizando o risco de extravasamento do cimento<sup>[12-14]</sup>.

Revisões recentes mostraram que uso da cifoplastia é seguro e efetivo no tratamento de: fraturas osteoporóticas, lesões neoplásicas primárias e metastáticas na coluna<sup>[12,15,16]</sup>.

Este artigo visa descrever a técnica cirúrgica usada na cifoplastia.

## INDICAÇÕES

- Uma a três fraturas vertebrais por compressão de T5 - L5.
- Dor localizada no local da Fratura.
- No mínimo uma fratura com edema ósseo na RM.
- No mínimo uma fratura com 15% de acunhamento ou mais.
- Fraturas por osteoporose, mieloma múltiplo e metástase.

## CONTRA-INDICAÇÕES

- Fratura do pedículo.
- Fratura com retropulsão óssea.
- Déficit neurológico.
- Dor radicular.
- Compressão medular.
- Alergia a PMMA.
- Lesão osteoblástica.
- Fratura indolor.
- Colapso > 80% em vértebras acima de T8.

## PLANEJAMENTO PRÉ OPERATÓRIO

No exame físico pré operatório é importante a avaliação neurológica do paciente para constatar a ausência de déficit nos membros inferiores ou radiculopatia, a localização precisa da dor no nível acometido (para preencher os quesitos necessários para a realização do procedimento).

O perfil do paciente tratado por fratura por insuficiência, seja por doença metastática ou por osteoporose, inspira cuidados intensivos na avaliação pré-operatória com anestesista.

Nosso grupo tem por rotina solicitar radiografia da coluna em frente e perfil para avaliar o grau de acometimento da vértebra além da ressonância magnética para avaliação de edema ósseo e diagnósticos diferenciais.

O procedimento necessita ser feito no centro cirúrgico com instrumental adequado, mesa radiotransparente e intensificador de imagem.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

O paciente é colocado na posição prona após inalação do anestésico e suplementação com narcóticos. A mesa deve ser radiotransparente para permitir a imagem no anteroposterior (AP) e perfil (P) do corpo vertebral envolvido.

Incisão de 0,5 cm é feita lateralmente aos pedículos da vértebra acometida. Um fio guia de 11 G (Jamshidi needle, Bone access 11-gauge Kyphon, Sunnyvale, CA) é inserido até a borda súpero-lateral do pedículo na incidência AP (2 horas na posição do relógio para direita e 10 horas para a esquerda) (Figura 1, 2). No perfil o guia é progredido até atingir a cortical posterior do corpo, verificando sempre se o fio não penetra na parede medial do pedículo no AP. Um guia de 2-mm é passado pelo fio, que é trocado por uma cânula de trabalho (Osteointroducer, Kyphon). Essa cânula é avançada pela parede posterior da vértebra. A biopsia óssea é obtida inserindo e balançando a cânula enquanto se aplica sucção com a seringa. Uma broca manual é inserida para criar o pertuito dentro da vértebra para a passagem do cateter do balão. Esse procedimento é repetido no lado contra lateral (Figura 1, 2, 3, 4).



Figura 1: Introdução da cânula no AP



Figura 2: Introdução da cânula no Perfil



Figura 3: Passagem da Broca

O balão (Kyphon) é inserido (Figura 4 e 5). O balão tem 1,5 cm e suporta 4 ml de fluido. Cada balão tem 2 marcadores radiopacos, que têm que passar além da ponta da cânula de trabalho para assegurar o enchimento do balão. Os balões são inflados sob intensificação de imagem contínua (Figura 6). Os critérios para parar de inflar os balões são: redução da fratura, balão violou algum limite ósseo, pressão maior que 300 psi, ou

quando o balão atingir seu volume máximo. A pressão pode ser lida no manômetro do material e o volume na seringa. O cimento é preparado com 40 cc de Simplex P (Howmedica, Mahwahh, NJ), e 6g de sulfato de bário, além de 10 ml de manômero líquido. Já dentro dos tubos de 1,5 ml, aguardamos o cimento ficar pastoso. Em seguida, ele atinge uma consistência em que ao ser empurrado para fora do tubo o cimento enrola-se em torno do mesmo. Os balões são esvaziados e removidos e o cimento com a consistência adequado é colocado na cavidade através de tubos de preenchimentos especiais (Bone void filter tubes, Kyphon) e empurrados com as mãos vagarosamente (Figura 7,8). O volume de balão inflado e a aparência radiográfica durante o preenchimento são os guias da quantidade de cimento a ser colocado. O volume total a ser colocado varia de 1 a 5 ml e é repetido do outro lado.



Figura 4: Introdução do balão



Figura 5: Introdução do balão



Figura 6: Balão insuflado



Figura 7: Cavidade vertebral formada



Figura 8: Resultado final de cifoplastia unipedicular L2 / L3

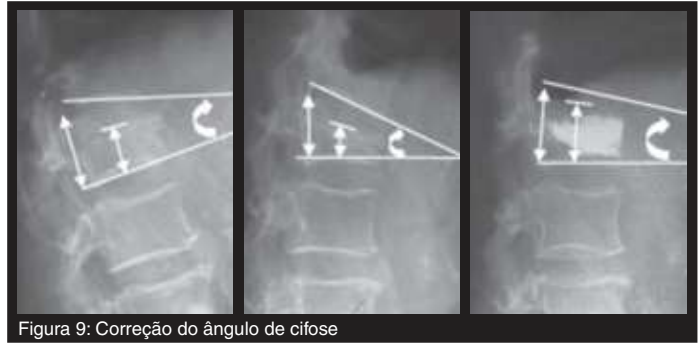


Figura 9: Correção do ângulo de cifose

### CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIO:

Profilaxia com antibiótico é feita com cefalosporina de 2ª geração, trinta minutos antes do procedimento, na indução anestésica.

Sendo um procedimento percutâneo não utilizamos dreno e o paciente é liberado no pós operatório imediato assim que autorizado pelo anestesista, sem restrições quando a mobilização, não necessitando de repouso mesmo em casa.

O paciente é acompanhado no ambulatório nas semanas seguintes para avaliação de dor e da manutenção na altura da vértebra.

### COMPLICAÇÕES

- Extravasamento de cimento.
- Novas fraturas nos níveis adjacentes.
- Fenômenos tromboembólicos.

### RECOMENDAÇÕES

- Seleção criteriosa do paciente através de aspectos clínicos e radiográficos (RX e RM).
- Conhecimento do instrumental e da técnica operatória.
- Utilização do intensificador de imagem.
- Atenção na colocação da cânula dentro do pedículo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Coleman RE: Management of bone metastases. *Oncologist* 2000, 5:463-470.
2. Melton LJ, Kyle RA, Achenbach SJ, Oberg AI, Rajkumar SV: Fracture risk with multiple myeloma: a population-based study. *J Bone Miner Res* 2005, 20:487-493.
3. Coleman RE: Clinical features of metastatic bone disease and risk of skeletal morbidity. *Clin Cancer Res* 2006, 12 (suppl 20):6243-6249.
4. Lecouvet FE, Berg BC Vande, Maldague BE, Michaux L, Laterre E, Michaux JL, Ferrant A, Malghem J: Vertebral compression fractures in multiple myeloma. Part I. Distribution and appearance at MR imaging. *Radiology* 1997, 204:195-199.
5. Klimo P, Schmidt MH: Surgical management of spinal metastases. *Oncologist* 2004, 9:188-196.
6. Costa L, Badia X, Chow E, Lipton A, Wardley A: Impact of skeletal complications on patients' quality of life, mobility, and functional independence. *Support Care Cancer* 2008, 16:879-889.
7. Silverman SL: The clinical consequences of vertebral compression fracture. *Bone* 1992, 13:S27-S31.
8. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C: Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001, 285:320-323.
9. Francis RM, Baillie SP, Chuck AJ, Crook PR, Dunn N, Fordham JN, Kelly C, Rodgers A: Acute and long-term management of patients with vertebral fractures. *Q J Med* 2004, 97:63-74.
10. von Moos R, Strasser F, Gillessen S, Zaugg K: Metastatic bone pain. treatment options with an emphasis on bisphosphonates. *Support Care Cancer* 2008, 16:1105-1115.
11. Masala S, Fiori R, Massari F, Simonetti G: Vertebroplasty and Kyphoplasty: New equipment for malignant Vertebral fractures treatment. *J Exp Clin Cancer Res* 2003, 22(S4):75-79.
12. Halpin RJ, Bendok BR, Liu JC: Minimally invasive treatments for spinal metastases: vertebroplasty, kyphoplasty, and radiofrequency ablation. *J Support Oncol* 2004, 2:339-351.
13. Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA: New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine* 2001, 26:1511-1515.
14. Belkoff SM, Mathis JM, Fenton DC, Fenton DC, Scribner RM, Reiley ME, Talmadge K: An ex vivo biomechanical evaluation of an inflatable bone tamp used in the treatment of compression fracture. *Spine* 2001, 26:151-156.
15. Bouza C, López T, Magro A, Navalpotro L, Amate JM: Efficacy and safety of balloon kyphoplasty in the treatment of vertebral compression fractures: a systematic review. *Eur Spine J* 2006, 15:1050-1067.
16. Taylor RS, Fritzell P, Taylor RJ: Balloon kyphoplasty in the management of vertebral compression fractures: an updated systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J* 2007, 16:1085-1100.