

OSTEOPOROTİK KOMPRESYON KIRIKLARINDA VERTEBROPLASTİ

Büşra AK¹

GİRİŞ

Omurga baş, gövde ve pelvis arasındaki yük momentlerini aktarırken bunun yanında fizyolojik hareketi sağlar. En önemli görevlerinden biri de medulla spinalisi travmalara karşı korumaktır.

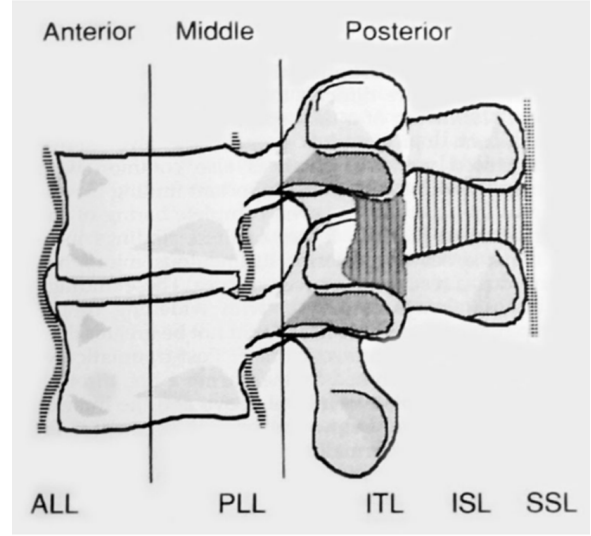
Medulla spinalisin korunma görevi kemik ve yumuşak doku komponentlerinin birlikte çalışması ile mümkündür. Vertebraların kortikal(lameller) ve trabeküler(spongioz) kemik yapısı, pediküller, faset eklemler, lamina, transvers ve spinöz süreçler kemik komponenti oluştururken; anterior longitudinal ligamant(ALL), posterior longitudinal ligamant(PLL), intervertebral disk, interspinöz ve supraspinöz ligamentler yumuşak doku komponentini oluşturur(1-3).

Vertebral mekaniği anlamak adına **Denis'in 3 kolon modelini** incelemek gerekir(şekil 1).

Anterior kolon; ALL, anterior anulus fibrosus, ön ½ vertebra korpusu

Orta kolon; PLL, posterior anulus fibrosus, arka ½ vertebra korpusu

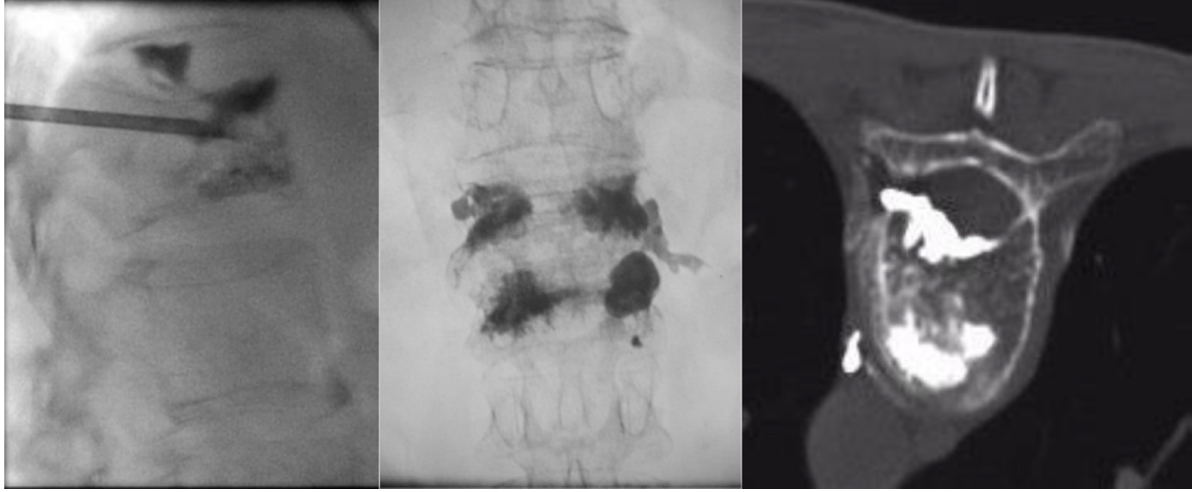
Posterior kolon; spinöz süreç, faset eklem ve eklem kapsülü, arkus vertebra, supraspinöz lig.(SSL) ve interspinöz lig.(ISL) ve lig. flavumdan oluşur(4,5).



Şekil 1. Denis'in 3 kolon modeli

Kemik gelişimini tamamlamış erişkin bir kişinin iskeletinde kortikal ve kansellöz olmak üzere 2 çeşit kemik dokusu bulunur. Kortikal(lameller) kemik, uzun kemiklerin yapısında baskın olarak izlenir ve kemiğin dış kabuğunu oluşturur. Trabeküler(spongioz) kemik dokusu ise iç içe geçen çizgisel trabeküllerden oluşmakla birlikte kimyasal ve metabolik olarak aktiftir. Omurga %66 oranında trabeküler kemikten oluşmakta ve vertebra santralinde bu oran %95'e ulaşmaktadır.

¹ Uzm. Dr., Göksun Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, buguz92@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8283-2043



Olgu 2: Sement enjeksiyonu sırasında oluşan kaçak örnekleri

2.Diğer komplikasyonlar

Girişim yerinde ağrı çoğu vakada gözlense de kısa süre içerisinde azalarak kaybolur(41,42). Lokal enfeksiyon ve osteomyelitin görülme riski steriliteye uyulduğu sürece çok düşüktür. Allerjik reaksiyonlar nadir de olsa karşılaşılabılır.

KAYNAKLAR

1. Cotrel Y, Dubouset J, Guillaumat M. New universal instrumentation in spinal surgery. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007). 1988 Feb 1;227:10-23.
2. Belkoff SM, Mathis JM, Jasper LE, Deramond H. The biomechanics of vertebroplasty: the effect of cement volume on mechanical behavior. *Spine*. 2001 Jul 15;26(14):1537-41.
3. Belkoff SM, Mathis JM, Erbe EM, Fenton DC. Biomechanical evaluation of a new bone cement for use in vertebroplasty. *Spine*. 2000 May 1;25(9):1061-4.
4. Zhang A, Chauvin BJ. Denis Classification.
5. DENIS F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007). 1984 Oct 1;189:65-76.
6. Beers MH. The Merck manual of geriatrics.
7. Wirth AJ, Müller R, van Lenthe GH. Computational analyses of small endosseous implants in osteoporotic bone. *Eur Cells Mater*. 2010 Jul 21;20:58-71.
8. Sommerfeldt D, Rubin CJ. Biology of bone and how it orchestrates the form and function of the skeleton. *European Spine Journal*. 2001 Oct;10:S86-95.
9. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, Scott JC, Black D. Risk of mortality following clinical fractures. *Osteoporosis international*. 2000 Aug;11:556-61.
10. Melton III JL. Perspectives: how many women have osteoporosis now?. *Journal of Bone and Mineral Research*. 1995 Feb;10(2):175-7.
11. Heini PF, Wälchli B, Berlemann U. Percutaneous transpedicular vertebroplasty with PMMA: operative technique and early results: a prospective study for the treatment of osteoporotic compression fractures. *European Spine Journal*. 2000 Oct;9:445-50.
12. Lane JM, Gardner MJ, Lin JT, van der Meulen MC, Myers E. The aging spine: new technologies and therapeutics for the osteoporotic spine. *European Spine Journal*. 2003 Oct;12:S147-54.
13. Taş I, Hepgüler S, Zileli M, Çağlı S, İşlekel S. Osteoporolik vertebral kompresyon kırıklarının tedavisinde vertebroplasti ve kifoplasti.
14. Lane JM. Osteoporosis: Medical prevention and treatment. *Spine*. 1997 Dec 15;22(24):32S-7S.
15. Alvarez L, Perez-Higueras A, Quinones D, Calvo E, Rossi RE. Vertebroplasty in the treatment of vertebral tumors: postprocedural outcome and quality of life. *European Spine Journal*. 2003 Aug;12:356-60.
16. TH D. Management of acute vertebral fractures: a nonrandomized trial comparing percutaneous vertebroplasty with conservative therapy. *Am J Med*. 2003;114:326-8.
17. Mathis JM. Procedural techniques and materials: tumors and osteoporotic fractures. In *Percutaneous vertebroplasty 2002* Mar 15 (pp. 81-107). New York, NY: Springer New York.

18. Schlaich C, Minne HW, Bruckner T, Wagner G, Gebest HJ, Grunze M, Ziegler R, Leidig-Bruckner G. Reduced pulmonary function in patients with spinal osteoporotic fractures. *Osteoporosis international*. 1998 May;8:261-7.
19. Weill A, Chiras J, Simon JM, Rose M, Sola-Martinez T, Enkaoua E. Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. *Radiology*. 1996 Apr;199(1):241-7.
20. Mathis JM, Belkoff SM, Deramond H. Introduction: history and early development. In *Percutaneous vertebroplasty 2002* (pp. 1-5). New York, NY: Springer New York.
21. Kiraz İ, Dağtekin A. Osteoporotik Vertebra Kırıkları Vertebroplasti/Kifoplasti-Avantajları/Dezavantajları. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2020.
22. Malçok ÜA, Şafak Ö, Akman T, Aras AB. Kifoplasti ve Vertebroplasti Operasyonlarının Klinik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi. *Kafkas Journal of Medical Sciences*. 2020 Jan 4;10(1):1-7.
23. Singh SK. MD, Perkütan Vertebroplasti Girişimsel ağrı tedavisi Steven D. Waldman. 2001;70:707-12.
24. RD R. Painful osteoporotic vertebral fracture. Pathogenesis, evaluation, and roles of vertebroplasty and kyphoplasty in its management. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85:2010-22.
25. Erickson K, Baker S, Smith J. Kyphoplasty—Minimally invasive vertebral compression fracture repair. *AORN journal*. 2003 Nov;78(5):765-73.
26. Peh WC, Gilula LA, Peck DD. Percutaneous vertebroplasty for severe osteoporotic vertebral body compression fractures. *Radiology*. 2002 Apr;223(1):121-6.
27. Dr MÇ. Vertebra kırıklarında vertebroplastinin ağrı üzerine etkinliği. *Uzmanlık Tezi*. 2006.
28. Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, McCann RM. Ağrının giderilmesi ve omurga stabilizasyonu için perkütan vertebroplasti. *Omurga*. 2000 Nis 15;25(8):923-8.
29. Tohmeh AG, Mathis JM, Fenton DC, Levine AM, Belkoff SM. Osteoporotik kompresyon kırıklarının tedavisinde unipediküler ve bipediküler vertebroplastinin biyomekanik etkinliği. *Omurga*. 1999;24:1772-6.
30. Heini PF, Wälchli B, Berlemann U. PMMA ile perkütanöz transpediküler vertebroplasti: ameliyat tekniği ve erken sonuçlar: osteoporotik kompresyon kırıklarının tedavisi için ileriye dönük bir çalışma. *Avrupa Omurga Dergisi*. 2000 Ekim;9:445-50.
31. Panjabi MM, Oxland TR, Lin RM, McGowen TW. Thoracolumbar burst fracture. A biomechanical investigation of its multidirectional flexibility. *Spine*. 1994 Mar 1;19(5):578-85.
32. Hide IG, Gangi A. Perkütan vertebroplasti: tarih, teknik ve güncel bakış açıları. *Klinik radyoloji*. 2004 Haziran 1;59(6):461-7.
33. Benyamin R, Vallejo R. Vertebroplasti. Rejyonel anestezi ve ağrı yönetiminde teknikler. 2005 Nis 1;9(2):62-7.
34. Singh AK, Pilgram TK, Gilula LA. Osteoporotik kompresyon kırıkları: tek ve çok seviyeli perkütan vertebroplasti sonrası sonuçlar. *Radyoloji*. 2006 Ocak;238(1):211-20.
35. Lieberman IH, Dudeney S, Reinhardt MK, Bell G. Ağrılı osteoporotik vertebral kompresyon kırıklarının tedavisinde “kifoplastinin” ilk sonucu ve etkinliği. *omurga*. 2001 15 Temmuz;26(14):1631-7.
36. Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA. Omurgada yeni teknolojiler: Ağrılı osteoporotik kompresyon kırıklarının tedavisinde kifoplasti ve vertebroplasti. *omurga*. 2001 Temmuz 15;26(14):1511-5.
37. Yeom JS, Kim WJ, Choy WS. Ağrılı osteoporotik kompresyon kırıklarında perkütan transpediküler vertebroplastide çimento sızıntısı. *Kemik ve Eklem Cerrahisi Dergisi İngiliz Cilt*. 2003 1 Ocak;85(1):83-9.
38. Singh SK. MD, Perkütan Vertebroplasti Girişimsel ağrı tedavisi Steven D. Waldman. 2001;70:707-12.
39. Kim DY, Lee SH, Jang JS, Chung SK, Lee HY. Osteoporotik kompresyon kırığında intravertebral vakum fenomeni: intravertebral instabilitenin kantitatif değerlendirmesi ile 67 olgunun raporu. *Nöroşirürji Dergisi: Omurga*. 2004 1 Ocak;100(1):24-31.
40. Laredo JD, Hamze B. Perkütan vertebroplastinin komplikasyonları ve bunların önlenmesi. *Ultrason, CT ve MRI Seminerlerinde 2005 Nisan 1* (Cilt 26, Sayı 2, s. 65-80). WB Saunders.
41. Deramond H, dion JE., Chiras J. Vertebroplastide komplikasyonlar. *Perkütan vertebroplasti*.
42. Yeom JS, Kim WJ, Choy WS. Ağrılı osteoporotik kompresyon kırıklarında perkütan transpediküler vertebroplastide çimento sızıntısı. *Kemik ve Eklem Cerrahisi Dergisi İngiliz Cilt*. 2003 1 Ocak;85(1):83-9.