

Dr. Gülşah BADEMCI
Dr. Zafer AYDIN
Dr. Funda BATAY
Dr. Ayhan ATTAR
Dr. Şükrü ÇAĞLAR

ÖZET

Amaç: Konservatif tedaviden fayda görmeyen ağrılı osteoporotik vertebra çökme kırıklı yaşlı hastaların vertebroplasti ve kifoplasti ile tedavi edilerek, beklenen morbidite ve mortaliteden korunmaları ve yaşam kalitelerinin artırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında 2003-2004 yılları arasında, ağrılı osteoporotik vertebra çökme kırığı olan dokuz yaşlı hastaya (iki erkek, yedi kadın, 60 yaş üzeri) kifoplasti ve vertebroplasti uygulanmıştır. Yöntemlerin etkinliği, klinik ve radyografik olarak değerlendirilmiştir.

Sonuçlar: Osteoporotik vertebra kırıkları, serimizde kadınlarda daha yüksek oranda bulunmuştur. Tüm hastalar osteopenik veya osteoporotiktir ve dirençli ağrı en belirgin semptomdur. İlaç tedavisine ve fizik tedaviye yanıt vermemişlerdir. Torakolomber vertebroplasti ve kifoplasti uygulanan dokuz hastadan sadece birinde klinik olarak önemsiz epidural kaçak gelişmiştir. Tüm hastaların şikayetlerinde akut düzelme izlenmiş, radyografik olarak da %88.8'inde postoperatif vertebra elevasyonu sağlanmıştır. Seride mortalite ve morbidite yoktur. Tüm hastalar aynı gün mobilize edilmiş ve ilk üç gün içinde taburcu edilmişlerdir.

Tartışma: Osteoporotik vertebra kompresyon kırıkları, yaşlılarda önemli bozukluklara ve mortaliteye yol açar. Bu kırıkların cerrahi tedavisinde, hastanın ağrısını en aza indirmek, kifozu önlemek ve daha iyi yaşam koşullarını minimal invaziv bir yolla gerçekleştirmek hedeflenmelidir.

Anahtar Sözcükler: Vertebroplasti, kifoplasti, osteoporoz, vertebra, çökme kırıkları



ARAŞTIRMA-RESEARCH

YAŞLILARDA AĞRILI OSTEOPOROTİK VERTEBRA ÇÖKME KIRIKLARININ TEDAVİSİNDE KİFOPLASTİ-VERTEBROPLASTİ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT FOR EFFICACY OF VERTEBROPLASTY AND KYPHOPLASTY IN THE TREATMENT OF PAINFUL OSTEOPOROTIC VERTEBRAL COMPRESSION FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS

ABSTRACT

Purpose: It is aimed to increase health-related quality of life and to avoid the clinical consequences of osteoporotic vertebral compression fractures in elderly patients by performing vertebroplasty and kyphoplasty.

Material-Methods: Nine elderly patients (two men, seven women, aged over 60) with painful osteoporotic vertebral compression fractures were treated with vertebroplasty and kyphoplasty in University of Ankara Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery between 2003-2004. The efficacy of the procedures was assessed clinically and radiographically.

Results: Osteoporotic vertebrae fractures were slightly more common in females in our series. All the patients had low bone mineral density and intractable pain. Clinical outcomes were unchanged following medical and physical therapy. In one of the nine patients undergone thoracolumbar vertebroplasty and kyphoplasty, the cement leaked into the epidural space after kyphoplasty causing no change in its therapeutic benefits. All the patients had good pain relief, improved function and vertebral body elevation at a rate of 88.8%. There was no mortality and morbidity. All the patients were mobilized the day after the procedures were performed and discharged within three days postoperatively.

Conclusion: Osteoporotic vertebral compression fractures represent a significant cause of disability and mortality in the elderly. The surgical treatment of these fractures should address the need to reduce the fracture related pain and the kyphotic deformity and to provide better quality of life to the elderly patients in a minimally invasive fashion.

Key Words: Vertebroplasty, kyphoplasty, osteoporosis, vertebrae, compression fractures

Geliş:20/12/2004

Kabul: 12/01/2005

Yrd.Doç.Dr.Gulsah Bademci: Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı
Dr. Zafer Aydın: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı
Op.Dr. Funda Batay: Bayındır Hastanesi Nörolojik Bilimler Merkezi, Nöroşirürji Bölümü
Doç.Dr.Ayhan Attar: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı
Doç.Dr.Şükrü Çağlar: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı

İletişim: Yrd.Doç.Dr. Gülşah Bademci
Buketkent Mah. İller Sitesi 9.Blok No:9 06530 Çayyolu/ Ankara
e-mail: bademci70@yahoo.com Tel: 0 312 2415820 Faks:0 318 2252819



GİRİŞ

Osteoporoz, kemiklerde kalsiyum oranının düşmesi sonucu kemiklerin yük taşıma ve dayanıklılık özelliğinin azalmasıdır. Osteoporoz, özellikle dördüncü dekad sonrası vertebra çökme kırıklarının en önemli nedenidir (13). Vertebra çökme kırıkları ise, ileri yaş grubunun mortalite ve morbidite oranlarını %15-30 arttıran bir patolojidir (11). Osteoporotik vertebra çökme kırıklarına, tespit edildiğinde genellikle analjezik kullanımı, yatak istirahati ve korseden oluşan "benign ihmal" tedavisi uygulanmaktadır. Bu düşük enerjili kırıklarda, ancak nörolojik defisit varsa cerrahi yaklaşımlar düşünülmektedir. Stabilizasyon uygulanan olgularda osteoporotik yapı nedeniyle dayanıklılığı sağlamak için uzun desteklerin kullanılması, anterior ve posterior cerrahinin birlikte kullanılması hastalarda cerrahi riskleri arttırmaktadır. Stabilize edilmeyen vakalarda ise kronik ağrı, kifotik deformite ve komşu vertebralarda kırıkların gelişmesi (10), eklenen her vertebra kırığının vital kapasiteyi azaltıp hastayı pulmoner hastalık sürecine sokması, kronik narkotik veya steroid bağımlılığı, sosyal aktivitenin belirgin azalışı, kronik sürecin yol açtığı tedavi maliyetlerinin yükselişi ve işgücü kaybı gibi sorunlar gelişmektedir. Bu bağlamda, son 10 yıl içinde vertebroplasti ve kifoplasti gibi alternatif tedavi seçenekleri geliştirilmiştir (21,22). Dört-altı hafta medikal tedaviye cevap vermeyen vakalara bu yöntemler uygulanabilmektedir (8).

Bu çalışmada, osteoporozla bağlı ağrılı vertebra çökme kırıklarının tedavisinde kifoplasti ve vertebroplasti uygulamalarının etkinliği ve özellikle yaşlı insanlara sağladığı klinik yararlar incelenmiştir.

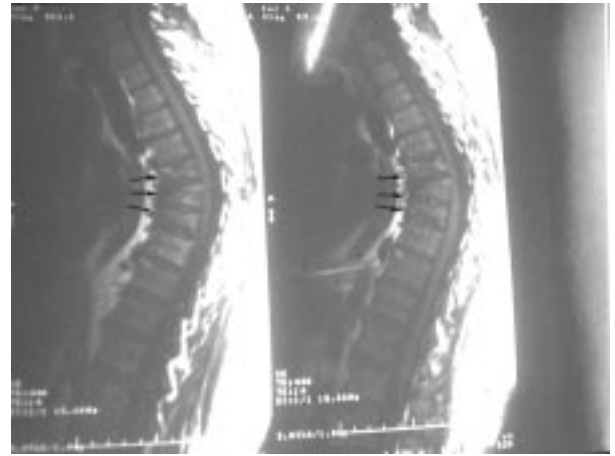
GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda 2003-2004 yıllarında tedavi edilmiş olan; cinsiyet farkı gözetilmeksizin, 60 yaş üzeri, genel durumu orta-iyi, torakal ve lomber vertebralarda primer veya sekonder osteoporotik vertebra çökme kırığı olan hastalar değerlendirilmiştir. Çalışmaya primer kemik tümörü veya kemik metastazi, pedikül kırığı, kanama diatezi, kontrast madde allerjisi olan hastalar dahil edilmemiştir. Koincidental tümöral patolojiler seriyeye dahil edilmiştir. Hastaların travma maruziyeti ve bunun süresi, medikal ve fizik tedaviden yararlanma durumu değerlendirilmiştir. Ayrıntılı fizik ve nörolojik muayene yapılmıştır. Rutin tetkiklerin yanı sıra direkt grafileri, kemik densitometrisi ve Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRI) yapılmıştır. Kemik mineral yoğunluğu T-Score yöntemi ile değerlendirilmiştir. T-score skalası, kemik densitometri testinde kullanılan bir ölçüttür. (-1,5) ile (-2,5) arasındaki skorlar hastada osteopeni olduğunu, (-2,5) ve daha üzerindeki değerler ise hastanın osteoporotik olduğunu gösterir. Yaşına göre skoru, normal populasyon ile kıyaslanır. (-1,5) ile 0 arası değerler kabaca normal kabul edilse de kesin kriterler yoktur (75 yaşındaki hasta için (-2) oldukça iyi bir skorken, 20 yaşındaki hasta için (-2) kötü bir sonuçtur). Kifop-

lasti (KP) ve vertebroplasti (VP) yöntemlerinin etkinliği; hastanın işlem sonu semptomatik düzelmesi ve nörolojik tablosu, mobilizasyon ve taburculuk süresi, işlem sonrası direkt grafilerde korpus yüksekliğinin durumu ile değerlendirilmiştir. Hastalar iki aylık sürelerle (en uzun takip bir yıl), periyodik direkt grafilerle takip edilmişlerdir.

BULGULAR

Opere edilen dokuz hastanın yedisi kadın, ikisi erkektir (tablo). Yaşları 60-80 (ort: 70.4) arasında değişmektedir. Dört hasta dışında tüm hastaların öyküsünde travma mevcuttur. Travma şekli, üç hastada yüksekten düşme, iki hastada ise trafik kazasıdır. Travmalar, üç hafta ile 12 yıl öncesine dayanmaktadır. Dört hastada ise travmasız vertebra çökme kırığı gelişmiştir. Sekonder osteoporotik çökme kırığı gelişen hastaların hikayesinde Multipl Myelom ve Non-Hodgkin Lenfoma gibi ko-insidental neoplaziler ve bunlara yönelik radyoterapi ve/veya kemoterapi uygulamaları mevcuttur. Şikayetler dokuz hastanın sekizinde bel ağrısı (%88.8), iki hastada bel ve sırt ağrısı (% 22.2), bir hastada bel ve sağ bacak ağrısı (% 11.1), bir hastada sırt ağrısı (%11.1) şeklindedir. Tüm hastalara medikal tedavi ve üçü dışında diğer hastalara fizik tedavi uygulanmış ve hastaların yedisi (%77.7) hiç fayda görmediğini, iki hasta kısmen fayda gördüğünü (%22.3) ifade etmiştir. Tüm hastaların fizik ve nörolojik muayeneleri genellikle özelliksizdir (Tablo). Kemik densitometresinde tüm hastaların değişik derecelerde osteoporotik olduğu [hastaların ikisinde (%22.2) osteopeni, yedisinde (%77.8) osteoporoz] tespit edilmiştir. T-skorlarının (-2.0)-(-4.1) arasında değiştiği gözlenmiştir. Dört hastada lomber, bir hastada torakal, dört hastada torakal ve lomber kompresyon birlikte izlenmiştir. Hastaların dördünde tek mesafe, üçünde iki mesafe, birinde üç mesafe (Şekil 1,2,3), birinde ise yedi mesafe çökme kırığına yönelik tedavi uygulanmıştır. İki hastaya VP, yedi hastaya KP yapılmıştır. KP uygulanan bir hastada gelişen sorunsuz epidural kaçak dışında komplikasyonla karşılaşılmaştır. İşlem sonrası nörolojik kayıp hiçbir hastada



Şekil. 1- Torakal 7-8-9 düzeylerinde osteoporotik vertebra kompresyon fraktürü gelişen hastanın sagittal MRI incelemesi.



Tablo I- Ağrılı osteoporotik vertebra kırığı nedeni ile kifoplasti (KP) ve vertebroplastisi (VP) uygulanan hastaların analizi

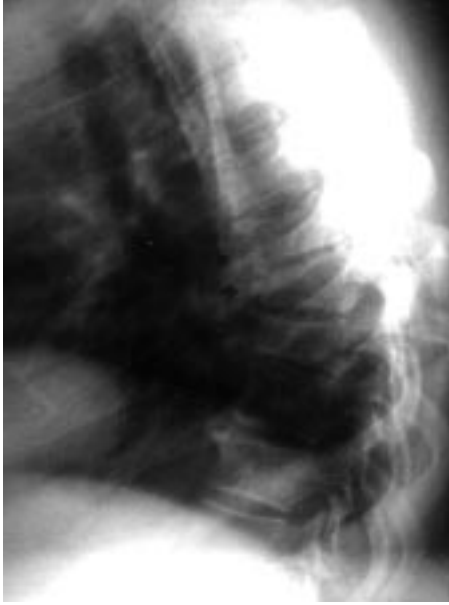
HASTA	AA	EHY	ZE	AÖ	İÇ	BE	GE	FÖ	MÖ
yaş	74	80	76	60	70	73	60	78	63
cins	E	K	K	K	E	K	K	K	K
travma	+	-	+	+	-	+	-	-	+
Travmaşekli	Düşme	-	Trafik	Düşme	-	Düşme	-	-	Trafik
Travmasüre	12 yıl	-	3 hafta	3ay	-	6 ay	-	-	2 gün
malignite	-	-	-	-	MM;RT,KT	-	NHL	-	-
şikayet(ağrı)	Bel-bacak	Bel	Bel	Sırt	Bel	Bel	Bel-Sırt	Bel-bacak	Bel-Sırt
ilaç tedavisi	+	+	+	+	+	+	+	+	+
FTR	+	+	+	+	-	+	-	+	-
FM	N	N	N	N	N	N	N	N	N
NM	N	N	3/5 azalma	N	N	Hiporefleksi	N	N	N
Densitometri	-poroz	-poroz	-poroz	-peni	-poroz	-poroz	-poroz	-peni	-poroz
T-Score	-3,8	-3,6	-4,1	-2,1	-3,1	-4,1	-3,1	-2,3	-3,1
Direkt grafi: kompresyon	L1	T12,L4	L1	T7,8,9	T12,L2	L1	T11,T12L1,2,3,4; L5	T11,L1 L3	
MRI(T2 AG)	-	-	Hiperintens	Hiperintens	Hiperintens	Hiperintens	Hipointens	Hiperintens	Hiperintens
Yöntem	VP	VP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP+vida
Komplikasyon	-	-	-	-	-	-	-	Kaçak	-
Postop dir.gr (elevasyon)	-	+	+	+,açı düzeldi	+	+	+	+	+
Mobilizasyon	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün	0.gün
Postop NM	N	N	4/5	N	N	N	N	N	N
Taburculuk (gün)	2	2	2	2	2	2	2	2	2

gelişmemiştir. Postoperatif direkt grafilerde, sekiz hastada korpus elevasyonu (%88.8) ve bir hastada kifoz açısında düzelme izlenmiştir (Şekil 3). Tüm hastaların şikayetleri ilk üç gün içinde akut olarak düzelmiştir. Tüm hastalar işlemin yapıldığı gün mobilize edilmiş, üçüncü güne kadar da taburcu edilmişlerdir. Seride morbidite ve mortalite olmamıştır. Periyodik takiplerde bir sorunla karşılaşmamıştır.

TARTIŞMA

Osteoporoz, kadınlarda ve ileri yaşta her iki cinsiyette bir- den görülen major problemlerden biridir. Osteoporozla bağlı

olarak gelişen kifoz, hareket kısıtlılığı ve ağrı gibi aşikar fiziksel ve fonksiyonel bozukluklarının yanı sıra, yaşlılarda travma olsun veya olmasın osteoporotik vertebra kırıklarına yol açması en önemli morbid sonucudur. Osteoporoz, 50 yaş ve üzeri kadınlarda %15 oranında vertebra yükseklik kaybına, %26 oranında çökme kırıklarına neden olmaktadır (17). Kadınlarda, artan yaşla birlikte osteoporozla bağlı ağrılı vertebra kırığı sıklığı, travma olmasa da artabilir (3,5). Serimiz bu bulguyu desteklemektedir. Başarılı bir multidisipliner çalışma ile (ostrojen, biofosfanat, kalsiyum ve vitamin D alımı; artmış fiziksel ve psikososyal aktivite) osteoporoz ve çökme kırıklarının yöneti-



Şekil 2- Torakal 7-8-9 vertebra fraktürlü hastanın direkt yan torakal grafisi. Belirgin kifoz açısı dikkati çekmektedir.



Şekil 3- Torakal 7-8-9 vertebra fraktürüne yönelik üç mesafe Kifoplasti uygulandıktan sonra çekilen direkt yan torakal grafi. Vertebra'nın erken elevasyonu ve kifoz açısında düzelme izlenmektedir.

minde %50 başarı kazanılsa da dirençli hastalarda cerrahi yöntemler hala önemini korumaktadır (3). Fakat cerrahi fiksasyon yöntemleri, yaşlı insanların tıbbi durumunun çok iyi olmaması, osteoporotik kemiklerin mekanik gücünün stabilizasyon için sınırlı olması gibi nedenlerden dolayı nörolojik bulgusu olan hastalarla sınırlı kalmıştır. Oysa belirgin nörolojik bulgu olmasa da, vertebra çökme kırığı aslında benign bir sorun değildir. Hastalarda kronik ağrı, torasik kifoz, akciğer kapasitesinde azalma ve pulmoner hastalık, fonksiyon kaybı, zamanla eklenen komşu kırıklar, uyku bozuklukları gibi ek sorunlar meydana gelebilir (1,3,12,15,16,17). Hatta, ileri yaşta kadınlar arasında yapılan prospektif bir çalışmada vertebra kırıklı kadınlarda, mortalite oranlarının sekiz kat arttığı izlenmiştir (5). Stabilizasyon cerrahisine alternatif olarak geliştirilen VP ve KP, az hasarlı girişimler olarak vertebra anatomo-fonksiyonel restorasyon sağlayan, semptomların çok erken ortadan kalktığı ve hastanın sosyal yaşamına erken kazandırıldığı yöntemler olarak tercih edilmektedirler (2,6,8,9,18,19,20,22).

VP, kırılmış vertebraya, sıklıkla kullanılan polimetilmetakrilat (PMMA) gibi bir sementin yüksek basınçla verilmesi işlemidir. Kolay tekniği, lokal anestezi altında uygulanarak işlem esnasında oluşan nörolojik kaybı takip etme olanağı gibi avantajları vardır (2,14,19,20). Ancak yüksek basınçla düşük viskoziteli bir sementi zerketmeye bağlı sızıntı riski ve vertebral deformite düzeltilmediği için normal anatominin tekrar kazanılmaması riski taşır (7,11,14). Göreceli daha yeni bir teknik olan KP'de ise çökmüş vertebraya, kemik içinde şişirilebilir balon tamponlar uygulanarak vertebra yüksekliği restore edilirken

(18), balon ile oluşturulan hacme düşük basınçla sement enjeksiyonu yapılır (4,6,9). Kronik ağrı ve komşu vertebralarda çökme riski en önemli kifoplasti endikasyonlarını oluşturur. Tekniklerde hastanın prone pozisyonunu tolere etme durumuna bakılarak lokal veya genel anestezi kullanılması mümkündür. Direkt grafiler, kemik sintigrafisi, tomografi, densitometri gibi incelemelerin yanı sıra MRI planlanması gerekir. T2 sagittal MRI'da kemik iliğinin hiperintens olması çökme kırığının son iki ay içinde olduğunu ve kifoplastiden sonra vertebra'nın restore olacağını gösterir. VP ve KP uygulanan bu seride, işlem sonrası ilk günlerde yüksek oranda semptomatik düzelme gözlenmesi ve erken taburculuk, özellikle yaşlı hastalar için önemli avantajlardır. Tedavi edilmiş hastaların %10'unda, kullanılan sement maddesinin yol açtığı sertlik nedeniyle komşu osteoporotik vertebralarda kırıklar gelişebilir. Bunların çoğu semptomatik olmaz ama eğer ağrısı geçmiş bir hastada tekrar ağrı atakları başlarsa bu durum akla getirilmelidir (11). Serimizde, takipte böyle bir sorunla karşılaşmamıştır.

Osteoporoz eğilimli kişilerin, riskli yaşlar öncesi eğitimi ve erken farmakolojik tedavi, osteoporozla bağlı çökme kırığı oluşma riskini %50 azaltsa da, oluştuğunda uygulanan KP ve VP yöntemlerinin yararlılığı yadsınamaz düzeylerde (6). VP ve KP'nin minimal invaziv yöntemler olması ve lokal anestezi altında uygulanabilmeleri, genel anestezi uygulansa bile işlem süresinin belirgin şekilde kısa olması, geriatric hastaların stabilizasyon cerrahisinde karşılaştığı riskleri ve ağrıyı büyük oranda azaltmakta, fonksiyonel kapasitelerinde ve yaşam kalitelerinde belirgin artış sağlamaktadır.



KAYNAKLAR:

1. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, Scott JC, Black D: Risk of mortality following clinical features. *Osteoporos Int* 2000; 11: 556-561
2. Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA: Kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine* 2001; 26(14): 1511-1515
3. Gold DT: The clinical impact of vertebral fractures: Quality of life in women with osteoporosis. *Bone* 1996; 18: 185-189
4. Hardouin P, Fayada P, Lecllet H, Chopin D: Kyphoplasty. *Joint Bone Spine* 2002; 69: 256-261
5. Kado D, Browner WS, Palermo L, Nevitt MC, Genant HK, Cummings SR: Vertebral fractures and mortality in older women. *Arch Intern Med* 1999; 159:1215-1220
6. Ledlie JT, Renfro M: Balloon kyphoplasty: one year outcomes in vertebral body height restoration, chronic pain, and activity levels. *J Neurosurg (Spine)* 2003; 98: 36-42
7. Lee BJ, Lee SR, Yoo TY: Paraplegia as a complication of percutaneous vertebroplasty with polymethylmetacrylate. *Spine* 2002; 27: 419-422
8. Lewiecki EM: Vertebroplasty and kyphoplasty in 2001. *Journal of Clinical Densitometry* 2001; 4(3): 185-187
9. Lieberman IH, Dudeney S, Reinhardt MK, Bell G: Initial outcome and efficacy of kyphoplasty in the treatment of painful osteoporotic vertebral compression fractures. *Spine* 2001; 26: 1631-1638
10. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA: Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001; 285: 320-323
11. Linville D: Vertebroplasty and Kyphoplasty. *Southern Medical Journal* 2002; 95 (6): 584-587
12. Lyles KW, Gold D, Shipp KM, Pieper CF, Martinez S, Mulhausen P: Association of osteoporotic vertebral compression fractures with impaired functional status. *The American Journal of Medicine* 1993; 94: 595-601
13. Riggs BL, Melton LJ: The worldwide problem of osteoporosis: Insights afforded by epidemiology. *Bone* 1995; 17: 505-511
14. Ryu KS, Park CK, Kim MC, Kang JK: Dose-dependent epidural leakage of polymethylmetacrylate after percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporotic vertebral compression fractures. *J Neurosurg (Spine)* 2002; 96: 56-61
15. Schlaich C, Mine HW, Bruckner T, Wagner G, Gebest HJ, Grunze M, Ziegler R, Bruckner GL: Reduced pulmonary function in patients with spinal osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 1998; 8: 261-267
16. Silverman SL: The clinical consequences of vertebral compression fracture. *Bone* 1992; 13: 27-31
17. Silverman SL, Minshall ME, Shen W, Harper KD, Xie S: The relationship of health related quality of life to prevent and incident vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *Arthritis&Rheumatism* 2001; 44: 2611-2619
18. Theodorou D, Theodorou SJ, Duncan TD, Garfin SR, Wong WH: Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures. *Journal of Clinical Imaging* 2002; 26: 1-5
19. Trumees E: The roles of vertebroplasty and kyphoplasty as parts of a treatment strategy for osteoporotic vertebral compression fractures. *Curr Opin Orthoph* 2002; 13: 193-199
20. Watts NB, Haris ST, Genant HK: Treatment of painful osteoporotic vertebral fractures with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty. *Osteoporos Int* 2001; 12: 429-437
21. Wilson DR, Myers ER, Mathis JM, Scribner RM, Conta JA, Reiley MA, Talmadge KD, Hayes WC: Effect of augmentation on the mechanics of vertebral wedge fractures. *Spine* 2000; 25: 158-165
22. Wong W, Reiley MA, Garfin S: Vertebroplasty/kyphoplasty. *Journal of Women's Imaging* 2000; 2: 117-124