

Perkütan Vertebroplasti Sonrası Sonraki Vertebra Kırığı İçin Prediktif Faktörler

J Neurosurg Spine 9:129–136, 2008
Yong Ahn, M.D., June Ho Lee, M.D., Ho-Yeon Lee, M.D., Ph.D.,
Sang-Ho Lee, M.D., Ph.D., and Sang-Hyun Keem, M.D.

Department of Neurosurgery, Wooridul Spine Hospital, Seoul, Korea

Amaç

Bu çalışmanın amacı, komşu düzeylerde (bitişik, bitişik olmayan düzeylerde) Perkütan vertebroplasti (PVP) sonrası ortaya çıkan yeni vertebra kırığı için prediktif faktörleri değerlendirmektir.

Yöntemler

PVP ile Ocak 2000 ve Aralık 2002 tarihleri arasında tedavi edilen 508 ardışık hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi. PVP yapılan 45 hastada 49 ağırlı vertebra kırığının klinik ve radyolojik bulgular tespit edilmiştir. Daha önce vertebroplasti yapılan vertebraanın 3 üstü ve üç altı vertebra çalışmanın hedefi olmuştur. Hastalar bu çalışmada üç gruba ayrıldı. Bitişik seviye kırığı olan grup, bitişik seviye harici kırığı olan grup, yeni bir kırık delili olmayan rastgele seçilmiş 50 kişilik hasta grubu. Klinik, görüntüleme ve işleme bağlı faktörler her grup için istatistiksel olarak analiz edildi.

Sonuçlar

31 hasta 35 bitişik düzey kırığı olarak sınıflandırıldı ve 14 hasta 14 bitişik olmayan kırık olarak sınıflandırıldı. Vertebra plastisi izleyen günlerde PVP sonrası gelişen kırık grubunun ağrı ve hasta memnuniyet düzeyi kontrol grubu ile benzer özellikteydi. Komşu kırıkları içeren durumlarda, daha düşük vücut kitle indeksi ve

disk içi çimento kaçağı yeni kırık için önemli bir belirleyici faktör olmuştur.

Yazarların sonuçlarına göre, Bitişik olan veya olmayan vertebra kırığı mekanizmaları farklıdır. Dinamik bir çekiç etkisi (segmental hareketliliği fark), bitişik olmayan bir kırığa yol açabilirken, doğrudan etki (yani, çimento doldurma ile oluşan direnç), bir komşu düzey kırığı uyarabilir.

GİRİŞ

Perkütan vertebroplasti çeşitli vertebral kompresyon kırıklarının tedavisinde etkin bir yöntemdir. Ancak sonrasında yeni bir vertebra kırığı ve PVP ye bağlı vertebra kırığı nadir değildir. Ve ek bir vertebroplasti gerekebilir. Vertebroplasti çeşitli vertebral kompresyon kırıkları için etkili bir yöntem ve seçenek olarak kabul edilmiştir. Sonraki vertebra kırığı insidansının literature göre % 12 ila % 52, 17,25,28,29 değiştiği rapor edilmiştir.

Vertebroplastinin kendisinin sonraki omurga kırıklarının nedeni olup olmadığı belirsizdir.

Vertebroplasti sonrası yeni bir kırık pek çok yazar tarafından bildirilmiş olmasına rağmen, hastalığın doğal bir seyir olarak yeni bir kırık ile ilerleyebileceğini bildiren çalışmalarda vardır.

PVP sonrası kırık oluşumunu önlemek ve azaltmak için, sonraki kırık için risk faktörlerinin bilinmesi gereklidir.

Bazı biyomekanik ve klinik çalışmalar komşu düzey vertebra kırık mekanizması ve etken faktörleri göstermiştir.

Bu çalışmaların yazarları stres-yükseltici etki olarak disk içi çimento kaçağı veya maksimum doldurmanın prediktif faktör olduğunu düşünmektedirler.

YÖNTEMLER

Araştırma Tasarımı ve Hasta Seçimi

Ocak 2000 - Aralık 2002 arasında hastanemizde PVP geçirmiş tüm hastaları belirlemek için bilgisayar destekli veri tabanını inceledik. Akut veya subakut osteoporotik vertebra kompresyon kırıkları tek patolojik kriterdi. Travmatik kırıkları veya malignite içeren durumları bu çalışmanın dışında tutulmuştur. 508 ardışık tedavi edilen hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Yeni kırık dahil edilme kriterleri; 1) ilk vertebroplasti sonrası ağrının geçmesi ve belli süre sonrası tekrar başlaması. 2) MR görüntüleme ve radyografilerde daha önce tedavi seviyesi altında veya üstünde 3 ardışık vertebra düzeyinde yeni kırık olması 3) Ek vertebroplasti sonrası yeni kırığa bağlı belirtiler.

Ağrısız, küçük bir kırık ve / veya aynı segment kırık içeren olgular çalışma dışı bırakıldı.

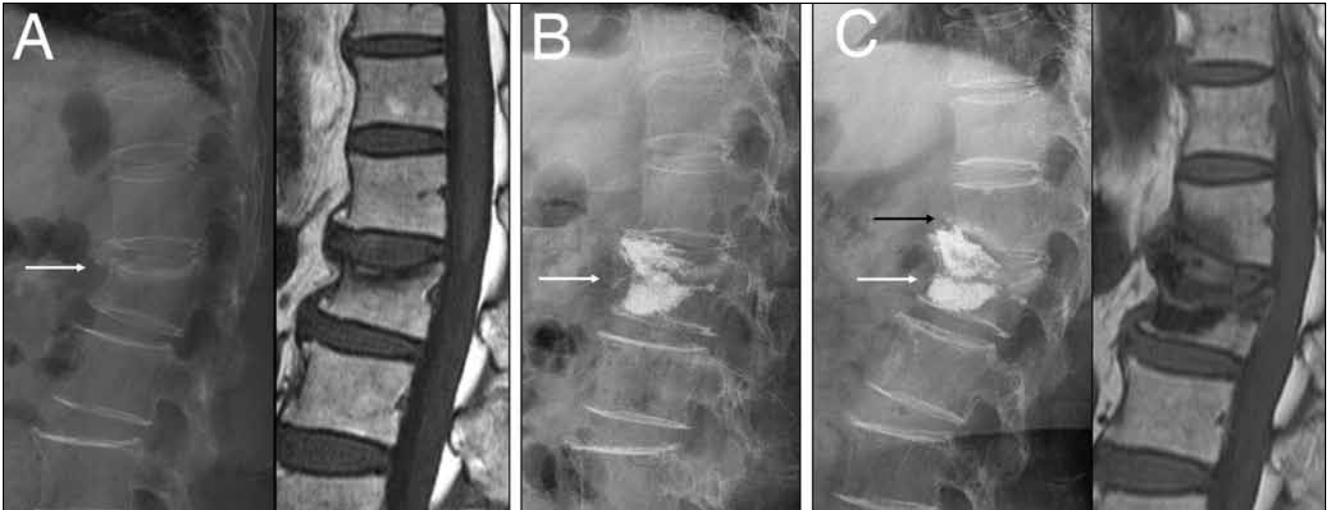
Komşu seviye kırıkları ile (Şekil 1), bitişik olmayan düzey kırıkları (Şekil 2) ve kontrol grubu oluşturan hastalar 3 gruba ayrıldı.

Cerrahi Yöntem

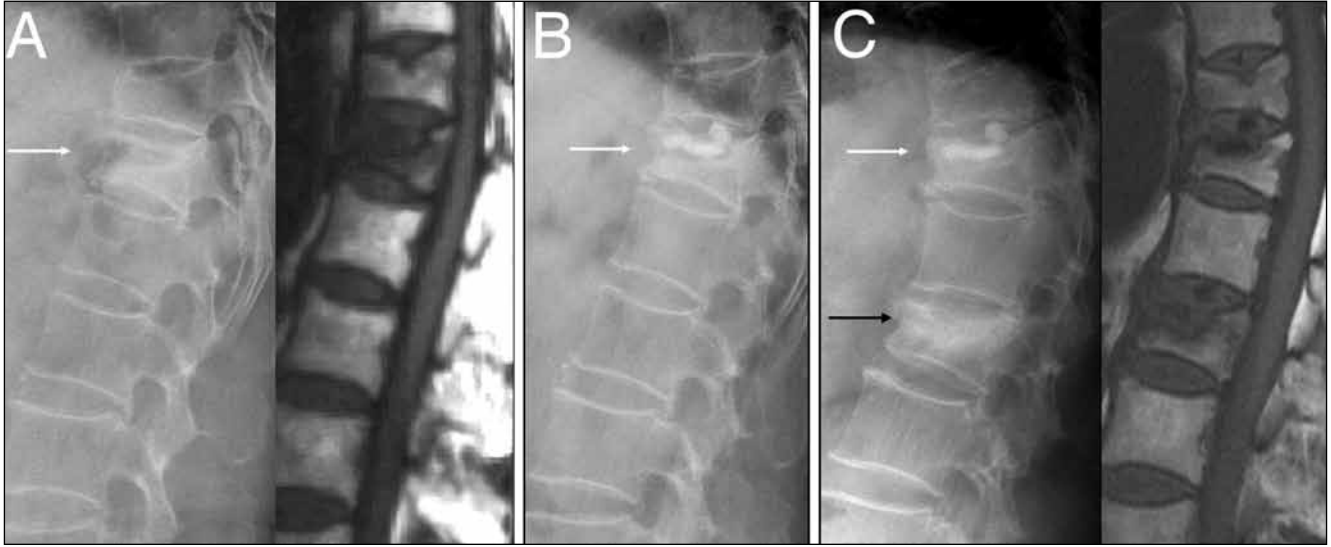
PVP Hasta radyolüsent masaya eğilimli yerleştirildi Jensen ve al. 14 tarafından açıklanan tekniği kullanılarak yapıldı. Floroskopi rehberliğinde uni-veya bilateral transpediküler yaklaşım 11-gauge bir kemik biyopsi iğnesi (Hyun Tıp) ile yapıldı. İdeal bir iğne yerleştirilmesi, omurganın 1/3 ön kısmı hedeflenerek yapıldı. PMMA (Simplex P; Stryker Howmedica), baryum sülfat tozu (Biotrace, Bryan) ve tobramisin ile karıştırıldı. Floroskopi rehberliğinde 1 ml şırınga kullanarak karışık kemik çimentosu enjekte edildi.

Karşılaştırma Parametreleri

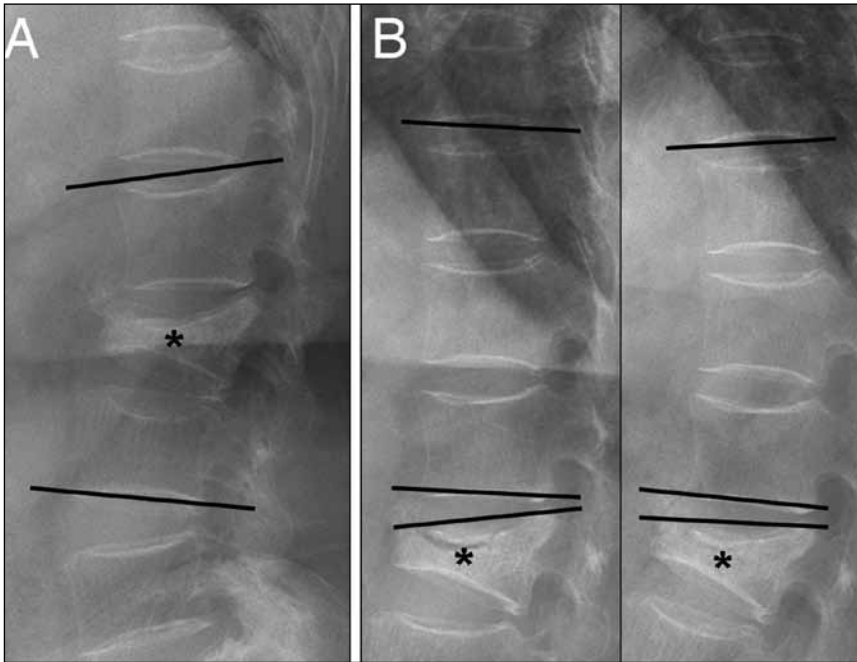
Yaş gibi parametrelere ilişkin veriler, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, VKI (vücut kemik indeksi), ve KMY (kemik mineral yoğunluğu) klinik kayıtları elde edildi. Lomber omurga kemik yoğunluğu ve femur kemik yoğunluğu gibi dual-enerji x-ray absorptiometry, Spinal geometrik özellikleri ile ölçüldü. Kırığın yeri, kırığın tipi, yerel kifoz, ve sagittal plane ROM (ROM = range of motion) (Şekil 3) preoperatif radyografiler kullanılarak ölçüldü.



Şekil 1: Radyografik L-2 vertebra çökme kırığı olan 68 yaşındaki kadın ilk PVP sonrası bir komşu segment kırığı MR görüntüleme. A) L-2 çökme kırığı gösteren Prevertebroplasty görüntü (beyaz ok). B) L-2 vertebroplasti disk içi çimento kaçak gösteren hemen sonra edinilmiş sağlam komşu vertebra (beyaz ok). C) Görüntüler vertebroplasti den 4 hafta sonra elde edilen L-1 yeni sıkıştırma kırığı (beyaz ok) (siyah ok).



Şekil 2: Radyografik ve MRG T-12 vertebra çökme kırığı olan 63 yaşındaki kadın ilk PVP 'den sonra bitişik olmayan-segment kırığı gösteren MR bulguları. A) T-12 çökme kırığı gösteren Prevertebroplasty görüntü (beyaz ok). B) Radyografi T-12 vertebroplasti hemen sonra elde edilen sağlam komşu vertebra (beyaz ok). C) vertebroplastiden sonra 8 .hafta elde edilen (beyaz ok), L-2 vertebra çökme kırığı (siyah ok).



Şekil 3: Röntgen filmi yerel kifoz ve segmental ROM tanımlamak için kullanılır. A) Kırık vertebra (yıldız) Yerel kifoz ayakta lateral grafisinde Cobb yöntemi kullanılarak ölçüldü. Cobb açısı üst vertebra (üst çizgi) üstün uç plakası ve alt vertebra (alt çizgi) alt uç plakası arasında ölçüldü. B) Segmental kırık vertebra (yıldız) etrafında ROM. Fleksiyon / ekstansiyon yan radyografiler ölçüldü. Bitişik ROM, kırık vertebra uç plakası (alt çizgi) ve komşu vertebra (orta çizgi) uç plakası arasındaki sagittal düzlemde dönme açısı olarak tanımlanmıştır.

Kifoz kırık vertebra üzerindeki vertebra düzeyinde üstün uç plakasına paralel çizilerek ve kırık vertebra altındaki vertebra alt seviyesinin alt uç plakası arasındaki açı olarak tanımlanmıştır. Fleksiyon / ekstansiyon lateral grafisinde sagittal plane ROM segmental hareketliliği değerlendirmek için ölçüldü. Bitişik ROM kırık vertebra ve komşu

vertebra arasındaki sagittal plane dönüş açısı olarak kabul edildi. İşlemle ilgili parametreleri de analiz edildi.

TARTIŞMA

Vertebroplasti, ağırlı osteoporotik çökme kırığı olan hastalar için yaygın olarak minimal invaziv bir

tedavi yöntemi olarak kabul edilir, ancak sonrasında ek bir osteoporatik kırığa bağlı yeni bir ameliyat gerekebilir. İkincil kırıkların oluşmasındaki İlk soru vertebroplastinin kendisinin sonraki kırıklara neden olup olmadığıdır.

Bazı yazarlara göre vertebroplasti sonrası çimento doldurma ve artmış fiziksel aktivitenin yeni kırıkta rol oynadığını bildirmişlerdi. Ancak, bitişik olmayan vertebra kırığı için hiçbir kural yoktur.

Genel olarak, düşük VKİ (vücut kitle indeksi) ve vücut ağırlığı düşük olan hastalarda, omurga veya kalçanın, 9,11,26 tekrarlayan kırıklarının riski yüksektir.

Çalışmamızda tek değişkenli analiz sonucunda, VKİ ve vücut ağırlığı, işlem sonrası vertebra kırığını etkileyen en önemli faktörler olarak bulundu.

Osteoporoz derecesi sonraki kırığın, 21,24 potansiyel bir belirleyicisi olabilir ama bizim çalışma popülasyonumuzun ortalama KMY (kemik mineral yoğunluğu) da hiçbir grup da fark yoktu. Sonuçlarına göre, biz de VKİ'nin KMY göre daha sonraki vertebra kırığı açısından daha iyi bir gösterge olduğu kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda, segmental hareketlilik özellikleri gruplar arasında farklıydı. Komşu segment ortalama

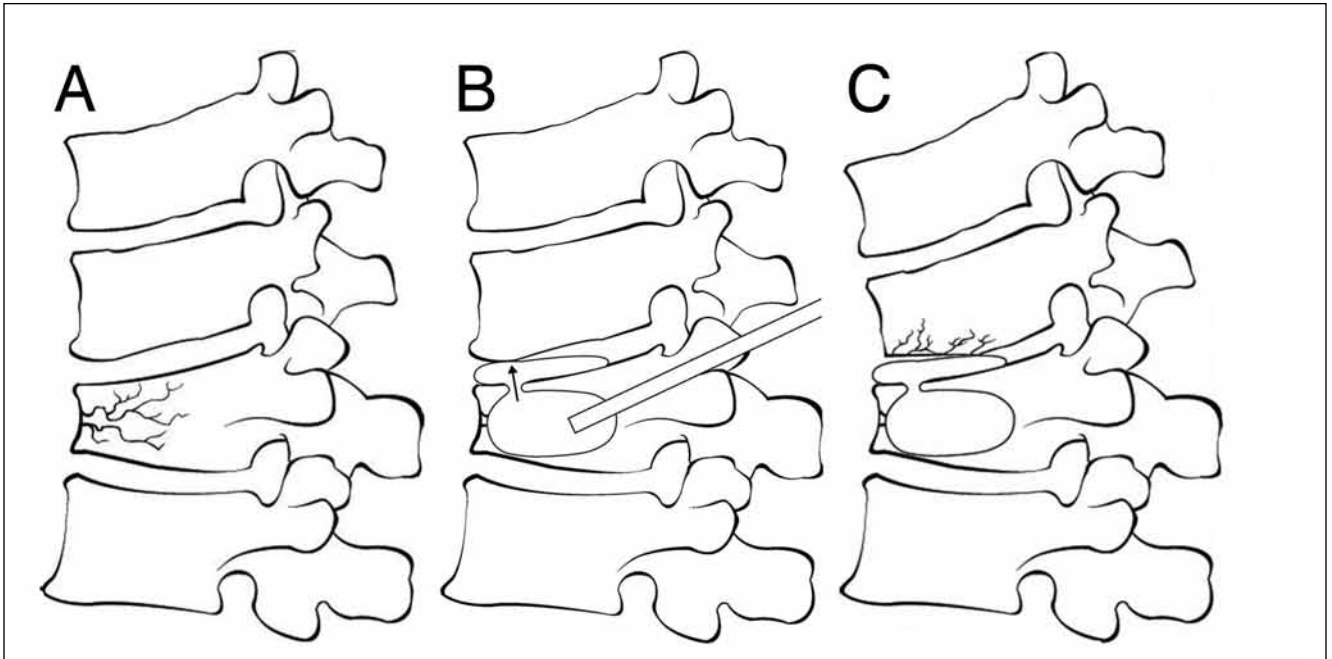
bağlı hareketlilik bitişik olmayan-düzey kırığı olan hastalarda anlamlı olarak daha düşüktü.

Komşu segmentin immobil olduğu durumlarda, yeni kırık olasılığı, komşu omurgadan çok uzak omurgada daha yüksektir. Bunun sebebi olarak da komşu segmentin nispeten sert veya daha az hareketli olmasının, vertebroplasti sonrası fiziksel aktivitenin artması ile aksel yüklenmenin daha mobil uzak segmenti etkilemesi ile açıklanabilir.

Segmental hareketlilik yanı sıra, başka bir olası faktör yerel kifoz bulunmasıdır. Ancak bizim çalışmamızda yerel kifoz ile sonraki kırık arasında ilişki bulunmadı.

Geçtiğimiz birkaç yıl içinde çimento hacmi ve çimento kaçağı konusu ile ilgili pek çok ikna edici çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bizim çalışmamızda da bitişik düzey kırıklarında çimento hacmi ve kaçağı etkili bulundu. Teorik olarak, büyük bir miktar çimento ile maksimum doldurma komşu vertebra stresini artırabilir ve bazen bir sonraki kemik kırığına neden olabilir.

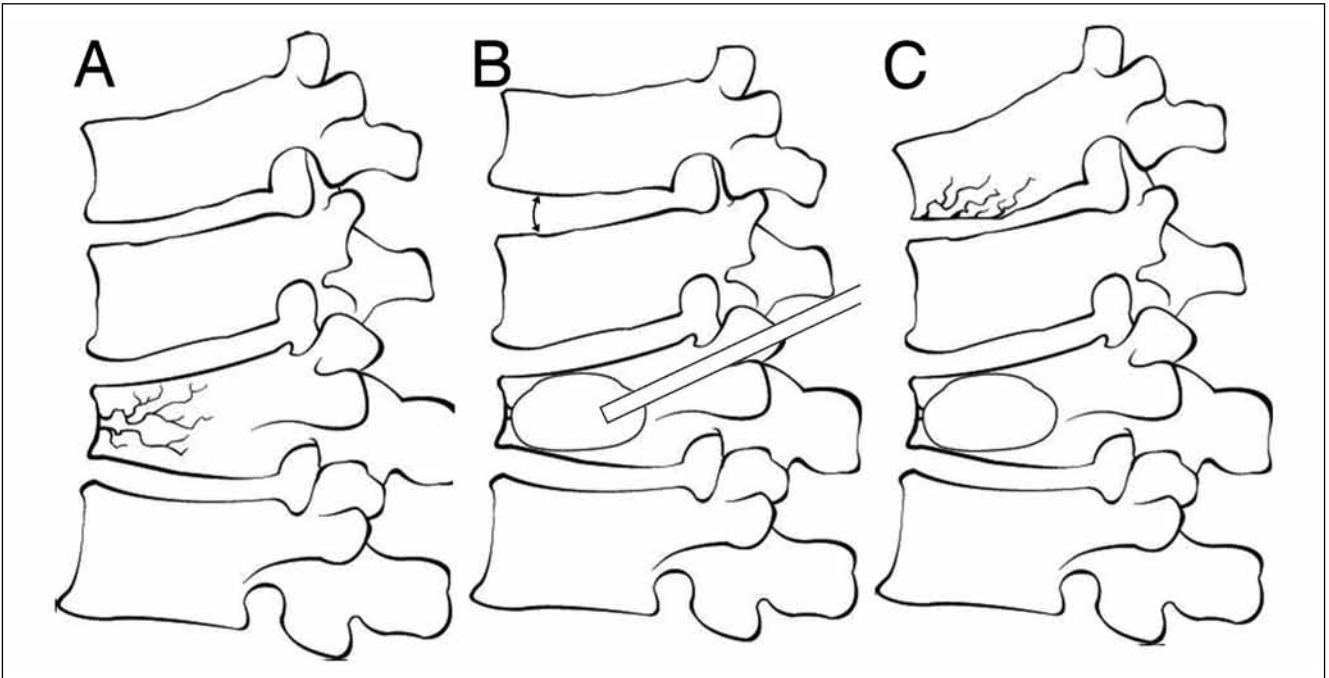
Özet olarak, Komşu kırıkları için mekanizma doğrudan etki (Şekil 4) ile açıklanabilir. Disk içi PMMA kaçağı ile bir kemik güçlendirme bitişik bir kırık için önde gelen bir nedendir. Buna karşılık,



Şekil 4: Bitişik-segment kırık mekanizmasını gösteren PVP. A) Vertebroplasti gerektiren hasarlı omur. B) Disk içi kaçak ile zayıf bir segment etkilenmesi. C) Sonuç olarak bir komşu seviyede kırık.

bitişik olmayan bir kırık mekanizması dinamik çekiç etkisi (Şekil 5) ile açıklanabilir. Komşu segment zaten sert ise, komşu segment üzerinde bir kırık oluşmayabilir. Bu durumda, vertebroplasti sonrası güçlenen kemik mobil uzak segmenti etkileyebilir. Sert bir komşu segment ve nispeten mobil uzak bir segment arasındaki hareketlilik bir sonraki kırığa neden olabilir.

Son olarak, ele alınması gereken bir soru mevcuttur. Enjekte edilen çimento malzemesi önemli olabilir. Baroud et al. yumuşak çimento malzemesi kullanımının bir sonraki vertebra kırığı önlenmesinde yararlı olabileceği düşünmektedirler. Ancak, bu çalışmada kemik çimentosu tüm hastalarda aynı tür olması nedeniyle çimento tipi etkileri değerlendirilemedi. Biz, çeşitli sertlikteki kemik çimentoları ile yapılacak bir çalışmanın gelecekte çok önemli olacağına inanıyoruz.



Şekil 5: Çizimler ilk PVP sonra bitişik olmayan-segment kırık mekanizmasını göstermektedir. A) İlk vertebroplasti gerektiren hasarlı omur. B) komşu segment sert ve daha az hareketli ise vertebroplasti yapılan segment daha mobil olan uzak segmenti etkileyebilir. C) Bu nedenle, sert bir komşu segment ve nispeten mobil uzak bir kesim arasındaki hareketlilik bir sonraki kırığa neden olabilir.