

PROKSİMAL HUMERUS KIRIKLARI

Utku GÜRHAN¹

GİRİŞ

İnsan vücudunda en fazla hareket genişliğine sahip eklem omuz eklemidir ve fonksiyonel olarak da en etkin eklem sayılabilir. Bu nedenle kırık ve travma sonrası fonksiyonel geri kazanımlar çok önemlidir. ⁽¹⁾ Proksimal humerus kırıkları genç ve yaşlı popülasyonda sık görülen ve tedavi yaklaşımları açısından birçok çalışmanın yapıldığı yaralanmalardandır. Bu bölgenin kırıklarına yönelik birçok tedavi yöntemi denenmiş olup, her birinin avantajları ve dezavantajları ortaya konmakla beraber ortak bir tedavi algoritması çıkarılamamıştır. ⁽²⁾

ANATOMİ

Humerus üst ekstremitenin en uzun ve en kalın kemiğidir. Tüm uzun kemiklerde olduğu gibi extremitas proksimalis, ektramitas distalis ve corpus humeri olmak üzere üç bölümde incelenir. Humerusun proksimalindeki en önemli yapı skapula ile eklem yapan yarım küre şeklindeki caput humeridir. Bunun hemen aşağısındaki dar kısma anatomik boyun denir. Caput humerinin dış tarafında iki çıkıntı bulunur. Daha büyük olan arkadakine tuberculum majus, daha küçük olan

öndekine de tuberculum minus denilir. Tuberculum majus'a m. supraspinatus, m. infraspinatus ve m. teres minör, tuberculum minusa ise m. subscapularis tutunur. Tuberculum majus aşağıya doğru crista tuberculi majoris, tuberculum minus ise crista tuberculi minoris olarak devam eder. Bu iki çıkıntının arasında oluşan oluğa sulcus intertubercularis denilir ve canlıda içindeki tendon yapısının kayması için proksimali kırıkla kaplıdır. Caput humeri ile corpus humeri arasında, açıklığı içe-aşağı bakan ortalama 130 derecelik bir açı mevcuttur. Tuberküllerin hemen aşağısında bulunana kısma collum chirurgicum denilir. Caput humeri yapısı oval tarzda yerleşmiş bir trabekül sistemi ve alveollere sahiptir. Bunların konkavlığı mediale dönüktür. Bu sistem trabeküller halinde humerus başından eklem yüzeyine doğru dağılır. Bu yüzeye düzgün geometrik yapı sağlamak için paralel trabeküller eklenir ve büyük tüberkülüm seviyesinde trabeküller vertikaldir. ^(3,4,5) Laux; bu trabeküllerin, kasların yapılaşma yerlerinden itibaren yukarıda olanların anatomik boyuna, aşağıda olanların ise dış kortikale doğru; vertikal sisteme uyarak uzanmalarının kasların çekme etkisi ile olduğunu göstermiştir. ⁽⁶⁾

¹ Op. Dr., Silopi Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, utkugrh@gmail.com

bir tedavi seçeneği olmaktadır. Hemiartroplastiye göre daha az revizyon oranları ile daha iyi klinik sonuçlar bildirilmiştir.

Cerrahi yaklaşımlar

Cerrahi tedavide en sık deltopektoral ve deltoid split yaklaşımlar kullanılır. Deltopektoral yaklaşım distale kolay uzatılabilmesi ve humerus başına iyi ulaşım sağlayabilmesi nedeniyle avantajlıdır⁽²³⁾. Deltoid split yaklaşım ise tuberkulum majus ve minusa iyi ulaşım sağlaması ve plak yerleşiminin daha kolay olmasıyla öne çıkar. Fakat deltoid split yaklaşımda aksiller sinirin iyatrojenik hasarlanma riskinin daha fazla olması tartışmalıdır.

KOMPLİKASYONLAR

Omuz sertliği: Proksimal humerus kırıklarından sonra görülen en sık komplikasyondur. Yüksek enerjili travmalar, uzamış immobilizasyon ve rehabilitasyona uyumsuz hastalarda sık görülür.

Kötü kaynama: Özellikle tüberkulum majusun 5mm'den fazla süperiora kaynaması hastalarda impingement kliniğine neden olmaktadır. Ciddi kötü kaynamalarda osteotomi veya artroplastisi planlanmalıdır.

Kaynamama: Kaynamama nadirdir ve daha çok cerrahi dışı yöntemle tedavi edilmiş deplase kırığı olan yaşlı hastalarda görülür. Belirgin ağrı, deformite ve fonksiyonel kayıpları olan hastalar cerrahi olarak ARIF veya artroplasti ile tedavi edilmelidir.

Osteonekroz : Özellikle çok parçalı kırıklarda ve cerrahi sırasında fazla yumuşak doku disseksiyonu yapılan hastalarda görülür. Nekroz sonrası çökme olan hastalarda ağrı ile seyreder. Erken dönemde tanı için MRI kullanılabilir. Çökme olmayan hastalar cerrahi dışı tekniklerle tedavi edilebilirken çökme olan semptomatik hastalarda artroplasti düşünülmelidir.

Enfeksiyon: Omuz iyi kanlanan bir bölge olduğu için Proksimal humerus kırıklarının cerrahi tedavisinden sonra enfeksiyon nadirdir. Enfeksiyon görülen hastalar ortopedik enfeksiyon prensiplerine uyularak tedavi edilir.

Sinir hasarı: Cerrahi ve cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilen proksimal humerus kırıkları ve omuz çıkıkları değerlendirildiğinde elektrofizyolojik olarak %45 oranında sinir hasarı görüldüğü literatürde bildirilmiştir.⁽²⁴⁾ Fakat literatürde bu sinir hasarının klinik önemi ile ilgili yeterli çalışma yoktur.

SONUÇ

Proksimal humerus kırıkları genç hastalarda yüksek enerjili travmalarla, yaşlı hastalarda ise düşük enerjili travmalarla oluşur. Birçok tedavi yöntemi tanımlanmıştır. Bizim tedavi tercihimiz genç hastalarda deplase kırıklarda kilitli plaklarla açık redüksiyon internal fiksasyon iken stabil fiksasyonun sağlanamayacağı yaşlı ileri derecede osteoporozu olan hastalarda primer ters omuz protezidir.

KAYNAKLAR

1. Koukakis A, Apostolou CD, Taneja T, Korres DS, Amini A. Fixation of proximal humerus fractures using the PHILOS plate: early experience. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;442:115-120. doi:10.1097/01.blo.0000194678.87258.6e
2. Jones KJ, Dines DM, Gulotta L, Dines JS. Management of proximal humerus fractures utilizing reverse total shoulder arthroplasty. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2013;6(1):63-70. doi:10.1007/s12178-013-9155-1
3. Gardner MJ, Griffith MH, Dines JS, Briggs SM, Weiland AJ, Lorch DG. The extended anterolateral acromial approach allows minimally invasive access to the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(434):123-129. doi:10.1097/01.blo.0000152872.95806.09
4. Brorson S. Management of fractures of the humerus in Ancient Egypt, Greece, and Rome: an historical review. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(7):1907-1914. doi:10.1007/s11999-008-0612-x
5. Brorson S. Fractures of the proximal humerus. *Acta Orthop Suppl.* 2013;84(351):1-32. doi:10.3109/17453674.2013.826083
6. Dameron TB Jr, Reibel DB. Fractures involving the proximal humeral epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51(2):289-297.
7. 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(4):427-433. doi:10.1016/j.jse.2004.01.034
8. Brunner A, Honigsmann P, Treumann T, Babst R. The impact of stereo-visualisation of three-dimensional CT datasets on the inter- and intraobserver reliability of the AO/OTA and Neer classifications

- in the assessment of fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(6):766-771. doi:10.1302/0301-620X.91B6.22109
9. Shaw L, Hong CK, Kuan FC, Lin CL, Wang PH, Su WR. The incidence of occult and missed surgical neck fractures in patients with isolated greater tuberosity fracture of the proximal humerus. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):482. Published 2019 Oct 27. doi:10.1186/s12891-019-2810-y
 10. Pitcher A, Langhammer C, Feeley BT. Utility of MRI in the Evaluation of Acute Greater Tuberosity Proximal Humeral Fractures. *Orthop J Sports Med.* 2019;7(6):2325967119851472. Published 2019 Jun 21. doi:10.1177/2325967119851472
 11. Gradl G, Dietze A, Arndt D, et al. Angular and sliding stable antegrade nailing (Targon PH) for the treatment of proximal humeral fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127(10):937-944. doi:10.1007/s00402-007-0425-5
 12. Olerud P, Ahrengart L, Ponzer S, Saving J, Tidermark J. Hemiarthroplasty versus nonoperative treatment of displaced 4-part proximal humeral fractures in elderly patients: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(7):1025-1033. doi:10.1016/j.jse.2011.04.016
 13. Olerud P, Ahrengart L, Ponzer S, Saving J, Tidermark J. Internal fixation versus nonoperative treatment of displaced 3-part proximal humeral fractures in elderly patients: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(5):747-755. doi:10.1016/j.jse.2010.12.018
 14. Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The translated two-part fracture of the proximal humerus. Epidemiology and outcome in the older patient. *J Bone Joint Surg Br.* 2001;83(6):799-804. doi:10.1302/0301-620x.83b6.11401
 15. Huri, G. 2017 Orthopaedic Study Guide Series The shoulder (I) Springer.
 16. Trail, Ian A., et al., eds. *Textbook of shoulder surgery.* Springer, 2019.
 17. Nolan BM, Kippe MA, Wiater JM, Nowinski GP. Surgical treatment of displaced proximal humerus fractures with a short intramedullary nail. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(8):1241-1247. doi:10.1016/j.jse.2010.12.010
 18. Rajasekhara C, Ray PS, Bhamra MS. Fixation of proximal humeral fractures with the Polarus nail. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10(1):7-10. doi:10.1067/mse.2001.109556
 19. Horn J, Gueorguiev B, Brianza S, Steen H, Schwieger K. Biomechanical evaluation of two-part surgical neck fractures of the humerus fixed by an angular stable locked intramedullary nail. *J Orthop Trauma.* 2011;25(7):406-413. doi:10.1097/BOT.0b013e3181ffdf9a
 20. Sanders BS, Bullington AB, McGillivray GR, Hutton WC. Biomechanical evaluation of locked plating in proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(2):229-234. doi:10.1016/j.jse.2006.03.013
 21. Boudard G, Pomares G, Milin L, et al. Locking plate fixation versus antegrade nailing of 3- and 4-part proximal humerus fractures in patients without osteoporosis. Comparative retrospective study of 63 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(8):917-924. doi:10.1016/j.otsr.2014.09.021
 22. Gracitelli ME, Malavolta EA, Assunção JH, et al. Locking intramedullary nails compared with locking plates for two- and three-part proximal humeral surgical neck fractures: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016;25(5):695-703. doi:10.1016/j.jse.2016.02.003
 23. Buecking B, Mohr J, Bockmann B, Zettl R, Ruchholtz S. Deltoid-split or deltopectoral approaches for the treatment of displaced proximal humeral fractures?. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(5):1576-1585. doi:10.1007/s11999-013-3415-7
 24. Steinmann SP, Moran EA. Axillary nerve injury: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2001;9(5):328-335. doi:10.5435/00124635-200109000-00006