

# Çocukluk Yaş Grubunda Radyografik Anomali Olmaksızın Spinal Kord Hasarı (SCIWORA): Olgu Sunumu

## Spinal Cord Injury without Radiographic Abnormality (SCIWORA) in Childhood: Case Report

Mehmet CANPOLAT<sup>1</sup>, Hüseyin PER<sup>1</sup>, Hakan GÜMÜŞ<sup>1</sup>, Volkan YILMAZ<sup>2</sup>, Serkan ÖZSOYLU<sup>3</sup>, Hatice Gamze POYRAZOĞLU<sup>1</sup>, Başaknur AKYILDIZ<sup>4</sup>, Abdulkhakim ÇOŞKUN<sup>5</sup>, Sefer KUMANDAŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>4</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğunbakım Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>5</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Radyoloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye



### ÖZET

SCIWORA (Radyolojik bulgu olmaksızın spinal kord injurisi), travma sonrası klinik olarak miyelopati bulguları olmasına rağmen omurganın direkt radyografilerinde, tomografilerinde ve miyelografilerinde kırık ve dislokasyon bulgusu olmaması şeklinde tanımlanabilir. Bu çalışmada spinal kord injurisinde erken tanı ve tedavinin önemini vurgulamak için SCIWORA tanısı konan 2 olgu sunuldu. Olgu 1; 12 yaşında kız hastanın oyun esnasında kardeşinin boyun bölgesine vurması sonucu ellerinde uyuşma, kol ve bacaklarında güçsüzlük gelişmesi ve yürüyememe nedeni ile travmanın 12. saatinde hastanemize başvurduğu öğrenildi. Nörolojik muayenede flask tetraparezi saptandı. Çekilen spinal manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'de C 3-4 den C-7 ya kadar uzanan spinal kord anteriorunda simetrik aksonal injuri ile uyumlu tutulum olduğu gözlemlendi. Hastaya intravenöz (IV) yüksek doz metilprednizolon tedavisi verildi. Tedavi sonrası fonksiyonel iyileşme gözlemlendi. Olgu 2; 5 aylık erkek hasta araç içi trafik kazası nedeni travmanın 18. saatinde çocuk nöroloji kliniğine refere edildi. Nörolojik muayenede parapleji saptandı. Spinal MRG incelemesinde Th1-Th2 disk mesafesinden Th3'e kadar uzanan yaklaşık 1.5 cm lik segment boyunca spinal kord tutan T1 hipointens T2A hiperintens aksonal injuri ile uyumlu görünüm saptandı. Hastaya IV yüksek doz metilprednizolon tedavisi verildi. Tedavi sonrası anlamlı fonksiyonel iyileşme gözlemlenmedi. Sonuç olarak, fizik muayene ve spinal MRG, spinal travma ile başvuran hastalarda önemlidir. Torakal bölge tutulumu kötü nörolojik prognozla ilişkilidir. Spinal MRG'de SCIWORA saptanan olgularda erken dönemde yüksek doz metilprednizolon tedavisi mortalite ve morbidite için hayati öneme sahiptir.

**Anahtar Sözcükler:** Çocuk, SCIWORA, Spinal kord, Spinal travma

### ABSTRACT

Spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA) refers to spinal injuries, in the absence of identifiable bony or ligamentous injury on complete, technically adequate plain radiographs or computed tomography. In this study, Two cases diagnosed with SCIWORA have been presented to emphasize the importance of early diagnosis and treatment for spinal cord injury. Case 1: A 12-year-old girl presented at the hospital complaining of numbness in her hands due to being hit on the neck while playing with her brother. She presented at our hospital 12 hours after the trauma. Neurological examination revealed flaccid tetraparesis. Magnetic resonance showed symmetrical axonal injury in the anterior spinal cord anterior from C 3-4 to C-7. IV high-dose methylprednisolone was administered and functional improvement was observed. Case 2: A 5-month-old male patient was brought to the hospital after a traffic accident. He was referred to our child neurology clinic 18 hours after the trauma. Neurological examination revealed flaccid paraparesis, The spinal MRI investigation performed taking the clinical findings into account revealed a T1 hypointense and T2A hyperintense appearance consistent with axonal injury of the spinal cord along a segment around 1,5 cm length from the Th1-Th2 intervertebral space to Th3. IV high-dose methylprednisolone was administered but significant functional improvement was not observed. In conclusion, spinal magnetic resonance imaging is important along with the physical examination when trying to make a correct diagnosis in cases with a spinal trauma history. The involvement of the thoracic spine is associated with a poor neurological outcome. High-dose methylprednisolone treatment initiated in the early period may be life saving for patients identified as having SCIWORA.

**Key Words:** Child, SCIWORA, Spinal cord, Spinal trauma

## GİRİŞ

Morbidite ve mortalitesinin yüksek olması nedeni ile spinal kord travmasının erken tanı ve tedavisi önemlidir (1,2). Çocukluk yaş grubunda spinal kord travmaları erişkinlere göre daha nadir görülür (1-3). Tüm dünyada spinal kord travması sıklığı milyonda 15-40 arasında değişiklik göstermekte olup Amerika Birleşik Devletleri (ABD) spinal kord travmasının en yüksek olduğu ülkedir (2,4). Her yıl ABD’de yaklaşık olarak 11000 yeni vaka gözlenmektedir (2,4). Spinal kord travmalı olguların %3-5’ini 15 yaş öncesi, %20’sini 20 yaş altı bireyler oluşturmaktadır (2,3). Çocuklarda omurganın farklı anatomik ve biyomekanik özellikleri nedeniyle spinal kord travmaları lezyon lokalizasyonu, yaralanma tipi ve yaralanma mekanizması bakımından erişkinlerden bazı farklılık gösterir (2,5-7). Çocuklarda baş, boyun ve gövdeye göre orantısız olarak daha büyüktür, bu durum servikal omurgaya binen fleksiyon, ekstansiyon ve makaslama kuvvetlerini artırır (2,5). İntervertebral disklerin su içeriği yüksek ve elastikiyetleri fazla olduğu için vertikal yüklenme etkisinin artmış olması, vertebral ossifikasyonun tamamlanmamış olması, paraspinal kasların gelişiminin tamamlanmamış olması, faset eklemlerin sığ ve horizontal planda olması ve faset eklemi çevreleyen ligamentlerin daha esnek ve elastik olması spinal kord travmalarına açık hale getirir (2,5). Çocuklarda omurgaya özgü bu genel özellikler nedeniyle spinal kord travmasına bağlı görülen komplikasyonlar da erişkinlerden farklılık gösterir (1-3). Çocuklarda kafa travması başta olmak üzere eşlik eden diğer travmalar nedeniyle spinal kord travmaları erişkinlerden daha mortal seyir gösterir (1). Çocuklarda görülen spinal kord yaralanmaları 4 grupta incelenir (2,7):

- 1) Kırık + subluksasyon
- 2) Kırık
- 3) Subluksasyon
- 4) Kırık yada subluksasyon olmaksızın spinal kord hasarı (SCIWORA).

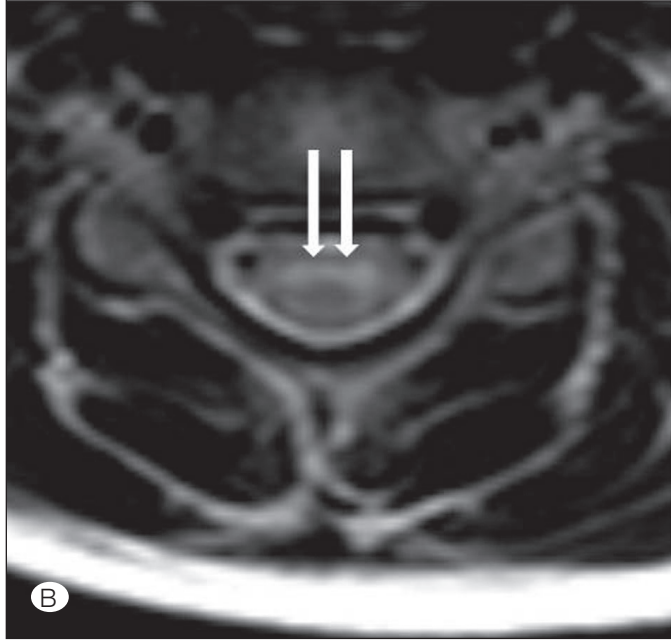
SCIWORA, travma sonrası klinik olarak miyelopati bulguları olmasına rağmen omurganın direkt radyografilerinde, tomografilerinde ve miyelografilerinde kırık ve dislokasyon bulgusu olmaması şeklinde tanımlanabilir (2,8-13). Tanıda direkt grafi ve bilgisayarlı tomografisi’nin duyarlılığı düşüktür (9). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise omurilik yaralanmasını göstermede oldukça duyarlıdır, ancak her zaman MRG’de patoloji saptanmayabilir (9). SCIWORA saptanan olgularda erken dönemde yüksek doz metilprednizolon tedavisi mortalite ve morbidite için hayati öneme sahip olduğu unutulmamalıdır (10).

Bu çalışmada, spinal kord injurisinin erken tanı ve tedavisinin önemini vurgulamak için SCIWORA’lı iki olgu sunuldu.

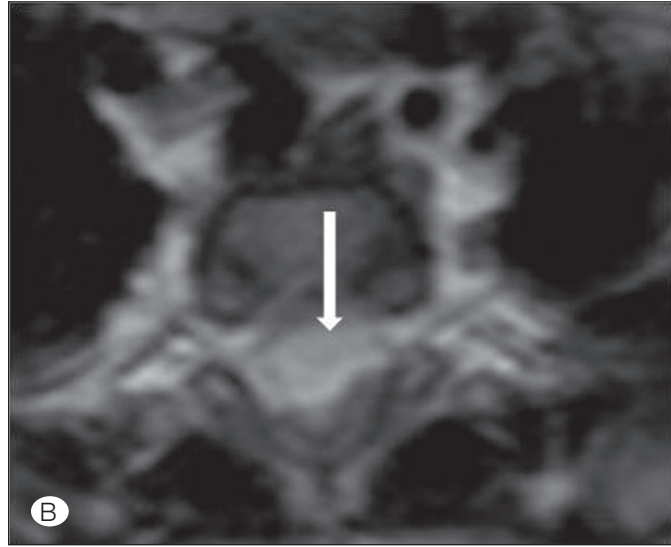
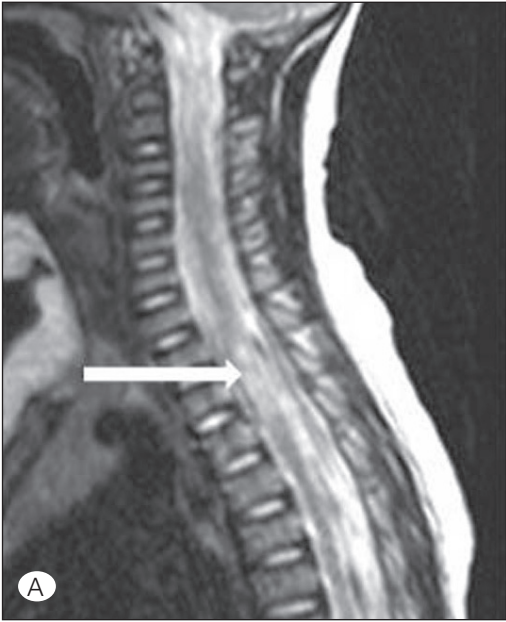
## OLGU SUNUMU

**OLGU 1:** 12 yaşında kız olgunun oyun esnasında kardeşinin boyun bölgesine vurması sonucu ellerinde uyuşma şikayetiyle hastaneye başvurduğu ve acil servis takibinde ayaklarında da uyuşma başladığı, çekilen beyin bilgisayarlı tomografisinin (BT) normal olduğu söylenerek taburcu edildiği, ancak olgunun şikayetlerinin giderek arttığı, kol ve bacaklarında güçsüzlük gelişmesi ve yürüyememe nedeni ile travmanın 12’inci saatinde hastanemiz çocuk acil polikliniğine başvurduğu öğrenildi. İlk değerlendirmede olgunun duyu muayenesi normaldi, karn cildi refleksi ve anal refleksi alınıyordu, ancak derin tendon refleksleri (DTR) alınmadı. Kas gücü muayenesinde üst ekstremitelerde kas gücü bilateral 1/5, alt ekstremitelerde kas gücü sağda 2/5, solda 1/5 olarak değerlendirildi. Mesane ve sfinkter disfonksiyonu saptanmadı. Olguya acilen servikal kollar takıldı. Olgunun direkt grafi, kranial BT incelemesi, rutin biyokimya ve tam kan sayımında özellik yoktu. Travmanın yaklaşık 18’inci saatinde çekilen Spinal MRG’de C 3-4 den C-7 ya kadar uzanan spinal kord anteriorunda simetrik aksonal injuri ile uyumlu tutulum olduğu gözlemlendi (Şekil 1A, B). SCIWORA tanısı konan olguya travmanın yaklaşık 18’inci saatinde NASCIS (The National Acute Spinal Cord Injury Study)-2 protokolüne göre intravenöz yüksek doz metilprednizolon tedavisi verildi (NASCIS-2 protokolü: 30mg/kg intravenöz, devamında 23 saat süresince 5.4 mg/kg/saat infüzyon tedavisi) ve idame tedavisi olarak 1mg/kg oral 2 ay süre ile prednizolon tedavisine devam edildi. Yüksek doz steroid tedavisi ile ilişkili önemli bir komplikasyon gözlenmedi. Fizik tedavi programına alınan olgunun, izlemin 45’inci gününde yardımsız 5 metre kadar yürüdüğü, DTR’lerinin alt ekstremitelerde canlı olduğu, kas gücünün 3/5-4/5 düzeyinde olduğu gözlemlendi. Olgunun üç ay sonraki poliklinik kontrolünde yapılan nörolojik muayenesinde alt ekstremitelerde kas gücü 4/5-5/5 olduğu, DTR’lerin canlı olduğu, desteksiz olarak ambule olduğu ve yardımsız yürüdüğü gözlemlendi.

**OLGU 2:** Beş aylık erkek olgu araç içi trafik kazası nedeni ile acil polikliniğe başvurdu. Olgunun acil serviste sol alt ekstremitelerde femur suprakondiller kırığı nedeni ile atele alındığı travmanın 18’inci saatinde çocuk nöroloji kliniğine referans edildiği hikayesinden öğrenildi. Fizik muayenesinde şuuru açık, pupiller izokorik, bilateral ışık refleksi pozitif idi. Sağ alt ekstremitelerde abduksiyon ve dış rotasyon postüründe ve ağırlı uyarana yanıtı yoktu. DTR sağ alt ekstremitelerde alınmadı. Üst ekstremitelerde kas gücü, DTR’leri ve ağırlı uyarana yanıtı doğaldı. Olgunun beyin BT incelemesi, rutin biyokimyasal tetkikleri normaldi. Sağ alt ekstremitelere yönelik çekilen direkt radyografide ekstremitelerde kırığı saptanmadı. Kranial MRG’si normaldi. Olgunun klinik bulguları göz önüne alınarak travmanın yaklaşık 36’inci saatinde yapılan spinal MRG incelemesinde Th1-Th2 disk mesafesinden Th3’e kadar uzanan yaklaşık 1.5 cm’lik segment boyunca spinal kord tutan T1 ağırlıklı görüntülerde hipointens T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintens aksonal injuri ile uyumlu görünüm saptandı (Şekil 2A, B). SCIWORA tanısı konan olguya travmanın yaklaşık



**Şekil 1:** Sagittal (A) ve axial (B) servikal spinal MRG'de spinal kord anteriorunda bilateral simetrik tutulum ile uyumlu T2 sinyal artışı izlenmektedir.



**Şekil 2:** Sagittal (A) ve axial (B) spinal MRG'de Th1-Th2 disk mesafesi düzeyinden başlayarak Th3'e kadar uzanan ~1.5 cm'lik bir segment boyunca tüm spinal kordu tutan T2 sinyal artışı dikkat çekmektedir.

36'ıncı saatinde NASCIS-2 protokolüne göre intravenöz yüksek doz metilprednizolon tedavisi verildi ve idame tedavisi olarak 1mg/kg oral 2 ay süre ile prednizolon tedavisine devam edildi. Yüksek doz steroid tedavisi ile ilişkili önemli bir komplikasyon gözlenmedi. Takibinde klinik bulguları ve akciğer grafisi ile pnömoni tespit edilen olguya antibiyoterapi başlandı, tedavi ile pnömoni bulgularında tam düzelme gözlemlendi. Fizik tedavi programına alınan olgunun izleminin 5'inci ayında desteksiz oturamadığı ve alt ekstremitelerin plejik olduğu gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Çocuklara özgü bir yaralanma olan SCIWORA'nın insidansı

literatürde tüm medulla spinalis yaralanmalarının %5-67'si arasında değişmesine rağmen ortalama %35 olarak kabul edilmektedir (2,6). Hayatın ilk 9 yılında spinal kordun anatomik ve biyomekanik özelliklerine bağlı olarak daha sık görülür (2,3,8). Tüm pediatrik spinal kord travmalarının yaklaşık %47-66.7'sini SCIWORA'nın oluşturduğu belirtilmektedir (11-13). Bu yaş grubunda vertebral kolon esneme ve uzamaya eğilimli iken spinal kord bu harekete uyum gösteremez, buda SCIWORA'ya yatkınlık oluşturabilir (2,14).

SCIWORA'ya bağlı spinal kord travması olan olguların %25-50'sinde klinik bulguların başlangıcında gecikme olabilir ve bu latent süre 4 güne kadar uzayabilir (2,3,15). İlk olgumuzda semptomların travmanın 12'inci saatinde belirginleşmesi

bu durumla ilişkili olabilir. Miyelopati bulgularının geç ortaya çıkabilmesi ve tanının yalnızca MRG ile konulabilmesi nedeniyle çocukluk yaş grubundaki olguların erken dönemde MRG ile değerlendirilmesi hayati bir önem taşımaktadır.

Akut spinal kord hasarında NASCIS önerileri doğrultusunda metilprednizolon tedavisi sık olarak kullanılmaktadır (10). NASCIS-2 protokolü bu hastalara ilk 8 saat içinde 30mg/kg/15 dakika, devamında 5.4 mg/kg/saat 23 saat infüzyon tedavisini önermektedir (16). Bu protokolün pediatrik yaş grubunda etkinliğine yönelik yapılmış çalışmalar sınırlı sayıda olup etkinliği konusunda değişik görüşler olmasına rağmen travmayı takiben ilk 3-8 saat içinde tedaviye alınan ve 24-48 saat tedaviye devam edilen olgularda sonuçların daha iyi olduğu belirtilmektedir (10,16). Biz her iki olgumuz içinde NASCIS-2 protokolüne uygun olarak yüksek doz metilprednizolon tedavisine başladık. Daha erken dönemde tanı alan ve steroid tedavisi erken dönemde başlanan ilk olgumuzda fonksiyonel olarak olumlu sonuç alınırken, daha geç dönemde başvuran ve steroid tedavisi daha geç dönemde başlanan ikinci olgumuzda ise tedaviye olumlu yanıt gözlenmedi. Bu klinik gözlemede, steroid tedavisinin mümkün olan en kısa sürede başlanmasının önemini destekler niteliktedir.

SCIWORA'da servikal bölge en fazla etkilenen bölgedir. Torakal bölgenin etkilenimi daha az görülür, ancak torakal bölge etkilenimi ağır travmanın ve kötü nörolojik prognozun işareti olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (6,11-13). Pang'nın çalışmalarında da torakal bölge etkileniminin travmanın şiddetinin ve kötü nörolojik prognozun işareti olduğu belirtilmiştir (6,12,13). Bu çalışmada da torakal bölge tutulumu olan olgumuzun alt ekstremitelerin plejik olması ve tedaviye olumsuz yanıt alınması, ağır travma geçirmesi ve torakal bölge tutulumu ile de ilişkili olabilir.

Spinal kord travması olan hastalar mesane ve sfinkter disfonksiyonu ve bununla ilişkili gelişebilecek komplikasyonlar yönünden takip edilmelidir (7). Komplikasyon gözlenen hastalarda uygun tedavi düzenlenmelidir. Biz olgularımızda mesane ve sfinkter disfonksiyonu ve bununla ilişkili bir komplikasyon gözlemedik.

Özellikle üst servikal travma geçiren tetraplejik ve yüksek seviyeli paraplejik hastalarda daha sık görülen solunum yetmezliği ve pnömoni gibi solunum sistemi komplikasyonları spinal kord travması olan çocuklarda akut dönemde en önemli mortalite nedenidir (1). Bu çalışmada ikinci sırada sunulan 5 aylık olgunun takibi sırasında pnömoni saptandı, ancak uygun tedavi ile pnömoni bulgularında tam iyileşme gözlemlendi. Literatür bilgilerinde göz önüne alındığında bu olguların özellikle akut dönemde solunum sistemi komplikasyonları açısından takip edilmesi ve gerekli olgularda uygun tedavinin başlanması hayat kurtarıcıdır.

Sonuç olarak spinal travma hikayesi olan olgularda klinik ve radyolojik değerlendirmeler tamamlanana kadar servikal kord immobilize edilmelidir. SCIWORA olasılığı göz önünde tutulmalıdır.

SCIWORA'nın erken tanı ve tedavisi için fizik muayene ve spinal MRG en önemli tanı araçlarıdır. Torakal bölge tutulumu ağır travma ve kötü nörolojik prognozla ilişkilidir. Spinal MRG'de aksonal injuri/SCIWORA tespit edilen olgularda erken dönemde başlanan yüksek doz metilprednizolon tedavisi mortalite ve morbidite oranını azaltması bakımından hayati bir öneme sahiptir.

## KAYNAKLAR

1. Cirak B, Ziegfeld S, Knight VM, Chang D, Avellino AM, Paidas CN. Spinal injuries in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:607-12.
2. Keleş I. Pediatrik medulla spinalis yaralanmalarında epidemiyoloji ve patofizyoloji. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2008; 54:46-50.
3. Vogel CL, Betz RR, Mulcahey MJ. Pediatric spinal cord disorders. In: Joel A. DeLisa Denise Campagnolo Steven Kirshblum (eds). *Spinal Cord Medicine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002:438-70.
4. Jackson AB, Dijkers M, Devivo MJ, Poczatek RB. A demographic profile of new traumatic spinal cord injuries: Change and stability over 30 years. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1740-8.
5. Caviness AC. Evaluation of cervical spine injuries in children and adolescents. In: UpToDate, Rose, BD (ed), UpToDate, Waltham, MA, 2008.
6. Pang D. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children, 2 decades later. *Neurosurgery* 2004;55:1325-42.
7. Proctor MR. Spinal cord injury. *Crit Care Med* 2002;30:489-99.
8. Launay F, Leet AI, Sponseller PD. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2005:166-70.
9. Kıymaz N, Mumcu Ç. Erişkinde servikal künt travma sonrası gelişen SCIWORA olgusu. *Van Tıp Dergisi* 2005;12:167-9.
10. Bracken MB. Steroids for acute spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;1:CD001046.
11. Yamaguchi S, Hida K, Akino M, Yano S, Saito H, Iwasaki Y. A case of pediatric thoracic SCIWORA following minor trauma. *Childs Nerv Syst* 2002;18:241-3.
12. Pang D, Wilberger JE Jr. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children. *J Neurosurg* 1982;57:114-29.
13. Pang D, Pollack IF. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children-the SCIWORA syndrome. *J Trauma* 1989;29:654-64.
14. Rekate HL, Theodore N, Sonntag VK, Dickman CA. Pediatric spine and spinal cord trauma. State of the art for the third millennium. *Childs Nerv Syst* 1999;15:743-50.
15. Ergun A, Oder W. Pediatric care report of spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA): Case report and literature review. *Spinal Cord* 2003;41:249-53.
16. Arora B, Suresh S. Spinal cord injuries in older children: Is there a role for high-dose methylprednisolone? *Pediatr Emerg Care* 2011;27:1192-4.