

DERLEME

Semptomatik Kalça Ağrısının Nadir Görülen Bir Nedeni: Sinoviyal Pit: Olgu Bazlı Derleme

Uğur ERTEM, JaleİRDESEL

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Sinoviyal pitler; genellikle 1 cm'den küçük çaplı, çevresi ince bir skleroz tabaka ile çevrili radyolüsent yuvarlak lezyonlar şeklinde gözlenirler ve sıklıkla femur boynunun proksimal üst kısmında yerleşirler. Çoğunlukla asemptomatik seyrederler ama bazen kalça ağrısına neden olabilirler. Bu olgu bazlı derlemede, kliniğe non-travmatik sağ kalça ağrısı ile başvuran 57 yaşındaki bir kadın hasta üzerinden konu irdelenecektir. Çeşitli analjezik ilaçlardan fayda görmeyen hastada yapılan sağ kalça manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sinoviyal pit saptanmış ve konservatif tedavi ile ağrısı kontrol altına alınmıştır. Bu derlemede çok yaygın bir bulgu olan kalça ağrısının nispeten çok akla gelmeyen nedenlerinden biri olan sinoviyal pit ve radyolojik olarak ayırıcı tanısında göz önünde bulundurulacak hastalıklar vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sinoviyal pit. Kalça ağrısı. Manyetik rezonans görüntüleme.

A Rare Cause of Symptomatic Hip Pain: Synovial Pit: Case-Based Review

ABSTRACT

Synovial pits are usually observed as radiolucent round lesions less than 1 cm in diameter, surrounded by a thin layer of sclerosis, and are often localized in the proximal upper part of the femoral neck. They are mostly asymptomatic, but sometimes they can cause hip pain. In this case-based review, a 57-year-old female patient who applied to the outpatient clinic with non-traumatic right hip pain will examine the subject. In the patient who did not benefit from various analgesic drugs, a synovial pit was detected in the magnetic resonance imaging (MRI) of the right hip and the pain was controlled with conservative treatment. In this review, synovial pit, which is one of the relatively unimaginable causes of hip pain, which is a very common finding, and diseases that will be considered in the differential diagnosis of radiological findings are emphasized.

Key Words: Synovial pit. Hip pain. Magnetic resonance imaging.

Kalça ağrısı yetişkinlerde sık görülen ve fonksiyonel özüllülüğe neden olabilen bir durumdur. Spor yapan yetişkinler arasında kalça ağrısı görülme insidansı %49, kronik kalça ağrısı insidansı %31 gibi yüksek seviyelerdedir¹. 60 yaşın üzerindeki yetişkinler arasında kalça ağrısı görülme oranı ise %12 ila %15 arasında değişmektedir^{2,3}. Displazik kalça, Perthes hastalığı, femur başı epifiz kayması, femoroasetabular sıkışma

sendromu ve labral problemler genç yaştaki popülasyonda en sık kalça ağrısı nedenlerinin başında gelmektedir⁴. Yaşlı popülasyonda ise kalça kırıkları ağrı, fonksiyon kaybı ve mortalitenin önemli ve sık bir nedenidir⁵. Bunun dışında kalça osteoartriti yaşlılardaki önemli kalça ağrısı nedenlerinden biridir⁶.

Femur boynunun herniasyon piti 1982'de Pitt ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Araştırmacılar bu terimi ilk olarak, proksimal üst kadranda yer alan femur boynunun X-ışını görüntülerinde keskin sınırlı yuvarlak ila oval parlak alanları belirtmek için kullanmışlardır^{7,8}. Daha sonraki yıllarda bu konu ile ilişkili sınırlı sayıda olgu raporu ve inceleme makalesi yayınlanmıştır. Bu lezyonlar sinoviyal herniasyon pitleri veya sinoviyal pitler olarak isimlendirilmeye başlanmıştır⁷.

Sinoviyal pitler, semptomatik kalça ağrısının nispeten nadir görülen nedenlerinden biridir. Genellikle 1 cm'den küçük çaplı, çevresi ince bir skleroz tabaka ile çevrili, radyolüsent yuvarlak lezyonlar şeklinde gözlenirler ve sıklıkla femur boynunun proksimal üst kısmında yerleşirler. Bu radyolüsent görünüm genellikle

Geliş Tarihi: 12. Temmuz. 2021

Kabul Tarihi: 19. Ağustos. 2021

Öğr. Gör. Uğur ERTEM
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Bursa
Tel.: 0555 600 70 54
E-posta: ugurerterem@uludag.edu.tr,
ugurerterem@hotmail.com

Yazarların ORCID ID Bilgisi:

Uğur ERTEM: 0000-0003-2142-2264
JaleİRDESEL: 0000-0002-1456-9121

tesadüfen saptanmasına ve iyi huylu olarak kabul edilmesine rağmen, kalça semptomları olan hastalarda bazen klinik açıdan önemli olabilmektedir⁹. Genellikle tek taraflı olarak yerleşirler. Genel popülasyonda görülme sıklığının %5 olduğu düşünülmektedir⁷. Bunun dışında yaşlı erkek hastalarda kadın hastalara göre daha sık olarak gözlenmektedir¹⁰.

Sinoviyal pit tanısı için düz grafi, magnetik rezonans görüntüleme (MRG) veya bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılır. BT, sinoviyal çukuru, genellikle sklerotik sınırlar ve üzerinde lineer bir kortikal defekt bulunan, iyi tanımlanmış bir subkortikal litik çukur olarak gösterir. MRG'de ise tipik görünümü T1 sekanslarda düşük sinyal intensitesi, T2 sekanslarda iyi sınırlı düşük sinyal periferi ile parlak ve iyi sınırlı lezyon şeklindedir. Düz grafi sinoviyal pit tanısı için diğer yöntemlere göre daha az hassastır^{11,12}.

Sinoviyal pitlerin MRG'ye göre ayırıcı tanısında osteoid osteoma, intraosseöz ganglion kisti, stres kırığı, Brodie apsesi ve metastatik lezyonlar öncelikli olarak düşünülmektedir^{12,13}.

MRG'ye göre Sinoviyal Pit Ayırıcı Tanısı

1. Osteoid Osteoma

Osteoid osteoma; etrafı yoğun sklerotik kemik ile çevrili, ortası gevşek vaskülarize dokudan oluşan ve bunun içinde değişen düzeyde kalsifiye osteoid dokunun küçük bir nidus oluşturmasıyla karakterize olan bir kemik tümörüdür¹⁴. MRG'de osteoid osteomadaki perinidal ödem ve inflamasyon, kimyasal şift görüntülemesi kullanılarak diğer tümör infiltrasyon tiplerinden ayırt edilebilir¹⁵. Femur boynundaki osteoid osteomada, bu perilezyonel ödemin karakteristik yarım ay görüntümü tanımlanmıştır¹⁶. Ayrıca MRG'de nidus, bir osteoblast kenarı ve bir skleroz kenarına neden olan bir reaktif kemik oluşumu bölgesiyle çevrili vasküler osteoid doku ve örtülmüş kemik dokudan oluşur¹⁷. MRG'deki karakteristik özellikleri, nispeten genç yaşlarda görülmesi ve gece ağrısı gibi klinik tablosu sayesinde sinoviyal pitten ayrılabilirler¹⁸.

2. İntraosseöz Ganglion Kisti

İntraosseöz ganglion kisti, nadir görülen kemiklerin kistik kusurlarındandır^{19,20}. MRG'de ganglion kistleri T1 ağırlıklı görüntülerde hipointens lezyonlar olarak ve T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintens veya heterojen lezyonlar olarak görünürler²¹. Genellikle iyi sınırlıdır, radyolüsenttirler ve bazen sklerotik bir sınır gösterebilirler. Bu lezyonu olan hastalar genellikle asemptomatiktir. Çoğu soliter olmasına rağmen, multifokal intraosseöz ganglion kistleri bildirilmiştir¹³. Klinik bulguları, lokalizasyonları ve MRG bulgularıyla sinoviyal pitten ayrılabilirler. İntraosseöz ganglion kistleri alt ekstremitte kemiklerinde üst ekstremitteye göre daha sıklıkla gözlenirler. Alt ekstremitte ayak bileği çevresinde, özellikle distal tibia ve medial malleolde gözlenirler²⁰.

3. Brodie Apsesi

Brodie apsesi subakut osteomyelitinin en sık görülen formudur. Genellikle uzun kemiklerin metafizlerinde, sklerotik ince duvarla çevrili iyi sınırlı lezyonlar olarak görülürler^{22,23}. Periostal reaksiyon, kortikal kırık veya görülebilen matriks genellikle yoktur²⁴. Hastalar başlangıçta hafif veya orta şiddetli ağrıdan yakınır. Ağrı aktiviteden bağımsız olarak şiddetlenebilmektedir. Aspirin ile rahatlayan gece ağrısı sıklıkla ifade edilir. Bu bulgular ve radyolojik görüntüleme yöntemleri ile değerlendirildiğinde osteoid osteoma ile karışabilir²⁵. Sinoviyal pitten görüntüleme ve karakteristik klinik bulgularıyla ayırt edilir.

4. Stres Kırığı

Femur boynu stres kırıkları, uygun şekilde tanı ve tedavi edilmezse yıkıcı sonuçları olan aşırı kullanım yaralanmalarıdır²⁶. Genellikle sporcular ve askerlerle ilişkilendirilen uygun yapılandırılmamış antrenman programları, anatomik varyantlar, uygun olmayan veya eski koşu ayakkabıları ve sert antrenman yüzeyleri başta olmak üzere, stres kırık oluşumuna katkıda bulunan birçok faktör vardır¹³. İnguinal ağrı sık rastlanılan bir problemdir. Bunun yanında travma öyküsü olmaksızın süregelen ağrılarda femur boynu stres kırıkları göz ardı edilmemelidir²⁷. MRG'de daha radyografik bulgular ortaya çıkmadan yaygın, spesifik olmayan ödem gözlenebilir. Başlangıçta kemik iliği ödemi T1 ağırlıklı sekanslarda kötü tanımlanmış düşük sinyal ve T2 ağırlıklı sekanslarda yüksek sinyal bölgesi olarak görülür. Kırık çizgisi tanısaldır¹³. Femur boynu stres kırıkları ani başlayan kalça ağrısı olan hastalarda ayırıcı tanıda akla gelmelidir. Kendine özgü klinik özellikleri ve MRG bulguları ile sinoviyal pitten ayrımı yapılabilir.

5. Metastatik Lezyonlar

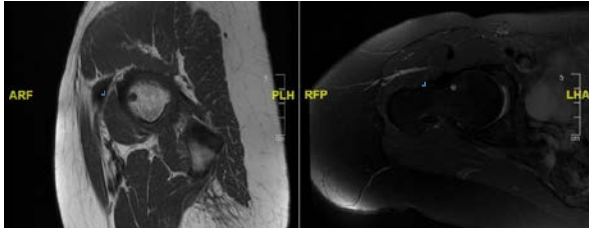
MRG'de, T1 ağırlıklı sekanslarda fokal veya yaygın hipointensite, STIR görüntülerinde orta-yüksek sinyal yoğunluğu ve difüzyon ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal yoğunluğu bulunduğu lezyonun malign olduğu düşünülür²⁸. Kemik metastazlarında ağrı dışında alkalin fosfataz ve kalsiyum değerinde yükseklik olabilmektedir²⁹. Tedavi ve klinik özellikleri farklı olan atipik metastatik lezyonlar ile sinoviyal pit'in ayırıcı tanısı önemlidir. Görüntüleme, klinik ve laboratuvar bulguları ayırıcı tanı açısından yol gösterici olmaktadır.

Olgu Sunumu

57 yaşında kadın hasta, 2 ay önce başlayan ve giderek artarak devam eden sağ kalça ağrısı nedeniyle başvurdu. Ağrı sızı şeklinde lokalize karakterde olup zaman zaman sağ kalça ön yüzden kasığa yayılıyordu. Hasta çalışmıyordu ve ağrıyı başlatan zorlama veya travma öyküsü yoktu. Ağrısı nöropatik karakterde değildi.

Sinoviyal Pit

Özgeçmişinde alerjik rinit dışında tıbbi sorunu bulunmuyordu. Geçmişte travma öyküsü yoktu. Analjezik ilaçlar ve anti-histaminik türevi ilaç kullanımı dışında düzenli ilaç kullanmıyordu. Daha önce kısa süreli ve düzensiz steroid olmayan anti-enflamatuar ilaçlar ve miyorelaksanlar gibi tedavi yöntemleri küçük bir rahatlama sağlamış, ancak ağrısını tam anlamıyla geçirmemişti. Düzenli egzersiz yapmadığını ifade ediyordu. Ağrısı hareketle vizüel analog skalaya (VAS) göre 7, istirahatte VAS'a göre 3 değerindeydi. Fizik muayene de kalça dış rotasyonu ağrılıydı. Bunun dışında lomber bölge muayenesi doğal, lomber eklem hareket açıklığı tam ve ağrısız, Patrick testi kalça lehine pozitif, düz bacak kaldırma testi ve sakroiliak testler negatifti. Nörolojik muayenesi normaldi. Laboratuvar tetkiklerinde hemogram, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, 25(OH) Vit D, parathormon, alkalin fosfotaz, akut faz reaktanları normaldi. Lomber MRG'de ağrısını açıklayacak patoloji saptanmadı. Kalça MRG'de femur boyun anteriorunda izlenen sinoviyal pit ile uyumlu kistik özellikte lezyon saptandı (Şekil 1).



Şekil 1:
Sinoviyal pit MRG görüntüsü

Avasküler nekroz görünümü ve kırık yoktu, ayrıca eklem yüzeyleri, labrum normaldi. Sinoviyal pit dışında ağrısını açıklayacak herhangi bir patoloji bulunmayan hastanın ağrısının kaynağı sinoviyal pit olarak düşünüldü. Hasta fizik tedavi programına alındı ve evde düzenli yapması açısından egzersiz programı reçete edildi. Egzersiz olarak özellikle eksantrik tip kuvvetlendirme, eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri reçete edildi. Bunun dışında ağrısı için kısa süreli meloksikam 15mg 1x1 şeklinde ilaç tedavisi başlandı. İlk aşamada perilezyonel kemik ödemi olmadığı için enjeksiyon düşünülmeyen hastaya konservatif tedaviden yarar görmezse kist içi enjeksiyon ya da cerrahinin tedavi seçenekleri arasında olduğu anlatılarak takip önerildi. Hastanın 6 aylık takip sonucunda konservatif tedavi ile ağrısının hareketle VAS 2'ye gerilediği gözlemlendi.

Tartışma ve Sonuç

Sinoviyal pitler genellikle asemptomatik seyreden ve tesadüfen tanınan lezyonlardır. Büyük boyutlu olan ve takiplerde büyüyen sinoviyal pitler semptomatik olabilmektedirler³⁰. Kavanagh ve ark. nin paylaştığı olguda; 59 yaşında hasta, küçük bir travmayı takiben

kasıklara yayılan sağ kalça ağrısı ile başvurmuştur. İstirahat, steroid olmayan anti-enflamatuar ilaçlar ve fizyoterapi gibi konservatif tedavilerle ağrıda hafif bir azalma sağlanmakla birlikte istenen ağrı yanıtı elde edilmeyince çekilen kalça MRG'de sinoviyal pit ve çevresinde hafif miktarda kemik ödemi saptanmıştır. Kalça eklemine uygulanan steroid enjeksiyonu sonrası ağrının 6 gün içinde tamamen geçtiği belirtilmiştir. Bizim olgumuz Kavanagh ve ark.'nın olgusunda olduğu gibi kalça ağrısı tablosu ile başvurmuş ve kalça MRG ile sinovyal pit tanısı konmuştur¹². Non-travmatik kalça ağrısı romatoid artrit, juvenil artrit, ankilozan spondilit, tümörler ve metabolik kemik hastalığı gibi sistemik hastalıklardan da kaynaklanabilmektedir³¹. Bu hastalıkların kendine has klinik özellikleri sayesinde kolayca sinoviyal pit ile ayırıcı tanısı yapılabilmektedir. Ayrıca bu hastalıkların radyolojik bulguları sinoviyal pitten tamamen farklıdır. Genç erişkinlerde kalça bozukluklarında uzmanlaşmış hekimler tarafından üçüncü basamak bakımında, en sık kalça ağrısı sebepleri olarak femoroasetabular sıkışma sendromu, kalça displazisi ve femur başı osteonekrozu gözlenmiştir. Yaşlı erişkinlerde ise osteoartrit yaygın olarak gözlenmektedir³². Semptomatik kalça ağrısı nedeni olarak sinoviyal pit sık gözlenmesi bile mutlaka ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır. MRG'de sinovyal pitlerin karakteristik görünümünün bilinmesi ayırıcı tanı açısından önemlidir. Ayırıcı tanıya giren hastalıklar düşünüldüğünde yanlış tanı konulması, hastaların gereksiz yere ileri tetkik edilmesine neden olabilir.

Bu olgu bazlı derlemede, kalça ağrısı gibi çok sık rastlanan bir problemin nispeten nadir bir nedeni olan sinoviyal pit ve sinoviyal pit ile radyolojik olarak ayırıcı tanıya giren hastalıklara kısaca değinilmiştir. Sinoviyal pit'in tanınması hastaların doğru yönlendirilmesi ve tedavisi açısından önem arz etmektedir. Bu derlemenin bu konudaki farkındalığı arttıracaklarını düşünmekteyiz.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Çalışma olgu bazlı derleme makale olup etik kurul iznine gerek yoktur. Olgudan gerekli izinler alınmıştır.

Araştırmacı Katkı Beyanı:

"Fikir ve tasarım: U.E., J.İ.; Veri toplama ve işleme: U.E., J.İ.; Analiz ve verilerin yorumlanması: U.E., J.İ.; Makalenin önemli bölümlerinin yazılması: U.E., J.İ."

Destek ve Teşekkür Beyanı:

Yazarların destek ve teşekkür beyanı yoktur.

Çıkar Çatışması Beyanı:

Makale yazarlarının çıkar çatışması beyanı yoktur.

Kaynaklar

1. Thorborg K, Rathleff MS, Petersen P, Branci S, Hölmich P. Prevalence and severity of hip and groin pain in sub-elite male football: a cross-sectional cohort study of 695 players. Scand J Med Sci Sports 2017;27:107.

2. Christmas C, Crespo CJ, Franckowiak SC, et al. How common is hip pain among older adults? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Fam Pract* 2002;51:345.
3. Cecchi F, Mannoni A, Molino-Lova R, et al. Epidemiology of hip and knee pain in a community based sample of Italian persons aged 65 and older. *Osteoarthritis Cartilage* 2008;16:1039.
4. Müezzinoğlu ÜS, Sarman H, Memişoğlu K. Genç Erişkinlerde Kalça Ağrısına Yaklaşım (Femoroasetabuler Sıkışma ve Kalça Osteoartriti). *Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics* 2015;8(1):25-9.
5. Şener N, Korkmaz M, Yılmaz M, Ordu S, Çetinus ME. Kalça Kırığı Nedeniyle Opere Edilen Hastalarda Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2015;11(3):103-8.
6. Sinici E, Tunay S, Tunay V, Kılıç E. Primer kalça protezi uygulanan hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42(1):22-25.
7. Pitt MJ, Graham AR, Shipman JH, Birkby W. Herniation pit of the femoral neck. *AJR Am J Roentgenol.* 1982 Jun;138(6):1115-21.
8. Panzer S, Augat P, Scheidler J. Herniation pits and their renaissance in association with femoroacetabular impingement. *Rofo.* 2010 Jul;182(7):565-72.
9. Amjad A, Hafez AT, Ditta AN, Jan W. Synovial Pit of the femoral neck: a rare disease with rare presentations. *J Surg Case Rep.* 2020 Jul 2;2020(6):rjaa195.
10. Nokes SR, Vogler JB, Spritzer CE, Martinez S, Herfkens RJ. Herniation pits of the femoral neck: appearance at MR imaging. *Radiology.* 1989 Jul;172(1):231-4.
11. Gao Z, Yin J, Ma L, Wang J, Meng Q. Clinical imaging characteristics of herniation pits of the femoral neck. *Orthop Surg.* 2009 Aug;1(3):189-95.
12. Kavanagh L, Byrne C, Kavanagh E, Eustace S. Symptomatic synovial herniation pit-MRI appearances pre and post treatment. *BJR Case Rep.* 2017 Jan 5;3(2):20160103.
13. Gould CF, Ly JQ, Lattin Jr GE, Beall DP, Sutcliffe 3rd JB. Bone tumor mimics: avoiding misdiagnosis. *Curr Probl Diagn Radiol.* May-Jun 2007;36(3):124-41.
14. Şen C, Akman Ş, Gedik K. Femur boynunda osteoid osteoma. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1998;32:170-3.
15. Costa FM, Canella C, Vieira FG, Vianna EM, Meohas W, Marchior E. The usefulness of chemical-shift magnetic resonance imaging for the evaluation of osteoid osteoma. *Radiol Bras* 2018;51(3):156-61
16. Klontzas ME, Zibis AH, Karantanas AH. Osteoid Osteoma of the Femoral Neck: Use of the Half-Moon Sign in MRI Diagnosis. *AJR Am J Roentgenol* 2015;205:353-7.
17. French J, Epelman M, Jaramillo D, et al. Magnetic resonance imaging evaluation of osteoid osteoma: utility of the dark rim sign. *Pediatr Radiol.* 2020 Nov;50(12):1742-50.
18. Kransdorf MJ, Stull MA, Gilkey FW, Jr Moser RP. Osteoid osteoma. *Radiographics* 1991 Jul;11(4):671-96.
19. Li S, Sun C, Zhou X, et al. Treatment of Intraosseous Ganglion Cyst of the Lunate: A Systematic Review. *Ann Plast Surg.* 2019 May;82(5):577-81.
20. Demir Ş, Batur ÖC, Tosun HB. Nadir Görülen Kemik Tümörü: İntraosseöz Ganglion Kisti. *Firat Med J* 2018;23(4):189-91.
21. Lin JD, Koehler SM, Garcia RA, Qureshi SA, Hecht AC. Intraosseous ganglion cyst within the L4 lamina causing spinal stenosis. *Spine J.* 2012 Nov;12(11):e9-12.
22. Özdemir ZM, Kerimoğlu Ü. Ekstremitenin Travmatik Olmayan Acilleri. *Trd Sem* 2016;4:323-39.
23. Cohen MD, Cory DA, Kleiman M, Smith JA, Broderick NJ. Magnetic resonance differentiation of acute and chronic osteomyelitis in children. *Clin Radiol* 1990;41:53-6.
24. Acu B, Beyhan M, Topaloğlu Aşçı S, Güven ME, Pınarbaşı T. Cilde Fistülize Olan Brodie Apsesinin Radyolojik Bulguları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2014;6(3):207-14.
25. Öztürk İ, Sönmez MM. Subakut osteomyelit. *TOTBİD Dergisi* 2011;10(3):210-5.
26. Steele CE, Cochran G, Renninger C, Deafenbaugh B, Kuhn KM. Femoral Neck Stress Fractures: MRI Risk Factors for Progression. *J Bone Joint Surg Am.* 2018 Sep 5;100(17):1496-1502.
27. Özturan KE, Yücel İ, Çakıcı H, Şenocak E, Şahin Ö. Total Diz Protezi Cerrahisinin Nadir Görülen Bir Komplikasyonu: Femur Boynu Stres Kırığı. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2011;37(1):41-3.
28. Nakanishi K, Kobayashi M, Nakaguchi K, et al. Whole-body MRI for Detecting Metastatic Bone Tumor: Diagnostic Value of Diffusion-weighted Images. *Magn Reson Med Sci.* 2007;6(3):147-55.
29. Alpar S, Uçar N, Turgut A. Akciğer Kanseri Hastalarda Uzak Metastaz ile Organa Özgül Semptomların İlişkisi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2004;52(1):14-8.
30. Freedman Y, Tal S. Synovial herniation pits: a pseudo-lesion of the femoral neck. *Isr Med Assoc J.* 2004 Mar;6(3):189.
31. DeAngelis NA, Busconi BD. Assessment and Differential Diagnosis of the Painful Hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2003 January ;406(1):11-8.
32. Dick AG, Houghton JM, Bankes MJK. An approach to hip pain in a young adult. *BMJ* 2018;361:k1086.