

Omurga Acilleri

Nil Tokgöz, Murat Uçar

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Travmatik Omurga Acillerinde Radyolojik Yaklaşım
- Omurga Yaralanmalarında Radyolojik Bulgular
- Travma Dışı Omurga Acilleri Nedenleri ve Radyolojik Bulguları

OMURGA ACİLLERİ

Omurga acillerinde morbidite ve mortalite yüksek olup, yanlış tanı ve yaklaşım kalıcı nörolojik sekillere yol açabilir. Omurga acilleri; travmatik ve travma dışı aciller olmak üzere iki ana grupta toplanabilir.

TRAVMATİK OMURGA ACİLLERİ

En sık neden motorlu taşıt kazaları ve yüksekten düşmedir [1]. Spinal travmalar %55 servikal, %15 torakal, %15 lomber ve %15 lumbosakral vertebralarda görülür [2]. **Servikal vertebralarda kırık, diğer düzeylerden daha az görülmekle birlikte, spinal kord yaralanma riski oldukça fazla olduğundan klinik önemi daha fazladır** [3]. Spinal kord hasarı olmaksızın servikal travma insidansı %3, servikal vertebra kırığı olmayan kord hasarı ise %0,7'dir [4]. Torakolomber vertebralarda ise kord hasarı olmaksızın kırık insidansı %75-90'dır [2]. Servikal vertebra kırıkları en sık üst ve alt servikal düzeyde, torakolomber kırıklar %60-70 T12-L2 arasında görülür [2].

Vertebral kolon stabilitesi için üç kolon teorisi kullanılır [5]. Anterior kolon anterior longitudinal ligament (ALL), vertebra korpus 1/2 anterior kesimi ve anulus fibrozisten; orta kolon posterior

longitudinal ligament (PLL), vertebra korpus 1/2 posterior kesimi ve anulus fibrozisten; posterior kolon vertebra posterior kemik elemanları ile ligamentlerden (ligamentum flavum [LF], interspinöz [ISL] ve supraspinöz [SSL] ligamentleri) oluşur. **Tek başına orta kolon veya en az iki kolon etkilenmişse ya da kranioservikal bileşke etkilenmişse instabilite düşünülür.**

Servikal travmalı geniş serili bir çalışmada, spinal yaralanma saptanan %2,3 olgunun %4,6'sında tanı atlanmış ve bunların %29'unda kalıcı nörolojik sekel gelişmiştir [6]. Yine nörolojik defisit bulunan 569 hastanın %9,1'inde tanı atlanmış ve bunların yarısında nörolojik bulgular kötüleşmiştir [7].

Akut künt servikal travmada sıklıkla radyografiye (RG) başvurulmaktadır. Oysa RG'lerin %98'inden fazlası negatif olup, toplam maliyet oldukça yüksektir [8]. Görüntüleme endikasyonu oldukça önemli olup, bu karar bilinci bozuk, yaşlı ve çocuk hastalarda daha zordur [2]. Çok merkezli ve geniş serili iki prospektif çalışma; künt servikal travmalı bilinci açık olgularda öykü ve fizik muayeneye göre görüntüleme endikasyonlarını belirlemiş ve yaygın kabul görmüştür [9, 10]. Bunların ilki, NEXUS (National Emergency X-Radiography Use Study) çalışmasıdır [9]. Künt travmalı 34069 hastadan 818'inde (%2,4) servikal verteb-

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

✉ Nil Tokgöz • niltokgoz@yahoo.com, nil.tokgoz@gazi.edu.tr

ral kırık saptanmış ve görüntüleme gerektirmeyen beş adet klinik düşük risk faktörü belirlenmiş olup bunlar; servikal orta hatta hassasiyet yokluğu, fokal nörolojik defisit yokluğu, normal uyanıklık hali, zehirlenme yokluğu ve ağrılı germe yaralanması yokluğudur. Buna göre sadece bir olguda ciddi servikal yaralanma atlanmıştır. NEXUS'un klinik önemli yaralanma riskini belirlemede duyarlılığı %99,6 ve özgüllüğü %12,6'dır.

Diğer çalışma CCR (Canadian Cervical Spine Rule for Radiography) ise, künt travma sonrasında ciddi servikal spinal yaralanma için beş düşük ve üç yüksek risk faktörü tanımlamıştır [10]. Düşük risk faktörleri: basit arkadan çarpma araba kazaları, acil serviste dik oturabilen hastalar, yürüyebilen hastalar, geç dönemde boyun ağrısı yokluğu ve servikal orta hatta hassasiyet olmamasıdır. Yüksek risk faktörleri ise; 65 yaş üstü, tehlikeli travma mekanizmaları (>1 m yüksekten düşme, dalma yaralanmaları, >100 km hızda yapılan araba kazaları, diğer motorlu taşıt ya da bisiklet kazaları) ve ekstremitelerde parastezidir. Buna göre, 8924 hastadan ciddi servikal yaralanmalı 151 olgunun (%1,7) tamamına tanı konmuştur. Klinik önemli yaralanma riskini belirlemede duyarlılık %100 ve özgüllük %42,5 bulunmuştur. NEXUS %12,6 ve CCR %12 olguda önemli yaralanma tanısı atlanmadan görüntüleme sayısını azaltmaktadır [11].

NEXUS ve CCR çalışmalarının birbirine karşı bir üstünlüğü yoktur [8]. Bunlara ve diğer çalışmalara dayanılarak "American College of Radiology Uygunluk Kriterleri (ACR-AC)" belirlenmiştir [8]. Buna göre; akut servikal travmada yalnızca yüksek riskli grupta görüntüleme yapılmalı, düşük risk grubu NEXUS ya da CCR'ye göre belirlenmelidir. İlk basamak yöntem bilgisayarlı tomografi (BT) olup, RG tek başına ya da BT öncesi önerilmez.

Görüntüleme Yöntemleri

Radyografiler

Servikal travmada en az üç yönlü (anteroposterior, lateral ve odontoid), torakal ve lomber travmada ise iki yönlü (anteroposterior ve lateral) RG esastır [2, 12]. Servikal RG mutlaka

oksipital kemiği ve C7-T1 bileşkesini içermelidir [12, 13]. Servikal kırık tanısında duyarlılık, lateral RG'de %80-98 ve üç yönlü RG'de %90-92'dir [11, 12]. NEXUS ve CCR'ye göre; üç yönlü RG güvenilir olup yalnızca gerektiğinde ileri tetkik yapılmalıdır. Torakolomber travmada, ilk dört torakal düzey dışındaki önemli yaralanmayı elemeye RG güvenilirdir [12].

Ligament stabilitesinin değerlendirilmesinde fleksiyon-ekstansiyon RG'leri kullanılmıştır. Fakat bu RG'lerin kalitesi yetersiz, duyarlılıkları düşük ve yalancı pozitiflikleri yüksektir [1, 2, 11]. Kırık olmadan izole servikal ligament hasarı oldukça nadirdir (%0,04-0,6) [1, 2]. Üstelik ağrı ve kas spazmına bağlı olguların %30'unda RG kalitesi yetersiz olup %12,5 olguda servikal yaralanma ile sonuçlandığı raporlanmıştır [1, 8].

Bilgisayarlı Tomografi

Radyografi yetersiz olduğunda ya da patolojik bulgu varsa servikal BT önerilir [1]. Servikal travmada yüksek riskli gruptaki %35-72 olguda BT'de tespit edilen yaralanmaların RG ile atlandığı raporlanmıştır [1]. BT'deki bu yüksek duyarlılık yalnızca yüksek riskli grup için geçerlidir [1]. BT oldukça hızlı ve etkin bir yöntem olup, RG'de kör noktalar olan kranio-servikal ve servikotorasik bileşke oldukça iyi değerlendirilir [14]. **Yüksek riskli hastalarda BT önerilmektedir [1].**

Bilgisayarlı tomografide saptanan stabil yaralanmalar en iyi servikal RG ile takip edilir [14]. Sagittal reformat BT yeterli kalitede değilse lateral servikal RG alınabilir. Stabil olmayan yaralanmalarda, preoperatif planlamada servikal RG gerekebilir [14].

Esas olarak sagittal ve koronal reformat BT kullanılmakla birlikte kırık tanısında aksiyel kesitler oldukça önemlidir. Çoklu travmada abdomen BT kesitlerinden yapılan rekonstrüksiyonlar ile torakolomber vertebralarda değerlendirilebilir [2]. Görüntü kalitesi düşük olduğundan, şüpheli bulgularda torakolomber spinal BT yapılmalıdır [2].

MR Görüntüleme

MR görüntülüne; spinal kord, intervertebral disk ve ligament yaralanmalarında en üstün tanı yöntemidir [1, 11]. MRG'ye göre spinal stabilite ve tedavi şekline karar verilir [15]. Vertebra kırıkları tanısında duyarlılık; BT'de %90-100 ve MRG'de %55'tir [1]. **Vertebra çökme kırıklarında ise, MRG BT'ye üstün olup kemik iliği ödemi mükemmel gösterir (Resim 1) [2].**

Servikal travmada MRG endikasyonları, nörolojik semptom varlığı ve BT negatif olmasına rağmen geçmeyen boyun ağrısıdır [15]. ACR-AC; 48 saat geçmesine rağmen nörolojik değerlendirme yapılamayan olgularda, BT normal olsa bile servikal MRG önermektedir [8].

Yüksek riskli grupta, özellikle bilinci bozuk hastalarda klinik öykü ve fizik muayene güvenilir değildir. MR ünitesine nakil ve tetkik sırasında, vital bulguların stabilizasyonu ve takibi güç olduğundan MRG önerilmemektedir [1, 2]. Yüksek riskli grupta %25 olguda, MRG yeni yumuşak doku yaralanması saptamakla birlik-

te, MRG'nin klinik önemi RG ve BT'ye üstün bulunmamıştır [1, 2].

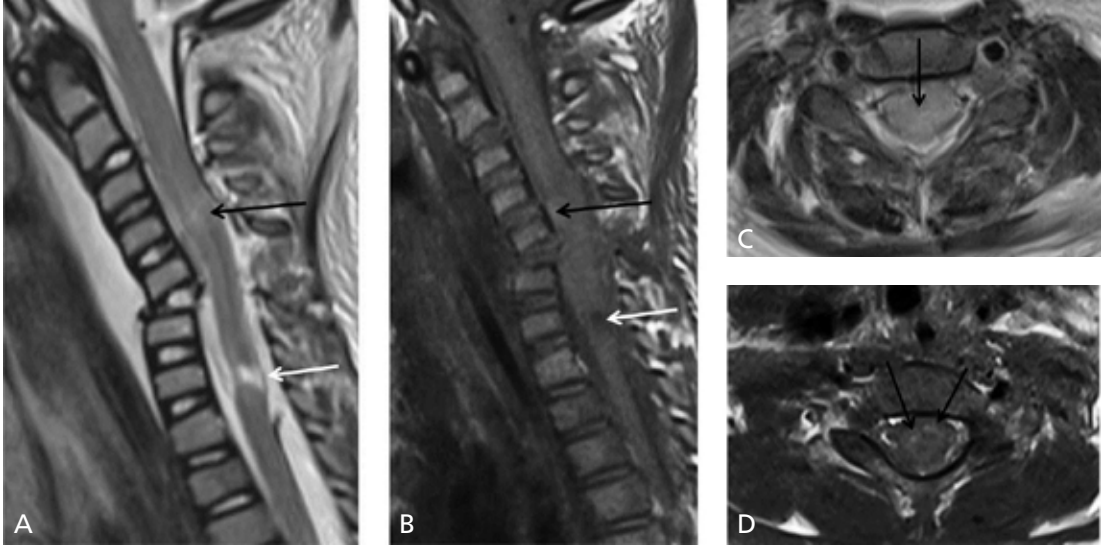
Travmaya bağlı kordda ödem, hemoraji ya da kord kesisi görülebilir (Resim 2). Spinal kord ödemi; T2 ağırlıklı (T2A) sekanslarda hiperintens izlenir ve aksiyel kesitte gri-beyaz cevher ayrımı kaybolur [2]. Kordda hemoraji en sık gri cevherde görülür [15]. Akut fazda deoksihemoglobine bağlı T2A ve gradient eko T2A (T2*A)'da hipointens, subakut fazda methe-moglobine bağlı T1 ağırlıklı (T1A) sekansta hiperintens izlenir. Hemoraji olmaksızın kord ödemi, iyi prognostik gösterge olup %75 olguda motor bulgular düzelir [2, 16]. **Kordda hemoraji geri dönüşümsüz nekroza yol açar ve kötü prognostik bulgudur [2, 15, 16].**

Vertebral kemik değişiklikleri ve radyografik bulgu olmaksızın spinal kord yaralanması (SCIWORA= "Spinal Cord Injury without Radiographic Abnormality") görülebilir. Esas tanı yöntemi MRG'dir [11]. Spinal kord yaralanması, baş boyutu büyük ve ligament laksitesi olduğu için çocuklarda daha sık raporlanmıştır [14, 16]. Fakat disk hernileri, spinal dar kanal, spondiloz ve PLL ossifikasyonuna bağlı erişkinlerde sık görüldüğünü bildiren yayınlar vardır [11, 13]. Kordda kalıcı hasar olmadan tanı konabilmesi için, RG ve BT normal olsa bile nörolojik bulgusu olanlarda mutlaka MRG yapılmalıdır [16].

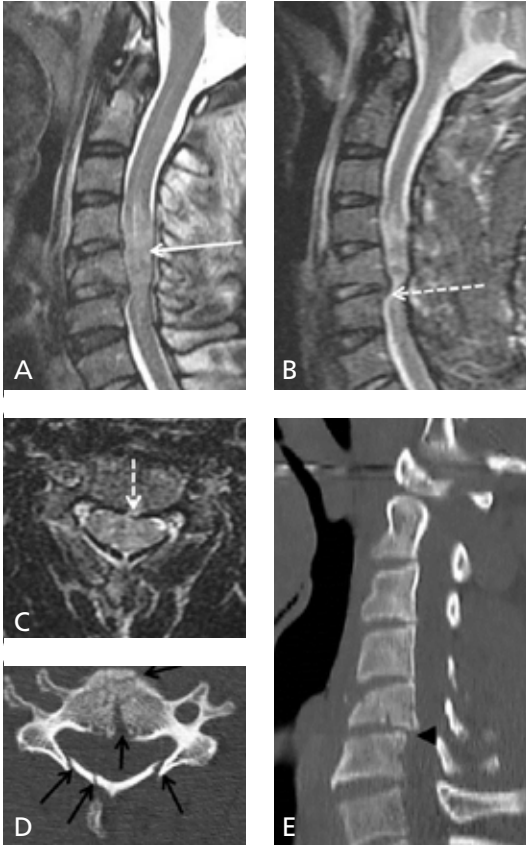
Spinal ligamentlerde rüptür instabilite göstergesidir [2, 16]. MRG'de hipointens izlenen ligament bütünlüğü bozulur [13]. Sagittal MRG'de; ALL ve PLL normalde vertebra korpus korteksinden ve anulus fibrozisten ayırilemez. Travmaya bağlı kemik fragman, disk herniasyonu ya da efüzyon varsa kolayca seçilebilir (Resim 3) [15]. ISL ve SSL yaralanmaları en iyi STIR sekansta değerlendirilir ve hiperintens görülür (Resim 4). Bu yaralanmalar genellikle parsiyel yırtık ya da hasar şeklindedir [15]. Spinöz proses kırığı ve interspinöz mesafede artış, şiddetli yaralanma ve tam kat yırtığı düşündürür [15]. LF rüptürü, vertebra posterior elemanlarında kırıkla birliktedir [15]. Faset eklemden genişleme ve efüzyon, ayrılma hasarını düşündürür [2, 15].



Resim 1. A, B. Sagittal reformat BT (A) ve STIR sagittal MR (B) görüntülerde; BT'de güçlükle ayırilemeyen vertebra korpus kırıkları, MRG'de kemik iliği ödemi (beyaz ok) sayesinde kolayca tespit edilmekte.



Resim 2. A-D. T2A (A) ve T1A (B) sagittal, T2A (C) ve T1A aksiyal (D) MR görüntülerinde; kordda ödem ve hemoraji (siyah ok) ile kord kesisi (beyaz ok) izlenmekte.



Resim 3. A-E. T2A (A) ve STIR (B) sagittal, T2A aksiyel (C), aksiyel BT (D) ve sagittal reformat BT (E) görüntülerde; kord kontüzyonu (düz beyaz ok), PLL bütünlük kaybı (kesintili beyaz ok), vertebra korpus ve posterior elemanlarında kırık (siyah ok) ve C5 vertebra posterior listezis (siyah ok başı) izlenmekte.

Epidural hematoma, kord yaralanmalarında sık görülür ve acil cerrahi gerektirir [16]. Prevertebral hematoma, vertebra korpus kırıklarında görülür ve ciddi yaralanma göstergesidir (Resim 5) [2, 15].

Posterior servikal kaslarda yaralanma ve ödem en iyi STIR sekansta değerlendirilir. Tedavi konservatif olup yaralanma derecesi tesbitinde ve semptomların açıklanmasında bu bulgu önemlidir [15].

Travmaya bağlı disk hernisi ya da disk yaralanması görülebilir [2, 15]. Travmatik disk hernisi, dejeneratif olanın aksine en sık servikal ve torakal düzeydedir ve nörolojik defsite yol açabileceğinden acil cerrahi gerektirir [2, 16]. Disk yaralanmasında, disk aralığında asimetrik daralma veya genişleme ile diskte ödem ve yırtılmaya bağlı T2A'da patolojik hiperintens sinyal görülür (Resim 4, 6) [2, 15]. Ankilozan spondilitte, vertebra korpus füzyonuna bağlı minör travmada bile disk yaralanması gerçekleşebilir [15]. Eşlik eden osteoporoz varsa, ayrılmamış vertebra kırıkları görülebilir ve tanıda MRG BT'ye üstündür [15].

Servikal travmada faset eklem veya transvers foramen kırığına bağlı vertebral arter diseksiyonu %40 sıklıkta raporlanmıştır [2, 13]. Bu hastalarda BT ya da MR anjiyografi yapılabilir. MRG'de aksiyel yağ baskılı T1A kesitler tanıda önemlidir [2, 14].

TRAVMA DIŞI OMURGA ACİLLERİ

Vasküler, neoplastik, enfeksiyöz ya da enflamatuvar, dejeneratif ve diğer nedenler olmak üzere beş ana gruba ayrılır.

Vasküler Nedenler

Üç grupta değerlendirilmekte olup akut spinal kord iskemisi sendromu, spinal kanamalar ve vasküler malformasyonları içerir [17].

Akut Spinal Kord İskemi Sendromu

Akut serebrovasküler hastalıklar ile karşılaştırıldığında çok nadirdir. Tüm akut miyelopatilerin %5-8'ini, tüm vasküler nörolojik patolojilerin %1-2'sini oluşturur [18]. Başlıca nedenler, girişimsel işlemler ve aort patolojileridir. Risk faktörleri, akut serebral iskemisi ile benzer olup ateroskleroz, emboli, enfeksiyon, hiperkoagülabilite ve vaskülitler bunlar arasındadır. Hipotansiyon, kardiyak arrest ve venöz patolojiler nadir diğer nedenlerdir [17, 18].

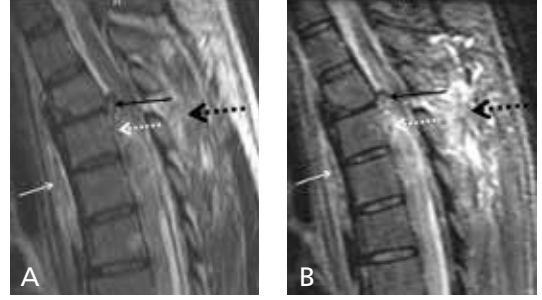
Tanıda MRG kullanılır. **Akut dönemde; kordda ekspansiyon ve santralinde T2A'da ödemle uyumlu baykuş gözü paterninde yüksek sinyal görülür (Resim 7) [19].** Akut dönemde sitotoksik ödem tespitinde difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG) yararlıdır. Kronik süreçte ise, kordda atrofi izlenir.

Spinal Hemorajiler

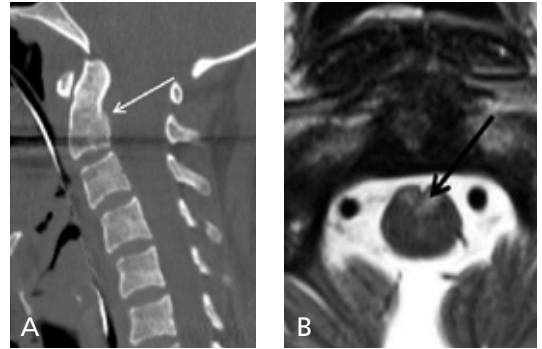
Nadirdir. Antikoagülasyon, herediter kanama hastalıkları, spinal vasküler malformasyon, arteriyel anevrizma ve spinal kord tümörlerine bağlı kanama sonucu görülebilir. Nedeni saptanamayan spontan kanamalar çok nadirdir. İntramedüller, subaraknoidal, subdural ya da epidural olabilir. Kordda izlenen kanama hematomiyeli olarak isimlendirilir. Spinal epidural kanamalar subdural kanamalardan 4 kat fazla sıklıkta izlenir [17, 19].

Spinal Vasküler Malformasyonlar

Spinal kordda hemodinamik değişikliklere neden olurlar. Yerleşim ve etkilenen damar

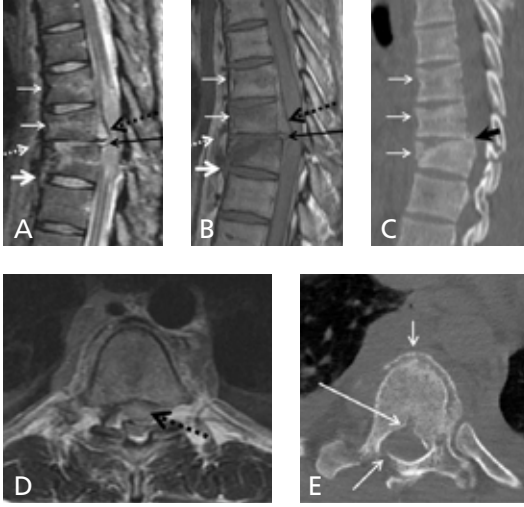


Resim 4. A, B. T2A (A) ve STIR (B) sagittal görüntülerde; spinal kordda kontüzyon, interspinöz ve supraspinöz ligament yaralanması ve ödem (siyah kesintili ok), travmatik disk yaralanması ve herniasyon (düz siyah ok), anterior epidural hematoma (beyaz kesintili ok) ve prevertebral hematoma (ince beyaz ok) izlenmektedir.

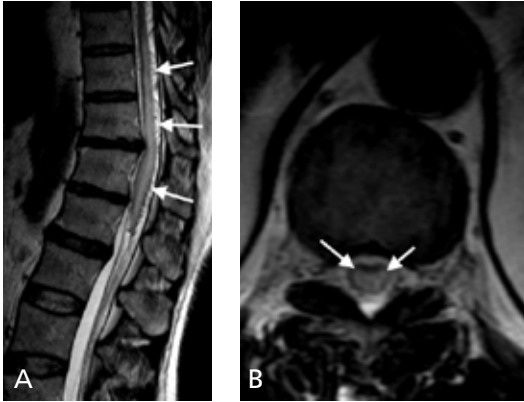


Resim 5. A-D. Sagittal reformat BT (A), T2A aksiyal (B) ve sagittal (C), T1A sagittal (D) görüntülerde; odontoid kırığı (ince beyaz ok), kord ödemi (düz siyah ok), epidural hematoma (kesintili siyah ok) ve prevertebral hematoma (kalın beyaz ok) izlenmektedir.

patolojilerine göre; spinal dural arteriovenöz fistül (AVF), arteriovenöz malformasyon ve kavernöz anjioma olarak sınıflandırılır (Resim 8). Dural AVF, spinal kanalın en sık vasküler malformasyonudur. Spinal kordda hemoraji görülmez [17].



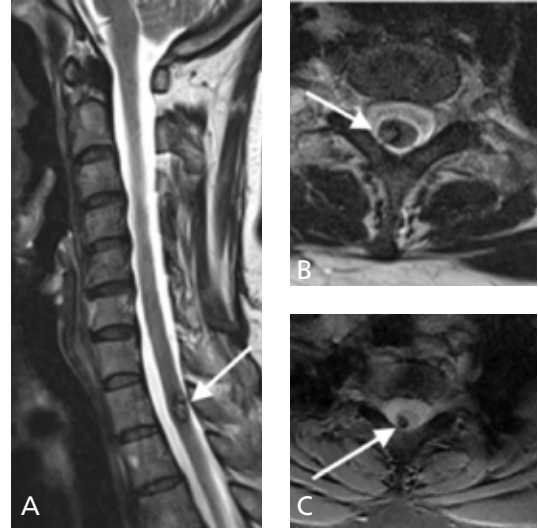
Resim 6. A-E. STIR (A) ve T1A (B) sagittal MR, sagittal reformat BT (C), T2A aksiyal MR (D) ve aksiyal BT (E) görüntülerde; vertebra korpuslarında kompresyon kırığı ve ödem (ince beyaz ok), posttravmatik disk yaralanması ve herniasyon (düz siyah ok), epidural hematoma (kesintili siyah ok), ALL bütünlük kaybı (kalın beyaz ok) ve PLL bütünlük kaybına bağlı posterior listezis (siyah kalın ok) izlenmektedir.



Resim 7. A, B. T2A sagittal (A) ve aksiyal (B) görüntülerde; torakolomber düzlemde spinal kordda ekspansiyon ve santralinde patolojik yüksek sinyal (oklar) izlenmekte olup, akut spinal iskemiye düşündürüyor.

Neoplastik Nedenler

Spinal kemik ya da korddaki primer tümör ya da metastaz sonrası ortaya çıkar. Vertebral malign tümörler diğer bölgelerden yayılım sonucu ya da miyeloma gibi lokal bası ile kord hasarına neden olurlar. Akciğer, meme, prostat ve tiroid kanserleri ile lenfoma ve malign me-



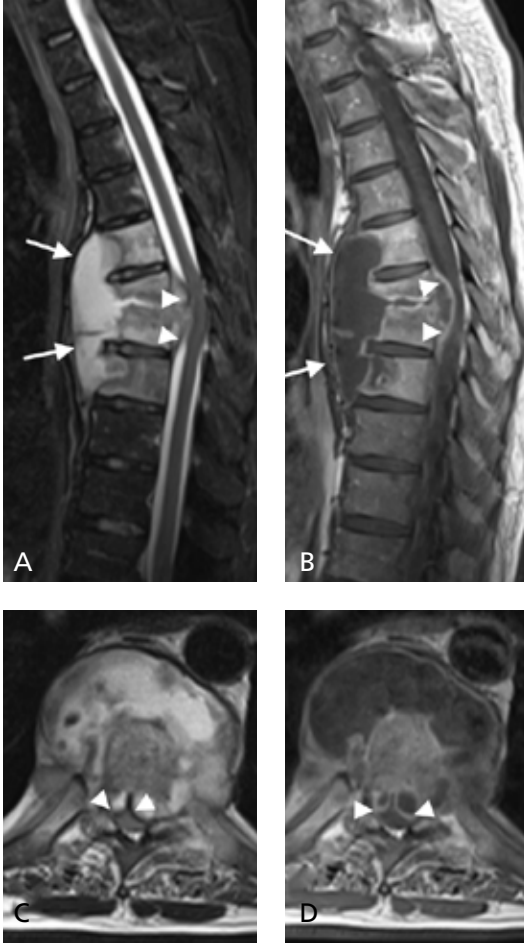
Resim 8. A-C. T2A sagittal (A) ve aksiyal (B), T2*A aksiyal görüntülerde; (C) T1 vertebra düzleminde spinal kord sağ yarısında hemorajik içerikli kavernöz anjioma izlenmektedir (oklar).

lanoma sık spinal metastaz yapar ve kord kompresyonu oluşturabilir. Menenjiom ve glioma gibi spinal kord ya da kanaldan kaynaklanan primer tümörler de spinal kordda bası oluşturabilir [20].

Enfeksiyöz ya da Enflamatuvar Nedenler

Epidural abse, ektradural alanda oluşan enfeksiyöz bir süreç olup spinal kordda bası ve hasar oluşturabilir (Resim 9). Primer olarak ya da spinal cerrahi sonrası oluşabilir. Diyabet, intravenöz ilaç kullanımı, spinal cerrahi ve immün yetersizlik risk faktörleridir. Doğrudan korda bası ya da tromboflebit ve tromboz sonucu vasküler dolaşımı etkileyerek nörolojik defisite yol açabilir. **MRG en önemli tanı yöntemi olup DAG ayırıcı tanıda yararlıdır.** Olguların %80'ine osteomyelit eşlik eder. Eşlik eden osteomyelit ve diskrit varlığı önemlidir [19].

Akut transvers miyelopati, kord disfonksiyonuna neden olan ve farklı hastalıklardan kaynaklanan patolojiler için kullanılır. Nedenleri; enflamatuvar, vasküler, radyasyon, paraneoplastik ya da idiyopatik olabilir. Spinal kordda patolojik sinyal ile birlikte kontrast madde tutulumu enfeksiyöz etyoloji açısından önemli olup, akut transvers miyelit olarak isimlendirilir [19].



Resim 9. A-D. STIR (A) ve postkontrast T1A (B) sagittal, T2A (C) ve postkontrast T1A (D) aksiyel görüntülerde; torakal vertebralarda prevertebral alana uzanan ve kemik yıkımına yol açan abse (oklar) izleniyor. Abse oluşumunun anterior epidural alana uzanımı ve spinal korda bası etkisi mevcut (ok başları).

Dejeneratif Nedenler

Spinal dejeneratif hastalık, yaşlanma sürecine bağlı kemik ve yumuşak dokuda aşınma sonucu oluşan geniş bir hastalık grubudur. Osteoartrit sonucu servikal ve lomber düzeyde spinal stenoz ortaya çıkabilir. Spinal stenoz, 65 yaş üstü lomber cerrahinin en önemli endikasyonudur. Yine osteoporoza bağlı kompresyon fraktürü görülebilir. Diskopatiye bağlı kord ve sinir kökü basısı da spinal acil patolojiler arasındadır [21].

Diğer Nedenler

Bazı genetik ve metabolik hastalıklar, toksik durumlar ve ilaçlar gibi pek çok neden travmatik olmayan acil patolojilere yol açabilir.

Kaynaklar

- [1]. Saltzherr TP, Fung Kon Jin PH, Beenen LF, Vandertop WP, Goslings JC. Diagnostic imaging of cervical spine injuries following blunt trauma: a review of the literature and practical guideline. *Injury* 2009; 40: 795-800. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Looby S, Flanders A. Spine trauma. *Radiol Clin North Am* 2011; 49: 129-63. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Heinemann U, Freund M. Diagnostic strategies in spinal trauma. *Eur J Radiol* 2006; 58: 76-88. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Grossman MD, Reilly PM, Gillett T, Gillett D. National survey of the incidence of cervical spine injury and approach to cervical spine clearance in U.S. trauma centers. *J Trauma* 1999; 47: 684-90. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine (Phila Pa 1976)* 1983; 8: 817-31. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Davis JW, Phreaner DL, Hoyt DB, Mackersie RC. The etiology of missed cervical spine injuries. *J Trauma* 1993; 34: 342-6. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Poonnoose PM, Ravichandran G, McClelland MR. Missed and mismanaged injuries of the spinal cord. *J Trauma* 2002; 53: 314-20. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Sheikh K, Belfi LM, Sharma R, Baad M, Sanelli PC. Evaluation of acute cervical spine imaging based on ACR Appropriateness Criteria(R). *Emerg Radiol* 2012; 19: 11-7. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med* 2000; 343: 94-9. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 2001; 357: 1391-6. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Tins BJ, Cassar-Pullicino VN. Imaging of acute cervical spine injuries: review and outlook. *Clin Radiol* 2004; 59: 865-80. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Cassar-Pullicino VN. Spinal injury: optimising the imaging options. *Eur J Radiol* 2002; 42: 85-91. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Richards PJ. Cervical spine clearance: a review. *Injury* 2005; 36: 248-69; discussion 70. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Darras K, Andrews GT, McLaughlin PD, Khorra-

- mi-Arani N, Roston A, Forster BB, et al. Pearls for Interpreting Computed Tomography of the Cervical Spine in Trauma. *Radiol Clin North Am* 2015; 53: 657-74, vii. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Dundamadappa SK, Cauley KA. MR imaging of acute cervical spinal ligamentous and soft tissue trauma. *Emerg Radiol* 2012; 19: 277-86. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Demaerel P. Magnetic resonance imaging of spinal cord trauma: a pictorial essay. *Neuroradiology* 2006; 48: 223-32. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Heldner MR, Arnold M, Nedeltchev K, Gralla J, Beck J, Fischer U. Vascular diseases of the spinal cord: A review. *Curr Treat Options Neurol* 2012; 14: 509-20. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Nedeltchev K, Lohrer TJ, Stepper F, Arnold M, Schroth G, Mattle HP, et al. Long-Term Outcome of Acute Spinal Cord Ischemia Syndrome. *Stroke* 2004; 35: 560-5. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Wang VY, Chou D, Chin C. Spine and spinal cord emergencies: Vascular and infectious causes. *Neuroimaging Clin N Am* 2010; 20: 639-50. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Vanel D, Bittoun J, Tardivon A. MRI of bone metastases. *Eur Radiol* 1998; 8: 1345-51. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Mamisch N, Brumann M, Hodler J, Held U, Brunner F, Steurer J. Radiologic criteria for the diagnosis of spinal stenosis: Results of a delphi survey. *Radiol* 2012; 264: 174-9. [\[CrossRef\]](#)

Omurga Acilleri

Nil Tokgöz, Murat Uçar

Sayfa 313

Servikal vertebralarda kırık, diğer düzeylerden daha az görülmekle birlikte spinal kord yaralanma riski oldukça fazla olduğundan klinik önemi daha fazladır.

Sayfa 313

Tek başına orta kolon veya en az iki kolon etkilenmişse ya da kranioservikal bileşke etkilenmişse instabilite düşünülür.

Sayfa 314

Akut servikal travmada yalnızca yüksek riskli grupta görüntüleme yapılmalı, düşük risk grubu NEXUS ya da CCR'ye göre belirlenmelidir.

Sayfa 313

Servikal travmada en az üç yönlü (anteroposterior, lateral ve odontoid), torakal ve lomber travmada ise iki yönlü (anteroposterior ve lateral) RG esastır.

Sayfa 313

Yüksek riskli hastalarda BT önerilmektedir.

Sayfa 315

Spinal kord, intervertebral disk ve ligament yaralanmalarında MRG en üstün tanı yöntemidir.

Sayfa 315

Vertebra çökme kırıklarında ise, MRG BT'ye üstün olup kemik iliği ödemi mükemmel gösterir.

Sayfa 315

Servikal travmada MRG endikasyonları, nörolojik semptom varlığı ve BT negatif olmasına rağmen geçmeyen boyun ağrısıdır.

Sayfa 315

Kordda hemoraji geri dönüşümsüz nekroza yol açar ve kötü prognostik bulgudur.

Sayfa 315

Spinal ligamentlerde rüptür instabilite göstergesidir.

Sayfa 316

Epidural hematoma, kord yaralanmalarında sık görülür ve acil cerrahi gerektirir.

Sayfa 317

Akut dönemde, kordda ekspansiyon ve santralinde T2A'da ödemle uyumlu baykuş gözü paterninde yüksek sinyal görülür.

Sayfa 318

MRG en önemli tanı yöntemi olup DAG ayırıcı tanıda yararlıdır.

Omurga Acilleri

Nil Tokgöz, Murat Uçar

1. American College of Radiology Uygunluk Kriterlerine (ACR-AC) göre, düşük risk grubu omurga acillerinde ilk yaklaşım nedir?
 - a. Üç yönlü radyografi çekilir
 - b. BT tetkiki yapılır
 - c. MR görüntüleme yapılır
 - d. Görüntüleme gerekmez
2. Vertebra kompresyon kırıklarında en değerli tanı yöntemi hangisidir?
 - a. Lateral radyografi
 - b. BT
 - c. MR görüntüleme
 - d. Fleksiyon- ekstansiyon radyografileri
3. Hangisi omurga akut travmalarında kötü prognozu gösterir?
 - a. Spinal kordda ödem
 - b. Spinal kordda hemoraji
 - c. Epidural hematoma
 - d. Travmatik disk herniasyonu
4. Spinal kordun vasküler patolojileri ile ilgili hangisi yanlıştır?
 - a. Akut kord iskemisi akut serebral hastalıklar ile karşılaştırıldığında daha nadirdir.
 - b. Akut kord iskemisi ve akut serebral iskemide risk faktörleri benzerdir.
 - c. Spinal epidural kanamalar spinal subdural kanamalardan 4 kat daha az sıklıkta görülür.
 - d. Akut kord iskemisinde sitotoksik ödem için difüzyon ağırlıklı görüntüleme yararlıdır.
5. Epidural abse ile ilgili hangisi yanlıştır?
 - a. MRG en önemli tanı yöntemidir
 - b. Spinal kordda hasar oluşturabilir
 - c. Osteomyelit seyrek görülür
 - d. Vasküler dolaşımı etkileyerek nörolojik defisit yapabilir