

SCIWORA: Hava Yastığı Her Zaman Koruyucu mudur?

SCIWORA: Is airbag always protective?

Türkiye Acil Tıp Dergisi - *Turk J Emerg Med* 2006;6(1):36-39

Mutlu KARTAL, Fırat BEKTAŞ, Cenker EKEN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp Anabilim Dalı

ÖZET

Trafik kazaları mortalite ve morbiditenin önemli nedenleri arasındadır. Teknolojinin gelişmesi araçların güvenlik sistemlerinin de geliştirilmesine ve değiştirilmesine yol açmaktadır. Ancak güvenlik için uygulanan hava yastığı, emniyet kemeri gibi bazı materyaller, kazalarda beklenmedik yaralanmalara yol açabilmektedir. Araçlara uygulanan güvenlik sistemlerinin daha çok erişkinlere yönelik tasarlanması, trafik kazalarında bu sistemlerin çocukları korumasında sorunlar yaratabilir. SCIWORA (Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality) özellikle travmalı çocuk hasta grubunda rastlanan ve önemli morbiditeye neden olan bir durumdur. Bu olgu sunumunda ön koltukta annesinin kucağında otururken trafik kazası geçiren, hava yastığı açılmasına bağlı SCIWORA gelişen olgu sunuldu.

Anahtar sözcükler: Hava yastığı/ters etki; servikal vertebral/yaralanma/radyografi; çocuk, okul öncesi; omurga yaralanması/etiyojiler/radyografi.

SUMMARY

Motor vehicle crashes are a leading cause of mortality and morbidity from trauma. Technological developments have lead to improvements in safety systems designed for motor vehicles. Current motor vehicle security systems such as seatbelts and the airbag are designed for adult-sized persons and may cause unexpected injuries in children with small body masses. In this report we present a case of SCIWORA in a patient associated with the deployment of an airbag during a motor vehicle crash.

Key words: Air bag/side effects; cervical vertebrae/injuries/radiography; child, preschool; spinal cord injuries/etiology/radiography.

İletişim (Correspondence)

Dr. Mutlu KARTAL

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp Anabilim Dalı, Dumlupınar Bulvarı,
Kampüs, 07059 Antalya, Turkey
Tel: +90 - 242 - 227 43 43
Faks (Fax): +90 - 242 - 227 69 92
e-posta (e-mail): mkartal@akdeniz.edu.tr

Giriş

Tüm güvenlik önlemlerine ve yeni teknolojilerin otomotiv endüstrisine uyarlanmasına rağmen trafik kazaları özellikle genç yetişkinlerde mortalite ve morbiditenin önemli bir nedenidir. Ön koltukta oturan çocuklarda düşük hızlarda meydana gelen çarpışmalarda bile hava yastığının açılmasına bağlı yaralanmalar oluşabilir.^[1] Omurga yaralanmaları ve SCIWORA (Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality) trafik kazaları sonrası görülebilen önemli morbidite nedenlerindedir. SCIWORA ilk olarak 1982 yılında Pang ve Wilberger tarafından tanımlanmıştır.^[2] Omurlarda radyografi ya da tomografi ile gösterilebilen kemik patolojisi olmamasına rağmen hastalarda spinal kord yaralanmasının klinik bulguları vardır. Travmatik miyelopati olgularının yaklaşık %30-40'ını SCIWORA oluşturmaktadır.^[3] Hastaların önemli bir kısmında SCIWORA nedeni travmatik fleksiyon-ekstansiyon yaralanmasıdır.^[1,4,5] Bu yaralanma sırasında medulla spinalisi besleyen arterlerde geçici olarak oklüzyon meydana gelmekte ve spinal kordda infarkta yol açmaktadır.^[6] Sonuçta hastalarda lezyonun yerine ve şiddetine göre hafiften ciddi derecelere kadar sekel kalabilmektedir.

Olgu Sunumu

Dört yaşında, bilinen herhangi bir sağlık sorunu olmayan kız çocuğu travma merkezi konumunda olan bir üniversite hastanesinin acil servisine başka bir hastaneden, araç içi trafik kazası sonrası getirildi. Öyküsünden hastanın yaklaşık altı saat kadar önce aracın ön koltuğunda annesinin kucağında otururken çarpışma şeklinde kaza geçirdiği öğrenildi. Hastanın annesi, kaza sırasında emniyet kemerinin takılı olmadığını, aracın hava yastığının açıldığını ve hastanın annesiyle hava yastığı arasında sıkıştığını belirtti.

Hasta, kaza sonrası araçtan çevredekiler tarafından çıkarılmış, kısa süre sonra acil yardım ekibinin olay yerine gelmiş, hekim tarafından solunum ve dolaşım durması olarak değerlendirilerek resüsitasyon eşliğinde hastaneye transfer edilmişti. Hastanede hemotoraks nedeniyle toraks tüpü takılan hastanın vital bulgularının stabil olmaması ve PA akciğer grafisinde diyafram elevasyonu saptanması üzerine; diyafram rüptürü ve batın içi yaralanma ön tanılarıyla hasta ameliyata alınmış ancak laparatomide herhangi bir patoloji saptanamamıştı. Sonrasında hastanın genel durumunun kötü olması ve sedasyon verilmemesine rağmen bilincinin düzelmemesi üzerine ileri değerlendirme amacıyla travma merkezine sevk edilmişti.

Acil servise başvurduğunda hasta entübeydi ve asiste solutuluyordu. Kan basıncı 90/50 mmHg, nabız 85/dk, nabız

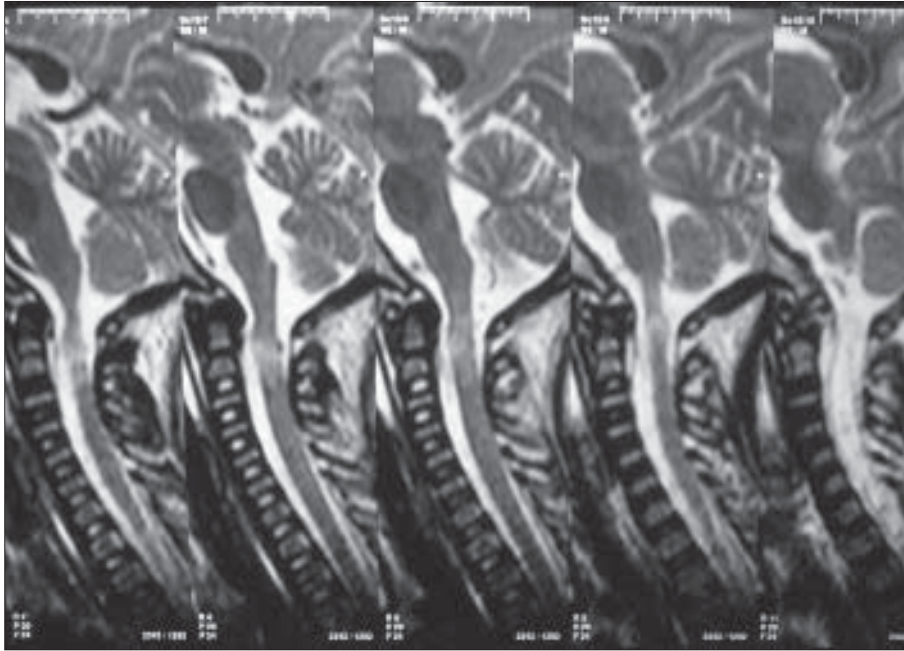
oksometre değeri %99 olarak saptandı. Spontan solunumu yoktu ve Glaskow Koma Skalası skoru (GKS) 3'tü. Kafa travması bulgusu yoktu. Ancak servikal stabilizasyon yapılmamıştı. Acil serviste servikal kolar takıldı. Solunum sistemi muayenesinde sağ hemitoraksta göğüs tüpü takılı olduğu, solunum seslerinin sağ bazalde kabalaşmakla beraber iki taraflı eşit olarak alındığı saptandı. Göğüs tüpünden az miktarda kan drene olduğu görüldü. Batında suture edilmiş laparotomi kesisi vardı. Hastada foley sonda takılıydı ve idrar drenajı normaldi. Genitoüriner sistemde travma bulgusu saptanmadı. Ödem ve deformite belirlenen sol dirsek eklemi hareketleri kısıtlıydı. Ancak açık yara yoktu. Diğer ekstremiteler muayeneleri normaldi. Nörolojik muayenede hastanın pupilleri yaklaşık 4'er milimetreydi ve başlangıçta ışık reaksiyonu alınmadı. Ağrılı uyarana yanıtı yoktu. Patolojik refleks saptanmadı.

Alınan akciğer grafisinde sağda 2.3.4. kotlarda non deplase kırıkları saptanırken pnömotoraksla uyumlu görünüm saptanmadı. Beyin tomografisi normaldi. Ön-arka ve yan servikal grafileri normal olarak değerlendirildi. Sol dirsek grafisinde suprakondiler humerus kırığı ile uyumlu görünüm bulunan hastaya alçı ile tespit uygulandı. İlk hemoglobin değeri normaldi. Kan gazı analizinde hipoksi, hiperkarbi ya da asidoz yoktu.

Başvurudan yaklaşık bir saat sonra, acil serviste hastanın ağrılı uyarılara göz açma şeklinde yanıtları oldu. Ancak hiçbir motor yanıtının olmaması üzerine direkt grafide saptanamayan yaralanma olasılığına karşı servikal vertebra tomografisi alındı, normal olarak değerlendirildi. Bu bulgularla hasta için çocuk cerrahisi, beyin cerrahisi, ortopedi ve reanimasyon konsültasyonları istendi. Acil serviste metilprednisolon tedavisi başlandı. Konsültasyonlar sonrası hasta SCIWORA tanısıyla yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Yoğun bakım ünitesinden istenen spinal Magnetik Rezonans Görüntüleme'de (MRG) C1-C2 seviyesinde kontüzyon saptandı (Şekil 1). Takiplerinde genel durumu iyiye giden ancak solunumu ve motor fonksiyonları düzelmeyen hasta ev tipi mekanik ventilatörle taburcu edildi.

Tartışma

Motorlu araç kazaları mortalite ve morbiditenin önemli nedenleri arasındadır. Amerika Birleşik Devletleri verilerine göre pediatrik yaş grubundaki ölümlerin yaklaşık yarısından motorlu araç kazaları sorumludur.^[7] Teknolojik gelişmelerle birlikte özellikle yolcuların araçtaki hareketlerini sınırlayan sistemlerin uygulanmasıyla, kazalarda mortalite ve morbidite oranları geçmiş yıllara göre belirgin olarak azalmıştır.^[8-10]



Şekil 1. Manyetik Rezonans Görüntüleme'de C1-C2 seviyesinde kontüzyon.

Sadece emniyet kemeri ile ölüm ya da ciddi yaralanma oranlarında %86'ya varan azalma bildirilmiştir.^[11] Ancak hava yastığı ön koltukta oturan çocuklarda önemli morbidite ve mortaliteye neden olabilmekte, kurtardığından daha fazla çocuğun ölümüne yol açabilmektedir.^[12] Bizim olgumuz da kaza sırasında annesiyle hava yastığı arasında sıkışmıştır. Olay sırasında ciddi toraks travması oluşmuştur. Olasılıkla olay sırasında boyun hiperekstensiyonu spinal kordda hasar meydana gelmiştir. Marshall ve ark.^[12] hava yastığının neden olduğu boyun yaralanmaları ile ilgili araştırmada, 48 kafa travmalı çocuğun 30'unda servikal travma saptandığını bildirmişlerdir. Buna göre hava yastığı açıldığı anda çocukların çene-boyun kısmına yoğun bir kuvvet uygulamakta, boyunda ani bir hiperekstensiyon hareketi oluşmaktadır. Henüz gelişmekte olan ve vertebral kolonu destekleyen bağların yetersiz oluşunun da katkısıyla servikal ligamanlarda kopma, servikal vertebra kırıkları oluşmakta bu durum medulla spinaliste yaralanmaya yol açmaktadır. Hava yastığına bağlı atlantookspital dislokasyon, near dekapitasyon, vertebra kırığı gibi ölümcül yaralanmalar oluşabilirken, ölümcül olmayan brakiyal plexus yaralanması, atlantookspital instabilite gibi yaralanmalar da meydana gelebilmektedir. Bizim olgumuzda servikal vertebralarda kırık saptanmamış ancak C1-C2 seviyesinde tetrapleji ve solunum arrestine yol açan medulla spinalis kontüzyonu saptanmıştır.

Hava yastığı bağlantılı servikal yaralanma olabilmesine rağmen literatürde hava yastığına bağlı SCIWORA bildirilme-

miştir. Tanımlandığı ilk yıllarda görüntüleme yöntemlerinin yeterince gelişmemiş olmasına bağlı olarak çok sık rastlanmayan bu klinik duruma özellikle MRG'nin klinik kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber daha sık rastlanmaya başlanmıştır. Travmatik miyelopatili olguların yaklaşık %30-40'ını SCIWORA olguları oluşturmaktadır.^[3]

Erişkinden farklı olarak çocukta vertebral kanal daha hareketlidir. Kafanın ağır olması, faset eklem yüzeylerinin çok horizontal seyretmesi, omur gövdelerinin ön parçalarının öne doğru fazla çıkıntı yapması üst servikal omurları fleksiyon ekstensiyon yaralanmalarına yatkın hale getirir. Aynı zamanda çevresindeki dokular henüz olgunlaşmamıştır. Çocukların omurları çevresindeki bir çok biyomekanik faktör erişkin seviyesine ancak 8-9 yaşlarında ulaşabilmektedir.^[13-16] Üst servikal omurlarda bu gelişim ani bir şekilde olmaktadır ve 8-9 yaşından sonra üst servikal SCIWORA azalmaktadır. Dokuz yaş altındaki SCIWORA olgularında üst servikal yaralanmalar daha sık görülmektedir.^[3] Dört yaşındaki olgumuzdaki yaralanma şekli bu bilgilerle paralellik göstermektedir ve üst servikal yaralanma saptanmıştır. Kimi olgularda ALL'nin (Anterior Longitudinal Ligament) hiperekstensiyona bağlı olarak rüptüre olabildiği gösterilmiştir.^[17] Ancak bizim olgumuzun MRG görüntülerinde ALL intakt izlenmiştir. SCIWORA olgularında en sık neden olarak motorlu araç kazaları görülmektedir.^[3] Yapılan araştırmalar sonucu dokuz yaşından küçük olgularda lezyonların daha şiddetli, klinik bulguların daha kötü olduğu bildirilmiştir.^[18,19] Bizim olgumuzda da lez-

yon üst servikal seviyede ve lezyonun altındaki bütün motor aktiviteyi engelleyecek şiddette gerçekleşmiştir.

Spinal kord yaralanmalarında erişkin hastalarda metilprednizolon tedavisinin yararlı olabileceği belirtilmektedir.^[20] Çocuklarda yararlı olabileceğine ilişkin yeterli kanıt olmasa da çok sayıda travma merkezi yararlı olabileceği varsayımından hareketle çocuk hastalara metilprednizolon tedavisi uygulanmaktadır. Bizim olgumuza da metilprednizolon tedavisi verilmiş ancak klinik iyileşme görülmemiştir. Hafif şiddetteki SCIWORA olgularında iyileşme görülebilmeye rağmen şiddetli SCIWORA olgularında iyileşme nadiren gerçekleşmektedir. Bu hastalar için en iyi yaklaşım solunumun desteklenmesi ve gerekli fizik tedavi organizasyonunun yapılması, sosyal desteğin sağlanması şeklinde olacaktır.

Travma sonrası acil servislere getirilen tüm hastalara başlangıçta servikal stabilizasyon uygulanmalıdır. Radyografi ile kemik yapıda patoloji saptanamayan fakat tetrapleji-parezi ya da parapleji-parezi bulunan olgularda SCIWORA mutlaka akılda tutulmalıdır. Bu hastalar için ileri görüntüleme tetkikleri düşünülmelidir.

Motorlu araçlarda kullanılan sabitleyici sistemler erişkinler için koruyucu olsa da çocuklar için önemli yaralanma sebebi olabilmektedir. Araçlardaki güvenlik sistemleri çocukların ihtiyacına göre uyarlanırsa mortalite ve morbiditede azalma sağlanabilir. Aynı zamanda çocukların araçların ön koltuğuna oturmasını engelleyecek cezai yaptırımların artırılması ve ebeveynlerin bilgilendirilmesine yönelik organizasyonların yapılması da çocukların trafik kazalarında yaralanmalarını önleyebilecektir.

Kaynaklar

1. Statistics from the special crash investigation program. Washington DC: US Department of Transportation. National Highway Transportation Safety Administration. Washington, USA: National Center for Statistics and Analysis; 1997.
2. Pang D, Wilberger JE Jr. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children. *J Neurosurg* 1982;57:114-29.
3. Pang D. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children, 2 decades later. *Neurosurgery* 2004;55:1325-43.
4. Pang D, Pollack IF. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children--the SCIWORA syndrome. *J Trauma* 1989;29:654-64.
5. Short DJ, Frankel HL, Bergstrom EMK. Injuries of the spinal cord in children. In: Frankel HL, editor. Handbook of clinical neurology. Vol. 17. Amsterdam: Elsevier; 1992. p. 233-52.
6. Ahmann PA, Smith SA, Schwartz JF, Clark DB. Spinal cord infarction due to minor trauma in children. *Neurology* 1975;25:301-7.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Web based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention (producer). Available from: www.cdc.gov/nipc/wisqars. Accessed February 3, 2005.
8. Kaplan BH, Cowley RA. Seatbelt effectiveness and cost of noncompliance among drivers admitted to a trauma center. *Am J Emerg Med* 1991;9:4-10.
9. Orsay EM, Dunne M, Turnbull TL, Barrett JA, Langenberg P, Orsay CP. Prospective study of the effect of safety belts in motor vehicle crashes. *Ann Emerg Med* 1990;19:258-61.
10. Viano DC. Causes and control of spinal cord injury in automotive crashes. *World J Surg* 1992;16:410-9.
11. Rivara FP, Koepsell TD, Grossman DC, Mock C. Effectiveness of automatic shoulder belt systems in motor vehicle crashes. *JAMA* 2000;283:2826-8.
12. Marshall KW, Koch BL, Egelhoff JC. Air bag-related deaths and serious injuries in children: injury patterns and imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998;19:1599-607.
13. Bailey DK. The normal cervical spine in infants and children. *Radiology* 1952;59:712-9.
14. Cattell HS, Filtzer DL. Pseudosubluxation and other normal variations in the cervical spine in children. A study of one hundred and sixty children. *J Bone Joint Surg [Am]* 1965;47:1295-309.
15. Fesmire FM, Luten RC. The pediatric cervical spine: developmental anatomy and clinical aspects. *J Emerg Med* 1989;7:133-42.
16. Von Torklus D, Gehle W. The upper cervical spine. New York: Grune & Stratton; 1972. p. 10-94.
17. Taylor AR, Blackwood W. Paraplegia in hyperextension cervical injuries with normal radiographic appearances. *J Bone Joint Surg [Br]* 1948;30:245-48.
18. Hadley MN, Sonntag VKH, Rekate HL. Pediatric vertebral column and spinal cord injuries. *Contemp Neurosurg* 1988;10:1-6.
19. Yngve DA, Harris WP, Herndon WA, Sullivan JA, Gross RH. Spinal cord injury without osseous spine fracture. *J Pediatr Orthop* 1988;8:153-9.
20. Bracken MB, Shepard MJ, Holford TR, Leo-Summers L, Aldrich EF, Fazl M, et al. Administration of methylprednisolone for 24 or 48 hours or tirilazad mesylate for 48 hours in the treatment of acute spinal cord injury. Results of the Third National Acute Spinal Cord Injury Randomized Controlled Trial. National Acute Spinal Cord Injury Study. *JAMA* 1997;277:1597-604.