



Lunat fossanın morfometrik anatomik çalışması ve klinik önemi

Morphometric anatomic study and clinical significance of lunate fossa

Dr. Cengiz Aldemir,¹ Dr. Merve Önder,² Dr. Ali Doğan,¹ Dr. Fatih Duygun,¹ Dr. Nurettin Oğuz²

¹Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada distal radius kırıklarında uygulanan volar plak vidalarının eklem penetrasyonu riskini en aza indirmek için el bileğinde önemli bir yapı olan lunat fossanın derinliği, transvers ve sagittal çapları araştırıldı.

Gereç ve yöntemler: Distal uçları hasar görmemiş 50 sağ, 50 sol erişkin kuru radius kemiğinde lunat fossanın derinliği, transvers ve sagittal çapları MicroScribe G serisinden Microscribe-G2X kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: Ortalama lunat fossa derinliği: solda 2.419886±0.51 mm/sağda 2.543052±0.78 mm, ortalama lunat fossa sagittal çap: solda 19.656±1.57 mm/sağda 18.796±1.53 mm, ortalama lunat fossa transvers çap: solda 11.382±0.65 mm/sağda 11.106±0.91 mm idi. Lunat fossanın sağ ve sol derinlik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yok iken (p=0.320), sağ ve sol transvers ve sagittal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı (p=0.006, p=0.048).

Sonuç: Lunat fossanın derinliği ile ilgili ölçümler yeni anatomik plakların geliştirilmesine yol göstererek volar plak uygulamaları sırasında vidanın eklem içine penetrasyonu gibi komplikasyonları azaltabilir.

Anahtar sözcükler: Lunat fossa derinlik ölçümü; lunat fossa sagittal ve transvers ölçümleri; radius.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to investigate the depth, transverse and sagittal diameters of lunate fossa which is a significant structure of the wrist in terms of reducing the risk for volar plate screws, which are administered in distal radius fractures, from penetrating into the joint.

Materials and methods: Depth, transverse and sagittal diameters of lunate fossa in 50 right and 50 left adult dried radius bones without distal tip damage were measured by using MicroscribeG2X from the MicroScribe G series.

Results: Mean lunate fossa depth: left 2.419886±0.51 mm/right 2.543052±0.78 mm, mean lunate fossa sagittal diameter: left 19.656±1.57 mm/right 18.796±1.53 mm, mean lunate fossa transverse diameter: left 11.382±0.65 mm/right 11.106±0.91 mm. There was no statistically significant difference between right and left depth values of lunate fossa (p=0.320), whereas there was statistically significant difference between right and left transverse and sagittal diameters (p=0.006, p=0.048).

Conclusion: Measurements involving depth of lunate fossa may guide the development of new anatomic plates and decrease complications like the penetration of screw into joint whilst volar plate administrations.

Keywords: Lunate fossa depth measurement; lunate fossa sagittal and transverse measurements; radius.

Eklem çevresindeki kırıkların cerrahi tedavisinde oluşabilecek komplikasyonlar içerisinde erken dönemde ciddi olan ve revizyon gerektirenlerden biri de vidaların eklem içine penetrasyonudur.^[1]

Radius distal volar plak uygulamalarında tenosinovit, tendon kopması, kırık parçalarında kayma ve kısmi çıkıklar, lunat fasetin volar kenarının tespitindeki

yetersizlikler ve radiokarpal eklem içi vida yerleşimi gibi komplikasyonlardan söz edilmektedir.^[2]

Ameliyat içi yapılan skopi incelemelerinde veya ameliyat sonrası konvansiyonel röntgen incelemelerinde lunat faset payandası etrafındaki vidaların eklem içi olup olmadığı konusunda yanıltmalar olabilmektedir. Bu bölgede vida koyacak olan cerrahın lunat fossanın

derinliğini bilmesinin, eklem içi vida yerleşimi komplikasyonunu azaltacağı düşüncesiyle bir çalışma planlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Laboratuvarı'nda, distal uçları hasar görmemiş 50 sağ, 50 sol erişkin kuru radius kemiğinde lunat fossanın derinliği, transvers ve sagittal çapları (Şekil 1) microscribe g serisinden Microscribe-G2X (Microscribe G2-X, Immersion Corp., San Jose, CA, USA) kullanılarak ölçüldü. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama \pm standart sapma olarak sunuldu. Değişkenlerin sağ ve sol radius lunat fossa değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasında parametrik testlerden iki ortalama arası fark testi kullanıldı. İstatistiksel analizler Windows için SPSS 13.0 versiyon istatistik paket programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı ve $p < 0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

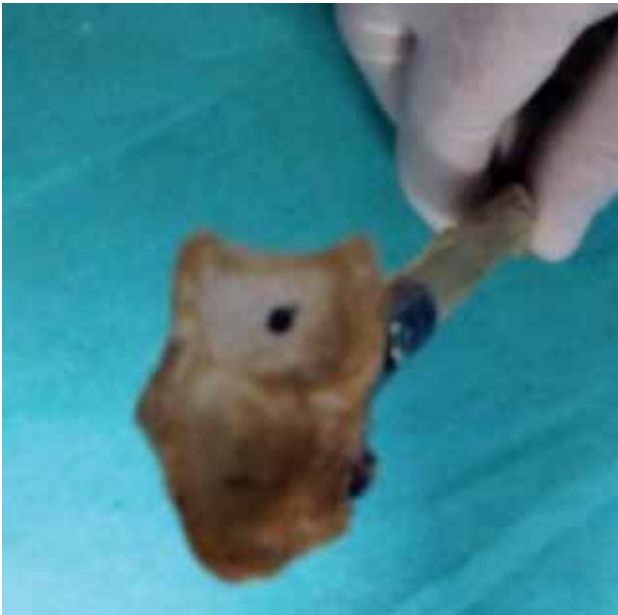
BULGULAR

Elli sol ve 50 sağ radiusun distal ucunda bulunan lunat fossanın derinliği, transvers ve sagittal çapları ve genişlikleri sırasıyla:

Lunat fossa derinliği ortalama: solda 2.419886 ± 0.51 mm/sağda 2.543052 ± 0.78 mm.

Lunat fossa sagittal çap ortalaması: solda 19.656 ± 1.57 mm/sağda 18.796 ± 1.53 mm.

Lunat fossa transvers çap ortalaması: solda 11.382 ± 0.65 mm/sağda 11.106 ± 0.91 mm olarak bulundu.



Şekil 1. Lunat fossanın en derin noktası.

Lunat fossaların sağ ve sol transvers değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.048$). Sol transvers değerleri daha yüksekti.

Lunat fossaların sağ ve sol sagittal değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.006$). Sol sagittal değerleri daha yüksekti.

Lunat fossaların sağ ve sol derin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0.320$).

TARTIŞMA

Distal radius kırıklarında volar kilitli plak uygulamaları giderek artmaktadır. Komplikasyonlar arasında ekleme giden vidalar ve metal problemleri bildirilmiştir.^[2,3] Ekleme giden vidaların önemli bir kısmı lunat fossa ve etrafında olmaktadır (Şekil 2 ve 3). Yine bu vidaların bir kısmının tendon iritasyonuna ve tendon yırtığına neden olduğu bildirilmiştir.^[2,3] Literatür taramasında lunat fossanın anatomik morfometrik yapısı ile ilgili ayrıntılı bir çalışmaya rastlamadık. Ortopedik cerraha ameliyat sırasında vida kullanımı ile ilgili kolaylık sağlaması açısından böyle bir çalışma yapılmasının yararlı olacağını düşündük.

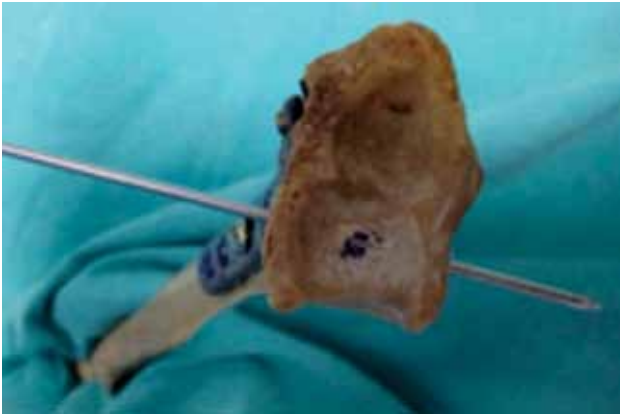
Radius distal volar plak uygulamalarının daha sağlıklı yapılabilmesi için anatomik^[4] radyolojik ve üç boyutlu lazer tarayıcılar^[5-7] ile ilgili çalışmalar bildirilmiştir. Volar plak uygulamalarında sadece röntgen grafilerine bakıp vida boyları ve durumu hakkında karar verilmesinin hatalı olabileceği morfometrik anatomik ve tomografik çalışmalarda gösterilmiştir.^[8]

Radius distal volerinde beş önemli anatomik özellik vardır: volar radyal çıkıntı, volar radyal kenar, fibroz geçiş bölgesi, havza çizgisi, lunat faset payandası. Imatani ve ark.^[4] yapmış oldukları anatomik çalışmada radius distal volar plak uygulamalarında tendon yaralanmaları ve sıkışmalarından kaçınmak için havza çizgisine dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Orbay ve Touhami,^[9] bu hattın klinik önemini vurgulamışlardır.

Arora ve ark.,^[2] kilitli volar plakların komplikasyonları ile ilgili çalışmalarında tendonlarda iritasyon



Şekil 2. Kuru radius kemiği üzerinde anatomik referans noktalarına uyularak yapılmış volar plak uygulaması.



Şekil 3. Volar plağın hemen distalinden girilen Kirschner telinin lunat fossada subkortikal kemiğe temas ederek geçmesi.

ya da yırtıktan, distal vidaların radiokarpal ekleme yerleşiminden bahsetmişlerdir. Johnson ve ark.^[3] metal problemlerinden dolayı yeniden ameliyat edilen hastaları bildirmişlerdir.

Andermahr ve ark.^[5] lunat faseti, distal radiusun volar düz yüzeyinden ortalama 3 mm öne doğru, kalınlığını da ortalama 5 mm olarak tanımlamışlardır. Çalışmamızda lunat fossa derinliğinin ölçümlerinde sağ ve sol derinlik yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmayıp solda ortalama 2.419886 ± 0.51 mm



Şekil 5. Lunat fossa ölçüm değerleri göz önüne alınarak kadavra kemiğinde uygulanan volar plak uygulaması; radiokarpal bağ ve kapsül açıldıktan sonra lunat fossada vida görülmemesi.



Şekil 4. Anatomik referans noktalarına ve lunat fossa ölçüm değerleri göz önüne alınarak uygulanan volar plakta vida-fossa mesafesi.

sağda 2.543052 ± 0.78 mm olarak bulundu. Uygun pozisyonda yerleştirilen plağın en distalindeki vidalar konulurken (Şekil 4 ve 5) yukarıda belirtilen değerler ışığında hareket edilmesi vidaların ekleme girme komplikasyonunu ve floroskopi kullanımını azaltacaktır. Cerrahi sonrası lunat fossanın normal anatomisine yakın restorasyonu ileride gelişebilecek artroz bulgularını önleyecek ya da en aza indirgeyecektir (Şekil 6).



Şekil 6. Lunat fossa ölçüm değerleri göz önüne alınarak klinik olguda uygulanan volar plak uygulaması, (a) ön-arka ve (b) yan radyografisi.

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen veriler ile yeni distal radius anatomik plaklarının geliştirilmesinde yol gösterici olabilir ve volar plak uygulamalarında cerrahlara kolaylık sağlayabilir.

Teşekkür

İstatistik çalışmalarındaki değerli katkılarından dolayı Başak Oğuz'a teşekkür ederiz.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Avcı CC, Gülabi D, Sağlam N, Kurtulmuş T, Saka G. Measurement of screw length through drilling technique in osteosynthesis of the proximal humerus fractures. [Article in Turkish] Eklem Hastalık Cerrahisi 2013;24:156-62.
2. Arora R, Lutz M, Hennerbichler A, Krappinger D, Espen D, Gabl M. Complications following internal fixation of unstable distal radius fracture with a palmar locking-plate. J Orthop Trauma 2007;21:316-22.
3. Johnson NA, Cutler L, Dias JJ, Ullah AS, Wildin CJ, Bhowal B. Complications after volar locking plate fixation of distal radius fractures. Injury 2014;45:528-33.
4. Imatani J, Akita K, Yamaguchi K, Shimizu H, Kondou H, Ozaki T. An anatomical study of the watershed line on the volar, distal aspect of the radius: implications for plate placement and avoidance of tendon ruptures. J Hand Surg Am 2012;37:1550-4.
5. Andermahr J, Lozano-Calderon S, Trafton T, Crisco JJ, Ring D. The volar extension of the lunate facet of the distal radius: a quantitative anatomic study. J Hand Surg Am 2006;31:892-5.
6. Marsland D, Hobbs CM, Sauvé PS. Volar locking plate fixation of distal radius fractures: use of an intra-operative carpal shoot through' view to identify dorsal compartment and distal radioulnar joint screw penetration. Hand (N Y) 2014;9:516-21.
7. Vaiss L, Ichihara S, Hendriks S, Taleb C, Liverneaux P, Facca S. The utility of the fluoroscopic skyline view during volar locking plate fixation of distal radius fractures. J Wrist Surg 2014;3:245-9.
8. Clement H, Pichler W, Nelson D, Hausleitner L, Tesch NP, Grechenig W. Morphometric analysis of lister's tubercle and its consequences on volar plate fixation of distal radius fractures. J Hand Surg Am 2008;33:1716-9.
9. Orbay JL, Touhami A. Current concepts in volar fixed-angle fixation of unstable distal radius fractures. Clin Orthop Relat Res 2006;445:58-67.