

Bölüm 14

BİPARTİT VE MULTİPARTİT PATELLA GÖRÜNTÜLEME BULGULARI

Musa ATAY¹

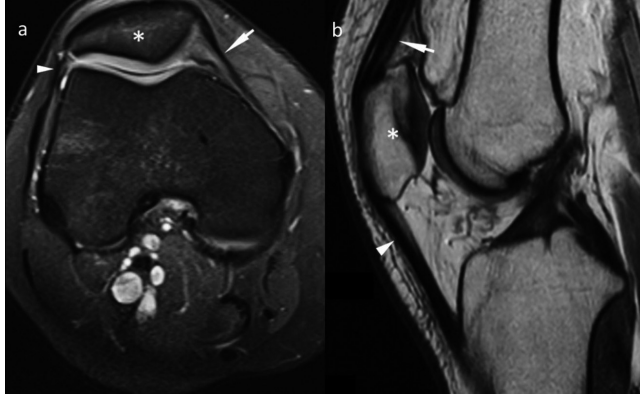
ANATOMİ

Patella diz ekleminin anteriorunda lokalize ve femur ile birlikte diz ekleminin oluşumuna katılan vücudun en büyük sesamod kemiğidir. Yassı, yuvarlağa benzer görünümde üçgenimsi bir şekle sahiptir. Apeks kesimi distal yüzü, tabanı ise proksimal yüzü oluşturur. Ayrıca her yan tarafı medial ve lateral faset olarak adlandırılır. Patella orta kesimi düzeyinde genikülat arterden orjin alan patellayı besleyici arterler yoğunluktadır (1).

Patella stabilizasyonunda ve dinamik hareketlerinin oluşumunda önemli bazı ligamantöz yapılar mevcuttur. Apeks düzeyinden başlayıp, tüberositas tibia anterior yüzünde sonlanan patellar tendon, patella tabanına insersiyon yapan kuadriseps tendonu ve patella medial ve lateraline insersiyon yapan medial ve lateral retinakulum önemli anatomik yapılarıdır.

Patellanın üst ve orta kesimi femoral kondillerin anterior kesimiyle patellofemoral eklemi oluşturur. Lateral artiküler yüzü medial artiküler yüze göre daha geniştir (2) (Resim 1).

¹ Başasitan, Uzm. Dr., SBÜ Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği,
e-mail: musaatay@yahoo.com



Resim 1. Aksiyel Proton Dansite (PD) ve sagittal T1 (A) görüntülerde patella (yıldız), medial (a, ok) ve lateral (a, okbaşı) retinakulum, patellar (b, ok başı) ve kuadriseps femoris (b, ok) tendonları izlenmektedir.

PATELLA TİPİ

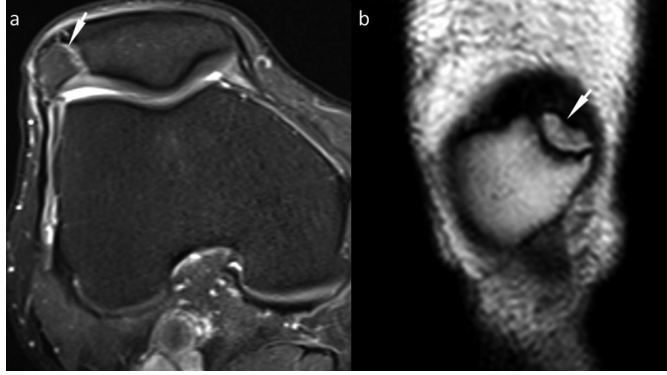
Patella medial ve lateral fasetlerinin büyüklüğü ve şekline göre patella dört tipe ayrılmaktadır. Hem lateral ve hem medial faset konkav ve eşit uzunlukta ise Tip 1, lateral faset mediale göre daha belirgin ve medial faset düz veya konkav ise Tip 2, medial faset laterale göre daha küçük ve konveks ise Tip 3 ve medial faset yok ise Tip 4 patella olarak adlandırılır (3).

FONKSİYONU

Patellanın primer fonksiyonu dizin ekstansiyonuna katkı sağlamaktır. Patella, femoral kondillerin anteriorunda lokalize olarak, hem ekstansiyon esnasında kuadriseps tendonunun tibiayı çekme açısını artırır hem de hareket esnasında femoral kondil anterior kesimindeki kartilaj yüzü korur (4).

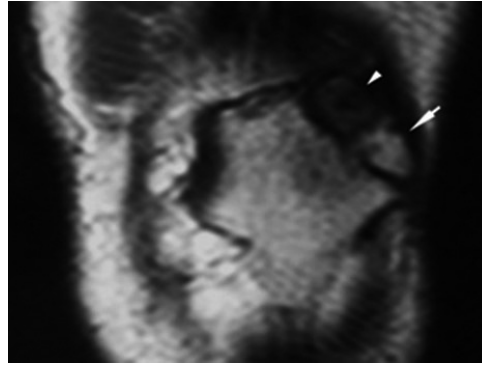
FİZYOPATOLOJİ

Patella embriyonel dönemde mezenkimal hücrelerden orjin alır. Ossifikasyon merkezleri genellikle 3 ile 6 yaş arasında gelişir. Adölesan dönemde ossifikasyon merkezleri birleşir. Yetişkinlik döneminde son morfolojik görünümünü kazanır. Bipartit patellanın fizyopatolojisi tam olarak anlaşılammıştır. Ossifikasyon merkezlerinin birleşmesindeki bir aksama bipartit veya multipartit patella olarak tanımlanan iki veya daha fazla küçük ve ayrık kemik fragmanının oluşumuna neden olur (Resim2).



Resim 2. Aksiyel Proton Dansite (PD) ve koronal T1 (A) görüntülerde, iki farklı olguda bipartit patella ile uyumlu küçük bipartit kemik fragmanı izlenmektedir (oklar).

Bir diğer görüş ise, vastus lateralisin biomekanik çekim etkisi, süperolateral patellanın göreceli olarak daha az vaskülariteye sahip olması sekonder ossifikasyon merkezinin büyümesinde aksamaya ve osseöz birleşme yerine sinkondrozun gelişmesi nedeniyle bipartit, tripartit veya multipartit patellanın oluştuğudur (5-7) (Resim 3).



Resim 3. Koronal T1 (A) görüntüde multipartit patella ile uyumlu 2 ayrı kemik fragmanı (ok başı ve ok) izlenmiş olup süperiordaki küçük kemik fragmanının kemik iliği sinyali azalmıştır (ok başı).

EPİDEMİYOLOJİ

Bipartit patella prevalansı yaklaşık % 2 düzeyinde olup, olguların yaklaşık yarısında bilateralite mevcuttur. Erkeklerde yaklaşık 9 kat daha sık izlenir (8).

KLİNİK BULGULAR

Bipartit/multipartit patella genellikle hastanın kliniğinden bağımsız olarak insidental saptanır. Ancak düşük oranda da olsa travma, sık sportif aktivite gibi durumlarda ön diz ağrısıyla prezente olabilir (9).

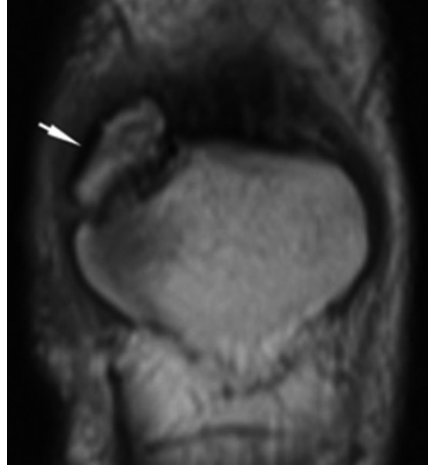
SINIFLAMA

Sekonder ossifikasyon merkezinin lokalizasyonuna göre yapılan Saupe sınıflaması şu şekildedir;

Tip 1: Küçük patellar fragman patella alt polü komşuluğundadır. Yaklaşık % 1 i bu şekildedir.

Tip 2: Küçük patellar fragman patellanın lateral kenar komşuluğunda lokalizedir. Olguların yaklaşık % 25 i bu şekildedir.

Tip 3: Küçük patellar fragman patellanın süperolateral koşuluğunda lokalizedir. Olguların yaklaşık % 75 i bu şekildedir (10) (Resim 4).



Resim 4. Koronal T1 (A) görüntüde patellanın süperolateralinde (Tip 3) yerleşimli patellar fragman izlenmektedir (ok).

GÖRÜNTÜLEME

Direk Grafi

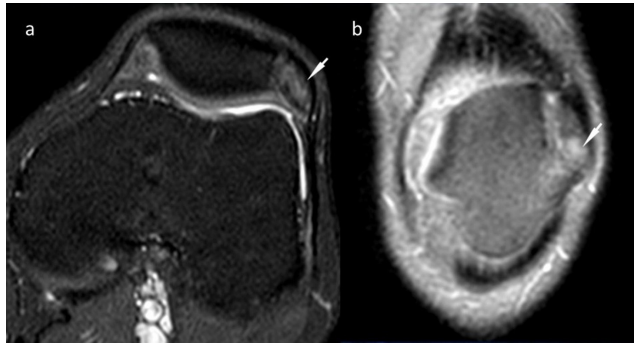
Füzyone olmamış ossifikasyon merkez sayısına bağlı olarak bipartit, tripartit veya multipartit patella görünümleri izlenebilir (Resim 5).



Resim 5. AP ve Lateral grafi görüntülerde patella süperolateralinde bipartit patella fragmanı izlenmektedir (a, b, ok).

MRG

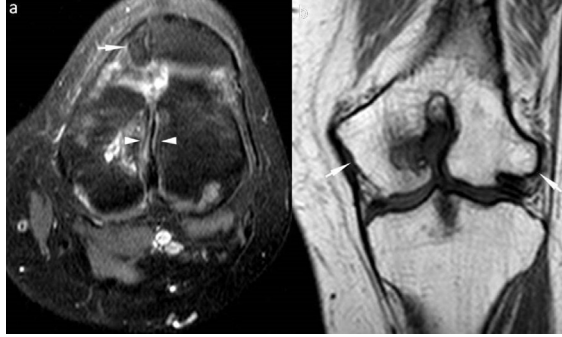
MRG bipartit-multipartit patella ayırımında ve küçük patellar fragmanın lokalizasyonunun saptanması açısından önemlidir. Fragman ile patella arasındaki sinkondroz düzeyinde patellaya veya fragmana uzanım gösterebilen olası kemik iliği ödeminin varlığı MRG de değerlendirilmesi gereken önemli bir noktadır. Kemik iliği ödeminin mevcut olması hastanın semptomatik olabileceği konusunda önemli bir bulgudur. Diz MR ında diz ağrısına yol açabilecek dikkate değer başka bir patolojinin olmadığı olguları, MRG de kemik iliği ödemi varlığı durumunda semptomatik bipartit/multipartit patella olarak tanımlayan çalışmalar mevcuttur (Resim 6).



Resim 6. Aksiyel ve koronal Proton Dansite (PD) görüntülerde bipartit fragmanda, semptomatik olmasıyla ilişkili olabilecek kemik iliği ödemi ile uyumlu sinyal artışı izlenmektedir (A, B, oklar).

Literatürde semptomatik ve asemptomatik bipartit patella ile ilişkili olabilecek durumları araştıran çalışmalar mevcuttur. Bipartit fragman ve sinkondrozu

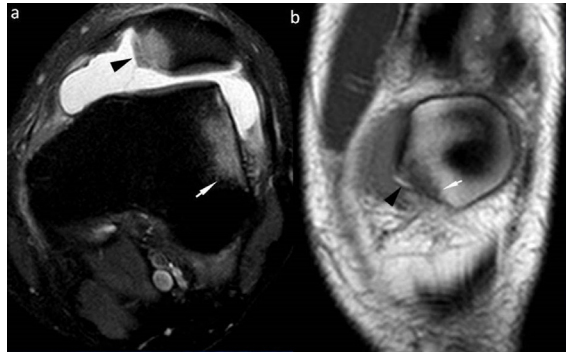
çevreyelen ince kartilaj ve cleft içerisindeki sıvının asemptomatik bipartit patella ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Genç yaş, bipartit fragmanı çevreleyen kalın kartilaj, medial ve laterale tilt yapmış patella, tip 4 patella ve troklear displazinin semptomatik bipartit patella ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (11-14). Ayrıca bipartit patellanın osseöz displaziler ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (15) (Resim 7).



Resim 7. 39 yaşında kadın hastada, aksiyel Proton Dansite (PD) ve koronal T1 (A) görüntülerde bipartit fragman (a, ok) ve şiddetli osteodisplazi ile uyumlu dismorfik kemik yapıları, interkondiler aralığın belirgin dar görünümü ve dismorfik-displazik femoral kondiller (b, ok) izlenmektedir.

AYIRICI TANI

Bipartit patella, patella fraktürü ile karışabilir. BT ve MRG ayırımı önemlidir. Kemik fragmanında patelladan ayrışmanın fazla ve asimetrik olması, sinkondrozun olmaması hastanın kliniği ile birlikte değerlendirildiğinde fraktür lehine değerlendirilebilir (16, 17) (Resim 8).



Resim 8. Aksiyel Proton Dansite (PD) ve koronal T1 (A) görüntülerde patella fraktürüne bağlı ayrılmış kemik fragmanı izlenmektedir (a, b, okbaşı). Bipartit patelladan farklı olarak kemik fragmanda vertikal aksın transvers aksa göre daha uzun, ödematöz bulguların daha yaygın ve fragmana uzak patellada ve femoral kondilde (a, b, ok) ödematöz-kontüzyonel değişikliklerin olduğu izlenmektedir.

TEDAVİ

Tedavide ilk seçenek konservatif tedavidir. Konservatif tedaviye yanıtız hastalarda cerrahi, alternatif tedavi yöntemidir. Lateral retinaküler serbestleştirme, aksesuar fragmanın eksizyonu, açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanan cerrahi yöntemlerdir (18, 19).

SONUÇ

Patella ossifikasyon merkezlerinin birleşmesindeki bir aksama bipartit, tripartit veya multipartit patella olarak tanımlanan iki veya daha fazla küçük ve ayrık kemik fragmanının oluşumuna neden olur.

Fragman ile patella arasındaki sinkondroz düzeyinde patellaya veya fragmana uzanım gösterebilen olası kemik iliği ödeminin varlığı hastanın semptomatik olabileceği konusunda önemli bir bulgudur.

Bipartit patella, patella fraktürü ile karışabilir. BT ve MRG ayırında önemlidir. Kemik fragmanında patelladan ayrışmanın fazla ve asimetrik olması, sinkondrozun olmaması hastanın kliniği ile birlikte değerlendirildiğinde fraktür lehine değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

1. Maralcan G, Kuru I, Issi S, et al. The innervation of patella: anatomical and clinical study. *Surgical & Radiologic Anatomy*. 2005;27(4): 331-335. doi:10.1007/s00276-005-0334-7.
2. Dath R, Chakravarthy J, Porter K. Patella Dislocations. *Trauma*. 2006;8(1): 5-11. doi:10.1191/1460408606ta353ra.
3. Dursun M, Ozsahin M, Altun G. Prevalence of chondromalacia patella according to patella type and patellofemoral geometry: a retrospective study. *Sao Paulo Medical Journal*. 2022 Nov-Dec;140(6): 755-761. doi: 10.1590/1516-3180.2021.0206.R2.10012022.
4. Fox AJ, Wanivenhaus F, Rodeo SA. The basic science of the patella: structure, composition, and function. *Journal of Knee Surgery*. 2012 May;25(2):127-141.
5. Adedigba JA, Idowu BM, Hermans SP, et al. Fabella and patella variants: radiographic prevalence, distribution and clinical relevance in a population of black african descent. *Anatomy & Cell Biology*. 2021 Jun;54(2):184-192. doi: 10.5115/acb.20.217.
6. Atesok K, Doral M, Lowe J, et al. Symptomatic Bipartite Patella: Treatment Alternatives. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2008;16(8):455-461. doi:10.5435/00124635-200808000-00004.
7. Yeganeh A, Moghtadaei M, Lotfi F. Clinical, morphologic, and demographic characteristics of bipartite patella in patients referred to Iranian academic clinics. *Comparative Clinical Pathology*. 2018;27:471-475. doi: 10.2106/JBJS.F.00508.
8. Gaheer RS, Kapoor S, Rysavy M. Contemporary management of symptomatic bipartite patella. *Orthopedics*. 2009 Nov;32(11). doi: 10.3928/01477447-20090922-20.
9. Oohashi Y, Koshino T, Oohashi Y. Clinical features and classification of bipartite or tripartite patella. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2010 Nov;18(11):1465-1469. doi: 10.1007/s00167-010-1047-y.

Güncel Radyoloji Çalışmaları III

10. Kavanagh EC, Zoga A, Omar I, et al. MRI findings in bipartite patella. *Skeletal Radiology*. 2007;36: 209-214. doi: 10.1007/s00256-006-0232-z.
11. Ishikawa M, Adachi N, Deie M, et al. Unique patellofemoral alignment in a patient with a symptomatic bipartite patella. *Knee*. 2016 Jan;23(1):127-132. doi: 10.1016/j.knee.2015.04.009.
12. Akdag T, Guldogan ES, Coskun H, et al. Magnetic resonance imaging for diagnosis of bipartite patella: usefulness and relationship with symptoms. *Polish Journal of Radiology*. 2019 Nov 28;84:e491-e497. doi: 10.5114/pjr.2019.91163.
13. Duran S, Gunaydin E, Hatipoglu HG, et al. Bipartite Patella: Magnetic Resonance Imaging. *Meandros Medical And Dental Journal*. 2016;17(1):22-26. doi:10.4274/meandros.2528.
14. O'Brien J, Murphy C, Halpenny D, et al. Magnetic resonance imaging features of asymptomatic bipartite patella. *European Journal of Radiology*. 2011 Jun;78(3):425-429. doi: 10.1016/j.ejrad.2009.11.001.
15. Milants A, De Maeseneer M, De Mey J. Double-Layered Patella (DLP) in Multiple Epiphyseal Dysplasia (MED). *J Belg Soc Radiol*. 2017 Feb 2;101(1):8. doi: 10.5334/jbr-btr.1219.
16. Iwata H, Takada N, Kuroyanagi G, Usami T, Sekiya I, Murakami H. Pin and Wire System Fixation for the Treatment of Comminuted Patella Fractures. *Orthopedics*. 2023 Mar 15:1-6. doi: 10.3928/01477447-20230310-01.
17. Gao Y, Han X, Zhou B, Zhao S, Yu X. A double-suture cerclage reduction technique with Nice knots for comminuted patella fractures (AO/OTA 34-C3). *J Orthop Surg Res*. 2023 Feb 16;18(1):112. doi: 10.1186/s13018-023-03574-2.
18. Loewen A, Ge SM, Marwan Y, et al. Arthroscopic Management for Bipartite Patella: A Systematic Review. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2021 Aug 12;9(8): 23259671211022248. doi: 10.1177/23259671211022248.
19. Pan T, Hennrikus W. Symptomatic Bipartite Patella in Adults Treated With Open Excision: Outcomes and Management. *Cureus*. 2022 Jul 9;14(7):e26705. doi: 10.7759/cureus.26705.