

Olgu Sunumu

Perkütan Vertebroplasti Sonrasında Gelişen Kauda Equina Sendromu

Numan KARAARSLAN¹, Hüseyin KUTLUAY², Tezcan ÇALIŞKAN¹,
Tamer TUNÇKALE¹, Erdoğan AYAN¹, Abdullah Talha ŞİMŞEK¹

¹Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Tekirdağ

²Keşan Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Edirne

Amaç: Perkütan vertebroplasti, vertebral kompresyon fraktürlerine eşlik eden ağrının tedavisinde kullanılan, etkin minimal invaziv bir yöntemdir. Bu çalışmada, perkütan vertebroplasti sonrası Kauda Equina sendromu gelişen bir olgu sunulmuştur.

Olgu: Yetmiş iki yaşında kadın hasta polikliniğimize yaygın bel ağrısı yakınması ile başvurdu. Hastanın özgeçmişinde yaklaşık 2 yıl önce lomber spinal stenoz nedeniyle opere olduğu öğrenildi. Hastanın lomber spinal MRG ve BT tetkiklerinde, L1 osteoporotik kompresyon fraktürü saptanarak perkütan vertebroplasti yapıldı. Operasyon sonrası Kauda Equine sendromu saptanan hastanın yapılan lomber spinal BT tetkikinde Polimetilmetakrilat'ın (PMMA) anterior epidural mesafeye sızdığı görüldü. Hasta operasyona alınarak L1 total laminektomi yapıldı.

Sonuç: Perkütan vertebroplasti, osteoporotik vertebral kompresyon fraktürlerinde etkin bir tedavi yöntemidir. PVP uygulanan hastalarda, PMM sızıntısı sık karşılaşılan bir durum olmasına rağmen, genellikle klinik bulguya neden olmadığından önemsenmemektedir. Fakat bu olguda göstermektedir ki, PVP sonrasında gelişen nörolojik defisitlerde, kesinlikle erken görüntüleme tetkiki yapıp uygun olmayan PMMA sızıntısı tespit edilmeli ve gerekli durumlarda hastaya erken cerrahi müdahale yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kauda Equina sendromu, komplikasyon, perkütan vertebroplasti

J Nervous Sys Surgery 2015; 5(1-2):36-40

Cauda Equina Syndrome Following Percutaneous Vertebroplasty

Aim: Percutaneous vertebroplasty is an effective minimally invasive procedure used in the treatment of pain associated with compression fractures. In this study, a patient with Cauda Equina syndrome developed following percutaneous vertebroplasty procedure is presented.

Case: A seventy-two-year-old female patient was admitted to our clinic with widespread lower back pain. The medical history revealed that she had been operated for lumbar spinal stenosis nearly 2 years ago. Lumbar spinal MRI and CT examinations of the patient showed osteoporotic compression fracture on L1, then percutaneous vertebroplasty operation was performed. The postoperative lumbar spinal computed tomography of the patient displayed Cauda Equina syndrome which was demonstrated with polymethylmethacrylate (PMMA) leakage into the anterior epidural space. She underwent L1 total laminectomy.

Conclusion: Percutaneous vertebroplasty is an effective treatment procedure in osteoporotic compression fractures. Although PMM leak is a common occurrence following PVP, this condition is generally ignored for it rarely manifests clinical signs. But the above mentioned case suggests that early imaging should be performed and demonstration of PMMA leakage or presence of neurologic deficits following PVP indicate early surgical intervention.

Keywords: Cauda Equina syndrome, complication, percutaneous vertebroplasty

J Nervous Sys Surgery 2015; 5(1-2):36-40

Alındığı tarih: 25.01.2015

Kabul tarihi: 25.04.2016

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Numan Karaarslan, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Süleymanpaşa / Tekirdağ

e-mail: numikara@yahoo.com

Perkutan vertebroplasti (PVP), genellikle osteoporoz, metastatik hastalıklar, multiple myelom ve agresif hemanjiomlara bağlı gelişen vertebral kompresyon kırıkları (VKK) sonucu ortaya çıkan ağrının tedavisinde kullanılan, etkili, minimal invaziv bir yöntemdir (6,8,10,17,29). İlk kez 1987 yılında Gilbert ve ark. (10) tarafından tanımlanıp uygulanan yöntem, günümüzde, konservatif ve medikal tedaviye dirençli semptomatik vertebral kompresyon kırıklarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

İşlem için kullanılan özel kemik iğneleri ile, transpediküler veya ekstrapediküler girişim ile, etkilenen vertebra korpusuna perkütan olarak girilip, Polimetilmetakrilat (PMMA) kemik sementinin iğne içerisinden vertebra korpusuna enjekte edilmesinden ibaret olan bu yöntemin hızlı ve etkin ağrı kontrolü sağladığı gösterilmiştir (9,13).

Genellikle lomber ve torakal vertebralara uygulanan bu yöntem için, mutlak kontraendikasyonlar; asemptomatik ve konservatif tedaviden yarar gören VKK'ları, kanama bozuklukları, aktif lokal veya sistemik infeksiyonların mevcut olmasıdır (3,22,23).

PVP'ye bağlı komplikasyonların çoğu müdahale gerektirmeyen minor komplikasyonlar olmasına karşın, %1'den az oranda, anafaksi, pedikül fraktürü, işlem sırasında hipotansiyon, geçici radikülopatiler, spinal kord basısı, pnömotoraks, pulmoner emboli, epidural ve subdural hematomlar ve ölüm gibi major komplikasyonlar da görülebilmektedir (2,21,25,28). Bu çalışmada, PVP sonrası, PMMA sızması sonucu spinal kord basısı ve Kauda Equina sendromu gelişen ve bu nedenle opere edilen bir olgu sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

Yetmiş iki yaşında kadın hasta, polikliniğimize yaygın bel ağrısı yakınması ile başvurdu. Nörolojik defisiti olmayan hastanın özgeçmişinde,

yaklaşık 2 yıl önce lomber spinal stenoz nedeniyle opere olduğu ve L3-4 total laminektomi, L3-4-5 transpediküler vida-rod sistemi ile stabilizasyon operasyonu yapıldığı öğrenildi. Hasta, bel ağrısının operasyonda 3 ay sonra başladığını, son 3 ayda yakınmalarının arttığını, özellikle ağrının geceleri şiddetlendiğini, istirahat tedavisi, kas gevşetici ve ağrı kesici tedaviden yarar görmediğini belirtti. Hasta herhangi bir travma tarifilemedi.

Hastanın yapılan direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi tetkiklerinde, L3-4-5 posterior transpediküler vida fiksasyonuna ait materyaller ve L1 vertebrada kompresyon fraktürü saptandı (AO 1.2) (Şekil 1). Hastanın yapılan tüm vücut kemik dansitometri tetkiki de göz önüne alındığında, L1 kompresyon kırığının osteoporozla ikincil geliştiği düşünüldü. Hasta, L1 osteoporotik VKK nedeniyle operasyona alınarak lokal anestezi altında PVP uygulandı. İşlem sonrası postoperatif 1. saatte, hastada sağ alt ekstremitede monopleji, solda düşük ayak ile idrar ve gaita inkontinansı saptandı. Hastaya yapılan bilgisayarlı tomografi tetkikinde



Şekil 1. Preoperatif lomber lateral direkt grafi görüntüsü.



Şekil 2. Postoperatif kontrastsız aksiyel lomber spinal bilgisayarlı tomografi görüntüsü.

L1 mesafesinde, anterior epidural boşluğa sement sızması olduğu görüldü (Şekil 2). Hasta bu nedenle acil olarak operasyona alınarak L1 total laminektomi yapıldı. Hastanın ameliyattan sonraki 2. günde nörolojik muayenesinde, sağ alt ekstremitedeki kas gücünde 2/5'lik düzelme saptandı, sol alt ekstremitede ekstansör hallucis longus kas gücü 0/5 ve idrar, gaita inkontinansında herhangi bir düzelme saptanmadı. Hastaya fizik tedavi programı başlanarak taburcu edildi.

TARTIŞMA

Vertebral kompresyon kırıklarının tedavisinde sıklıkla uygulanan PVP, ilk kez 1987 yılında Fransa'dan bildirilmiştir⁽¹⁰⁾. Günümüzde genellikle, uygun medikal tedaviye yanıt vermeyen, osteoporoz, primer veya metastatik vertebra tümörlerine ikincil gelişen vertebral kompresyon kırıklarında, hem eşlik eden ağrının giderilmesinde, hem de stabilizasyonun sağlanması amacıyla yaygın olarak uygulanan güvenli, etkili ve mi-

nimal invaziv bir yöntemdir⁽¹¹⁾. Bunun yanında, vertebral tutulum yapan multiple myelomlarda, ağrılı agresif hemanjiomlarda, yine ağrının eşlik ettiği Paget hastalığı, osteogenezis imperfecta, spinal pseudoartroz, Langerhans hücreli histiositozlar, Schmorl nodülleri ve intervertebral vakum fenomeninde de uygulanan bir yöntemdir^(4,15).

PVP'de ana hedef, ağrının giderilmesi ve stabilizasyonun sağlanması olup, yapılan çalışmalar-daki sonuçlar yüz güldürücüdür. Peh ve ark.'nın⁽²⁴⁾ yaptığı çalışmada, osteoporotik VKK'da uygulanan PVP'nin, hastaların %90'ında ağrıyı giderdiği veya azalttığı saptanmıştır. Malignensilere bağlı VKK'da ise hastaların %70'inde ağrının giderildiği görülmüştür. Ayrıca McGew ve ark.'nın⁽¹⁹⁾ 100 osteoporotik VKK olgusu içeren serisinde ise, hastaların %97'sinde ilk 24 saatte ağrının azaldığı saptanmıştır.

PVP, osteoporotik VKK'ında, malignitelere ikincil VKK'larında, ağrı kontrolü ve stabilizasyonun sağlanmasında oldukça etkin bir yöntem olmasına karşın, deneyimli spinal cerrahlar tarafından uygulansa bile, %0-5.4 oranında komplikasyon gelişme riski vardır⁽¹⁶⁾. Bu komplikasyonların çoğu minor komplikasyonlar olup, genelde müdahale gerektirmezler. PVP'nin major komplikasyonları ise, pedikül medial duvar hasarına ikincil epidural ve subdural kanamalar, kemik sement kaçağına bağlı, geçici radikülopatiler, spinal kord basıları, arteriyel yaralanmalar, pulmoner emboli ve ölümü içerir^(2,7,21,26,28). Bu komplikasyonlar oldukça ender görülmesine karşın, ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabilirler. Hochmuth ve ark.'nın⁽¹²⁾, VP yapılmış, 2000'den fazla osteoporotik VKK olgusunu içeren, 30 ayrı seriyi inceledikleri çalışmalarında, major komplikasyon oranı %0.9 bulunmuştur. Ayrıca yapılan iki ayrı çalışmada, özellikle primer veya metastatik malignensilere bağlı VKK'da PVP'nin major komplikasyonlarının daha sık olduğu saptanmıştır^(11,18).

PVP'nin en korkulan komplikasyonu olan pulmoner emboli, PMM'nin paraspinöz venler yolu ile sistemik embolizasyona yol açması olup, oldukça ender görülmektedir. İki yüz elli sekiz osteoporotik VKK olgusunu PVP ile tedavi edildiği bir çalışmada, yalnızca 1 hastada pulmoner emboli geliştiği saptanmıştır ⁽¹⁾. PVP'nin diğer komplikasyonlarından kanama, infeksiyon ve pedikül hasarı oldukça ender görülmekte olup, özellikle pedikül hasarı ve epidural ve subdural kanamaların, aynı seansta pedikül iğnesinin üç veya dörtten fazla denemeyle yerleştirilebildiği olgularda daha fazla ortaya çıktığı görülmüştür ⁽¹¹⁾. PVP'nin ensik görülen komplikasyonu ise PMM'nin omur dışına sızmasıdır. Literatür incelendiğinde bu oran %31 ile %72 arasında değişmektedir ⁽⁸⁾. Diğer bir çalışmada ise, PVP sonrası sement sızmasının %41 olguda görüldüğü ve bunların %96'sının asemptomatik olduğu saptanmıştır ⁽¹³⁾. Aynı çalışmada, sement sızması olan olguların %32,5'inde sementin paravertebral bölgeye, %32'sinde epidural bölgeye, %30,5'inin disk içerisine, %3,3'ünün nöral foramene, %1,7'nin ise sistemik dolaşıma sızdığı görülmüştür. Spinal kanal ve nöral foramene sement sızması oldukça sık görülmesine rağmen, çoğunlukla asemptomatik seyretmekte ve önemsenmemektedir. Mckiernan ve ark.'nın ⁽²⁰⁾ çalışmasında, bu oran %15 bulunmasına rağmen, büyük çoğunluğunda klinik bulgu vermediği gözlenmiştir. Literatür incelendiğinde, çimento sızması sonucu geçici kök arazlarının %3 ile %6 arasında olduğu görülmüş olup, steroid ve antienflamatuvar tedaviye iyi yanıt verdiği görülmüştür ^(5,27). VKK'da PMM'in spinal kanal içine sızması sonucu ortaya çıkan nörolojik defisitler, olgu sunumu şeklinde çıkan, az sayıda olgudur ⁽¹⁴⁾. Bu çalışmada, L1 osteoporotik VKK saptanan hastaya uygulanan PVP sonrasında, PMM'nin spinal kanala sızması sonucu spinal kord basısı gelişen ve buna bağlı Kauda Equina sendromu ile klinik bulgu veren bir hasta sunulmuştur. Cerrahi dekompresyona rağmen, kısmen nörolojik düzelme olmuştur. Literature incelen-

diğinde, PVP sonrası Kauda Equina sendromu gelişen herhangi bir olguya rastlanmamıştır.

SONUÇ

PVP osteoporotik ve malign tümörlerin vertebral metastazlarına bağlı gelişen, cerrahi dışı tedaviye yanıt vermeyen semptomatik VKK'ın tedavisinde, etkin ve güvenli bir alternatiftir. PVP uygulanan hastalarda, PMM sızıntısı sık karşılaşılan bir durum olmasına rağmen, genellikle klinik bulguya neden olmadığından önemsenmemektedir. Fakat bu olguda göstermektedir ki, PVP sonrasında gelişen nörolojik defisitlerde, kesinlikle erken görüntüleme tetkiki yapıp, uygun olmayan PMMA sızıntısı tespit edilmeli ve gerekli durumlarda hastaya erken cerrahi müdahale yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. **Amar AP, Larsen DW, Esnaashari N, Albuquerque FC, Lavine S, Teitelbaum GP.** Percutaneous transpedicular polymethylmethacrylate vertebroplasty for treatment of spinal compression fractures. *Neurosurgery* 2001;49(5):1105-15.
2. **Biafora SJ, Mardjetko SM, Butler JP, McCarthy PL, Gleason TF.** Arterial injury following percutaneous vertebral augmentation: a case report. *Spine* 2006;31:E84-7. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000197596.88416.02>
3. **Burton AW, Mendel E.** Vertebroplasty and kyphoplasty. *Pain Physician* 2003;6:335-41.
4. **Cardon T, Hachulla E, Flipo RM, et al.** Percutaneous vertebroplasty with acrylic cement in the treatment of a Langerhans cell vertebral histiocytosis. *Clin Rheumatol* 1994;13(3):518-21. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02242955>
5. **Chiras J, Depriester C, Weill A, Sola-Martinez MT, Deramond H.** Percutaneous vertebral surgery. Technics and indications [in French]. *J Neuroradiol* 1997;24(1):45-59.
6. **Cortet B, Cotten A, Boutry N, et al.** Percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: an open prospective study. *J Rheumatol* 1999;26(10):2222-8.
7. **Cosar M, Sasani M, Oktenoglu T, Ozer AF.** Spinal subdural hematoma as a rare complication of vertebroplasty: report of two cases. *World Spine J* 2006;2:37-40.
8. **Cotten A, Dewatre F, Cortet B, Asseker R, Leblond D, Duquesnoy B, Chastanet P, Clarisse J.** Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the

- leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up. *Radiology* 1996;200(2):525-30.
<http://dx.doi.org/10.1148/radiology.200.2.8685351>
9. **Erdine S.** Vertebroplasti. *Ağrı* 2004;16(2):37-40.
 10. **Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D.** Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty [in French]. *Neurochirurgie* 1987;33(2):166-8.
 11. **Gangi A, Sabharwal T, Irani FG, Buy X, Morales JP, Adam A; Standards of Practice Committee of the Society of Interventional Radiology.** Quality assurance guidelines for percutaneous vertebroplasty. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006;29(2):173-8.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00270-005-0146-5>
 12. **Hochmuth K, Proschek D, Schwarz W, Mack M, Kurth AA, Vogl TJ.** Percutaneous vertebroplasty in the therapy of osteoporotic vertebral compression fractures: a critical review. *Eur Radiol* 2006;16(5):998-1004.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-005-0067-3>
 13. **Hulme PA, Krebs J, Ferguson SJ, Berlemann U.** Vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of 69 clinical studies. *Spine* 2006;31(17):1983-2001.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000229254.89952.6b>
 14. **Lee BJ, Lee SR, Yoo TY.** Paraplegia as a complication of percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate: A case report. *Spine* 2002;27(19): E419-E422.
<http://dx.doi.org/10.1097/00007632-200210010-00022>
 15. **Masala S, Pipitone V, Tomassini M, Massari F, Romagnoli A, Simonetti G.** Percutaneous vertebroplasty in painful Schmorl nodes. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006;29(1):97-101.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00270-005-0153-6>
 16. **Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, Michelle SB, Jensen ME, Deramond H.** Percutaneous vertebroplasty: A developing standard of care for vertebral compression fractures. *Am J Neuroradiol* 2001;22(2):373-81.
<http://dx.doi.org/10.1177/197140090101400222>
 17. **Mathis JM, Petri M, Naff N.** Percutaneous vertebroplasty treatment of steroid-induced osteoporotic compression fractures. *Arthritis Rheum* 1998;41(1):171-5.
[http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131\(199801\)41:1<171::AID-ART21>3.0.CO;2-5](http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131(199801)41:1<171::AID-ART21>3.0.CO;2-5)
 18. **McGraw JK, Cardella J, Barr JD, et al; Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee.** Society of Interventional Radiology quality improvement guidelines for percutaneous vertebroplasty. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14(9, Pt 2):S311-S315.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.RVI.0000082822.75926.4c>
 19. **McGraw JK, Lippert JA, Minkus KD, et al.** Prospective evaluation of pain relief in 100 patients undergoing percutaneous vertebroplasty: results and follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:883-6.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443\(07\)61770-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443(07)61770-9)
 20. **Mckiernan F, Faciszewski T, Jensen R.** Quality of life following vertebroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86:2600-6.
 21. **Moreland DB, Landi MK, Grand W.** Vertebroplasty: techniques to avoid complications. *Spine J* 2001;1:66-71.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1529-9430\(01\)00013-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1529-9430(01)00013-4)
 22. **Peh WC, Gilula LA, Peck DD.** Percutaneous vertebroplasty for severe osteoporotic vertebral body compression fractures. *Radiology* 2002;223:121-6.
<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2231010234>
 23. **Peh WC, Gilula LA.** Percutaneous vertebroplasty: indications, contraindications, and technique. *Br J Radiol* 2003;76:69-75.
<http://dx.doi.org/10.1259/bjr/10254271>
 24. **Peh WC, Munk PL, Rashid F, Gilula LA.** Percutaneous vertebral augmentation: vertebroplasty, kyphoplasty and skyphoplasty. *Radiol Clin North Am* 2008;46(3):611-35, vii.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rcl.2008.05.005>
 25. **Sasani M, Ozer AF, Kaner T, Ercelen O.** Spontaneous L2 vertebrae split fracture as an exceptional and late complication of kyphoplasty: a case report and literature review. *Pain Pract* 2008;9:141-4.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1533-2500.2008.00250.x>
 26. **Temiz C, Umur AS, Bağdatoğlu C, Islak S, Pabuscu Y, Selcuki M.** Computerized tomography (CT) guided kyphoplasty. *World Spine J* 2006;1:186-91.
 27. **Vallejo R, Benyamin R.** Vertebral augmentation techniques for the treatment of vertebral compression fractures: a review. *Reg Anesth Pain Manag* 2010;14(3):133-41.
<http://dx.doi.org/10.1053/j.trap.2010.06.004>
 28. **Vats HS, McKiernan FE.** Infected vertebroplasty: case report and review of literature. *Spine* 2006;31:E859-E862.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000240665.56414.88>
 29. **Zapałowicz K, Radek A, Błaszczuk B, Koziński T, Zelechowski J.** Percutaneous vertebroplasty with methyl methacrylate bone cement in the treatment of spinal angiomas and neoplasms. *Ortop Traumatol Rehabil* 2003;5(2):185-8.