

RESİMLERLE BİR KONU: FEMOROASETABULER İMPİNGEMENT

Prof. Dr. Zeliha Ünlü¹, Prof. Dr. Şebnem Örgüç², Dr. Aliye Tanyeli¹, Dr. Esra Topçu¹

ÖZET

Bu derleme yazısında son yıllarda kalça ağrılarının etyolojisinde sıklıkla vurgulanan Femoroasetabular impingement (FAİ) sendromuna dair son literatür bilgileri tartışılmıştır. Klinik pratikte oldukça atlanan bu konu, klinik ve radyolojik açıdan ele alınmış; tedavi yaklaşımları gözden geçirilmiştir. FAİ sendromu ile ilgili fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanında yapılan çalışmalar oldukça yetersizdir. Kalça osteoartriti gelişiminde hatırı sayılır bir yeri olan bu sendroma karşı farkındalığın artması ile bir çok hasta erken tedavi imkanı bulacak ve hastaların yaşam kalitesi artacaktır. Bu nedenle bu konuda daha fazla klinik ve radyolojik çalışmaya ihtiyaç vardır. Bu çalışmalar ışığında ortaya çıkacak yeni tanı ve tedavi algoritmaları ile ağrı yakınmaları karşılıksız kalan bir çok hasta da şifa bulabileceklerdir.

Anahtar sözcükler: Femoroasetabular impingement, klinik, radyoloji

Pictural Assay: Femoroacetabular Impingement

SUMMARY

In this pictural assay, the femoroacetabular impingement (FAI) syndrome that emphasized in the etiology of hip pain was discussed with the light of recent literatures. This topic that was usually skipped in clinical practice was examined with clinical and radiological aspects and treatment approaches were discussed. Studies related to FAI syndrome are very limited in the field of physical medicine and rehabilitation. In clinical practice with the consideration of this syndrome which has place in the etiology of hip osteoarthritis; early treatment of many patients could be possible, and patients' quality of life would increased. Therefore, further clinical and radiological studies are required about this issue. In the light of these studies new diagnostic and therapeutic algorithms will be revealed and in many patients who complaints of pain remaining insoluble would able to find cure.

Key words: Femoroacetabular impingement, clinic, radiology

Femoroasetabular impingement (Faİ), erişkinlerdeki kalça ağrısının, labrum yırtıklarının, kıkırdak hasarının ve kalça osteoartritinin önemli bir nedeni olarak kabul edilmektedir¹⁻⁵. FAİ, asetabular rim sendromu ya da servikoasetabular impingement olarak da bilinir, özellikle genç aktif kişilerde ve yüksek seviyeli atletlerde asetabular labrumun ve kalça eklem kıkırdağının erken hasarlanmasının ana sebebidir. Etiyolojisinde femur baş-boyun bileşkesinde azalmış baş-boyun oranı ya da femur başının asetabulum tarafından aşırı örtümü suçlanmaktadır. Sonuçta kalça eklemine dinamik olarak ortaya çıkan anormal kemik teması, labrum hasarının oluşmasına yol açmaktadır⁵. Ancak tamamen normal anatomili bireylerde de görülebilir. FAİ prevalansı literatürde %10-87 olarak bildirilmektedir⁶⁻¹⁰.

Tanı esas olarak fizik muayene ve radyolojik görüntülemelere dayanmakla birlikte tanı için kabul görmüş bir algoritma yoktur. FAİ'nin erken tanısı ve etkin tedavisi eklem işlevlerini iyileştireceğinden, ikincil osteoartritin ilerlemesini geciktirir hatta önler¹¹⁻¹³. FAİ'yi düşündürülen radyolojik bulgular erken başlangıçlı dejeneratif artrit, asetabular retroversiyon, azalmış femur baş boyun bileşkesi, anterosuperior asetabulum ve anterior femur boynunda sıkışma bölgelerinin bulunmasıdır. Bilgisayarlı Tomografi (BT) kemik anatomisinin iyi yansıttığından asetabular

retroversiyon ve anterior femur baş-boyun bileşkesinin çıkıntısı net olarak gösterir. Magnetik Rezonans (MR) görüntülemeye BT bulgularına ek olarak eklem kıkırdak hasarı ve asetabular labrum yırtıkları da gösterilebilir¹⁴⁻¹⁵.

FAİ için sayılabilecek risk faktörleri Legg-Calve-Perthes hastalığı, konjenital kalça displazisi, kaymış femur başı epifizi, femur başı avasküler nekrozu (barotravma, hiperkoagüleabliteye bağlı olan ya da olmayan), yanlış kaynamış femur boynu kırıkları, asetabular protrüzyon, eliptik femur başı, femur baş-boyun bölgesindeki çıkıntı ve retrovert asetabulum olarak sayılabilir. Bunlara ek olarak atletik aktivite sıklığı, kalça travması ve ilaç kullanımı (glukokortikoidler) da risk faktörleri arasında sayılabilir¹⁶⁻²¹.

KLİNİK SEMPTOMLAR

Hastalarda genellikle kasık ağrısı, torakanterler üzerine uzanım gösteren ağrı, fleksiyon ve internal rotasyonla ortaya çıkan ağrı mevcuttur. Semptomlar genellikle tek taraflı olmasına rağmen nadiren özellikle bağ dokusu hastalığı olan kişilerde kalça eklemi laksitesine bağlı olarak çift taraflı da olabilir.

Fizik muayenede kalçada 90° fleksiyon, addüksiyon ve iç rotasyonla ağrı uyarılabilir. Bu provokasyon testinde ağrıya sebep olan asetabular

¹Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, FTR Anabilim Dalı, MANİSA, TÜRKİYE

²Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, MANİSA, TÜRKİYE

labrumun yırtığı ya da kompresyonudur. Bunun da sebebi asetabular labrumun proprioseptif ve nosiseptif sinir lifleri taşımasıdır. Ayrıca kalça eklemi internal rotasyonunda diğer eklem hareket açıklıkları ile kıyaslandığında daha fazla kısıtlanma vardır. Bu durum klinik şüphenin osteoartritten ziyade FAİ'ye kaymasına sebep olmalıdır. FAİ'li kişilerde kalça maksimum abduksiyonda ve femur eksternal rotasyonda iken gıcırda ve patlama hissi olur^{3,22-24}.

FAİ ile ilişkili ağrı genellikle hafif bir travmadan sonra başlar. Hastalar osteoartritten (OA) hastalardan daha gençtir (FAİ 4-5. dekadlarda ortaya çıkarken, dejeneratif artritte bağlı ağrı 7-9. dekadlarda ortaya çıkar). Kalçadan ziyade kasıkta hissedilen ağrı kalçaya yük bindirildiğinde ya da uzun süreli oturma sonrası şiddetlenir. Ağrı 70° fleksiyon ya da internal rotasyon sonrası daha da şiddetlenir. Bu semptomlar cerrahiden sonra da devam edebilir. Bunun sebebi muhtemelen kalça eklem kıkırdağındaki kalıcı hasardır^{3,22-24}.

ANATOMİ VE MEKANİZMA

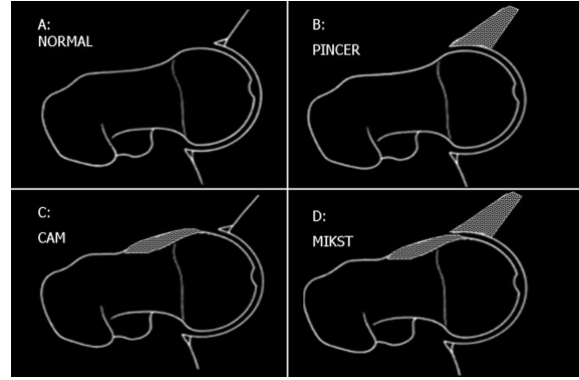
FAİ'deki anatomik predispozan faktörler konjenital displazi ya da proksimal femurun anterior/anterosuperior baş-boyun bileşkesindeki çukurdur. Bu bozukluk femur boyununun anterior yüzünde femur baş boyun uzantısında (baş boyun oranı olarak da adlandırılır) bir azalma olarak görülür. Bu oranın azalması femur baş ve boyununun tubuler bir görüntüye sahip olmasına yol açar. Bu görüntüye sahip tabanca sapı deformitesi olarak da adlandırılır.

İmpingement anatomik olarak normal olan bireylerde de görülebilir. Burada etkin olan mekanizma kalça eklemine olan anormal streştir. Fleksiyon, addüksiyon ve internal rotasyondaki tekrarlayıcı ya da meslekle ilişkili aktiviteler de impingemente yol açabilir. Anatomik yatkınlığı bulunan kişilerde bu aktiviteler daha kısa zamanda impingement semptomlarına yol açar.

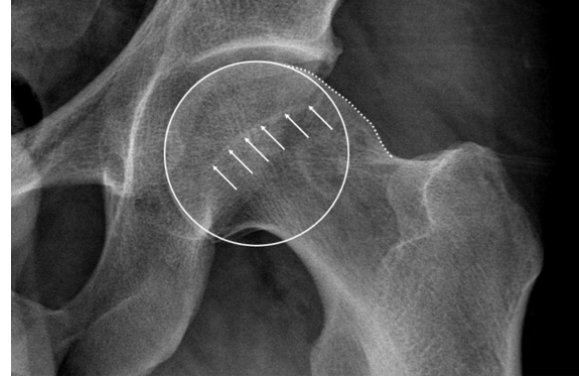
Cam (mil çivisi) tipi ve pincer tipi olarak FAİ'de iki mekanizma tanımlanmıştır. Buna bağlı olarak 3 çeşit impingementten bahsedilebilir; cam tipi, pincer tipi ve mikst tip (Resim 1). En sık görülen tip mikst tiptir. Cam tipinde femur baş boyun bileşkesindeki anormal çıkıntıdan ötürü femur başının sferik özelliği kaybolur ve femur başı kalça eklemine içine doğru rotasyona geçtiğinde cam (mil dirseği, kam) etkisi oluşur (Resim 2). Bu çıkıntı ilişkili eklem yüzeyine kesikli ve sürekli stres uygular ve makaslama kuvvetleri asetabular labrum ve femur başı ve asetabulumun eklem kıkırdağına hasara yol açar.

Pincer tipinde femur başında sferik bir anormallik yoktur ama femur boynu ile asetabular çatı arasında anormal bir temas vardır. Bu tipte femur başı ile asetabular çatının yaklaşmasına sebep olan anatomik değişiklikler vardır. Bunun sebebi asetabular (örn; asetabular retroversiyon) ya da proksimal femura (örn; coxa magna) bağlı olabilir. Bu

tip impingementte asetabular labrumda hasar gelişir ve asetabulumdaki kemik proliferasyonu ve çıkıntının artmasına neden olarak problemi daha da kötüleştirir. Pincer impingementta görülen kıkırdak lezyonları daha fokaldır ve asetabular çatıda daha küçük bir alana sınırlıdır. Cam tipinde eklem kompresyonunun daha fazla olması nedeniyle kıkırdak anormallikleri daha yaygındır. Pincer tipi daha ileri yaşlarda ve kadınlarda görülürken cam tipi genç erkeklerde daha çok görülür. Cam ve pincer tipinin her ikisi de femur baş-boyun bileşkesinde, eklem kıkırdağında ve asetabular çatıda anormalliklere yol açar.



Resim 1. Femoroasetabuler impingement tipleri.

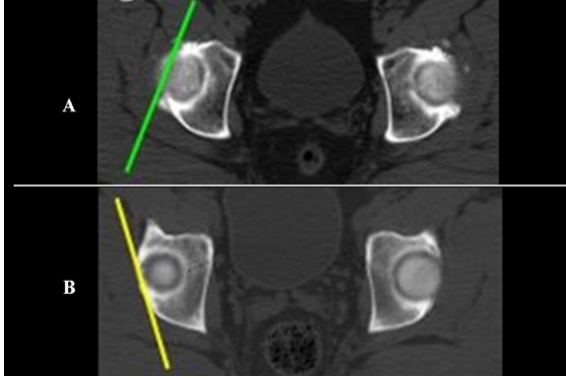


Resim 2. AP kalça grafisi: Cam tipi femoroasetabuler sıkışma olgusunda femur baş boyun bileşkesinde (oklar) tabanca kabzası görünümü oluşturan kortikal bombeleşme (noktalı çizgi) ve sferisite kaybı.

ANATOMİK BOZUKLUKLAR

1) Normal asetabular anteversiyonun kaybı

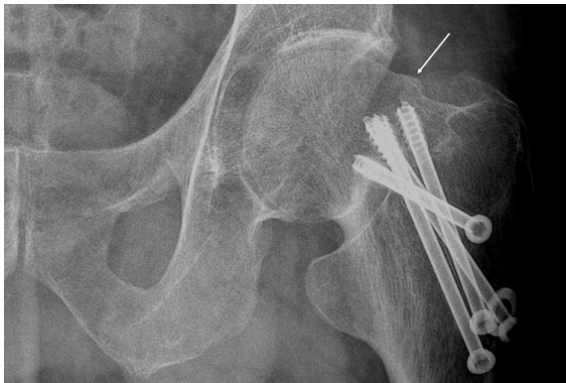
Asetabulum retrovert olduğunda asetabulumun anterior anterior, anterolateral parçası ve asetabular labrum normalden daha lateraldir (Resim 3). Bu durum normal internal rotasyon ve fleksiyona engel olabilir. Hareket kısıtlılığı impingement fenomenine sebep olarak asetabular labrumun yırtığıyla sonuçlanır²⁵⁻²⁷.



Resim 3. Femur başında (a) anteversiyon (b) retroversiyon: BT ve MRG gibi kesitsel görüntülemelerde femur başının ilk görüldüğü kesitte asetabulum ön ve arka köşelerini birleştiren çizgi normal olgularda (a) anteversiyon gösterir (b) retroversiyon konumunda arkaya açılanma gösteren hat pincer tipinde femoroasetabuler sıkışmaya neden olur.

2) Femur boyun kırıkları ve femur başı epifiz kayması

Bu bölgedeki baskın femoral epifiz nedeniyle asetabular labrum ve komşu eklem kıkırdağında erken hasar olur^{28,29} (Resim 4). Eijer ve ark femur başının retrotorsiyonu (ortalama retrotorsiyon 20°) ve proksimal femurun varus pozisyonu (coxa vara) yüzünden gelişen 9 anterior FAİ'li hasta tanımlanmışlardır³⁰.



Resim 4. AP kalça grafisi: Eski kırık ve post-operatif koks vara deformitesi ve boyunda bombeleşmeye sekonder femoroasetabuler impingement.

3) Zamanla belirginleşen kalça displazisi onarımından sonra Faİ

Onarım anterosuperior asetabulumda çıkıntıya sebep olur ve komşu femur boynuyla asetabulumun impingementine sebep olabilir. Bu yüzden gelişimsel kalça displazili çocuklarda asetabulumun tamiri yapılırken femur baş boyun bileşkesinin osteoplastisi de göz önüne alınmalıdır²⁶.

4) Coxa vara

Varus pozisyonu femur başının normalden daha

yukarı yerleşerek kaput kollum diafiz açısının azalmasına sebep olur. Bu da hastanın femur boynunun anterosuperior kısmının asetabulumun anterosuperior kısmında kompresyonuna yol açar³⁰.

5) Asetabular protrüzyon (arthrokatadysis)

Femur başı santral olarak pelvise doğru anormal protrüzyon gösterir. Protrüzyon anatomik olarak asetabular çatının lateral kısmını femur boynunun üst kısmına yakın hale getirir. Azalmış kemik yoğunluğunun olduğu durumlarda (osteoporoz, osteomalazi, osteogenezis imperfekta, rickets gibi), romatoid artritte, paget hastalığında, hipofosfatemide ya da idiopatik (Otto hastalığı) olabilir³¹.

6) Nonsferik femur başı/çıkıntılı femur baş boyun bileşkesi

Anterior femur baş-boyun bileşkesinin kemiksel çıkıntısı ya da femur baş-boyun bileşkesinin azalmış mesafesi söz konusudur^{31,32}.

7) Ossifikasyonsuz ya da ossifikasyonsuz asetabular çatı çıkıntısı

Os asetabuli gibi asetabulumun lateral kenarındaki değişiklikler FAİ gelişimi için risk teşkil eder. Asetabular labrumda tekrarlayıcı sıkışma mekanizması asetabular labral ossifikasyonla sonuçlanır^{31,32}.

FAIRADYOLOJİK BULGULARI

Görüntüleme bulguları

Konvansiyonel radyografi: femoral baş-boyun bileşkesinin düzleşmesi (pistol grip deformitesi), femoral baş/asetabulumun deformitesi, sinovyal herniasyon çukurları izlenebilir.

MR bulguları: anterior/ anterosuperior/ anteroinferior/ posterosuperior asetabular labral hasarlanma ve superior/superolateral baş-boyun bölgesinde MR ile kanıtlanmış hasar, eklem yüzeyi kıkırdak hasarı, alfa açısında artış (>50), femur boynunun femur başı çapı ile karşılaştırılınca genişliğinde artıştır.

BT bulguları: İmpingement bölgesinde asetabular kenar boyunca ossifikasyon ve kalsifikasyon, alfa açısında artış (>50), femur boynunun femur başı çapı ile karşılaştırılınca genişliğinde artış, erken dejeneratif değişiklikler olarak görülen kemik sklerozu ve subkondral kist oluşumu olarak sayılabilir.

FAİ görüntülenmesinde pek çok görüntüleme metodu bulunmaktadır. Kalça ağrısı olan hastalarda tetkikleri arasında öncelikle antero-posterior ve lateral konvansiyonel radyografiden yararlanılır (kalçanın radyolojik değerlendirilmesi anteroposterior (kalça ve pelvis girişi görüntülenir) ve lateral çekim ile yapılır). FAİ olan hastalarda anteroposterior radyografi bazen baş-boyun bölgesindeki düzleşmeyi gösterir; genel olarak pistol grip deformitesi olarak adlandırılır. Lateral görüntülemelerde femoral baş-boyun denkleşmesinde azalma gösterilebilir.

Konvansiyonel radyografi ayrıca asetabulum

veya proksimal femurdaki önceki travma veya fraktürlerin belirlenmesinde de yardımcı olur. FAI'a neden olan reziduel kemik deformiteleri de gözlenebilir (Resim 5). Eider ve ark. yaptıkları çalışmada femoral başın posttravmatik retroversiyonun tüm hastalarda anterior impingementa neden olduğu saptamışlardır³⁰.



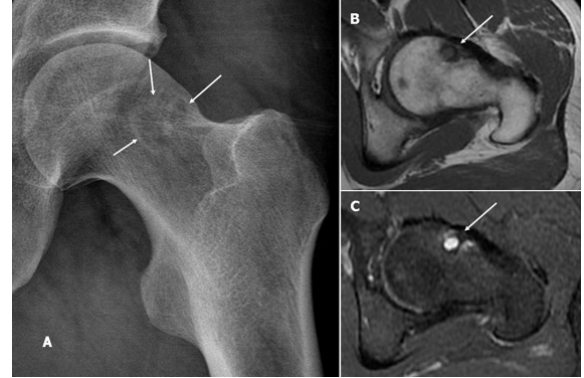
Resim 5. AP kalça grafileri: İki ayrı olguda asetabulum lateral köşesine komşu aksesuar kemik yapılar os asetabulare aittir (oklar).

Bazı yazarlar kalça eklemi etrafındaki anatomik değişiklikleri tanımlarken sinovyal herniasyon çukurları ile FAI arasındaki ilişkiyi belirlemişlerdir. Bu sinovyal herniasyon çukurları genellikle femoral boynun anterolateral kısmında yer alır ve bazen semptomatik olabilirler. Bu yapılar kemik sintigrafisinde tutulumda artış gösteren alan olarak belirlenirler. Herniasyon çukurları konvansiyonel radyografide sınırları belirgin kemik dansitesi azalmış bölgeler olarak saptanırlar (Resim 6). Sinovyal herniasyon çukurları aynı zamanda femoral boynun subkapital bölgesinde yer alırlar. Genellikle atletlerde görülen iliopsoas tendonu ile eklem kapsülü arasındaki anormal etkileşim sonucu proksimal femurun anterior kısmındaki basınç artışının potansiyel bir mekanizması olduğu düşünülmektedir. Bazı yazarlar sinovyal herniasyon çukurlarının FAI'nın göstergesi olduğunu ve özellikle anterolateral pozisyonda gerçekleştiğini belirtmektedir. Femoral baş-boyun bölgesindeki yumuşak dokunun artmış basıncının ürettiği sinovyal herniasyon çukurları FAI saptanan hastalarda yumuşak dokunun sıkışmasıyla benzer mekanizma olduğu saptanmıştır. Sinovyal herniasyon çukurları ile semptomatik FAI arasındaki ilişki net değildir.

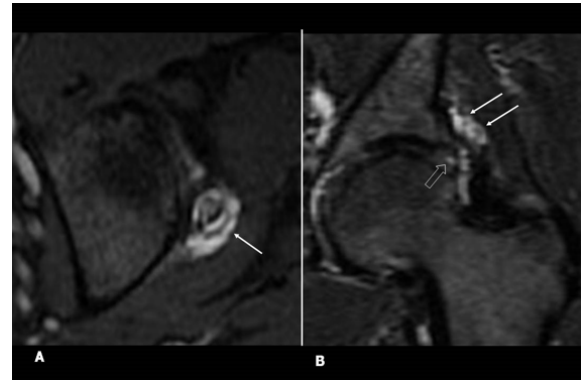
FAI'daki süreç MR görüntüleri ile iyice belirlenmiştir. Çeşitli görüntüler anterior ve anterosuperior veya anteroinferior asetabular labral hasarlanmayı gösterebilir (Resim 7). Asetabular labrum hasarlandığında kıkırdak yüzeyinde T2 ağırlıklı sekanslarda sinyal artışı göstermektedir. MR artrografide T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde intraartiküler olarak verilen gadolinum yırtık içine

ulaştığı izlenir. Superolateral femoral baş-boyun bölgesinin süperior kısmında vurma hasarına uyan bulgu görülebilir. Asetabular labral hasarlanmanın görüntülenmesi ve impingement fenomeninden sonra femoral boynundaki değişiklikler asetabulum ve bitişiğindeki femur baş-boyun bölgesinde gerçekleşir. Notzli ve arkadaşları FAI olan hastalarda posterior asetabular labral hasarlanmanın olduğunu saptamışlardır³³. Leuning ve ark. da posterior asetabular labral hasarlanmanın posterosuperior hasarlanmadan daha sık olduğunu vurgulamışlardır³⁴. MR görüntüleme asetabular hasarlanma sıklık sırasına göre sıralandığında anterosuperior, posterosuperior, anteroinferior ve posteroinferior olarak sıralanır.

MR görüntüleme ayrıca FAI olan hastalarda görülen kıkırdak hasarının tanımlanmasında da kullanılır. Kıkırdak hasarı öncelikle kalça eklemine ön veya arka superolateralinde görülür ve genellikle asetabular kıkırdak hasarlanması ile birlikte. Eklem kıkırdak hasarı femur boynu ve veya asetabulumun kıkırdak yüzeyinde görülen diffüz veya fokal hasar olarak görülür. Bu durum yüzey düzleşmesi (kondromalazi) veya kısmi/tam kıkırdak kalınlaşma defekti olarak görülebilir. Kıkırdak hasarı genellikle subkondral kist, kemik formasyonu ve osteofit formasyonu ile birlikte.



Resim 6. Herniasyon çukuru: A: AP pelvis grafisi, B: T1a aksiyel, STIR aksiyel kesitlerde Cam tipi femoroasetabuler sıkışmaya bağlı kompresyon kisti.



Resim 7. Aksiyel (a) ve koronal (b) planda yağ baskılı T2a kesitlerde labral yırtıkla (açık ok) ilişkili periasetabuler yerleşimli paralabral kist (oklar).

MR artrografi asetabular labrum ve artikuler kırıkdağın optimal görüntülenmesini sağlar. Özellikle kırıkdağ hasarına bağlı bozukluk yağ baskılı T1 ağırlıklı görüntülerde, 3D EKO görüntülerinde rahatlıkla ortaya çıkarılır.

Wagner ve arkadaşları FAI olan 22 nonsferik femur başı olan genç hastalarla benzer yaştaki diğer hastalar ile karşılaştırarak immunohistokimyasal olarak kırıkdağ hasarlanmasını derecelendirmiştir. Sonuç olarak nonsferik femur boynu olanlarda osteoartrit hastalarında görülenlere benzer dejeneratif değişiklik tipleri saptanmıştır. Kırıkdağın bu histolojik değişikliği kontrol grubuyla karşılaştırıldığında tamamen farklı bulunmuştur³⁵.

Oblik aksiyal planda kesitsel görüntülerde FAI olan hastaların etkilenmiş alfa açısında artış saptanmıştır. Bu oblik görüntülerin femur boynuna paralel elde edilmesi gerekir. Alfa açısı femoral baş boyun bileşkesinin önündeki çıkıntının objektif olarak gösterilmesini sağlar. Bu çıkıntı cam tipi deformiteye neden olabilir. Notzli ve ark.³⁶ yaptıkları çalışmada femoroasetabular bileşke şeklinin bozulmasının anterior impingemet için risk faktörü olduğunu belirlemiştir. Klinik semptomları olan 39 hasta ile yapılan çalışmada alfa açısının 50 dereceden fazla olanlarda klinik semptomların belirgin olduğunu saptamışlardır. Ayrıca femoral boyun genişliği ile femoral başın çapı arasındaki ilişki FAI semptomları olan hastalarda kontrol grubuna göre farklı bulunmuştur. Bu hastalarda femoral boyun çapının femoral baş ile karşılaştırıldığında oranını arttığı saptanmıştır.

Muhtemelen FAI'nın neden olduğu en önemli bozukluk eklem kırıkdağı ve subkondral kemikte oluşan prematür dejeneratif artritir. Femur başının yuvarlaklığının bozulması veya baş-boyun bölgesindeki çıkıntı eklem kırıkdağı üzerine aralıklı fakat düzenli stres etkisinde bulunur (Resim 8).



Resim 8. AP kalça grafisi: Legg-Calve-Perthes sekeli koksa magna ve plana sekonder bir femoroasetabular impingement etkenidir.

Asetabular kenar lezyonlarının farklı dağılımı çeşitli yazarlar tarafından FAI'a neden olarak osteoartritin mekanik etyolojisinde yer alır. Bu

mekanik predispozan faktör erken başlangıçlı dejeneratif artrit etyolojisinde kırıkdağ veya subkondral kemiğin genetik veya metabolik anormalliklerinde görülen prematür başlangıçlı dejeneratif artritin diğer nedenlerinden daha sık görülmektedir. Bu dejeneratif süreç FAI devam ettiği sürece erken başlayıp hızlıca ilerler.

FAİ TEDAVİSİ

Literatürde tedavi seçeneği olarak cerrahi tedavi seçeneği vurgulanmıştır³⁷. Tablo 1'de cerrahi endikasyonlar gösterilmiştir.

Tablo 1. FAİ cerrahi endikasyonları.

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| •Medikal tedaviye yanıt vermeyen ağrı (örn; kısıtlanmış aktivite, NSAİİ gibi) |
| •Aktiviteyi kısıtlayan, fleksiyon aktiviteleri ile kötüleşen orta-şiddetli kalça ya da kasık ağrısı (örn; çömelme ya da uzamış oturma) |
| •Pozitif impingement bulgusu (örn; 90° kalça fleksiyonu, addüksiyon ve internal rotasyon ya da ekstansiyon ve eksternal rotasyonda ani ağrı) |
| •FAİ'nin radyolojik olarak doğrulanması (örn; tabanca kabzası (pistol-grip) deformitesi, 50°den fazla alfa açısı, coxa profunda ve/veya asetabular retroversiyon) |
| •İlerlemiş osteoartritin olmaması (örn; Tönnis grade 2 ya da 3) ve/veya ciddi kırıkdağ hasarının olmaması (örn; outerbridge grade 3 ya da 4). |

Femoral baş boyun bölgesindeki travmaya sekonder oluşan çıkıntılara çeşitli geleneksel tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Eijer ve ark. posttravmatik hastalarda rezeksiyon osteotomisini önermişlerdir. Böylelikle femoroasetabular çıkıntı bu hastalarda azaltılır.

İntertrokanterik fleksiyon-valgus osteotomisi sıklıkla FAI olan hastalara uygulanır. Böylelikle femoral boyun ve asetabulum arasındaki uzaklık azaltılmış olur. Artroskopik olarak uygulanan bu tip debridman Legg-Calve-Perthes hastalığı olan veya avasküler nekroza bağlı FAI olan hastalarda da uygulanır.

Çıkıntının belirgin olduğu olgularda femoral baş boyun bileşkesine osteotomi uygulanır. Buna genellikle kalça eklemine ön kısmına uygulanacak yumuşak doku rezeksiyonu da eşlik eder. Sadece yumuşak doku rezeksiyonu semptomları ortadan kaldırmada yetersiz kalır.

FAİ'nin cerrahi sonuçları kısa dönemde yüz güldürücü olsa da uzun dönem sonuçları hakkında yeterli bilgimiz yoktur. Cerrahi işlemin uzun dönem sonuçlarını hastalığa neden olan patolojinin nedeni belirleyecektir, erken cerrahi girişim dejeneratif artritin gelişmesini erkenden engelleyecektir.

SONUÇ

Son yıllarda kalça ağrılarının etyolojisinde, daha önceden yeterince tartışılmayan FAİ sendromunun önemi vurgulanmaktadır. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon pratiğinde kalça ağrılarının kliniğinde bu sendrom yeterince tanınmamaktadır. Bu yazıda FAİ sendromu klinik tutulum ve radyolojik bulgular ışığında derlenmiştir. Sendroma ilişkin fiziksel tıp yöntemlerinin etkinliğine dair bilgiler kısıtlıdır. FAİ sendromu kalça ağrılarının tanısında fiziatristler tarafından mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Bu konuda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1012-8.
2. Clohisy JC, Knaus ER, Hunt DM, Leshner JM, Harris-Hayes M, Prather H. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:638-44.
3. Ito K, Minka MA 2nd, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect. A MRI-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:171-6.
4. Ecker TM, Tannast M, Puls M, Siebenrock KA, Murphy SB. Pathomorphologic alterations predict presence or absence of hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2007;465:46-52.
5. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:264-72.
6. Hack K, Di Primio G, Rakhra K, Beaulé PE. Prevalence of cam-type femoroacetabular impingement morphology in asymptomatic volunteers. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:2436-44.
7. Kang AC, Gooding AJ, Coates MH, Goh TD, Armour P, Rietveld J. Computed tomography assessment of hip joints in asymptomatic individuals in relation to femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med* 2010;38:1160-5.
8. Toogood PA, Skalak A, Cooperman DR. Proximal femoral anatomy in the normal human population. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:876-85.
9. Ochoa LM, Dawson L, Patzkowski JC, Hsu JR. Radiographic prevalence of femoroacetabular impingement in a young population with hip complaints is high. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:2710-4.
10. Allen D, Beaulé PE, Ramadan O, Doucette S. Prevalence of associated deformities and hip pain in patients with camtype femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91:589-94.
11. Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:67-73.
12. Lavigne M, Parvizi J, Beck M, Siebenrock KA, Ganz R, Leunig M. Anterior femoroacetabular impingement: part I. Techniques of joint preserving surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:61-6.
13. Murphy S, Tannast M, Kim YJ, Buly R, Millis MB. Debridement of the adult hip for femoroacetabular impingement: indications and preliminary clinical results. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:178-81.
14. Cavaignac E, Chiron P, Espié A, Reina N, Lepage B, Laffosse JM. Experimental study of an original radiographic view for diagnosis of cam type anterior femoroacetabular impingement. *Int Orthop* 2012;36(9):1783-8.
15. Filigenzi JM, Bredella MA. MR imaging of femoroacetabular impingement. *Applied Radiology* 2008;37(4):12-9.
16. Burnett RS, Della Rocca GJ, Prather H, Curry M, Maloney WJ, Clohisy JC. Clinical presentation of patients with tears of the acetabular labrum. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88(7):1448-57.
17. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Notzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2003;417:112-20.
18. Wenger DE, Kendell KR, Miner MR, Trousdale RT. Acetabular labral tears rarely occur in the absence of bony abnormalities. *Clin Orthop Relat Res* 2004;426:145-50.
19. Trousdale RT. Acetabular osteotomy: indications and results. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:182-7.
20. Garbuz DS, Masri BA, Haddad F, Duncan CP. Clinical and radiographic assessment of the young adult with symptomatic hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:18-22.
21. Sanchez-Sotelo J, Trousdale RT, Berry DJ, Cabanela ME. Surgical Treatment of DDH in Adults: I Non-Arthroplasty Options and II Arthroplasty Options *JAAOS* 2002;10(5):321-44.
22. Kim YT, Azuma H. The nerve endings of the acetabular rim. *Clin Orthop* 1995; 320:176-81.
23. Klauke K, Durnin CW, Ganz R. The acetabular rim syndrome: a clinical presentation of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:423-9.
24. Audenaert EA, Baelde N, Pattyn C. Hip morphological characteristics and range of internal rotation in femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med* 2012;40(6):1329-36.
25. Fraitl C. R. Et al. Femoral head-neck offset measurements in 339 subjects: distribution and implications for femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;167:2042-2.
26. Myers SR, Eijer H, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy. *Clin Orthop* 1999;363:93-9.
27. Tonnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81:1747-70.
28. Goodman DA, Feighan JE, Smith AD, Latimer B, Buly RL, Cooperman DR. Subclinical slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79:1489-97.
29. Leunig M, Beck M, Woo A, Dora C, Kerboull M, Ganz R. Acetabular rim degeneration: a constant finding in the aged hip. *Clin Orthop* 2003; 413:201-7.
30. Eijer H, Myers SR, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after femoral neck fractures. *J Orthop*

- Trauma 2001;15:475-81.
31. Lung R, O'Brien J, Grebenyuk J, Forster BB, De Vera M, Kopec J, Ratzlaff C, Garbuz D, Prlic H, Esdaile JM. The prevalence of radiographic femoroacetabular impingement in younger individuals undergoing total hip replacement for osteoarthritis. Clin Rheumatol 2012;31(8):1239-42
 32. 32, Beall DP, Sweet CF, Martin HD, Lastine CL, Grayson DE, Ly JQ, Fish JR. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome. Skeletal Radiol 2005;34:691-701
 33. 33. Sienbrock KA, Schoeniger R, Ganz R, Anterior femoroacetabular impingement due to acetabular retroversion. J Bone Joint Surg Br 2003;85:278-86
 34. Leuning M, Werlen S, Ungersbock A, Ito K, Ganz R. Evaluation of the acetabular labrum by MR arthrography J Bone Joint Surg Br 1997;79:230-4
 35. Wagner S, Hofstetter W, Chiquet M, Mainil-Varlet P, Stauffer E, Ganz R, Sienbrock KA. Early osteoarthritic changes of human femoral head cartilage subsequent to femoroacetabular impingement. Osteoarthritis Cartilage 2003;11:508-18
 36. Notzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiberg K, Hodler J. The contour of femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. J Bone Joint Surg Br 2002;84:556-60.
 37. Ayeni OR, Wong I, Chien T, Musahl V, Kelly BT, Bhandari M. Surgical indications for arthroscopic management of femoroacetabular impingement. Arthroscopy 2012;28(8):1170-9.

YAZIŞMA ADRESİ

Prof. Dr. Zeliha ÜNLÜ
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, FTR
Anabilim Dalı, MANİSA, TÜRKİYE

E-Posta : zelihaunlu@yahoo.com

Geliş Tarihi : 14.11.2012

Kabul Tarihi : 12.03.2013