



Çocukta vertebra kırığı olmaksızın gelişen spinal kord yaralanması

Injury to the spinal cord without any radiographic abnormality in a child

Haldun ORHUN, Gürsel SAKA, Tuğrul BERKEL

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Radyografik bulgu olmaksızın spinal kord yaralanması (spinal cord injury without radiographic abnormalities-SCIWORA) tanısı çok zor olan, sıklıkla çocuklarda gözlenen bir patolojidir. Çocukların bağ yapısı gevşek olduğu için, özellikle servikal ve torakal vertebra düzeylerinde sık gözlenir. Hastanemiz acil servisine getirilen dört yaşındaki politravmalı kız çocuğun takibi sırasında nörolojik profilin değişmesi üzerine yapılan MRG incelemesi ile T11-L3 düzeyinde SCIWORA saptandı. Olgumuzda cerrahi bir yaklaşım düşünülmedi; rehabilitasyon programına alındı. Hastaya yürüme cihazı ile kendi ihtiyaçlarını görür bir fonksiyon kazandırıldı. Özellikle politravmalı çocuklarda, ciddi nörolojik takibin ve şüpheli her olguda manyetik rezonans görüntüleme (MRI) incelemesinin yapılması gerekir.

Anahtar sözcükler: Çocuk; manyetik rezonans görüntüleme; miyelografi; nörolojik muayene; spinal kord yaralanmaları/komplikasyon/fizyopatoloji/radyografi/tanı; omurga yaralanmaları/radyografi; omurga/fizyopatoloji; sendrom.

Spinal cord injury without radiographic abnormalities (SCIWORA) is a diagnostic challenge most commonly encountered in pediatric patients. The unique hypermobility and ligamentous laxity of the pediatric bony cervical and thoracic spine may predispose to SCIWORA. A four-year-old girl was admitted for polytrauma. During monitorization deterioration in her neurological status was observed. Magnetic resonance imaging (MRI) showed an abnormal intensity in the spinal cord at the level of T11-L3, suggesting SCIWORA. We did not consider surgery and treated the patient with a conservative approach and rehabilitation program. The patient achieved a functional capacity sufficient to perform essential activities. A detailed neurologic examination should be undertaken particularly in polytrauma pediatric patients and MRI should be employed in suspected cases.

Key words: Child; magnetic resonance imaging; myelography; neurologic examination; spinal cord injuries/complications/physiopathology/radiography/diagnosis; spinal injuries/radiography; spine/physiopathology; syndrome.

Torako-lomber vertebra kırıkları ve spinal kord yaralanmaları çocuklarda nadir görülür. Çocuk vertebraında kırık/kemik oranının erişkinlere göre yüksek olması, apofizeal halkanın varlığı, hiperelastisite gibi anatomik özellikler, yaralanmanın az olmasında önemli rol oynamaktadır. Çocuğun yaşı ve lezyonun düzeyi, spinal kord yaralanmalarında önemlidir. Yaralanmaya bağlı gelişen spinal deformite ve beraberinde getirdiği komplikasyonlar büyük çoğunlukla alt ekstremiteler ile ilgilidir.

Radyografik bir anormallik olmadan çocuk hastalarda görülen spinal kord yaralanmaları "SCIWORA"

(spinal cord injury without radiographic abnormality) olarak adlandırılmaktadır.^[1-5]

Dokuz yaş altında sık karşılaşılan bu patolojide, konvansiyonel radyografiler, lineer ya da bilgisayarlı tomografi (BT) ile kemik yapıdaki kırık gözlenemese de hastalarda, tam ya da tama yakın spiral kord yaralanması oluşmuş olabilir. Gerçek sıklığı tam olarak bilinmemekle birlikte, yapılan çalışmalarda tüm vertebra travmalarının %0.6-0.9'unu oluşturduğu bildirilmektedir.^[6,7] Kemik yapıda kırık olmadan gelişen SCIWORA, genelde servikal yerleşim göstermesine karşın, vertebra kırığı genellikle tora-

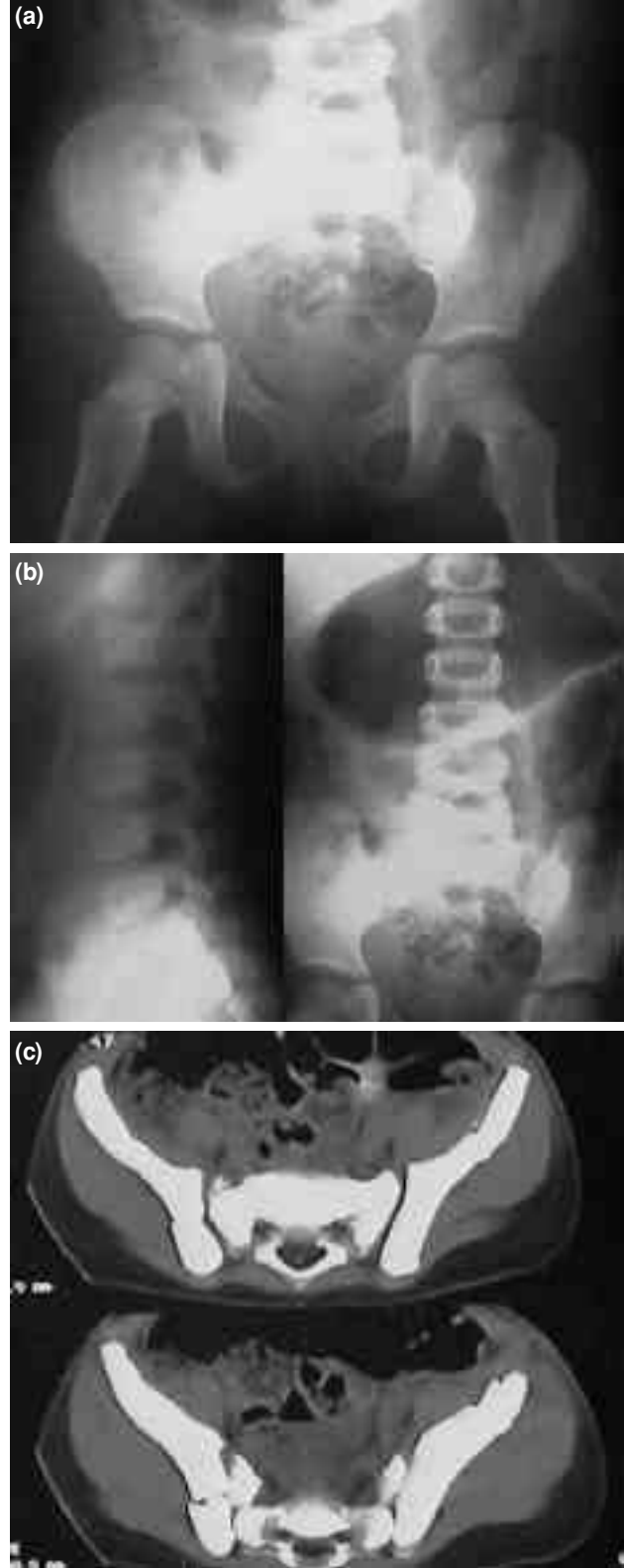
ko-lomber bölgede gözlenir ve oran olarak yaklaşık %40-75'e ulaşır. Radyografik bir anormallik olmadan görülen spinal kord yaralanmalarının patolojisinde normal konvansiyonel grafilerin, miyelografinin, BT'nin tanısal değeri olmamasına karşın, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tanı koydurucudur. Bu patolojinin gelişimini açıklayan birçok teori vardır.⁽¹⁾ Etiyolojisi araştırıldığında trafik kazaları ilk sırayı almaktadır.^[3-5,8,9]

Olgu sunumu

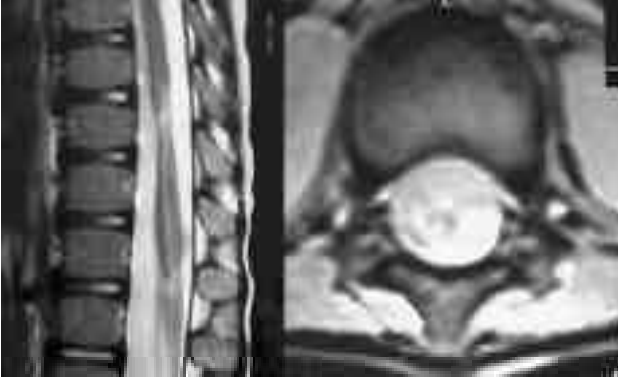
16.05.1997 tarihinde araç dışı trafik kazası nedeniyle acil servise getirilen dört yaşındaki kız çocuğunun yapılan fizik muayenesinde bilincinin açık ve kooperasyonunun tam olduğu gözlemlendi. Konvansiyonel radyografik incelemelerde, iki taraflı iliak kanat kırığı ve sağ pubis kolu kırığı saptandı (Şekil 1a). Lumbosakral grafilerde vertebrada patoloji gözlenmedi (Şekil 1b). Nörolojik muayenede patoloji saptanmadı. Hastada, batında düşük düzeyde duyarlılık, huzursuzluk hali ve makroskopik hematüri gözlenmesi nedeniyle periton lavajı yapıldı ve sonuç pozitif bildirildi. Eksploratif laparotomi uygulandı. Böbrek alt ucunda laserasyon saptandı ve alt uç rezeksiyonu ile renorafı uygulandı.

Hastada dördüncü günde ortaya çıkan ve hızla ilerleyen alt ekstremité duyu kusuru ve motor güçsüzlük üzerine yapılan vertebra ve pelvis BT incelemelerinde pelvisteki kırıkların dışında patolojiye rastlanmadı (Şekil 1c). Ancak hastaya yapılan vertebra MRG'sinde, conus medullarisini genişleten Th10'dan L1'e kadar olan bölgede diffüz kanamalı kontüzyon saptandı (Şekil 2). Th11-L1 vertebra düzeyi altında anestezi ve flask parapleji yerleşti. Yaygın kontüzyonun, kanamanın olması nedeniyle ve instabilite saptanmadığı için dekompresyon düşünülmedi. Cerrahi bir girişim programlanmadan, rehabilitasyon planlanarak konservatif yaklaşımla hasta izleme alındı.

Rehabilitasyonda ilk olarak normal eklem hareketlerine ulaşmak amaçlandı. Alt ekstremité ile ilgili fonksiyonel kaslarda aktif egzersizler ve paralizili ekstremitéde pasif egzersizler uygulandı. Hastanın Th11-L1 vertebra altındaki paralizisi nedeniyle, öncelikle vücut stabilitesinin sağlanması hedeflendi. Diz üstü çalışmalarla kuadriseps ve hamstring adale kontraksiyonları elde edilerek, hastanın emeklemesi sağlandı (Şekil 3). Destekli oturma öğretildikten sonra desteksiz oturma egzersizleri uygulandı. Has-



Şekil 1. (a) Hastanın pelvis grafisi. İliak kanatta ve pubis kolunda kırık hattı gözlenmekte. (b) Normal olarak değerlendirilmiş olan iki yönlü lumbo-sakral grafileri. (c) Bilgisayarlı tomografi görüntüsünde iliak kanat kırığı.



Şekil 2. Torako-lumbo-sakral manyetik rezonans görüntülemesinde sagittal kesitte conus medullariste genişleme ve transvers kesitte yaygın hemorajik kontüzyon gözlenmekte.



Şekil 3. Hastanın rehabilitasyonu sırasında elde edilen emekleme pozisyonu.

tanın ortez ile ayakta stabil durabilmesi sağlandı ve tekerlekli sandalye bağımlılık süresi de en aza indirildi. İzlemi 48 ayı bulan hastaya, fizyoterapi ve psikoterapi birlikte uygulanmaktadır.

Tartışma

Çocuklarda spinal kord yaralanması çok seyrek görülür.^[1,8,10] Ruge ve ark.^[11] bu oranı %0.65-9.47 arasında bildirmişlerdir. Hamilton ve Myles,^[2] 174 çocuk hastada %5.4 oranında spinal yaralanma gözlemişler, tüm spinal yaralanmaların %9.4'ünün çocuk spinal kord yaralanması olduğunu açıklamışlardır. Pang ve Pollack^[4] ile Pang ve Wilberger^[5] çocuklukta spinal yaralanmalar içinde %67 oranında radyolojik kemik patolojisi olmaksızın izole spinal kord yaralanması saptamışlardır. Bu oranı Hadley ve

ark.^[9] %16, Choi ve ark.^[6] %36 bulmuşlardır. Yngve ve ark.^[12] rahatsızlığın ortalama altı yaşında gözlendiğini, cinsiyet farklılığı olmadığını belirtmişlerdir. Tüm yazarlar etyolojide trafik kazasının ilk sırada olduğunu bildirmişlerdir.

Bu patoloji (SCIWORA) sıklıkla serviko-torakal vertebra geçiş bölgesinde yerleşim gösterir ve parapleji kalıcı özellik taşır.^[13] Çocukluk döneminde geçici ya da inkomplet nörolojik defisit görülür.^[13] Yngve ve ark.^[12] olgularını iki grupta incelemişler; SCIWORA'lı olguların 0-4 yaş grubunda yoğunlaştığını, vertebral kırıklı olan ikinci grubun ise ileri yaşlarda daha sık gözlendiğini belirtmişlerdir. Ruge ve ark.^[11] çalışmalarında yüksek servikal yerleşimin daha sık olduğunu bildirmişlerdir. Hamilton ve Myles^[2] %42 oranında servikal, %31 oranında torakal, %27 oranında da lomber yerleşim saptamışlar; 0-9 yaş grubunda çoğunluğun üst servikal yerleşim gösterdiğini bildirmişlerdir. Olgumuzda, patoloji Th10-L1 vertebra bölgesinde yerleşim göstermişti.

Radyografik bir anormallik olmadan görülen spinal kord yaralanmalarının gelişimini açıklamak için çeşitli teoriler ileri sürülmüştür.^[4,5,14]

Hiperelastisite teorisi: En önemli teorilerden biridir. Bu teoriye göre, özellikle çocuklarda spinal kord, spinal korda göre daha elastiktir; bu nedenle de yaralanmaması şartı ile önemli deformasyonlara dayanabilir. Leventhal^[3] bebek ve çocukların vertebra cisimlerinin, elastik yapıları nedeniyle yaralanma olmaksızın 4-5 cm'lik gerilmelere dayanabildiğini; elastik olmayan spinal kordun ise 0.5 cm'lik elongasyonda bile zarar görebileceğini belirtmiştir. Büyük olasılıkla bu elastisite nedeniyle, gerek servikal gerekse torako-lomber vertebralarda, direkt radyografilerde yaralanmaya ait bir bulgu olmaksızın spinal kord hasarı görülebilir. Manyetik rezonans görüntüleme ile çocuklarda spinal kord lezyonuna bağlı olarak gelişen travmatik parapleji saptanabilir.

Hiperekstansiyon teorisi: Pang ve ark.^[4,5] torakal ve lomber vertebralarda olası mekanizmanın hiperekstansiyon olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında, ek viseral yaralanmaları ya da crush yaralanması olan hastaların prone ya da supine pozisyonda nakillerini değerlendirmişler; prone pozisyonda nakledilenlerde devam eden nörolojik defisit geliştiğini görerek, asıl nedenin hiperekstansiyon olduğunu ileri sürmüşlerdir.^[4,5]

Anatomik durum: Başın vücuda göre daha büyük olmasına bağlı olarak, çocuklarda SCIWORA geliştiği düşünülmektedir. Bu durumda, boyun adalelerinde zayıflık gelişir ve başın kontrolünde sorun olabilir. Bütün bunlar, bu tip yaralanmaların küçük çocuklarda ve üst servikal vertebralarda daha sık olduğu görüşünü desteklemektedir.^[14]

Choi ve ark.^[6] geç başlangıçlı parapleji olan (2 saat-4 gün) hastalarda yaptıkları çalışmada, neden olarak spinal korddaki vasküler yaralanmayı göstermişlerdir. Bu tip yaralanmalarda yerleşim, tipik olarak torakal vertebranın orta bölümündedir (Watershed area) ve genellikle göğüs ya da abdominal yaralanmalarla birlikte görülür; retroperitoneal hematoma, dalak rüptürü ve bunlara bağlı hipotansiyon ve şok gelişimi görülür. Bu durum genel olarak komplet ve kalıcı parapleji ile sonuçlanır. Daha büyük çocuklarda nörolojik yaralanmaların nedenleri genellikle vertebra kırıkları olup; ossöz yapıya ait hasarlar konvansiyonel radyografik incelemelerle belirlenebilir.

Tanı konması çok zor olan SCIWORA için en geçerli tanı yöntemi MRG'dir. Düz konvansiyonel grafiler, miyelografi ve BT bu olgularda yetersiz kalabilir.^[10] Tanı radyografik görüntüleme yöntemleri ile belirlenemeyebileceği için, ayrıntılı nörolojik muayene ile nörolojik takibin dikkatli yapılması gerekir.^[3] İlk zamanlarda herhangi bir nörolojik sorun görülmezken, bu profil değişebilir. Bu nedenle, olgulardaki patoloji ve oluşabilecek diğer organ yaralanmaları dikkatle izlenmelidir.

Grabb ve Pang^[10] MRG incelemesinin yaralanma mekanizması ile bağ ve diğer nörolojik olmayan yumuşak doku yaralanmaları arasındaki korelasyonu gösterebildiğini; kord yaralanmasının şekli ve prognozu hakkında bilgi verebildiğini ve aynı zamanda hematoma veya disk tarafından oluşturulan kord basısını gösterebilmesi açısından mutlaka gerekli olduğunu bildirmişlerdir. Olgularında yaralanma sonrası üç ve 12 aylık MRG incelemelerinde kanamaya bağlı hematomyeli gelişimini göstermişler ve MRG bulgularını dört kategoride sınıflandırmışlardır: a) Önemli kanama-kordun %50 üzerinde tutulumu; b) hafif kanama-kordun % 50 altında tutulumu; c) yalnızca ödem; d) bulgu yok. Bu sınıflama ile MRG bulguları ile nörolojik durum ve olayın prognozu arasında korelasyonun kurulabildiğini belirtmişlerdir.

Pang ve ark.^[4,5] hastaların prognozunun başlangıçtaki travmaya bağlı olduğunu; mevcut şartlar ve nörolojik durumun hastalığın geleceğini etkilediğini bildirmişlerdir.

Yngve ve ark.^[12] uzun takiplerde immaturite nedeniyle geç vertebral deformitenin gelişebileceğini belirtmişlerdir. Çalışmalarında, komplet nörolojik defisiti olan beş olguda da deformite geliştiğini bildirmişler; gelecekte vertebral füzyona gerek duyulacağını vurgulamışlardır. Bu nedenle, deformitenin şiddeti ve sağlamlığı araştırılarak füzyon endikasyonunu konabilir.

Tedavide, çok organ tutulumlu bir travma göz önünde tutularak yoğun bakım gerekli görülebilir. Pulmoner komplikasyonların, toraks travmasının olabileceği ve batın sorunları bulunabileceği düşünülerek, dikkatli olunmalıdır.^[13] Olgumuzda batın sorunu olması ve böbrek laserasyonu görülmesi, bu bilgiyi desteklemektedir. Ortostatik hipotansiyon, barsak distansiyonu, atonomik disrefleksi ve buna bağlı üriner enfeksiyon riski, bası yaraları ve malnutrasyonun görülmesi olasıdır.^[13]

Kemik patolojisi olmaksızın gelişen spinal kord yaralanmalarında cerrahi nadiren gereklidir; genellikle konservatif yaklaşımla hastanın rehabilitasyon programlanmalıdır. İnstabilite varlığında cerrahi redüksiyon ve stabilizasyon gerekir. Akut dönemde laminektominin sonucu değiştirmedeği belirtilmiştir.^[2,8,9,13] Ortotik tedavinin de spinal deformitenin şiddetini azalttığı ifade edilmiştir.^[2,6,8,9,13] Kliniğimizde tanısı konan hastanın tedavisinde, bu bilgilerin ve literatürün ışığında konservatif kalınarak rehabilitasyon programlanmıştır.

Sonuç olarak, şüpheli herhangi bir durumda ve klinik bulguların varlığında SCIWORA olasılığı unutulmamalıdır. Aksi ispatlanana kadar, özellikle servikal vertebra yaralanmaları SCIWORA gibi değerlendirilmelidir. Travmadaki acil ilk yardım prosedürleri uygulanıp tüm sistemler takip edilmeli, kord iskemisini artırma riski nedeniyle hipotansiyon ve hipoperfüzyon acilen tedavi edilmelidir. Spinal kord yaralanmasını maskeleyebilecek diğer yaralanmalara dikkat edilmelidir. Bu nedenle, ayrıntılı nörolojik muayene son derece önemlidir; hastanın fonksiyonları stabil hale gelinceye kadar bir-iki saatte bir, sonraki 72 saatte de sekiz saat ara ile nörolojik muayene tekrarlanmalıdır. Geç nörolojik gerileme riski

olan hastalar belirlenmelidir. Bu patolojinin kesin tanısının MRG ile konulabildiği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Grabb PA, Albright AL. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children. In: Wilkins RH, Rengachary SS, editors. Neurosurgery. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1996. p. 2867-70.
2. Hamilton MG, Myles ST. Pediatric spinal injury: review of 174 hospital admissions. J Neurosurg 1992;77:700-4.
3. Leventhal MR. Fractures, dislocations, fracture-dislocations of spine. In: Canale ST, editor. Campbell's operative orthopaedics. 9th ed. St. Louis: Mosby; 1998. p. 2704-90.
4. Pang D, Pollack IF. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children-the SCIWORA syndrome. J Trauma 1989;29:654-64.
5. Pang D, Wilberger JE Jr. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children. J Neurosurg 1982;57:114-29.
6. Choi JU, Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys RP, Keith WS. Traumatic infarction of the spinal cord in children. J Neurosurg 1986;65:608-10.
7. Osenbach RK, Menezes AH. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children. Pediatr Neurosci 1989;15:168-74.
8. Dickman CA, Zabramski JM, Hadley MN, Rekate HL, Sonntag VK. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormalities: report of 26 cases and review of the literature. J Spinal Disord 1991;4:296-305.
9. Hadley MN, Zabramski JM, Browner CM, Rekate H, Sonntag VK. Pediatric spinal trauma. Review of 122 cases of spinal cord and vertebral column injuries. J Neurosurg 1988;68:18-24.
10. Grabb PA, Pang D. Magnetic resonance imaging in the evaluation of spinal cord injury without radiographic abnormality in children. Neurosurgery 1994;35:406-14.
11. Ruge JR, Sinson GP, McLone DG, Cerullo LJ. Pediatric spinal injury: the very young. J Neurosurg 1988;68:25-30.
12. Yngve DA, Harris WP, Herndon WA, Sullivan JA, Gross RH. Spinal cord injury without osseous spine fracture. J Pediatr Orthop 1988;8:153-9.
13. Price AE. Unique aspects of pediatric spine injuries. In: Erico TJ, Bauer RD, Waugh T, editors. Spinal trauma. 1st ed. Philadelphia: Lippincott; 1991. p. 581-625.
14. Aufdermaur M. Spinal injuries in juveniles. Necropsy findings in twelve cases. J Bone Joint Surg [Br] 1974;56:513-9.