

AVULSÃO MEDULAR TORÁCICA SEM ANORMALIDADES RADIOLÓGICAS

Relato de caso

Asdrubal Falavigna¹, Marcelo Mattana², Alisson Roberto Teles³, Karina Nunes Persh³

RESUMO - Lesão medular sem anormalidade radiológica é condição rara que acomete mais comumente crianças e contribui com altas taxas de morbidade nestes pacientes. Relatamos um caso de um lactente de cinco meses vítima de acidente automobilístico que se apresentava com nível sensitivo em T2 e paraplegia crural bilateral. Exames radiográficos e tomografia computadorizada de coluna vertebral não evidenciaram lesões ósseas ou ligamentares. A ressonância magnética mostrou transecção completa associada com avulsão medular em segmento compreendido entre T3 a T7. Discutimos esta patologia segundo sua epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prognóstico.

PALAVRAS-CHAVE: medula espinhal, traumatismo da medula espinhal, mielopatia traumática, lesões, avulsão.

Thoracic spinal cord avulsion without radiologic abnormalities: case report

ABSTRACT - Spinal cord injury without radiologic abnormalities is a rare condition that occurs more frequently in children and contributes to a high rate of morbidity among these patients. We report the case of a five-month-old infant, victim of automobile accident, who was brought to our service with a sensitive level in T2 and bilateral crural paraplegia. Radiographic exams and computed tomography of spine did not evidence of bone or ligaments injuries. Magnetic resonance image showed complete spinal cord transection and spine avulsion in the segment between T3 and T7. We discuss this pathology according to its epidemiology, pathophysiology, diagnosis, treatment and prognostic aspects.

KEY WORDS: spinal cord, spinal cord injury, traumatic myelopathy, injury, avulsion.

O conceito de lesão medular sem anormalidade radiológica foi descrito em 1907 por Lloyd¹, e seu acrônimo SCIWORA (*spinal cord injury without radiographic abnormality*) foi proposto por Pang e Wilberger em 1982². Os autores estudaram crianças vítimas de traumatismos que apresentavam mielopatia com resultados normais de radiografia, tomografia computadorizada (TC) e mielografia da coluna vertebral². Acredita-se que ocorram cerca de 1000 novos casos de lesão medular em crianças por ano no Canadá³, sendo 1% a 10% de etiologia traumática^{4,5}. A incidência de SCIWORA em pacientes pediátricos com mielopatia decorrente de traumatismos varia de 5% a 67%, a média dentre a maioria das séries relatadas sendo 34,8%⁴. Os pacientes pediátricos são responsáveis por 90% dos casos de SCIWORA⁶.

Relatamos um caso SCIWORA em uma criança.

CASO

Paciente de cinco meses, do sexo masculino, estava sentado ao colo da mãe, no banco da frente do automóvel e sem cinto de segurança, quando ocorreu colisão frontal contra outro veículo sem capotagem. No momento do resgate pela unidade móvel, o que ocorreu aproximadamente 80 minutos após o acidente, a criança encontrava-se chorando, caída no banco da frente do automóvel.

Por ocasião da chegada ao hospital apresentava-se em regular estado geral, hipocorado, acianótico, anictérico e hipoativo ao manuseio. O exame apresentava nível sensitivo em T2 com paraplegia crural bilateral. A ultra-sonografia de abdome total realizada não mostrava sinais de anormalidades. A TC de crânio evidenciou hemorragia subaracnóidea, junto ao tentório e à foice cerebral e presença de

¹Professor da Disciplina de Neurologia da Universidade de Caxias do Sul, RS, Brasil. Doutor em Neurocirurgia pela Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, São Paulo SP, Brasil (UNIFESP-EPM); ²Neurocirurgião; ³Acadêmico(a) do Curso de Medicina da Universidade de Caxias do Sul, RS, Brasil.

Recebido 16 Janeiro 2006, recebido na forma final 20 Abril 2006. Aceito 12 Junho 2006.

Dr. Asdrubal Falavigna - Rua Coronel Arcy da Rocha Nóbrega 401 / 602 - 95040-290 Caxias do Sul RS - Brasil. E-mail: asdrubal@doctor.com



Fig 1. Raios-X simples de coluna em posição ortostática (A) e em perfil (B) sem alterações.

material hemorrágico no corno posterior do ventrículo lateral esquerdo. Os raios X simples de coluna cervical e torácica (Fig 1) e pelve não mostraram fraturas ou luxações. A TC de coluna cervical não apresentou alterações. A ressonância magnética (RM) de coluna vertebral demonstrou transecção completa associada com avulsão medular em segmento compreendido entre T3 a T7 (Fig 2).

Houve concordância para publicação do caso com assinatura de consentimento informado.

DISCUSSÃO

Desde o início do uso do acrônimo SCIWORA, em 1982, vários estudos têm sido publicados sobre esta síndrome⁴⁻¹⁷. Em aproximadamente 35% dos pacientes pediátricos vítimas de traumatismos com lesão medular não se evidenciam alterações ósseas ou ligamentares⁴. As crianças mais novas (menores de 9 anos) são mais comumente acometidas, quando comparadas às de mais idade⁴. O dano neurológico é mais grave em crianças mais novas do que nas com mais de nove anos¹⁴, razão pela qual se deve ter alta suspeita clínica de lesão óssea ou ligamentosa quando ocorre lesão completa de medula em crianças mais velhas⁴. Quanto ao nível da lesão medular, as crianças com menos de oito anos apresentam mais comumente lesões cervicais mais altas, em comparação com crianças de mais idade⁴. Não há consenso no que se refere às lesões torácicas; alguns autores não demonstram relação entre a distribuição torácica e a idade

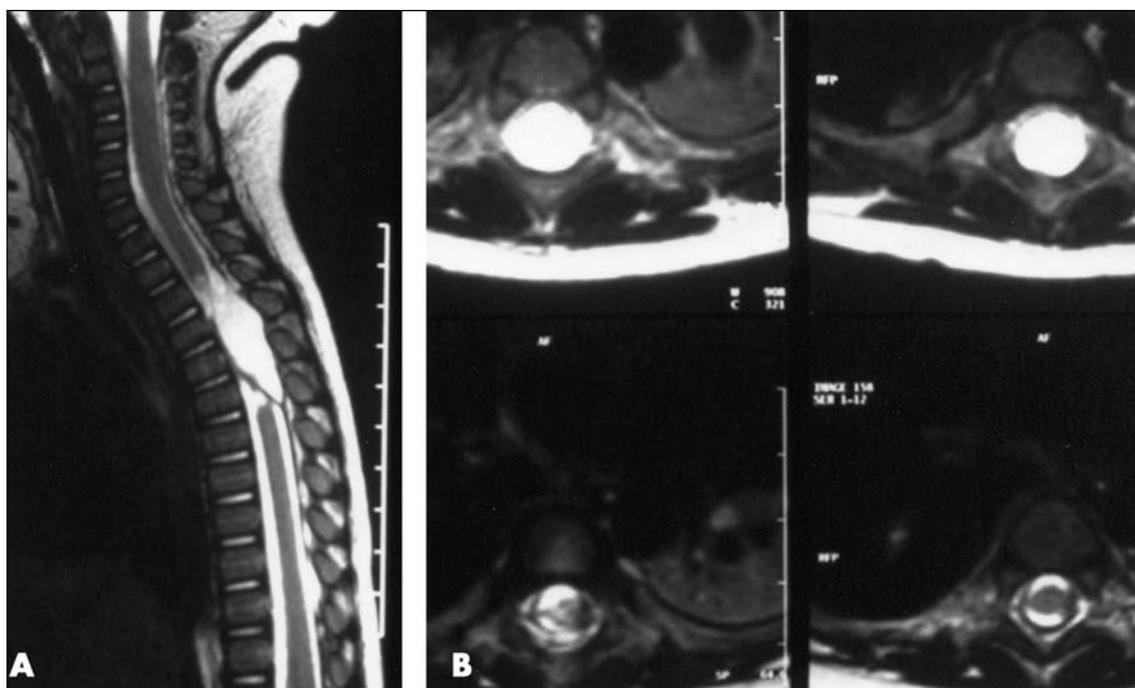


Fig 2. Ressonância magnética de medula espinhal em cortes sagital (A) e axial (B) mostrando hiperintensidade de sinal no segmento T3 aT7 da medula e ruptura completa e avulsão da medula espinhal.

da criança¹⁴, enquanto outros observaram leve predominância de lesões torácicas altas (T1-T6) em crianças com menos de 8 anos⁴. Lesões em medula torácica inferior ou lombar raramente se apresentam como SCIWORA¹². Aproximadamente 13% das SCIWORA envolvem a medula torácica⁴. Igualmente ao caso relatado, a maioria dos eventos que ocorrem nessa região são causados por acidentes automobilísticos^{4,14}.

As causas de lesão em pacientes com SCIWORA são variadas^{4,12}. Em revisão feita por Launay e colaboradores⁶, os acidentes automobilísticos foram responsáveis por aproximadamente 45% dos casos, sendo os demais atribuídos a quedas (27%), traumas relacionados a atividades esportivas (13%), trauma ao nascimento (12%) e abuso de crianças (3%). Quatro mecanismos estão envolvidos na patogênese da SCIWORA em pacientes pediátricos, quais sejam: hiperextensão, flexão, distração e isquemia medular^{4,11}.

A apresentação clínica dos pacientes corresponde a síndrome medular parcial em 55% dos casos, a síndrome medular completa em 27%, a síndrome medular central em 10%, a síndrome de Brown-Séquard em 5% e a síndrome medular anterior em 3% dos casos⁶. A paresia da SCIWORA pode iniciar imediatamente após o trauma ou ocorrer de alguns minutos até a quatro dias após o evento^{4,11,18}. Uma vez iniciada, a paralisia evolui rapidamente². Pang e Pollack observaram demora no início dos sintomas em 15 de 55 pacientes com SCIWORA¹¹, em nove deles havendo sintomas transitórios antes da definição do quadro final. Launay e colaboradores⁶, em revisão sistemática, observaram que, em 27% dos pacientes, os sinais e sintomas de lesão medular começam a se manifestar um tempo depois de o evento ter ocorrido e, em 68% deles, há sintomas premonitórios da lesão (parestias, entumescimento ou sintomas subjetivos de fraqueza). A razão para esse "período de latência" precedente ao dano neurológico pode ser secundária à isquemia medular ou instabilidade medular¹¹. Outra causa decorreria da possibilidade de o exame neurológico ser dificultado pelo fato de frequentemente as crianças não obedecerem a comandos ou estarem em quadro instável⁶.

A base da biomecânica da SCIWORA consiste na maleabilidade da coluna vertebral infantil⁴. Esta característica fisiológica permite que os segmentos vertebrais se torçam, deslizem e se separem uns dos outros em alguma extensão sem, no entanto, acarretar dano ósseo ou ligamentoso. Segundo Pang⁴, muitos fatores contribuem para essa hiperotilidade inerente da coluna medular pediátrica. Os ligamentos e as cápsu-

las articulares são elásticos, suportando movimentos além de sua amplitude normal sem rasgar. Devido ao elevado conteúdo líquido, o disco intervertebral e o anel fibroso nas crianças são excessivamente expandidos horizontalmente, permitindo que a coluna óssea dos neonatos se alongue quando distraída. As facetas articulares são rasas e orientadas mais ou menos horizontalmente, o que permite fácil deslizamento nos movimentos de flexão e extensão. Os corpos vertebrais são cunhados anteriormente, possibilitando o resvalamento entre as estruturas. O processo uncinado, importante em restringir movimentos laterais e rotacionais em adultos, está ausente em crianças abaixo de 10 anos de idade. E ainda, a atividade biológica e a zona de crescimento vascular representam um potencial sítio de deslocamento radiologicamente oculto.

A RM é a única técnica a examinar o espaço intramedular. Dependendo da violência do impacto às meninges e à medula, podem ocorrer contusão, transecção ou laceração das meninges. O método de quantificação do dano raquimedular em imagens de RM baseia-se na premissa de que o significado clínico da lesão depende de sua morfologia, extensão e localização¹⁷.

Anormalidades à RM podem ser classificadas como extraneurais (envolvendo principalmente ligamentos, músculos e disco intervertebral) e neurais (envolvendo medula espinhal)⁴. O segmento da medula espinhal lesado pode apresentar três aspectos nas imagens da RM, sendo a seqüência ponderada em T2 a mais usada, por sua sensibilidade à alteração de sinal⁴. (a) Tipo I: hipointensidade de sinal no interior da medula, representando hematomielia extensa e transecção funcional, tendo o pior prognóstico; (b) Tipo II: hiperintensidade de sinal no espaço intramedular, representando edema medular agudo. Edema sem hemorragia associada ao trauma representa uma lesão mais branda, preservando grande parte dos neurônios. Este tipo possui melhor prognóstico; (c) Tipo III: hiposinal na região central, representando hematomielia, circundado por sinal elevado na periferia na margem subpial da medula, indicando edema. É um tipo intermediário de lesão, com prognóstico intermediário entre os tipos I e II. Achados na RM em crianças com SCIWORA podem ser úteis para avaliar aspectos importantes, como confirmação de lesão ligamentar ou de outros tecidos moles não-neurais e sua correlação com o mecanismo de lesão, além de características da lesão medular e prognóstico da doença¹⁹.

No caso relatado, nenhum sinal de ferimento ex-

terno foi observado. As radiografias simples em perfil (Fig 1A) e ortostática (Fig 1B) da coluna cervical e da coluna torácica não evidenciaram qualquer lesão traumática óssea. As imagens ponderadas em T2 (Fig 2) mostraram hiperintensidade de sinal no segmento T3 aT7 da medula, compatível com edema, bem como ruptura completa e avulsão da medula espinhal.

Launay e colaboradores⁶ relataram que cerca de 17% dos pacientes imobilizados por oito semanas apresentam recorrência de SCIWORA, definida como um novo episódio após dias ou semanas do primeiro evento, em contraste com nenhum caso de recorrência entre os pacientes imobilizados por 12 semanas, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Apesar da imobilização por cerca de 12 semanas, aproximadamente 44% dos pacientes não demonstram melhora com o tratamento⁶. A recorrência da SCIWORA é secundária à mobilização da medula espinhal dentro de curto período de tempo após tratamento inadequado ou ausente e freqüentemente resulta em déficits neurológicos mais severos que os da síndrome inicial^{9,13}.

O tratamento recomendado é essencialmente clínico, incluindo a administração de corticosteróides^{8,12} e imobilização externa permanente por 12 semanas⁶. Cirurgia deve ser realizada somente em pacientes com compressão medular ou instabilidade vertebral severa^{6,12}.

Todas as crianças vítimas de trauma que se apresentam com exame neurológico anormal ou com história de sintomas neurológicos transitórios devem ser tratadas e imobilizadas imediatamente. Se a radiografia de coluna vertebral e a TC não evidenciarem lesões vertebrais, deve ser realizada RM de medula para descartar SCIWORA. Entretanto, se a criança estiver inconsciente após o trauma, imobilização rígida

deve ser aplicada e exames de imagem devem ser solicitados.

REFERÊNCIAS

1. Lloyd S. Fracture dislocation of the spine. *Med Rec* 1907;71:465-470.
2. Pang D, Wilberger JE, Jr. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children. *J Neurosurg* 1982;57:114-129.
3. Hu R, Mustard CA, Burns C. Epidemiology of incident spinal fracture in a complete population. *Spine* 1996;21:492-499.
4. Pang D. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children, 2 decades later. *Neurosurgery* 2004;55:1325-1343.
5. Cirak B, Ziegfeld S, Knight VM, Chang D, Avellino AM, Paidas CN. Spinal injuries in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:607-612.
6. Launay F, Leet AI, Sponseller PD. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: a meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 166-170.
7. Hendey GW, Wolfson AB, Mower WR, Hoffman JR. Spinal cord injury without radiographic abnormality: results of the National Emergency X-Radiography Utilization Study in blunt cervical trauma. *J Trauma* 2002;53:1-4.
8. Kriss VM, Kriss TC. SCIWORA (spinal cord injury without radiographic abnormality) in infants and children. *Clin Pediatr (Phila)* 1996;35: 119-124.
9. Marinier M, Rodts MF, Connolly M. Spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA). *Orthop Nurs* 1997;16:57-65.
10. Matsumura A, Meguro K, Tsurushima H, Kikuchi Y, Wada M, Nakata Y. Magnetic resonance imaging of spinal cord injury without radiologic abnormality. *Surg Neurol* 1990;33:281-283.
11. Pang D, Pollack IF. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children—the SCIWORA syndrome. *J Trauma* 1989;29:654-664.
12. Trumble J, Myslinski J. Lower thoracic SCIWORA in a 3-year-old child: case report. *Pediatr Emerg Care* 2000;16:91-93.
13. 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;18:241-243.
14. Yngve DA, Harris WP, Herndon WA, Sullivan JA, Gross RH. Spinal cord injury without osseous spine fracture. *J Pediatr Orthop* 1988;8:153-159.
15. Duprez T, De Merlier Y, Clapuyt P, Clement de Clety S, Cosnard G, Gadsseux JF. Early cord degeneration in bifocal SCIWORA: a case report. *Pediatr Radiol* 1998;28:186-188.
16. Ergun A, Oder W. Pediatric care report of spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA): case report and literature review. *Spinal Cord* 2003;41:249-253.
17. Flanders AE, Spettell CM, Friedman DP, Marino RJ, Herbison GJ. The relationship between the functional abilities of patients with cervical spinal cord injury and the severity of damage revealed by MR imaging. *Am J Neuroradiol* 1999;20:926-934.
18. Cheshire DJ. The paediatric syndrome of traumatic myelopathy without demonstrable vertebral injury. *Paraplegia* 1977;15:74-85.
19. Grabb PA, Pang D. Magnetic resonance imaging in the evaluation of spinal cord injury without radiographic abnormality in children. *Neurosurgery* 1994;35:406-414.