

bölüm 4

Dr. Murat KORKMAZ

BOYUN AĞRISI: TANI ARAÇLARI/AYIRICI TANI

Boyun ağrıları dünyada bel ağrılarının ikinci sıklıkta görülen bölgesel ağrı sendromudur. Kompleks yapısı ve fonksiyonel açıdan zenginliği nedeniyle dejeneratif süreçler, travmalar ve bu bölgede bulunan diğer anatomik yapıların kendilerine ait hastalıkları; servikal bölgeyi ağrı yakınması ile en sık karşılaşılan bölgelerden biri haline getirmiştir. Ancak literatürde boyun ağrılarının sebep olan hastalıklarla ilgili sınıflama açısından bir fikir birliği yoktur (3).

Boyun ağrılı hastaya yaklaşımın ilk aşamasını öykü almanın bir devamı olarak fizik muayene oluşturur. Her ne kadar boyun ağrısı nedeniyle başvuran hastada, boyundaki anatomik yapıların değerlendirilmesi ve nörolojik muayene büyük önem taşısa da muayene sırasında sistemik bir yaklaşım izlenmelidir. Sistemik nedenler boyun ağrısında daha nadir olmakla beraber, kardiak, toraks ve abdomen patolojileri yönünden genel muayene şarttır. Ayırıcı tanı açısından özel test ve tetkikler ise muayenelerin önemli bir parçasıdır.

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Boyun ağrılı hastanın muayene ve klinik bulguların değerlendirilmesini takiben tanı için çeşitli görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir. Seçilen yöntem, hastaya ve boyun ağrısının muhtemel kaynaklarına uygun olmalıdır.

Direkt Radyografiler

Konvansiyonel radyografiler, boyun ağrılı hastada kolay erişilebilen, ucuz ve uygulanabilirliği yüksek tetkiklerdir. Travma ve dejeneratif süreçlerdeki hastalarda ilk adım olmasının yanında ileri görüntüleme yönteminin temelini oluştururlar.

Direkt radyografiler konjenital lezyonlar, kalsifiye boyun lezyonları, tümöral durumlar, deformateler, sagittal dengenin kaybı (global servikal lordoz ve segmental lordozdaki bozul-

malar gibi) ve servikal spondilolitik değişikliklerin derecesi hakkında bilgi verirler. Dinamik direkt radyografiler travma ve ileri dejeneratif durumlara bağlı instabilite hakkında bilgi verirken oblik servikal radyografiler foraminal kemik spuruların ve faset eklemlerin değerlendirilmesini sağlarlar (1, 5). Ancak altta yatan ciddi klinik durumların belirtileri olmadıkça birçok spinal rutin radyografinin boyun ve bel ağrısının kaynağını araştırmada gereksiz olduğunu belirten görüş de mevcuttur (11). Diğer yandan bilgisayarlı tomografinin teknik olarak gelişmesi ve yaygın kullanımını da direct grafilerin kullanımını azaltmaktadır.

Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT) kortikal kemik yapı ve kalsifikasyonlara olan duyarlılığı yanında, yumuşak dokuyu manyetik rezonans görüntüleme sonrası en iyi değerlendiren görüntüleme yöntemidir. Aksiyel görüntülerin işlenmesi sonrası sagittal, koronal, eğimli koronal planda ve ince kesitlerin kullanılması ile de 3 boyutlu görüntü sağlar (5).

Dejeneratif süreçte sık görülen disk patolojileri, osteofitler, ligaman hipertrofileri, disk ve yumuşak doku kalsifikasyonları başarıyla saptanabilir.

BT-myelografi tanısal amaçlı MR tetkiki uygulanamayan hastalarda intradural patolojilerin daha iyi anlaşılması için kullanılan bir yöntemdir. BT'de olduğu gibi medulla spinalis hakkında kısıtlı bilgi vermesi ve invazif özellikte bir tetkik olması nedeniyle endikasyonu dikkatle belirlenmelidir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), görüntü sekanslarında çeşitlilik avantajı yanında BT'de formatlama esnasında ortaya çıkan görüntüde bozulma yaşanmaksızın direkt olarak tüm anatomik düzlemlerde veri sağlamaktadır. MRG ile disk ve dejeneratif değişikliklerin incelenmesinden

başka spinal korddaki değişiklikler de incelenebilir. Standart servikal spinal MRG sagittal ve aksiyel kesitlerin T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerini içermelidir. T2 ağırlıklı gradient eko sekansı myelografi benzeri görüntü verir ve radikülopati varlığında ince nöral foramen incelemesi gereklidir. Dinamik MRG ile spinal korda olan bası daha iyi gözlemlenebilir. Servikal dejeneratif değişikliklere ait patolojilerin küçük boyutlarda olması nedeniyle özellikle aksiyel düzlemde ince kesitlerin alınması önem taşımaktadır. Ancak aksiyel düzlemdeki kesitlerin foramenlerin sagittal düzlemde oblik seyri nedeniyle foraminal lezyonlarda düşük özgüllüğe sahip olduğu unutulmamalıdır. Nöral foramenin seyrine dik kesit alma imkanına sahip açılı sagittal MRG, konvansiyonel MRG'ye göre disk hernisi ve foraminal stenozda daha kesin tanı imkanı sağlamaktadır (6,10).

Dejeneratif spinal hastalıklarda end plate değişikliklerini sınıflayan Modic klasifikasyonu oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Buna göre Modic Tip 1 kemik iliği ödemi ve inflamasyonunu temsil eder ve T1 ağırlıklı sekansta hipointens, T2A sekansta ise hiperintens görüntü alınır. Modic Tip 2 kemik iliğinin iskemiye bağlı yağlı dejenerasyonunu ifade eder ve T1 ve T2A sekanlarda hiperintens görüntü elde edilir. Modic Tip 3 subkondral kemik sklerozunu tanımlar ve T1 ve T2A sekanlarda hipointens görüntü gözlenir. Boyun ağrısı ve bel ağrısı şikayetleri birlikteliğinde Modic değişikliklerine ait prevalansta artış mevcuttur. Disk dejenerasyonu, yaş ve kifotik spinal kurvaturun mevcut olması ile Modic değişikliklerinin prevalansı arasında yüksek ilişki bulunmuştur (7,9).

Vertebra çökme fraktürlerinde tedavi planı ve prognostik önem açısından benign ve malign ayrımı yapılmalıdır. Konvansiyonel MR sekanları akut vertebral çökmelerde ayırıcı tanıda yetersiz kalmaktadır. Bu durumda diffüzyon MR tekniği oldukça etkili bir yöntemdir. Osteoporotik ya da travmatik vertebra fraktürlerinde interstisyel aralıkta oluşan ödem ve hemoraji nedeniyle serbest su hacmi belirginleşir. Bu alanlarda ADC değeri artacağından kemik iliği hipointens görünür. Patolojik çökmelerde malign hücre infiltrasyonu nedeniyle interstisyel aralıkta serbest su miktarı azalır ve ADC değeri düşüp kemik iliği hiperintens görünür (4).

Elektrodiagnostik İncelemeler

Elektrofizyolojik tetkikler, transmembran potansiyeli farkına sahip, aksiyon potansiyeli üretebilen ve iletebilen hücrelerin elektriksel aktivitesinin sayısal ölçümüne dayanır. Bunun için sinir ve kas liflerinin elektrik akımı ile uyarılması ve bu dokuların biyoelektriksel durumlarının kaydedilerek yorumlanması ile taniya götürececek veriler elde edilebilir.

Elektrodiagnostik incelemeye sinir iletileri ile başlanır. Kayıtlama duysal sinirler için sinir üzerinden, motor iletiler için hedef kas üzerinden yapılır. Elektriksel uyarıya yanıtta ki genlik, iletilen biyoelektriğin miktarını (akson sayısı ve kas hacmi); ileti hızı da sinirin iletim fonksiyonunu gösterir. Dolayısıyla aksonal dejenerasyonda iletilen elektriğin miktarı azalacağından genlik kaybı olurken, demiyelinizasyonda ileti hızında yavaşlama olur.

Sinir ileti çalışmalarını takiben iğne elektromiyografisi ile iskelet kaslarında istirahat halinde ve kasılma sırasında biyoelektriksel faaliyet incelenir. İstirahat halindeki kas, motor son plak üniteleri dışında sessizdir. Kasta denervasyon mevcutsa istirahat halinde fibrilasyon ve pozitif diken potansiyelleri izlenir. Kasılma sırasında aynı motor üniteye ait kas liflerindeki aksiyon potansiyellerinin toplamı olan motor unite potansiyelleri (MÜP) kayıtlanır. Motor üniteyi ilgilendiren (sinir ve kas dokusu) hastalıklarda motor unite potansiyellerinin süre, amplitüd, faz sayısı gibi ölçülebilir parametrelerinde değişiklikler saptanır. Denervasyon-reinnervasyon sürecinde kaslarda sürede uzama, amplitüd ve faz sayısında artış saptanırken, kas hastalıklarında süre kısalar, amplitüdü düşer (2).

Elektrodiagnostik incelemenin, aksonal dejenerasyonun ileti ve iğne elektromiyografisi bulgularının geliştirmesi nedeniyle şikayet başlangıcından 3 hafta sonra yapılması önerilir.

Nükleer Tıp Görüntüleme

Omurga hastalıklarında nükleer tıp görüntüleme yöntemleri radyolojik yöntemlere göre daha yenidir ve tamamlayıcı bilgiler verir.

Omurga hastalıklarında en sık kullanılan nükleer tıp tekniği kemik sintigrafisidir. Kullanılan radyofarmasötik ise; Tc MDP (Technetium methylene diphosphonat) olup tutulum mekanizması kan akımı ve artmış osteoblastik aktiviteyle ilgilidir. Tc MDP normal kemikte de tutulmakta, patolojik durumlarda tutulumu ya azalmakta ya da artmaktadır. Litik metastaz, hemanjiom, osteonekroz ve eksternal radyoterapi gibi patolojilerde azalmış tutulum (soğuk alan) izlenirken, osteoblastik metastaz, spondilodiskit, aktif faset osteoartriti ve fraktür gibi durumlarda artmış tutulum (sıcak alan) izlenmektedir.

PET/BT de ise kullanılan ana radyofarmasötik ise artmış glukoz metabolizması yoluyla tutulumu gösteren F-florodeoksiglukozdur (FDG). Hem kanser hem de enfeksiyonlarda hücrelerde glukoz alımı ve tüketimi artmaktadır. Esas olarak genel onkolojik görüntüleme yöntemidir.

Kemik metastazlarının saptanmasında PET/BT'nin tanı değeri MR ve kemik sintigrafisine göre daha yüksektir. FDG direkt olarak kortikal kemik ve kemik iliği tümör hücreleri tarafından tutulurken kemik sintigrafisinin TcMDP tutulumunda kortikal kemikte metastaza reaktif olarak gelişen osteoblastik aktivite sorumludur. PET/BT litik metastazda kemik sintigrafisi ise osteoblastik metastazda daha hassastır.

Benign ve malign kompresyon fraktürlerin ayrımı hem MR hem de sintigrafi ile kolay değildir, ancak akut travmatik ve osteoporotik kompresyon fraktürleri ile malign fraktür ayrımı PET/BT ile yapılabilmektedir. Ayrıca multipl myelomda kemik iliği tutulumu kemik sintigrafisine göre daha yüksek duyarlılıkla saptanabilmektedir.

Spinal enfeksiyonlarda radyolojik görüntüleme yöntemleri sıklıkla kullanılmasına karşılık nonspesifiktirler. Dejeneratif sonplak anormallikleri ve postoperatif değişikliklerden enfeksiyonun ayrımı zordur. Bu amaçla kemik sintigrafisi ve Ga enfeksiyon sintigrafisi uzun yıllardır kullanılmaktadır. PET/BT ise enfeksiyonlarda bu iki yönetime göre daha duyarlı, özgül ve yüksek rezolusyona sahiptir. Özgüllüğünün yüksek olması diğer tekniklerdeki gibi dejeneratif kemik hastalığı ve fraktürlerde tutulum göstermemesinden kaynaklanmaktadır. PET/BT tüm spinal enfeksiyonlarda pozitif tutulum gösterirken Modic tip I ve tip II patolojilerde tutulum göstermez. Özetle negatif bir PET çalışması yüksek kesinlikle enfeksiyonu dışlar (8).

Fasetojenik ağrı düşünülen ve multipl hipertrofik fasetlere sahip hastalarda kemik SPECT hangi fasetin aktif odak olduğunun saptanmasına yardımcı olmaktadır. Psödoartroz düşünülen olgularda füzyon yerinde artmış osteoblastik aktivite dolayısıyla SPECT ile fokal aktivite artışı görülmektedir. Bu nedenle cerrahiden 1 yıl sonra yapılan normal bir SPECT çalışması ağrı nedeni olarak kemikle ilgili bir patolojiyi dışlamayı sağlar.

KAYNAKLAR

1. Andrew G. Todd: Cervical Spine : degenerative conditions. Curr Rev Musculoskelet Med 4:168-174, 2014
2. Baslo MB: Boyun ve Kol Ağrılarında Elektrodyagnostik İncelemeler. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special topics 4(2);59-62, 2011
3. Childs JD, Cleland JA, Elliot JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, Sopky BJ, Godges JJ, Flynn TW: Neck Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. J Orthop Sports Phys Ther 38(9):A1-A34, 2008
4. Geith T, Biffar A, Schmidt G, Sourbron S, Dietrich O, Reiser M, Baur-Melnyk A: Physiological Background of Differences in Quantitative Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging Between Acute Malignant and Benign Vertebral Body Fractures: Correlation of Apparent Diffusion Coefficient With Quantitative Perfusion Magnetic Resonance Imaging Using the 2-Compartment Exchange Model. J Comput Assist Tomogr. 39(5):643-8, 2015
5. Kim KT, Kim YB: Cervical Radiculopathy due to Cervical Degenerative Diseases : Anatomy, Diagnosis and Treatment. J Korean Neurosurg Soc. 48(6): 473-479, 2010
6. Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS, Mulopulos GP, Bundschuh CV, Bohlman H: Cervical radiculopathy: Value of oblique MR imaging. Radiology 163 : 227-231, 1987
7. Peterson CK, Humphreys BK, Pringle TC: Prevalence of modic degenerative marrow changes in the cervical spine. J Manipulative Physiol Ther 30: 5-10, 2007
8. Sarıkaya A: Omurga Hastalıklarında Nükleer Tıp Görüntülemenin Rolü. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special topics 4(2);51-58, 2011
9. Sheng-yun L, Letu S, Jian C, Mamuti M, Jun-hui L, Zhi S, Wang C, Fan SZ, Fengdong Z: Comparison of Modic Changes in the Lumbar and Cervical Spine, in 3167 Patients with and without Spinal Pain. Park P, ed. PLoS ONE. 9(12), 2014
10. Shim JH, Park CK, Lee JH, Choi JW, Lee DC, Kim DH, Kim JK, Hwang JH: A comparison of angled sagittal MRI and conventional MRI in the diagnosis of herniated disc and stenosis in the cervical foramen. Eur Spine J 18 : 1109-1116, 2009
11. Taylor and Bussieres: Chiropractic and Manual Therapies. 20:16, 2012