

BÖLÜM 3

FEMOROASETEBULAR İMPENGEMENT TANI VE TEDAVİSİ

Lütfiye PARLAK¹

Yaşlı bir yetişkinde kalça ağrısının sıklıkla nedeni osteoartritir ve etiyoloji genellikle “aşınma, yıpranma” veya idiyopatiktir. Kalça osteoartriti ayrıca konjenital kalça çıkığı, Legg-Calve-Perthes hastalığı ve kaymış femur başı epifizi dahil olmak üzere kalçanın yapısal anormalliklerinden de kaynaklanabilir. Bununla birlikte, son on beş yılda yapılan araştırmalar, idiyopatik kalça osteoartritinin , kalça eklemine erken dejenerasyonuna yol açabilen proksimal femur ve asetabulumdaki daha prematür anormalliklerden kaynaklanabileceğini bulmuştur (1, 2) . Bu morfometrik anormallikler kalça eklemine baskı uygulayabilir ve bu durum femoroasetabular impengement (FAİ) sendromu gelişmesine neden olabilir.

FAİ, femur başı ve/veya asetabulumun anatomik anormalliklerinin, kalça hareketi sırasında, özellikle kalça fleksiyon ve rotasyon pozisyonlarında iken , kırıldak ve labral hasara neden olarak kalça ağrısına yol açan anormal bir temaslama sonucunda klinik bir sendromdur (2). Femoroasetabular impengement , asferik femur başı (cam morfolojisi) , femur başının aşırı kaplanması (pincer morfolojisi) veya bunların bir kombinasyonu nedeniyle femur baş-boyun bileşkesinin asetabular kenara dayanmasını tanımlar (2, 3). FAİ morfolojisine sahip bireylerin yalnızca küçük bir oranı semptom geliştirir. Bu gibi durumlarda, femoroasetabular impengement sendromu (FAİS) olarak adlandırılır (4).

PATOGENEZ

FAİ'nin patogenezi halen araştırılmaktadır. Bununla birlikte patogenezi, pediatrik kalça hastalıkları, büyüme sırasında yüksek etkili atletik aktiviteler ve genetik faktörler gibi bazı faktörler öne sürülmüştür. Kaymış femur başı epifizinin cam tipi FAİ'nin gelişimi için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (5-7). Bazı durumlarda kalça displazisinin cerrahi olarak aşırı düzeltilmesi pincer tipi FAİ'ye yol açabilir (8) . Kohort çalışmaları, erkeklerde ergenlik döneminde yoğun spor

¹ Uzm. Dr., Konya Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği,
ltfynlbnt@hotmail.com

aktivitesi (özellikle atlama) ile cam tipi FAİ gelişimi arasında güçlü bir ilişki ve doz-yanıt ilişkisi olduğunu bildirmektedir (9-11). Araştırmacılar, yüke fizyolojik bir tepki olarak iskelet olgunlaşması sırasında gelişen cam morfolojisini birincil cam morfolojisi olarak isimlendirmeyi önerirken, Perthes hastalığı, kaymış femur başı epifizi , akut travma sonrası, iyileşmiş proksimal femur kırıkları gibi önceden var olan kalça hastalığına sekonder oluşan cam morfolojisine ise ikincil cam morfolojisi adını vermeyi önerdiler (12).

Şimdiye kadar yapılan araştırmalarda cam morfolojisi prevalansının kadınlarda neden önemli ölçüde daha düşük olduğu veya baskın olan ve olmayan alt ekstremiteler arasında neden cam morfolojisinde fark olmadığı konusunda yeterli açıklama yapılamamıştır (9, 13).

Pincer morfolojisinin gelişimi cam morfolojisinden daha az anlaşılmiştir ve bu konuyla ilgili gelecekte daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

EPİDEMİYOLOJİ

FAİS genellikle 25-50 yaş arası popülasyonu etkiler (14). Popülasyonun % 10 ila 15 ini etkilediği tahmin edilmektedir (15). FAİS'li hastaların %86 'sında mix tip morfoloji görülürken yaklaşık %14' ünün cam veya pincer tipi FAİS olduğu düşünülmektedir (15). Yaygın olarak ilişkilendirilen sporlar buz hokeyi, futbol, bale/dans/akrobasi, rugby, lakros, futbol, kürek ve golftür (15).

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Semptomatik FAİ ile başvuran hastalar genellikle 25 ila 50 yaşları arasındaki fiziksel olarak aktif yetişkinlerdir (14, 16) . Hastalar en sık oturma pozisyonunda , aktivite sırasında veya sonrasında kronik, derin ağrıyan ön kasık ağrısı ile başvururlar. Hastalar ayrıca aktivite sırasında ara sıra keskin ağrılar yaşayabilir. Asetabular labrum ve eklem kıkırdağı dejenere oldukça ağrının sıklığı ve şiddeti artar. Çoğu hasta kalçadan kaynaklanan ağrının en sık görüldüğü yer olan ön kasık yerine ağrıyı yan uyluk veya kalça bölgesi olarak ifade ettiklerinden , hastaların ağrılarının yerini doğrudan belirtmeleri erken tanı açısından daha değerli olacaktır (17).

Hastanın yaşı ve mevcut durumun ayrıntılı bir öyküsü alınmalıdır. Mevcut ağrının öyküsü, ağrının ne kadar zamandır olduğunu , şiddetini, ağrının karakterini, ağrının ne zaman olduğunu , arttıran ve azaltan faktörleri, eşlik eden semptomları ve sistemik sorgulamayı içermelidir. Travma hikayesi önemlidir. Hekim anamnez alırken hastanın özgeçmiş ve cerrahi geçmişini, kullandığı ilaçları , hastanın alerjilerini, ailesel kas iskelet ve romatolojik hastalık hikayesini, hastanın sigara, alkol veya uyuşturucu kullanımını sorgulamalıdır. Hastanın mesleği, hokey, ka-

yak, futbol gibi kalçanın aşırı fleksiyonunu içeren geçmiş ya da güncel egzersiz hikayesi de FAİS için hekime ışık tutar. FAİS' li hastalar tipik olarak, özellikle kalça eklemının yüksek fleksiyon açıları veya sürekli fleksiyon yüklemesi (örn. kayak, paten, çömelme) veya rotasyonu (örn. tenis, basketbol) içeren aktivitelerle daha kötü olan ağrıya sahiptir. Hareket, kalça eklemının fleksiyon halindeyken yüklü bir şekilde dönmesini içerdiğinden, hastalar arabaya binerken ve arabadan inerken ağrı çekebilir. Zayıflık ve uyuşukluk genellikle FAİ ile ilişkili değildir ve bu tür hastalarda lomber omurga patolojisinden şüphelenilmelidir.

FİZİK MUAYENE

FAİS kliniği genellikle sinsi olduğundan ve ayırıcı tanı geniş olduğundan, kalça ve kasık bölgesinin dikkatli bir şekilde incelenmesi önemlidir.

Ek olarak, lomber ve abdomen muayenesini yapılması ihmal edilememelidir. Lomber vertebra patolojilerinin ekartasyonu için ağrının karakteri, radiküler ağrının varlığı sorgulanmalı ,düz bacak ve çift bacak kaldırma testlerinin değerlendirilmeli, alt ekstremitede kas gücü ve derin tendon reflekslerinin değerlendirmesi ve atrofi muayeneleri yapılmalıdır. Karın ve kasık bölgesi hassasiyet, şişme veya diğer anormallikler açısından incelenmeli ve palpasyonu yapılmalıdır.

Hastalar çoğu zaman ağrılı kalçalarının lateralini ve torakanter majorun superiorundan baş ve işaret parmaklarıyla tutarak ağrılı alanı C harfi şeklinde gösterirler ve bu gösteriş şekli 'C işareti' olarak adlandırılır (18).

Pelvis, alt ekstremitte ve kalça muayenesi ; yürüyüş değerlendirmesini, denge muayenesini, motor gücün değerlendirilmesini, kalçanın etrafındaki yumuşak dokuların muayene ve palpasyonunu içermelidir. Sonraki muayene kalça eklemının aktif ve pasif hareket açıklığının belirlenmesi ve özel testlerin yapılmasını içerir.

1. İnspeksiyon:

Hasta ayakta iken alt ekstremitte kemiklerinin ,pelvisin ve lomber vertebraların dizilimi ,hizalama kusuru olup olmadığı incelenir. Hasta skolyoz açısından da muayene edilmelidir. Her iki bacak uzunluğu ölçümü yapılmalı, tek taraflı kısalık varsa kısalık takviyesi açısından değerlendirilmelidir.

2. Yürüyüş Değerlendirmesi:

Klinisyen hastanın yürüyüşünün duruş ve salınım fazlarını , yürürken hastanın eklemlerinin hareket açıklığını değerlendirmelidir. FAİS'li hastalarda trendelenburg ve antraljik yürüme paterni görülebilir. FAİ 'li hastalarda azalmış tepe ekstansiyonu, adduksiyon ve iç rotasyon açıları tanımlanmıştır (19).

3. Palpasyon:

Eklem içi veya eklem dışı ağrıyı ayırt etmek için L4 seviyesinde iliak kanat, *anterior inferior iliak* kanat , büyük trokanter ve symfisis pubis gibi anatomik işaret noktalarının palpasyonu gereklidir (20) . Trokanter majör; trokanterik bursit veya iliotibial bant patolojilerini değerlendirmek için palpe edilmelidir. Kalçayı pasif olarak hareket ettirirken, öne doğru psoas tendonunun rüptürünün ekartasyonu için palpasyon yapılır. İnguinal ligament altında bulunan iliopsoas bursası; bursitin neden olduğu ağrı ve hassasiyet için kontrol edilmelidir. Alt ekstremitelerin nörolojik muayenesi yapılmalıdır (17).

4. Aktif ve pasif hareket aralığı

Kalçanın 90°'yi geçen fleksiyonu, iç rotasyonu ve abduksiyonu ağırlı ve kısıtlı olabilir (16).

5. Provakatif testler:

FAİS için tek bir teşhis işareti yoktur. FAİ tanısına yardımcı olmak için yaygın olarak birkaç klinik test kullanılır. En yaygın olanı kalça fleksiyonu, adduksiyonu ve iç rotasyonu (FADIR) diğer adı ile anterior impingement testidir. FADIR testinde; klasik olarak hasta sırt üstü yatarılır , kalça 90 derece fleksiyona ve 10 derece adduksiyon ve iç rotasyona getirilir. Kalçada ağrı ve adduksiyon kısıtlılığı olması testin pozitif olduğunu düşündürür. Genellikle labral yırtığı teşhis etmeye yardımcı olmak için kullanılan kalça fleksiyonu, abduksiyon ve dış rotasyon (FABER) testi ile birlikte yapılır. (21, 22)

FAİS veya kalça labral yırtığı tanısı için klinik testlerin tanısal doğruluğunu araştıran 25 çalışmanın sistematik bir incelemede, yalnızca kalça fleksiyonu, adduksiyonu ve iç rotasyonu (FADIR) ve kalça fleksiyonu-iç rotasyon testlerinin değerli olduğu gözlemlenmişti. Her ikisinin de sensitif olduğu bulunmuş fakat spesifik olmadığı gözlemlenmiştir. (23).

Literatürde başka testler tartışılmıştır, ancak bunların yararlılığının istatistiksel analizi yoktur. Supin log-roll testi , Drehmann işareti, dinamik iç rotasyonel impingement testi ve dinamik dış rotasyonel impingement testi bu testler arasındadır. Supin log-roll testinde; hasta supin pozisyonda iken klinisyen uyluğu iç ve dış rotasyon yaptırarak eklem yüzeyini acetabulumu doğru hareket ettirir, hastanın ağrısının olması testin pozitif olduğunu gösterir (24). Drehman işareti testinde ; muayene eden hekim sırt üstü yatan hastanın kalçasında pasif fleksiyon ve dış rotasyon yaptırır, hasta ağrı hissederse testin pozitif olduğu kabul edilir(24). Dinamik iç rotasyon impingement testinde; test anterior femoroasetabuler uyumu

değerlendirmeye yardımcı olur. Hasta kontrolateral kalçayı fleksiyona tutarken, klinisyen ağırlı ekstremiteyi abduksiyon ve dış rotasyondan, fleksiyon adduksiyon ve iç rotasyona getirir. Ağrının yeniden başlaması, ön sıkışmanın derecesini, tipini ve yerini belirlemek, sıkışmaya neden olan fleksiyon derecesini saptamak için kullanılabilir (24). Dinamik dış rotasyon impengement testinde ise; hasta kontralateral kalçayı fleksiyona getirir, Ağırlı kalçayı 90 derece fleksiyondan geniş bir abduksiyon, dış rotasyon ve ekstansiyon hareketi yaptırır. Test superolateral ve posterior femoroasetabuliyi değerlendirmeye yardımcı olur (24). FAİS'ünü teşhis etmek için yeterli spesifite ve sensitiviteye sahip tek bir klinik test mevcut değildir (24).

GÖRÜNTÜLEME

Kalça anormalliklerinin değerlendirilmesinde MRG baskın bir role sahipken, diğer modaliteler hala önemli bir rol oynamaktadır.(25)

DİREK GRAFİLER

FAİ'nin radyolojik değerlendirmesi; eklem aralığı daralması ve marjinal osteofitler dahil olmak üzere kalçadaki osteoartriti değerlendirmek ve osteonekroz gibi diğer kalça patolojilerini dışlamak için yararlı olan direk grafilerle başlamalıdır. Radyografiler, pelvisin anteroposterior görüntüsünü ve etkilenen kalçanın lateral grafisini içermelidir. Radyografi , FAİ zemin hazırlayan kemik morfolojisinin ilk değerlendirilmesinde kullanılmalıdır (26, 27). Pelvisin anteroposterior direk grafisi , FAİ'ye zemin hazırlayan ince kemikli morfolojik değişikliklerin saptanması için etkilenen kalçanın asemptomatik tarafla karşılaştırılmasına izin verir ve simfizis pubis, sakrum, ilium, iskium ve sakroiliak eklemler dahil olmak üzere kalça semptomlarına neden olabilecek diğer kemik yapılarının görselleştirilmesini sağlar (28) .Bununla birlikte, ayrıntılı incelemede, lateral radyografilerde en iyi görülen, genellikle anterolateral baş ve boyun bileşkesinde bir kemik çıkıntının varlığı, femur boynu ve baş bileşkesinde azalmış ofset (femur başı horizontal ofseti; femur başı merkezi ile femur gövde eksenini arasındaki dik olarak ölçülen mesafedir) ve asetabular kenardaki değişiklikler dahil olmak üzere bazı anormallikler belirgin hale gelebilir (2). Buna rağmen ön-arka hem de yanal radyografik projeksiyon elde edildiğinde bile cam morfolojisinin üçte birine kadar tanımlanamaz (29, 30). Bu nedenle kalça görüntülemesi tek başına yorumlanmamalı, her zaman hastanın öyküsü, semptomları ve muayene bulguları bir bütün olarak değerlendirilmelidir.

FAİ morfolojisinin ölçümü ; tipik olarak, FAİ morfolojisini değerlendirmek için temel ölçümleri yapmak üzere pelvisin standart ön-arka (AP) düz radyografisi kullanılır (31).

Cam morfolojisini ölçmek için en yaygın olarak kabul edilen ölçü alfa açısıdır (32). Alfa açısı; femur boynunun ortasından femur başının orta noktasına doğru çizilen çizgi ile femur başının orta noktasından femur başının küreselliğinin bozulduğu anterior femur baş-boyun bileşkesine çizilen çizginin kesişmesi ile oluşan açıdır. Alfa açısı asferikliğin şiddeti arttıkça artar .60 derece ve daha üzerinde olan alfa açıları cam morfolojisi için tanısal olabilir (33). Ancak bu alfa açısı, tek başına tanı koymak için yeterli değildir ve FAİ tanısı için spesifik olduğu söylenemez . Artmış alfa açısı labral yaralanma ile de ilişkilidir (34).

Pincer morfolojisinde sebep; asetabulumun retroversiyonda lokalize olması veya coxa profunda (derin, medial yerleşimli asetabulum) ve protrusio asetabuli (asetabulum ve femur başının medial intrapelvik yer değiştirmesi) gibi anatomik varyatlar olabilir (35). Sonuç olarak, pincer morfolojisini ölçmek için çok sayıda radyografik görünüm ve ölçüm vardır (36). En sık kullanılan ölçüm, vertikal eksen ile kemikli asetabular kenarı femur başının merkezine bağlayan çizgi arasındaki açıyı temsil eden lateral merkez kenar açısıdır (1). 40 derecenin üzerinde bir lateral merkez kenar açısı, pincer morfolojisi için sıklıkla tanısal olarak kabul edilir (37). Pincer morfolojisini karakterize etmek için kullanılan diğer görünüm-ler, asetabular derinliği, asetabular eğimi ve asetabular versiyonu tanımlar (36).

Düz radyografilerin tanıyı netleştirmedeği fakat klinik şüphe devam ettiği durumlarda , FAİS tanısını netleştirmek için üç boyutlu görüntüleme esastır (38).

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRG)

Çok düzlemlerle görüntüleme yetenekleri ve yumuşak dokuları daha iyi görüntüleme-si ile MRG, FAİ'nin araştırılması için idealdir. MRG, FAİ ile ilişkili kemik değişikliklerini gösterebilir ve semptomatik hastalığa işaret edebilecek ilişkili kemik iliği ödemi saptayabilir. MRG ayrıca bursit, tendinöz yaralanmalar, iskiofemoral sıkışma, femur boynunun stres kırıkları ve osteonekroz dahil olmak üzere FAİ semptomlarını taklit edebilen periartiküler patolojiyi de saptamaya olanak tanır (25).

MRG, labral yırtıklar veya kondropati gibi ilişkili patoloji belirtileri açısından kalça morfolojisinin ve çevresindeki yumuşak dokuların üç boyutlu olarak değerlendirilmesine izin verir(23) . MRG, anterosuperior femur boynu morfolojisini değerlendirmek için femur boynu çevresinde radyal dilimler içermelidir (29, 30, 39). MRG; femur başını içeren görüntüler, asetabulumun ön kenarının arka asetabulum kenarına göre medial (anteversiyon) veya lateral (retroversiyon) olup olmadığını belirlemek için kullanılır(25). Oblik aksenal MRG sekansları , cam morfolojisini tanımlamada tek başına radyografiden daha duyarlı değildir (29, 39).

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

Bilgisayarlı tomografi, genç hastalarda radyasyona maruz kalma endişesi nedeniyle FAİ için rutin tetkikin bir parçası değildir (17).

TEŞHİS

Önerilen FAİS değerlendirmesi semptomlar, klinik belirtiler ve tanısal görüntülemeyi içeren 3 yönlü bir yaklaşımı içerir (40). FAİS tanısıyla uyumlu femur boynu veya asetabular morfolojiye sahip birçok hasta asemptomatiktir. FAİS genellikle sinisi başlar ve başlangıçta belirli postürlerde (genellikle uzun süreli kalça fleksiyonu ile) veya hareketlerle şiddetlenen aralıklı kasık ağrısı ile kendini gösterir. Semptomlar ilerler ve aktivitelere müdahale eder hale gelir. Fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyon (FADIR; anterior kalça impingement testi) tipik olarak hastanın semptomlarını yeniden oluşturur.

AYIRICI TANI

FAİS'in kalça ve kasıkla ilgili semptom ve bulguları spesifik değildir ve tek başına yorumlandığında potansiyel olarak kafa karıştırıcıdır. Bu nedenle, hastanın kalça veya kasık ağrısının olası nedenlerinin sistematik olarak araştırılması önemlidir. Bu tür ağrılar için ayırıcı tanı ayrıntılı olarak ayrıca gözden geçirilir.

Ayırıcı tanıda; kalça displazisi, lomber vertebral patolojiler, sakroiliit, trokanterik bursit,priformis sendromu, psikosomatik ağrı bozukluğu, iliopsoas tendiniti, strain, sprain, kas injurileri ,spor yaralanmaları, hemstring tenditi, kalça ve pelvisin stres kırığı , periferik sinirlerin tuzaklanmaları, jinekolojik patolojiler, karın içi ve genitoüriner hastalıklar gözden geçirilmelidir (12, 15).

TEDAVİ

Genel yaklaşım

FAİS'in yönetimi, hasta eğitimini, ameliyatsız tedaviyi veya cerrahi yaklaşımları içerir (40, 41). Akut fazda ağrılı aktivitenin azaltılması, ağrılı hareketten uzak durma önerilir. Hastalar dinlenmeyi artırmalı ve ağrı tedavisi için kişiye özel planlanan nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar veya analjezikler kullanılmalıdır. Hasta eğitimi, oturma, yürüme, uyku ve fiziksel aktivite sırasında gelişmiş postürel farkındalığı teşvik etmelidir. Bağdaş kurarak oturma pozisyonundan veya uzun süre statik duruşlardan kaçınmak FAİS'in alevlenmesini azaltabilir (42). Hastalar günlük yaşam aktiviteleri ve egzersiz sırasında FADIR'in kombine hareketlerini azaltmalıdır (42). Tam çömelme veya etkilenen tarafta dönme gibi hareketlerin , özellikle akut fazda azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması planlanır (42).

EGZERSİZ VE DİĞER OPERASYON DIŞI TEDAVİLER

FAİS tedavisi için ameliyat dışı yüksek kanıtla dayalı çalışma kullanan protokoller azdır(43). Kalça ve karın kasları güçlendirme, manuel terapi ve yaşam tarzı eğitimi içeren 12 haftalık fizik tedavi alan hastaların daha iyi sonuçlar bildirdiğini gösteren çalışmalar vardır (44). Yapılan bir çalışma ile hastaların 8 haftalık bir sürede pelvik tilt, ters kol-ters bacak egzersizleri (kuş-köpek egzersizleri), kalça ekstansiyon ve izometrik egzersizlerinden oluşan kor güçlendirme programı ve yaşam tarzı değişikliği önerileri ile takip edilmiş, hastaların kalça fleksiyonunu ve kalça addüksiyon kasların motor gücünü geliştirildiği gözlemlenmiş ve sonucunda tipik bir kalça rehabilitasyon programına gövde stabilizasyon egzersizlerinin eklenmesi ile semptomatik tek taraflı FAİ'si olan konservatif olarak yönetilen hastalarda kısa vadeli klinik sonuçları iyileştirdiğini gözlemlenmiştir(45). Pen-nock ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, 76 ergen ve genç yetişkin sporcuda FAİ'su yönetmek için ameliyatsız bir egzersiz protokolünün kullanımını araştırılmıştır (46). Egzersiz programına katılanların yüzde yetmişinin programlandırılmış terapi, aktivite ve spor becerisi modifikasyonu kullanılarak başarılı bir şekilde tedavi edildiği gözlemlenmiştir. 5 randomize kontrollü çalışmanın yakın tarihli bir meta-analizinde Hoit ve arkadaşları, ameliyatsız tedavinin FAİ'sli hastaların tedavisinde etkili bir başlangıç seçeneği olduğunu gözlemlemiştir. Sonuç olarak, denetimli bir ortamda kalça ve kor güçlendirmeye odaklanan ameliyatsız programların, hasta tarafından bildirilen daha iyi sonuçlarla sonuçlandığı gözlemlenmiştir (47).

CERRAHİ

FAİS'in cerrahi tedavisi, çarpan kemiği çıkarmak ve bitişik labrum ve eklem kırık-dağındaki hasarı ele almak için yapılan prosedürlerden oluşur. Cam morfolojisi ile, femur baş-boyun bileşkesindeki (osteokondroplasti) konkaviteyi eski haline getirmek için çarpan kemik traşlanır. Pincer sıkışmasının tedavisi morfolojiye bağlıdır, ancak femur başının lokalize aşırı kapanması, sıkışan kemiğin çıkarılmasıyla tedavi edilebilir. Ameliyat açık veya artroskopik olarak yapılabilir, ancak artık çoğu vaka daha düşük komplikasyon oranları ve iyileştirilmiş sonuçları nedeniyle artroskopik olarak yapılmaktadır(48).

Çoęunluęu asemptomatik olan genel popülasyonda FAİ morfolojisinin yüksek prevalansı göz önüne alındığında, müdahalenin hastalığı değiştirme potansiyeline dair kanıtların yokluğu da düşünöldüğünde , asemptomatik bireyleri cerrahi ile tedavi etmenin endikasyonu yoktur. Yerleşik osteoartrit varlığında, eklem koruyucu cerrahi yerine kalça artroplastisi endikedir.(12)

FAİS'li iskeletsel olarak olgunlaşmamış hastaların tedavisi zordur ve kanıtlar sınırlıdır. Ameliyatsız tedavi başarısız olduğunda, ameliyat ikinci bir tercih olarak düşünülebilir. 157 adolosanın ve yetişkinin katıldığı gözlemsel bir çalışmada, adolosanları koruyucu bir yaklaşım olarak yapılan kalça artroskopisinin, eşleştirilmiş yetişkin bir cerrahi grupla karşılaştırıldığında güvenli ve etkili olduğunu göstermiştir (49).

Genel olarak kanıtlar, artroskopik cerrahinin FAİS için sevk edilen hastalarda hasta tarafından bildirilen kısa vadeli sonuçları iyileştirmede fizyoterapiden üstün olduğunu göstermektedir. Üç randomize kontrollü çalışma, artroskopik kalça cerrahisini fizyoterapi ile karşılaştırılmıştır. (50-52) .En büyük ikisi, artroskopik tedavinin, hasta tarafından bildirilen sonuçları iyileştirmek için fizyoterapiden üstün olduğunu, 8 ila 12. ayda gruplar arasında klinik olarak önemli bir fark olduğunu, ancak 24 aylık takipte önemli bir fark olmadığını bulmuştur. (50, 51). Başka bir çalışma, tedavi grupları arasında bir fark göstermemiştir, ancak fizyoterapiden cerrahiye yüzde 70 geçiş olduğunu tespit etmiştir (52). FAİS için kalça artroskopisi ile tedavi edilen 406 ergeni içeren 10 çalışmanın (iki prospektif) sistematik bir derlemede, spora yüksek oranda dönüş, iyi fonksiyonel sonuçlar ve düşük komplikasyon oranları bildirilmiştir (53).

Mevcut çalışmaların, semptomların iyileşmesinin sürdürülüp sürdürülmediğini ve osteoartrit ameliyatla önlenip önlenmediği bilmemek gibi kısıtlamaları olup; daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca, hastaların yarısına kadarı her iki tedaviyle de klinik olarak önemli bir iyileşme elde etmez, bu da daha doğru hasta seçiminin gerekli olduğunu düşündürür. Bugüne kadar yapılan randomize kontrollü çalışmalar, alt gruplar arasındaki farklılıkları araştırmak için yeterince güçlü olmamıştır, ancak kohort çalışmaları artan hasta yaşı, daha kötü preoperatif hastalar tarafından bildirilen semptomları, fonksiyon skorları ve osteoartrit varlığının cerrahi sonuçlar üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bildirmektedir(54-57).

KAYNAKLAR

1. Beck M, Kalthor M, Leunig M. et al.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(7):1012-8.
2. Ganz R, Parvizi J, Beck M. et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:112-20.
3. Thomas GE, Palmer AJ, Andrade AJ. et al. Diagnosis and management of femoroacetabular impingement. *Br J Gen Pract.* 2013;63(612).
4. Griffin DR, Dickenson EJ, O'Donnell J. et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. *Br J Sports Med.* 2016;50(19):1169-76.

5. Dodds MK, McCormack D, Mulhall KJ. Femoroacetabular impingement after slipped capital femoral epiphysis: does slip severity predict clinical symptoms? *J Pediatr Orthop*. 2009;29(6):535-9.
6. Fraitzl CR, Käfer W, Nelitz M. et al. Radiological evidence of femoroacetabular impingement in mild slipped capital femoral epiphysis: a mean follow-up of 14.4 years after pinning in situ. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89(12):1592-6.
7. Wensaas A, Gunderson RB, Svenningsen S. et al. Femoroacetabular impingement after slipped upper femoral epiphysis: the radiological diagnosis and clinical outcome at long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2012;94(11):1487-93.
8. Ziebarth K, Balakumar J, Domayer S. et al. Bernese periacetabular osteotomy in males: is there an increased risk of femoroacetabular impingement (FAI) after Bernese periacetabular osteotomy? *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(2):447-53.
9. Palmer A, Fernquest S, Gimpel M. et al. Physical activity during adolescence and the development of cam morphology: a cross-sectional cohort study of 210 individuals. *Br J Sports Med*. 2018;52(9):601-10.
10. Van Klij P, Heijboer MP, Ginai AZ, Verhaar JAN. et al. Cam morphology in young male football players mostly develops before proximal femoral growth plate closure: a prospective study with 5-year follow-up. *Br J Sports Med*. 2019;53(9):532-8.
11. Hanke MS, Schmaranzer F, Steppacher SD. et al. A Cam Morphology Develops in the Early Phase of the Final Growth Spurt in Adolescent Ice Hockey Players: Results of a Prospective MRI-based Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2021;479(5):906-18.
12. Dijkstra HP, Ardern CL, Serner A., et al. Primary cam morphology; bump, burden or bog-standard? A concept analysis. *Br J Sports Med*. 2021;55(21):1212-21.
13. Agricola R, Bessems JH, Ginai AZ. et al. The development of Cam-type deformity in adolescent and young male soccer players. *Am J Sports Med*. 2012;40(5):1099-106.
14. Thomas GE, Palmer AJ, Andrade AJ. et al. Diagnosis and management of femoroacetabular impingement. *British Journal of General Practice*. 2013;63(612):e513-e5.
15. Casta A. Femoroacetabular Impingement. *Curr Sports Med Rep*. 2015;14(4):276-7.
16. Stafford G, Witt J. The anatomy, diagnosis and pathology of femoroacetabular impingement. *Br J Hosp Med*. 2009;70(2):72-7.
17. Zhang C, Li L, Forster BB. et al. Femoroacetabular impingement and osteoarthritis of the hip. *Can Fam Physician*. 2015;61(12):1055-60.
18. Dooley PJ. Femoroacetabular impingement syndrome: Nonarthritic hip pain in young adults. *Can Fam Physician*. 2008;54(1):42-7.
19. Hunt MA, Gunther JR, Gilbert MK. Kinematic and kinetic differences during walking in patients with and without symptomatic femoroacetabular impingement. *Clinical biomechanics*. 2013;28(5):519-23.
20. Fernandez M, Wall P, O'Donnell J. et al. Hip pain in young adults. *Aust Fam Physician*. 2014;43(4):205-9.
21. Tijssen M, van Cingel R, van Melick N. et al. Patient-Reported Outcome questionnaires for hip arthroscopy: a systematic review of the psychometric evidence. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12(117):1471-2474.
22. Tijssen M, van Cingel R, Willemsen L. et al. Diagnostics of femoroacetabular impingement and labral pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests. *Arthroscopy*. 2012;28(6):860-71.
23. Reiman MP, Thorborg K, Goode AP. et al. Diagnostic Accuracy of Imaging Modalities and Injection Techniques for the Diagnosis of Femoroacetabular Impingement/Labral Tear: A Systematic Review With Meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2017;45(11):2665-77.
24. Terrell SL, Olson GE, Lynch J. Therapeutic Exercise Approaches to Nonoperative and Postoperative Management of Femoroacetabular Impingement Syndrome. *J Athl Train*. 2021;56(1):31-45.

25. Riley GM, McWalter EJ, Stevens KJ et al. MRI of the hip for the evaluation of femoroacetabular impingement; past, present, and future. *J Magn Reson Imaging*. 2015;41(3):558-72.
26. Beall DP, Sweet CF, Martin HD et al. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome. *Skeletal Radiol*. 2005;34(11):691-701.
27. Philippon MJ, Kuppersmith DA, Wolff AB. Arthroscopic findings following traumatic hip dislocation in 14 professional athletes. *Arthroscopy*. 2009;25(2):169-74.
28. Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis--what the radiologist should know. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(6):1540-52.
29. Domayer SE, Ziebarth K, Chan J. et al. Femoroacetabular cam-type impingement: diagnostic sensitivity and specificity of radiographic views compared to radial MRI. *Eur J Radiol*. 2011;80(3):805-10.
30. Dudda M, Albers C, Mamisch TC. et al. Do normal radiographs exclude asphericity of the femoral head-neck junction? *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):651-9.
31. Tannast M, Hanke MS, Zheng G.et al. What are the radiographic reference values for acetabular under- and overcoverage? *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(4):1234-46.
32. Nötzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH. et al.. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84(4):556-60.
33. Agricola R, Waarsing JH, Thomas GE. et al. Cam impingement: defining the presence of a cam deformity by the alpha angle: data from the CHECK cohort and Chingford cohort. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(2):218-25.
34. Youngman TR, Wagner KJ, 3rd, Montanez B, et al. The Association of α Angle on Disease Severity in Adolescent Femoroacetabular Impingement. *J Pediatr Orthop*. 2021;41(2):88-92.
35. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K. et al. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(2):264-72.
36. Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE. et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;4(Suppl 4):47-66.
37. Rhee C, Le Francois T, Byrd JWT. Radiographic Diagnosis of Pincer-Type Femoroacetabular Impingement: A Systematic Review. *Orthop J Sports Med*. 2017;5(5).
38. Dijkstra P, Glyn-Jones S, Palmer A. Femoroacetabular impingement syndrome.(uptodate)
39. Rakhra KS, Sheikh AM, Allen D.et al. Comparison of MRI alpha angle measurement planes in femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):660-5.
40. Griffin D, Dickenson E, O'donnell J. et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. *British journal of sports medicine*. 2016;50(19):1169-76.
41. Byrd JT. Femoroacetabular impingement in athletes: current concepts. *The American journal of sports medicine*. 2014;42(3):737-51.
42. Kolber MJ, Cheatham SW, Hanney WJ.et al. Training considerations for individuals with femoral acetabular impingement. *Strength & Conditioning Journal*. 2015;37(3):35-47.
43. Casartelli NC, Bizzini M, Kemp J.et al. What treatment options exist for patients with femoroacetabular impingement syndrome but without surgical indication? : *BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine*; 2018. p. 552-3.
44. Kemp JL, Coburn SL, Jones DM. et al. The physiotherapy for femoroacetabular impingement rehabilitation study (physioFIRST): a pilot randomized controlled trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2018;48(4):307-15.
45. Aoyama M, Ohnishi Y, Utsunomiya H. et al. A prospective, randomized, controlled trial comparing conservative treatment with trunk stabilization exercise to standard hip muscle exercise for treating femoroacetabular impingement: a pilot study. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2019;29(4):267.
46. Pennock AT, Bomar JD, Johnson KP. et al. Nonoperative management of femoroacetabular impingement: a prospective study. *The American journal of sports medicine*. 2018;46(14):3415-22.

47. Hoit G, Whelan DB, Dwyer T.et al. Physiotherapy as an initial treatment option for femoroacetabular impingement: a systematic review of the literature and meta-analysis of 5 randomized controlled trials. *The American journal of sports medicine*. 2020;48(8):2042-50.
48. Matsuda DK, Carlisle JC, Arthurs SC.et al.. Comparative systematic review of the open dislocation, mini-open, and arthroscopic surgeries for femoroacetabular impingement. *Arthroscopy*. 2011;27(2):252-69.
49. Fukase N, Murata Y, Pierpoint LA. et al. Outcomes and Survivorship at a Median of 8.9 Years Following Hip Arthroscopy in Adolescents with Femoroacetabular Impingement: A Matched Comparative Study with Adults. *J Bone Joint Surg Am*. 2022;104(10):902-9.
50. Palmer AJR, Ayyar Gupta V, Fernquest S. et al. Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement: multicentre randomised controlled trial. *Bmj*. 2019;7(364).
51. Griffin DR, Dickenson EJ, Wall PDH. et al. Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome (UK FASHIoN): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391(10136):2225-35.
52. Mansell NS, Rhon DI, Meyer J.et al. Arthroscopic Surgery or Physical Therapy for Patients With Femoroacetabular Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial With 2-Year Follow-up. *Am J Sports Med*. 2018;46(6):1306-14.
53. Migliorini F, Maffulli N. Arthroscopic Management of Femoroacetabular Impingement in Adolescents: A Systematic Review. *Am J Sports Med*. 2021;49(13):3708-15.
54. Bryan AJ, Krych AJ, Pareek A.et al.. Are Short-term Outcomes of Hip Arthroscopy in Patients 55 Years and Older Inferior to Those in Younger Patients? *Am J Sports Med*. 2016;44(10):2526-30.
55. Cvetanovich GL, Weber AE, Kuhns BD. et al. Hip Arthroscopic Surgery for Femoroacetabular Impingement With Capsular Management: Factors Associated With Achieving Clinically Significant Outcomes. *Am J Sports Med*. 2018;46(2):288-96.
56. Degen RM, Nawabi DH, Bedi A.et al. Radiographic predictors of femoroacetabular impingement treatment outcomes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017;25(1):36-44.
57. Nwachukwu BU, Fields K, Chang B. et al. Preoperative Outcome Scores Are Predictive of Achieving the Minimal Clinically Important Difference After Arthroscopic Treatment of Femoroacetabular Impingement. *Am J Sports Med*. 2017;45(3):612-9.