

26.

BÖLÜM

OMUZ OSTEONEKROZU

Abdullah KÜÇÜKALP¹

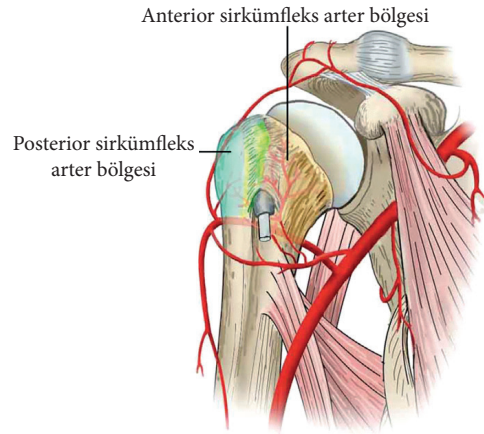
GİRİŞ

Humerus başı, travmatik olmayan osteonekroz (ON) için femur başından sonra en sık görülen ikinci bölgedir. ON travma, kortikosteroid kullanımı, orak hücre hastalığı, alkolizm, disbarizm (caison hastalığı) ve Gaucher hastalığı gibi birçok durumla ilişkilidir (1). Tanı, klinik ve radyografi ile konulur, radyografiler evreleme için temel oluşturur. ON gelişiminin arkasındaki mekanizmayı aydınlatmak için birçok teori öne sürülmüş, ancak hiçbiri kanıtlanmamıştır. Disbarik omuz ON'ları, 1911 yılında Bornstein ve Plate tarafından rapor edilmiş (2), ardından 1913'da Bassoe, basınçlı hava çalışanlarında omzun aseptik nekrozunun radyolojik kanıtlarını sunmuştur (3). 1960'da Heimann ve Freiburger omuz ON'unun ilk tanımlarını yaparken (4); 1968'de Cruess ve ark. omuz ON'unun bir sınıflandırmasını yayınlamışlardır (5).

ETİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Humerus başı ON'unda subkondral kemikte ki dolaşım bozukluğu ve nekroz, kırık sonrasında oluşabileceği gibi, tamamen travma dışı nedenlerle de ortaya çıkabilir. Travma dışı; Vurgun hastalığı, Orak hücreli anemi, Koagülopatiler, Steroid kullanımı, Radyoterapi, Alkol kullanımı, Gaucher hastalığı, Lipid metabolizma bozuklukları, Pank-

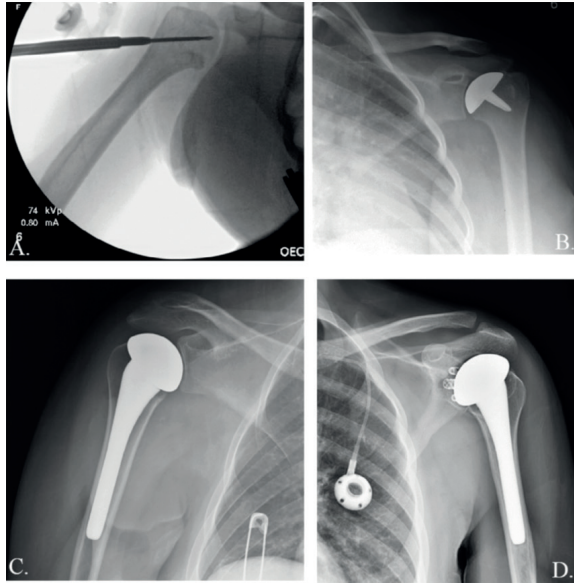
reatit, Tıkaçıcı damar hastalıkları, Gut, Gebelik, HIV enfeksiyonu, Sistemik lupus eritematozus ve diğer bağ dokusu hastalıkları, Vaskülitler, İdyopatik nedenler sayılabilir (1). Travma vasküler beslemeyi bozarak humerus başı ON'una yol açar. Sıklıkla internal fiksasyon yapılan hastalarda görülür. Ön humeral sirkümfleks arterin yükselen dalının vaskülarizasyon için baskın olduğu düşünülmektedir. Arka sirkümfleks arter, ön sirkümfleks arterinkinden üç kat daha büyük çapa sahip olmasına rağmen, humerus başının sadece daha büyük tüberositesini ve posteroinferior kısmını besler. Ayrıca, ön sirkümfleks ve arka sirkümfleks arterlerin yaptıkları anastomozlarla humerus başını beslenmektedir (Şekil 1) (6,7).



Şekil 1: Humerus Başının kanlanması (1)

¹ Uzm. Dr., Abdullah Küçükaltıp Bursa Özel Hayat Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Karalama76@gmail.com

edilmiş. TOA uygulanan grup takipte istatistiksel olarak daha aza ağrıya sahip olduklarını bildiren çalışmada HA ile karşılaştırıldığında TOA, daha iyi memnuniyet (% 70'e karşı % 56) ve daha iyi tatmin edici Neer puanları (% 57'ye karşı % 41) sağlamıştır. Dokuz HA hastası ve 5 TOA hastası yeniden ameliyat edilmiş olup yeniden ameliyat için en yaygın nedenler, HA'da ağrılı glenoid artroz (8 hasta) iken TOA'da rotator manşet yetmezliği (4 hasta) olarak bildirilmiştir. Tahmini 15 yıllık hayatta kalma oranı HA için % 79.5 ve TOA için % 83 imiş (55). Franceschi F. ve ark.ları yaptıkları sistematik derlemede PubMed (MEDLINE), EMBASE ve Cochrane Library veritabanları kullanarak sistematik bir elektronik arama gerçekleştirmişler. Humerus başı ON'u nedeniyle cerrahi olarak tedavi edilen yetişkin hastalar için sonuçları bildiren yayınlanmış on iki çalışmadan (Beş prospektif vaka serisi ve yedi retrospektif vaka serisi) 382 omuz olmak üzere toplam 309 hasta değerlendirilmiştir. Sonuç olarak mevcut verilere dayanarak, kor dekompresyonu humerus başının düşük dereceli ON'unu tedavi etmek için güvenli ve etkili bir seçenek olduğunu; yüksek dereceli ON için HA ve TOA'si düşünülmesi gerektiğini bildirmişlerdir (56).



Şekil 4: Osteonekrozda cerrahi tedavi seçenekleri A: Kor dekompresyon B: Yüzey artroplastisi C: HA D: TOA (57)

SONUÇ

Omuz ON'u çoğunlukla travma, kortikosteroid veya alkol kullanımından kaynaklanır, ancak aynı zamanda kan diskrazileri ve metabolik ve pıhtılaşma bozuklukları dahil olmak üzere çeşitli diğer risk faktörleriyle de ilişkilidir. Omuzun ilk değerlendirmesi, detaylı bir öykü ve fizik muayene ile kalça ve pelvisin düz radyografilerinin değerlendirilmesini içermelidir. Tanı konulduktan sonra erken evre ON'lu hastalarda aktivite modifikasyonu, egzersizler analjezik tedavi ve steroid enjeksiyonu uygulamaları ile tedaviye başlanmalı cerrahi tedavi uygulanmasına karar verildiğinde kor dekompresyon ilk seçenek olarak görülmelidir. Kor dekompresyonla birlikte artroskopik gevşetme ve greftleme uygulamaları seçilmiş hastalarda uygulanmalıdır. Humerus başının yüksek evre ON'u için hemiarthroplasti ve TOA uygulanabilir. Rotator manşet ve deltoid yetmezliği olan hastalarda ters omuz protezi uygulaması düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Hernigou P, Hernigou J, Scarlat M. Shoulder Osteonecrosis: Pathogenesis, Causes, Clinical Evaluation, Imaging, and Classification. *Orthop Surg*. 2020 Oct;12(5):1340-1349. doi: 10.1111/os.12788. Epub 2020 Oct 4. PMID: 33015963; PMCID: PMC7670135.
2. Bornstein A. Über chronische Gelenkvanderungen, enstanden durch presslufferkrankung. *Fortsch Rontgenstr*, 1911, 18: 197-209.
3. Bassoe P. The late manifestations of compressed-air disease. *Am J Med Sci*, 1913, 145: 526-542.
4. Heimann WG, Freiburger RH. Avascular necrosis of the femoral and humeral heads after high-dosage corticosteroid therapy. *N Engl J Med*, 1960, 263: 672-675.
5. Cruess RL, Blennerhassett J, MacDonald FR, et al. Aseptic necrosis following renal transplantation. *J Bone Joint Surg Am*, 1968, 50: 1577-1590.
6. Laing PG. The arterial supply of the adult humerus. *J Bone Joint Surg Am*, 1956, 38: 1105-1116.
7. Gerber C, Schneeberger AG, Vinh TS. The arterial vascularization of the humeral head. *J Bone Joint Surg Am*, 1990, 72: 1486-1494.
8. Solberg BD, Moon CN, Franco DP, Paiement GD. Surgical treatment of three and four-part proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am*, 2009, 91: 89-97.
9. Hertel R, Hempfing A, Stiehler M, Leunig M. Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg*, 2004, 13: 427-433.

10. Crosby LA, Finnan RP, Anderson CG, Gozdanovic J, Miller MW. Tetracycline labeling as a measure of humeral head viability after 3- or 4-part proximal humerus fracture. *J Shoulder Elbow Surg*, 2009, 18: 851-858.
11. Greiner S, Käab MJ, Haas NP, Bail HJ. Humeral head necrosis rate at midterm follow-up after open reduction and angular stable plate fixation for proximal humeral fractures. *Injury*, 2009, 40: 186-191.
12. Rothschild BM, Storrs GW. Decompression syndrome in plesiosaurs (Sauropterygia: Reptilia). *J Vertebr Paleontol*, 2003, 23: 324-328.
13. Gregg PJ, Walder DN. Caisson disease of bone. *Clin Orthop Relat Res*, 1986, 210: 43-54.
14. Torti SR, Billinger M, Schwerzmann M, et al. Risk of decompression illness among 230 divers in relation to the presence and size of patent foramen ovale. *Eur Heart J*, 2004, 25: 1014-1020.
15. Pietrogrande V, Mastromarino R. Osteopatia da prolungato trattamento cortisonico. *Ortop Traumatol Appar Mot*, 1957, 25: 791-810.
16. Hernigou P, Flouzat-Lachaniette CH, Roussignol X, et al. The natural progression of shoulder osteonecrosis related to corticosteroid treatment. *Clin Orthop Relat Res*, 2010, 468: 1809-1816.
17. Cofield RH. Osteonecrosis. In: Friedman R, editor. *Arthroplasty of the shoulder*. New York: Thieme Medical Publishers; 1994. p. 170-82.
18. Jones JP Jr, Engleman EP, Najarian JS. Systemic fat embolism after renal homotransplantation and treatment with corticosteroids. *N Engl J Med* 1965 30;273:1453-8.
19. Fisher DE. The role of fat embolism in the etiology of corticosteroid-induced avascular necrosis: clinical and experimental results. *Clin Orthop Relat Res* 1978;130:68-80.
20. Chung SMR, Ralston EL. Necrosis of the humeral head associated with sickle cell anemia and its genetic variants. *Clin Orthop Relat Res*, 1971, 80: 105-117.
21. Milner PF, Kraus AP, Sebes JJ, et al. Osteonecrosis of the humeral head in sickle cell disease. *Clin Orthop Relat Res*, 1993, 289: 136-143.
22. Kesmezacar H, Ayhan E. Omuzda avasküler nekroz: patogenezi ve tedavisi. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Dergisi*. 2010; 9: 24-34.
23. Hattrup SJ, Cofield RH. Osteonecrosis of the humeral head: natural history. Specialty Society Day, American Shoulder and Elbow Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons 1997 Annual Meeting; San Francisco, Calif; February 1997.
24. Orlic D, Jovanovic S, Anticevic D, Zecevic J. Frequency of idiopathic aseptic necrosis in medically treated alcoholics. *Int Orthop*, 1990, 14: 383-386.
25. Cushner MA, Friedman RJ. Osteonecrosis of the humeral head. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;5:339-46.
26. Phemister DB. The classic: repair of bone in the presence of aseptic necrosis resulting from fractures, transplantations, and vascular obstruction. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:1021-33.
27. Metabolic bone disease in patients with Gaucher disease. In: Avioli LV, Krane SM, editors. *Metabolic bone disease and clinically related disorders*. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1990. p. 730-52.
28. Jones JP Jr, Ramirez S, Doty SB. The pathophysiologic role of fat in dysbaric osteonecrosis. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 296:256-64.
29. Mirzai R, Chang C, Greenspan A, Gershwin ME. The pathogenesis of osteonecrosis and the relationships to corticosteroids. *J Asthma* 1999;36:77-95.
30. Loebenberg MI, Plate AM, Zuckerman JD. Osteonecrosis of the humeral head. *Instr Course Lect*, 1999, 48, 130: 349-357.
31. Cicak N, Pecina M, Dakovic M. Idiopathic osteonecrosis of the humeral head. *Acta Med Croatica* 1995;49:93-8.
32. Hattrup SJ. Indications, technique, and results of shoulder arthroplasty in osteonecrosis. *Orthop Clin North Am* 1998; 29:445-51.
33. Cruess RL. Experience with steroid-induced avascular necrosis of the shoulder and etiologic considerations regarding osteonecrosis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1978;130:86-93.
34. Coleman BG, Kressel HY, Dalinka MK, et al. Radiographically negative avascular necrosis: detection with MR imaging. *Radiology* 1988;168:525-8.
35. Pathria MN, Plecha DM. Musculoskeletal disorders: improving diagnostic accuracy with MRI. *Geriatrics* 1992;47:58.
36. Zlatkin MB. Other glenohumeral disorders. In: Zlatkin MB, editor. *MRI of the shoulder*. New York: Raven Press; 1991. p. 131-65.
37. Tumei SS. Scintigraphy in the evaluation of arthropathy. *Radiol Clin North Am* 1996;34:215-31.
38. Ficat RP, Arlet J. Necrosis of the femoral head. In: Hungerford DS, ed. *Ischemia and Necrosis of Bone*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1980; 171-182.
39. Johnson LL. Synovial conditions. In: Johnson LL, editor. *Arthroscopic surgery: principles and practice*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 1986. p. 1239-96.
40. Nakagawa Y, Ueo T, Nakamura T. A novel surgical procedure for osteonecrosis of the humeral head: reposition of the joint surface and bone engraftment. *Arthroscopy* 1999;15:433-8.
41. Hayes JM. Arthroscopic treatment of steroid-induced osteonecrosis of the humeral head. *Arthroscopy* 1989; 5:218-21.
42. Baillon JM, Hutsebaut K. Role of arthroscopy in shoulder osteonecrosis. *Acta Orthop Belg* 1999;65 Suppl 1:104.
43. Hardy P, Decret E, Jeanrot C, Colom A, Lortat-Jacob A, Benoit J. Arthroscopic treatment of bilateral humeral head steonecrosis. *Arthroscopy* 2000;16:332-5.
44. Sarris I, Weiser R, Sotereanos DG. Pathogenesis and treatment of osteonecrosis of the shoulder. *Orthop Clin North Am*. 2004 Jul;35(3):397-404, xi. doi: 10.1016/j.ocl.2004.03.004. PMID: 15271548.
45. Mont M, Moar DC, Urquhart MW, Lennox D, Hungerford DS. Avascular necrosis of the humeral head treated by core decompression. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75:785- 8.
46. Hungerford DS. Bone marrow pressure, venography and core decompression in ischemic necrosis of the femoral head. The hip: proceedings of the seventh open

- scientific meeting of The Hip Society. St. Louis (MO): Mosby; 1979. p. 218– 37.
47. LaPorte DM, Mont AA, Mohan V, Pierre-Jacques H, Jones LC, Hungerford DS. Osteonecrosis of the humeral head treated by core decompression. *Clin Orthop* 1998;355:254– 60.
 48. L'Insalata JC, Pagnani MI, Warren RF, Dines DM. Humeral head osteonecrosis: clinical course and radiographic predictors of outcome. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:355 – 61.
 49. Rindell K. Muscle pedicled bone graft in revascularization of aseptic necrosis of the humeral head. *Ann Chir Gynaecol* 1987;76:283-5.
 50. van Elegem P. Free autologous iliac graft in femoral head osteonecrosis. *Acta Orthop Belg* 1999;65 Suppl 1:62-5.
 51. Matsen III FA, Rockwood CA, Wirth MA, et al. Glenohumeral arthritis and its management. In: Rockwood CA, Matsen III FA, editors. *The shoulder*. Philadelphia: Saunders; 1998. p. 840– 964.
 52. Sperlirg JW, Cofield RH, Rowland CM. Neer hemiarthroplasty and Neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less: long-term results. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998;80:464– 73.
 53. Ristow JJ, Ellison CM, Mickschl DJ, et al. Outcomes of shoulder replacement in humeral head avascular necrosis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2019 Jan;28(1):9-14. doi: 10.1016/j.jse.2018.06.031. Epub 2018 Sep 14. PMID: 30224207.
 54. Schoch BS, Barlow JD, Schleck C, et al. Shoulder arthroplasty for atraumatic osteonecrosis of the humeral head. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016 Feb;25(2):238-45. doi: 10.1016/j.jse.2015.07.019. Epub 2015 Sep 6. PMID: 26350879.
 55. Schoch BS, Barlow JD, Schleck C, et al. Shoulder arthroplasty for post-traumatic osteonecrosis of the humeral head. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016 Mar;25(3):406-12. doi: 10.1016/j.jse.2015.08.041. Epub 2015 Nov 14. PMID: 26589918.
 56. Franceschi F, Franceschetti E, Paciotti M, Torre G, Samuelsson K, Papalia R, Karlsson J, Denaro V. Surgical management of osteonecrosis of the humeral head: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017 Oct;25(10):3270-3278. doi: 10.1007/s00167-016-4169-z. Epub 2016 May 19. PMID: 27198139.
 57. Kennon JC, Smith JP, Crosby LA. Core decompression and arthroplasty outcomes for atraumatic osteonecrosis of the humeral head. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016 Sep;25(9):1442-8. doi: 10.1016/j.jse.2016.01.022. Epub 2016 Apr 13. PMID: 27085764.