

Sporcularda Önemli Bir Kasık Ağrısı Nedeni; Osteitis Pubis Olgu Sunumu

An Important Cause of Groin Pain in Athletes; Osteitis Pubis Case Report

Ali Sallı, Ali Yavuz Karahan, Ender Salbaş, Orhan Özbek*

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

*Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Radyoloji, Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZET

Osteitis pubis (OP) futbolcular başta olmak üzere sporcularda kasık bölgesinin aşırı kullanım yaralanmalarından biridir. Pupik kemiği ayrışmaya zorlayan kuvvetler ve tekrar eden mikro travmalar sonucu gelişir. Tanıda anamnez ve fizik muayene önemli yer tutar ancak kesin tanı için görüntüleme, nadiren de biyopsi gereklidir. Tedavide istirahat, SOAİ ilaçlar, proloterapi ve fizik tedavi modaliteleri kullanılabilir. Ancak antrenmanlara erken dönüş ve etkin semptomatik tedavi için simfizis pubise lokal steroid enjeksiyonu uygun bir tedavi seçimi olabilir. Bizde yazımızda OP tanısı koyduğumuz ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) eşliğinde lokal steroid enjeksiyonu uygulaması ile takip ettiğimiz 22 yaşındaki erkek futbolcuyu sunduk. (*FTR Bil Der 2011;14:23-7*)

Anahtar kelimeler: Osteitis pubis, kasık ağrısı, spor yaralanmaları

ABSTRACT

Osteitis pubis (OP) is one of overuse injuries of the groin area in athletes, particularly football players. That caused by repetitive micro-traumas and decomposition force to the pubic bone. History and physical examination are important in diagnosis but imaging is essential for accurate diagnosis. Biopsy is rarely needed. Rest, NSAIDs, proloterapi and physical therapy modalities can be used in treatment. However, for early return to training and effective symptomatic treatment, local steroid injection of symphysis pubis is a pertinent choice. We reported a 22 years old football player with OP that followed by CT guided local steroid injection to symphysis pubis. (*J PMR Sci 2011;14:23-7*)

Keywords: Osteitis pubis, groin pain, sport injury

Yazışma Adresi Corresponding Author

Ali Yavuz Karahan

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp
Fakültesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
Meram, Konya, Türkiye
Tel: +90 332 223 19 72
E-posta: ayk222@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received: 28.02.2011

Kabul Tarihi/Accepted: 31.03.2011

Giriş

Osteitis Pubis, çevre kas ve fascia dokusu ile birlikte pubisi etkileyen aseptik, inflamatuvar, ağrılı bir hastalıktır. Simfizis pubisi ayrışmaya zorlayan kuvvetler ve tekrar eden mikro travmalar sonucu gelişir. Sürekli tekrarlayan burulma, burkulma ve gerilme hareketleri sonucu tetiklenen inflamatuvar süreç sonrasında simfizis üzerinde litik lezyonlar başlar (1,2). Özellikle ani ve çok tekrarlanan aktiviteye dayanan futbol, buz ho-

keyi ve basketbol gibi sporlarda görülür. Ayrıca atletlerde ve yürüyüşçülerde de bildirilmektedir. Sporculardaki sıklığı %0,5-7'dir. Toplumdaki prevalansı bilinmemektedir (3).

Klinik tanıda anamnez ve fizik muayene önemli yer tutar. Ancak ön-arka kalça filmi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve kemik sintigrafisi gibi görüntüleme yöntemleriyle tanı kesinleştirilebilir (4-6). Sporcularda OP tanısını ön plana çıkaran semptomlar simfizis üzerinde yoğunlaşan kalça, kasık, alt karın bölgesi, perineal bölge ve skrotuma doğru yayılan sık-

lıkla tek taraflı ağrılarıdır. "Öksürme, hapşırma ağrısı provoke edebilir." Bu özelliği ile ingunal herniler ile karışabilir (5,6). Osteitis pubis tedavisi öncelikle konservatiftir. Fayda görmeyen vakalarda cerrahi yöntemler önerilmektedir (6-9). Klasik tedavilere yanıt bazı durumlarda oldukça kötü olabilir. Bizde, hem tanısında hem de tedavisinde güçlüklerle karşılaşılan bu güncel patolojiyi bir vaka ile gözden geçirmeyi ve tedavi yaklaşımı açısından güvenilir bir teknik olduğunu düşündüğümüz, sporunun daha kısa sürede aktif spor yaşamına dönmelerini sağlayabilecek BT eşliğinde steroid enjeksiyonunun etkinliğini göstermeyi amaçladık.

Olgu

Olğumuz, 22 yaşında, erkek profesyonel futbol oyuncusudur. Şikâyetleri bir yıl önce ağır antrenmanlar sonrasında hafif düzeyde sağ kasık ağrıları şeklinde başlamış. Hasta ilk zamanlarda antrenman sonrasında kısa süreli istirahatler ile rahatlamaktaymış. Zamanla şut çalışmalarında, sprintlerin ilk çıkışlarında ve ani dönüşler esnasında sağ kasık ağrıları kalçaya ve suprapubik bölgeye yayılmaya ve belirginleşmeye başlamış. Hastanın bu dönemde maçlardaki performansında belirgin bir düşme olmamış. Maç akşamlarında şiddetlenen ağrıları istirahat, masaj ve lokal soğuk uygulama ile rahatlamaktaymış. Artan şikâyetleri antrenman performansını da düşürmüştü. Hasta her iki kasığında belirginleşen ağrıları nedeniyle doktora yönlendirilmiş ve kasık fıtığı şüphesiyle ultrasonografik inceleme uygulanmış. İnceleme sonuçları normal bulunmuş. Oral ve lokal uygulanmak üzere steroid olmayan antiinflamatuvar (SOAI) ilaç tedavisi ve istirahat verilmiş. Verilen tedavi ve istirahat ile belirgin bir rahatlama olmuş. Ancak antrenmanlara dönmesiyle birlikte kısa sürede ağrıları eski şiddeti ile tekrarlamış ve giderek artmış.

Hastanın polikliniğimize başvurduğu dönemde antrenman sonrasında şiddetlenen ve maçların son çeyreğinde performansını düşüren iki taraflı kasık ağrıları mevcuttu. Hasta kasıklardan alt karın bölgesine ve skrotumlara doğru yayılan ağrı ta-

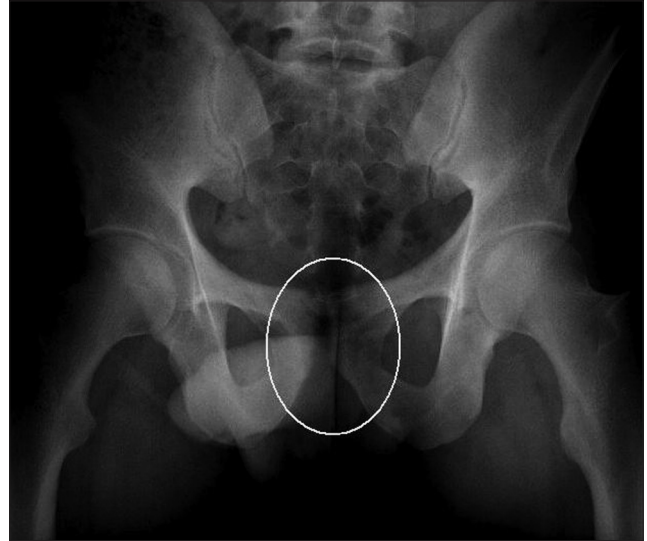


Resim 1: Kalça adduktörlerine yönelik yapılan squeeze testi (simfizis pubis gap testi): Supin pozisyonda yatmakta olan hastanın ayakları masa üzerinde olacak şekilde, dizleri 90° ve kalçası 45° fleksiyona getirilir. Hastadan her iki bacak arasına yerleştirilen yumruğu kuvvetli bir şekilde sıkması istenerek kalça adduktörlerinin izometrik kasılması sağlanır. Test esnasında kasık bölgesinde hissedilen ağrı pozitif olarak kaydedilir

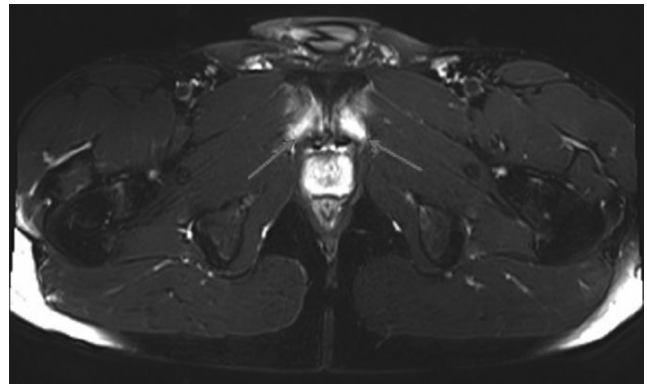
riflemekteydi. Ağrıları ancak uzun süreli istirahatler ile rahatlamaktaydı. Günlük yaşamı içerisinde zaman zaman merdiven çıkarken veya öksürme ve hapşırma ile ağrı hissetmekteydi.

Fizik muayenesinde alt karın bölgesi ve bilateral kalça adduktör kasları palpasyonla ağrıydı ve simfizis pubis palpasyonu ile ağrıları belirginleşmekteydi. Direkt ve indirekt inguinal herniye yönelik yapılan muayeneleri normaldi. Kalça eklemi muayenesinde lomber bölge sabitlendiğinde bilateral kalça ekstansiyonu ve rotasyonlar ağrıydı. Pasif kalça hareketlerinde belirgin bir ağrı izlenmedi. Ağrı kalça adduktörlerine yönelik yapılan squeeze testi ile belirgin olarak artmaktaydı (Resim 1). Bilateral FABERE ve Thomas testleri ağrıydı. Lomber omurga ve sakroiliak eklem muayeneleri ve nörolojik değerlendirmeleri normaldi. Bacak boyu ölçümünde fark yoktu.

Kalça direkt grafisinde bilateral simfizis pubis komşuluğunda skleroz artışı ve eklem yüzeylerinde düzensizlik dikkati çekmekteydi (Şekil 1). MRG değerlendirilmesinde T2 ağırlıklı sekansta bilateral pubik ramuslarda kemik iliği ödemi ve inflamasyona bağlı intensite artışı izlendi (Şekil 2). Üç fazlı kemik



Şekil 1: Direkt grafi incelemesinde bilateral simfizis pubis komşuluğunda skleroz artışı ve sağda belirgin olmak üzere eklem yüzeylerinde düzensizlik izlenmektedir



Şekil 2: MR görüntülemesinde aksiyel planda, yağ baskılı T2 ağırlıklı sekansta, bilateral pubik ramuslarda kemik iliği ödemi ve inflamasyona bağlı intensite artışı izlendi

sintigrafisinde sağda daha belirgin olmak üzere symphysis pubisin her iki tarafında artmış tutulum görüldü (Şekil 3). Ayırıcı için yapılan hemogram, sedimentasyon ve HLA B-27 değerleri ve sakroiliak eklem değerlendirmesi normaldi.

OP tanısı konulan hastaya daha önce uygulanmış olan klasik tedavi yöntemleri göz önünde bulundurularak direkt olarak simfizis pubise steroid enjeksiyonu planlandı. Hastaya çok kesitli bilgisayarlı tomografi eşliğinde simfizis pubis eklemine lokal olarak steroid (Triamsinolon asetonid 40 mg) + lokal anestetik (bupivacaine) enjeksiyonu uygulandı (Şekil 4). Ayrıca hastaya istirahat ve lokal soğuk uygulama verildi.

Hastanın antrenman programı ilk 4 hafta içerisinde özellikle kalça adduktörlerini kapsayacak şekilde fleksibilite ve germe egzersizleri, lomber stabilizasyon egzersizleri, bacak arası tahtası kullanarak yüzme, bisiklet egzersizleri, solunum egzersizleri ve üst ekstremitte güçlendirme egzersizleri olarak belirlendi. Hastanın ağrıları olmaması üzerine 6. Haftadan sonra hafif tempolu koşu antrenmanlarına başlandı. Koşu temposu ve süresi günlük olarak artırılarak 3. ay sonunda 30 dk'lık koşu performansına ulaşıldı. Dördüncü ayda standart takım antrenman programının %50' sine, beşinci ayda %75' ne katılan hastanın 6. ayda programa tam olarak katılmasına müsaade edildi. Altıncı ay sonunda ki kontrollerinde şikâyeti olmayan hastanın muayenesinde provakatif testlerle de ağrısı olmadı.

Hasta kendisine ait bilgilerin fotoğraf ve görüntülerin bilimsel amaçlarla kullanılacağına dair bilgilendirilmiş ve kendisinden imzalı aydınlatılmış (bilgilendirilmiş) onam formu alınmıştır.

Tartışma

Osteitis pubis ilk kez 1924'te Beer tarafından simfizis periostiti şeklinde tanımlanmıştır (10). Adams & Chandler



Şekil 3: Tecnetium Tc 99 kemik Sintigrafi incelemesinde sağda daha belirgin olmak üzere symphysis pubisin her iki tarafında artmış tutulum izlenmektedir. (Mesane tutulumu baskılanmış görüntü)

1953 yılında tekrarlayan travmalara maruz kalan bir atleti 'travmatik osteitis pubis' olarak bildirmiştir (11). Cochrane tarafından sporculardaki önemli bir kasık ağrısı nedeni ve aşırı kullanım sakatlığı olarak tanımlanmıştır (12). Verrall ve ark. osteitis pubisli Avusturalyalı futbolcularda yaptıkları görüntüleme çalışmasında, T2 yağ baskılı MR görüntülemeye pubik ramustaki kemik iliği ödemi açıkça ortaya koymuşlardır (3).

Pubik bileşke pudental ve genitofemoral sinirlerin dalları tarafından zengin bir şekilde innerve olmaktadır. Bu yüzden oldukça ağrılı bir bölgedir ve ağrılar geniş bir yayılım gösterir. Eklem ön arka alt ve üstten 4 adet ligaman tarafından bir arada tutulmaktadır ve bu ligamanlar eklemi saran bir halka oluşturmaktadır (Şekil 5).

Steinbach ve ark. OP 'in patomekanizmasını açıklarken pupik kemiği ayrışmaya zorlayan kuvvetler ve tekrar eden mikro travmalar sonucu venöz tıkanma ile başlayan bölgesel bir doku cevabı geliştiğini belirtmişlerdir. Buna bağlı olarak pubik



Şekil 4: Hastaya çok kesitli bilgisayarlı tomografi eşliğinde aseptik protokole uygun olarak cilde lokal anestezi uygulama sonrasında 20-gaguge' luk iğne ile simfizeal aralığın ortasında yer alacak şekilde iğne yerleştirilmiştir. İğne eklem dış yüzüne temas ettikten sonra 1cm daha ilerlenerek fibrokartilaginöz diske ulaşılmıştır. İğnenin pozisyonunu doğrulamak, disk morfolojisini göstermek ve için simfizeal aralığa 0,5 ml non-iyonik kontrast madde (ioheksol) enjekte edilmiştir. Sonrasında triamsinolon asetonid 40 mg ve 1ml %0,5' lik bupivacain hidroklorid simfizeal aralığa enjekte edilmiştir.

bölgede doku hipoksisi ve hücre matrisi deformasyonu sonucu zararlı serbest radikaller artar ve hücre metabolik aktivitesini değiştirirler (1). Goldstein ve Rubin'e göre bölgede bir takım vasküler ve kimyasal olaylar zinciri başlar. Bu süreç fibroproduktif iyileşme, rejenerasyon ve kronik inflamasyon olarak devam eder. Tetiklenen inflamatuvar süreç sonrasında simfisis üzerinde litik lezyonlar başlar. Wheeler bu süreci aseptik nekroz olarak tanımlamıştır (13,14).

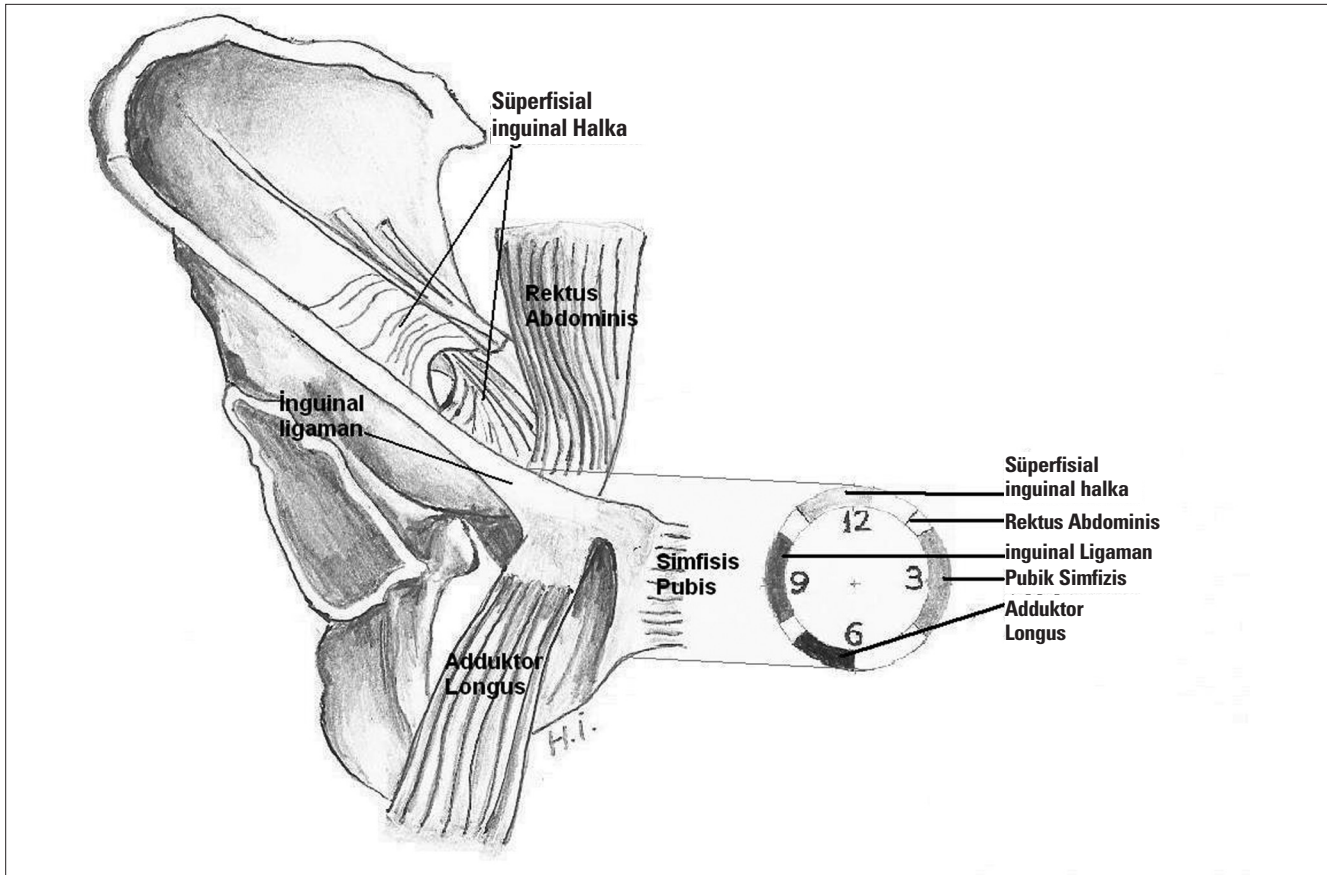
Hastalık daha çok ani ve çok tekrara dayalı aktiviteyle yapılan futbol, buz hokeyi ve basketbol gibi spor branşlarında faaliyet gösterenlerde görülür. Ayrıca atletlerde ve yürüyüşçülerde de bildirilmiştir. Ayrıca ürolojik ve jinekolojik cerrahi prosedürler, konnektif doku bozuklukları veya travma sonrası komplikasyonlar arasında da tanımlanmıştır. Egzersiz yapan gebe veya postpartum kadınlarda relaksin hormonuna bağlı olarak eklemdeki instabilite nedeniyle gelişebilmektedir (1-3). Sporculardaki prevalansı % 0,5-7 olarak bildirilirken toplumdaki prevalansı bilinmemektedir (3). Erkeklerde kadınlara oranla 5 kat daha sık görülür (15).

Hastalar sıklıkla tek taraflı kalça ve kasık ağrısından şikâyetçidirler. Verrall ve ark. bilateral kalça ağrısını hastaların %15 inde tespit etmişlerdir (16). Ağrı sıklıkla adduktor bölgeye daha az oranda alt karın, ön kasık bölgesine, perine ve skrotuma yayılabilir. İleri olgularda öksürme, hapşırma gibi karın içi basıncı artıran aktivitelerle de ağrı tetiklenebilir (5,6).

Bizim olgumuzda ise ağrılar sağ kasıktan başlamış ancak zamanla her iki kasıkta da belirginleşmişti. Bilateral adduktor bölgeye ve alt karın bölgesine yayılım göstermekteydi. Hastamız şikâyetlerin yeri sebebiyle önce fitik şüphesi ile genel cerrahi polikliniğine başvurmuş ve bu yönden tetkik edilmiştir.

Hastaların muayenesinde simfisis pubiste, pubik ramus üzerinde ve adduktor bölgede kemik üzerinde palpasyonla hassasiyet görülebilir. Muayenede kalça eklem hareketleri ağırlıdır ve eklem hareket açıklığı azalmış bulunabilir. Özellikle FABERE ve FADİR testi pozitifliği izlenebilir. Kalça adduktorleri germe ile ağırlıdır. Kalça adduktorlerine yönelik yapılan squeeze testi ağırlıdır (5,6). Olgumuzun fizik muayenesinde ise alt karın bölgesi ve bilateral kalça adduktor kasları palpasyonla ağırlıydı ve simfisis pubis palpasyonu ile ağrıları belirginleşmekteydi. Kalça eklemi muayenesinde lomber bölge sabitlendiğinde bilateral kalça ekstansiyonu ve rotasyonlar ağırlıydı. Ağrı, squeeze testi ile belirgin olarak artmaktaydı (Resim 1). Bilateral FABERE ve Thomas testleri ağırlıydı.

Bu fizik muayene bulgularının tespit edildiği olgularda bölgenin ayrıntılı radyolojik değerlendirilmesi ayırıcı tanı açısından önemlidir. Direkt grafi ile simfisis pubis, pubik ramus, kalça eklemleri, sakroiliak eklemler ve lumbosakral omurga görümlenebilir. Ayrıca femur boynu stres fraktürü veya bölgeye ait diğer patolojiler dışlanabilir. Direkt grafide ilk ortaya çıkan belirtiler simfisis pubis üzerindeki sınırlı düzensizliği ve eklem ara-



Şekil 5: Symfisis pubis kas ve tendonlar tarafından bir halka şeklinde sarılmıştır. Halkayı süperfisial inguinal halkanın iç kısmını oluşturan birleşik bağ (conjoint tendon), rectus abdominis kası, inguinal ligaman ve adduktor longus kası oluşturur

lığında genişlemedir. Erozyon ve progresif dekalsifikasyon olayın kronikleşmeye başladığına işaret eder. Kemik ve kırık-dak doku kaybıyla ilişkili olarak güve yeniği görünümü oluşabilir (4). Hastamızın direkt kalça grafisinde bilateral symfizis pubis komşuluğunda skleroz artışı ve eklem yüzeylerinde düzensizlik görülmekteydi (Şekil 1). Ayrıca tek ayak üzerinde durularak çekilen flamingo grafisinde vertikal düzlemde simfizis pubis uçları arasındaki seviye farkı 2 mm üzerinde ise eklem instabilitesi düşünülmelidir (4,6).

Olguların MR görüntülemesi ile parasimfiziyal bölgedeki kemik iliğinde ödem, pubik kemik anterior korteksinde sinyal artışı, pubik eklemden erozyon ve kistler, diskte sinyal artışı, muskületen dinöz yapılar da değişiklikler, rektus abdominis-adduktor aponevrotik bileşkede ayrılma izlenebilir (6,7). Olgumuzun MR'ında T2 ağırlıklı sekansta bilateral pubik ramuslarda kemik iliği ödemi ve inflamasyona bağlı intensite artışı izlendi (Şekil 2).

Tc 99 ile yapılan 3 fazlı kemik sintigrafisi pubik bölge ağrıların ayırıcı tanısında önemlidir. Pelvik stres fraktürlerini ve ankilozan spondilit gibi romatizmal hastalıkları dışlamada önemli yer tutar. Fricker ve ark.'nın sunduğu 36 hastadan oluşan OP serisinde tanıyı doğrulamada oldukça etkin bir yöntem olarak belirtilmiştir (2,7). Hastamızda üç fazlı kemik sintigrafisinde sağda daha belirgin olmak üzere simfizis pubisin her iki tarafında artmış tutulum tespit ettik (Şekil 3).

MR görüntülemesinde ve sintigrafide tutulum tümör, tendinit, strain ve pelvik fraktürün aksine sıklıkla çift taraflıdır (2,7).

Osteitis pubis tanısı konan olguların tedavisindeki ilk adım provokatif aktivitelerin önüne geçilmesidir. Koşulan mesafenin azaltılması, yokuş aşağı koşuların engellenmesi, kısa adım aralığı ile aktivitelerin devamı gibi düzenlemeler yapılmalıdır ve yeterli istirahat sağlanmalıdır. Bölgesel inflamasyonu basılamaya yönelik SOAL ilaçlar, lokal soğuk uygulama ve diğer fizik tedavi ajanları ve oral/enjektabl kortikosteroid kullanılabilir. Bölgesel osteopeni ve instabiliteye bağlı kırıkların engellenmesine yönelik bifosfonatlar, kalsiyum ve D vitamini desteği verilebilir (8,9). Holt ve ark.'nın yaptığı çalışmada ve benzer çalışmalarda osteitis pubis saptanan sporcularda spor aktivitelerine kısa sürede dönüşün sağlanabilmesi için lokal kortikosteroid enjeksiyonları önerilmiştir (17-19). Bizde olgumuzda çok kesitli bilgisayarlı tomografi eşliğinde simfizis pubis eklemine lokal olarak steroid enjeksiyonu uyguladık.

Osteitis pubis tedavi stratejilerine yönelik yapılan güncel bir çalışmada fiziksel tedavi modaliteleri, lokal kortikosteroid uygulamaları, proloterapi ve cerrahi tedavi yaklaşımların etkinliği değerlendirilmiştir. Ancak bu tedavi stratejileri arasında etkinlik açısından belirgin bir fark ortaya konmadığı vurgulanmıştır (9).

Bizim olgumuzda, merdiven inip çıkma gibi günlük aktivitelerde de ortaya çıkan, uzun süredir devam eden şiddetli ağrının olması nedeniyle lokal steroid enjeksiyonu tercih edildi. Ayrıca fizik tedavi modaliteleri ve istirahat tedavisi verdik. Uygun egzersiz programı ve günlük yaşam aktiviteleri düzenlenen hasta altı ay içerisinde aktif antrenman programına tam olarak döndü.

Sonuç olarak günümüzde sporcularda artan rekabet ortamına, aşırı yüklenimlere ve yapısal deformitelere bağlı olarak kasık ağrılarında daha sık rastlanılmaktadır. OP sporcularda

akut olarak başlayan kronik seyirli önemli bir kasık ağrısı nedenidir. Biyomekanik anomalileri göz ardı ettiğimizde genellikle koşu antrenmanlarının daha fazla yapılar, kuvvet antrenmanlarının ihmal edilmesi veya kuvvet dengesinin tespiti yapılmadan uygulanan zorlayıcı antrenmanlar sonucunda ortaya çıkar. Hastalığın tedavisi sıklıkla başarıyla gerçekleşmektedir. Ancak erken dönemde antrenmanlara dönüş ve etkin semptomatik tedavi için simfizis pubise lokal steroid enjeksiyonu etkin ve güvenilir bir tedavi seçeneğidir.

Kaynaklar

1. Steinbach HL, Petrakins NL, Gilfillan RS, Smith DR. The pathogenesis of osteitis pubis. J Urol 1955;74:840-6.
2. Fricker PA, Taunton JE, Ammann W. Osteitis pubis in athletes: infection, inflammation, or injury? Sports Med 1991;12:266-79.
3. Verrall GM, Slavotinek JP, Fon GT. Incidence of pubic bone marrow oedema in Australian rules football players: relation to groin pain. Br J Sports Med 2001;35:28-33.
4. Harris NH, Murray RO. Lesions of the symphysis in athletes. Br Med J 1974;26:211-4.
5. Lovell G. The diagnosis of chronic groin pain in athletes : a review of 189 cases. Aust J Sci Med Sport 1995;103:76-9.
6. Verrall GM, Slavotinek JP, Barnes PG, Fon GT. Description of pain Provocation tests used for the diagnosis of sports -related chronic groin pain: relationship of tests to defined clinical (pain and tenderness) and MRI (pubic bone marrow oedema) criteria. Scand J Med Sci Sports 2005;15:36-42.
7. Cunningham PM, Brennan D, O'Connell M, MacMahon P, O'Neill P, Eustace S. Patterns of Bone and Soft-Tissue Injury at the Symphysis Pubis in Soccer Players: Observation at MRI. AJR Am J Roentgenol 2007;188:291-6.
8. Verrall GM, Slavotinek JP, Fon GT, Barnes PG. Outcome of Conservative Management of Athletic Chronic Groin Injury Diagnosed as Pubic Bone Stress Injury. Am J Sports Med 2007;35:467-74.
9. Choi H, McCartney M, Best TM. Treatment of osteitis pubis and osteomyelitis of the pubic symphysis in athletes: a systematic review. Br J Sports Med 2011;45:57-64.
10. Beer E. Periostitis of the symphysis and descending rami of the pubis following suprapubic operations. Int J Med Surg 1924;37:224-5.
11. Adams RJ, Chandler FA. Osteitis Pubis Of Traumatic Etiology. J Bone Joint Surg Am 1953;35:685-96.
12. Cochrane GM. Osteitis Pubis in Athletes. Br J Sports Med 1971;5:233-5.
13. Goldstein AE, Rubin SW. Osteitis pubis following suprapubic prostatectomy: results with deep roentgen therapy. Am J Surg 1947;74:480-7.
14. Wheeler WK. Periostitis pubis following suprapubic cystostomy. J Urol 1941;45:467-5.
15. Fricker PA. Osteitis Pubis. Sports Med. And Arthroscopy 1997;5:305-12.
16. Verrall GM, Hamilton IA, Slavotinek JP, et al. Hip joint range of motion reduction in sports-related chronic groin injury diagnosed as pubic bone stress injury. J Sci Med Sport 2005;8:77-84.
17. Holt MA, Keene JS, Graf BK, Helwig DC. Treatment of Osteitis Pubis in Athletes Results of Corticosteroid Injections. Am J Sports Med 1995;23:601-6.
18. King JB. Treatment of osteitis pubis in athletes: results of corticosteroid injections. Am J Sports Med 1996;24:248.
19. O'Connell MJ, Powell T, McCaffrey NM, O'Connell D, Eustace SJ. Symphyseal Cleft Injection in the Diagnosis and Treatment of Osteitis Pubis in Athletes. AJR Am J Roentgenol 2002;179:955-9.