

Mergulho em águas rasas e lesão medular: uma abordagem educativa e preventiva

Diving in shallow waters and spinal cord injury: a preventive and educational approach

RICHARD LESTER KHAN*
MARIA HELENA ITAQUI LOPES**

RESUMO

Objetivo: Este artigo tem como objetivo revisar estudos envolvendo acidentes por mergulho e lesão medular. A existência de poucos dados na literatura brasileira sobre este assunto motivaram a pesquisa.

Métodos: Revisão bibliográfica (MEDLINE, LILACS), selecionando aspectos sobre prevenção de lesão medular e mergulho, educação, e medidas preventivas.

Conclusão: A lesão medular causada por mergulho em águas rasas tem uma incidência elevada no mundo principalmente no período do verão. Ocorre em indivíduos jovens, saudáveis, geralmente do sexo masculino apresentando uma forte associação com uso de álcool. Medidas preventivas, educativas são primordiais para a diminuição de novos casos.

UNITERMOS: MERGULHO/lesões; TRAUMATISMOS DA MEDULA ESPINHAL; PREVENÇÃO DE ACIDENTES.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to do a revision on studies involving diving accidents and spinal cord lesion. The lack of studies on this subject in Brazilian literature was also analyzed.

Methods: A revision of literature was done (MEDLINE, LILACS), Selected aspects were prevention of spinal cord injury and diving, education and preventive methods.

Conclusion: Spinal cord lesion caused by diving has an elevated world incidence and high rates mainly during summer. Healthy young male individuals are involved. There is a strong association with the use of alcohol. Preventive educational methods are of utmost importance to decrease the amount of new cases every year.

KEY WORDS: DIVING/injuries; SPINAL CORD INJURIES; ACCIDENT PREVENTION.

* Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Neurociências da PUCRS, Médico Neurologista Infantil.

** Doutora em Clínica Médica (PUCRS). Especialista em Educação (PUCRS). Professora Adjunta do Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da PUCRS.

INTRODUÇÃO

Acidentes por mergulho são a quarta causa de lesão medular nos EUA ficando atrás dos acidentes por armas de fogo, acidentes automobilísticos e quedas⁽¹⁾. É estimado que 65.000 acidentes em todo os EUA anualmente estão relacionados com atividades em piscinas⁽²⁾ e ocorrem geralmente em períodos de verão^(1,2,3,7,10,11,13).

Acidente por mergulho é uma das principais causas de lesão medular em vários países⁽¹⁾, representando 19,8% de todas as lesões medulares cervicais na Polônia⁽¹⁾; 23,5% na Rússia; 4% na Alemanha; 8,5% nos EUA; 7% na Romênia; 11,9% no Canadá e 14% na Austrália⁽³⁾. Em levantamento bibliográfico realizado no Medline e Lilacs não foi encontrado dados referentes à lesão medular por mergulho no Brasil.

Segundo Blanksby e cols, 89% das lesões ocorrem em águas rasas, onde a profundidade é menos de 1,52m⁽⁴⁾; DeVivo afirma que 57% das lesões ocorrem quando a vítima mergulha em menos de 4 pés (1-2 metros) de água⁽⁵⁾. Para Green, 76% das lesões medulares que ocorreram em piscinas, a profundidade era inferior a 5 pés⁽¹⁾. Neste estudo 63% das vítimas envolvidas tinham pouco ou nenhuma familiaridade com a piscina⁽¹⁾. Na maior parte dos casos de portadores de lesão medular causado por mergulho os indivíduos estavam sob efeito de álcool^(6,7,8,9).

A lesão medular causada por mergulho é mais freqüente em indivíduos jovens e saudáveis, onde a grande parte evolui com tetraplegia e incapacidade pelo resto de suas vidas⁽³⁾. A média de idade é de 21 anos com predomínio do sexo masculino^(1,3,10,11). Tem uma freqüência aumentada em jovens, principalmente adolescentes envolvidos em atividades recreativas, "brincadeiras" dentro da água e principalmente no período do verão^(6,7).

AVALIAÇÃO DO PROBLEMA

Albrand e Walter⁽¹²⁾ tem ajudado na prevenção de acidentes relacionados a esportes envolvendo água, com informações tais como:

- Não mergulhe em água com menos do dobro da sua altura.
- Não beba se for mergulhar.
- Não mergulhe em águas desconhecidas.
- Não participe ou não permita brincadeiras quando estiver nadando ou mergulhando.

Outra recomendação é de aproximar as mãos com os braços estendidos com a intenção de proteger a cabeça e o pescoço quando estiver mergulhando em águas rasas⁽⁴⁾.

A maioria das lesões ocorrem por mergulhar diretamente com a cabeça em águas desconhecidas, escuras, principalmente lagos, águas rasas, turvas e piscinas desconhecidas. O nível da lesão geralmente atingido é C4-C6 com lesões normalmente completas^(1,3,10). O acometimento da vértebra C5 é o mais freqüente, também com maior incidência de lesões completas^(3,9), ou seja, ocorre perda da função motora e sensitiva até os segmentos sacrais S4-S5. Segundo a *American Spine Injury Association* (ASIA) a lesão medular é classificada como ASIA A (lesão completa); ASIA B onde há função sensitiva, porém não motora preservada abaixo do nível neurológico estendendo-se até os segmentos sacros S4-S5; ASIA C, lesão incompleta com função motora preservada abaixo do nível neurológico e a maioria dos músculos abaixo do nível neurológico tem um grau de força muscular inferior a III; ASIA D, incompleta com função motora preservada abaixo do nível neurológico e pelo menos a metade dos músculos abaixo do nível neurológico têm um grau de força muscular maior ou igual a III; ASIA E, funções sensitivas e motoras normais^(3,18).

O mecanismo da lesão cervical é geralmente por hiperflexão e compressão. Menos freqüentemente pode ocorrer uma hiperextensão, com flexão lateral ou mecanismo de rotação; esses fenômenos também podem ocorrer combinados. Geralmente o mergulhador bate sua cabeça no fundo da piscina ou mar⁽³⁾.

Podem ocorrer 4 tipos de lesões vertebrais⁽³⁾:

- Fratura tipo *teardrop* (gota de lágrima): foi descrito por Schneider e Kahn em 1956. É usualmente usado para descrever a lesão por flexão-compressão da medula cervical, caracterizado pela compressão do corpo da vértebra e deslocamento da mesma.
- *Burst fracture* (fratura em explosão): caracterizado por fratura do corpo vertebral com retropulsão do osso para dentro do canal vertebral e é causada por uma carga axial com ou sem grau de flexão.
- Deslocamento sem fratura: sugere uma lesão de força em flexão com distorção, resultando falha no complexo posterior e discal.
- Outros tipos de fraturas: lesão flexão-lateral e lesão por compressão-extensão combinado com diferentes graus de rotação.

Em estudo de Aito e cols. publicado em 2005⁽³⁾, com 65 indivíduos portadores de lesão medular secundário a mergulho, pôde ser verificado que no período de 1978 a 2002, 15% destes pacientes apresentaram tetraplegia completa e 10% tetraplegia incompleta. Em 61% apresentavam fratura tipo *teardrop*, 21% fratura tipo *burst fracture*, onde a vértebra mais envolvida neste tipo de fratura foi C7, 14% outros tipos de fratura, deslocamento em 2%, e sem fratura de vértebra presente em 2%. Quanto à classificação 35 pacientes tinham lesão completa (ASIA A). A idade média foi de 24 anos; 86% do sexo masculino; 87% dos acidentes ocorreram em piscina privada ou residencial, em 38% dos casos a profundidade da água foi de 4-8 pés. Placas de indicação da profundidade não estavam presentes em 75% dos casos, sendo que não existia sinalização de cuidados necessários para aqueles locais em 87% dos casos. Em 49% houve uso de álcool pelas vítimas e quase metade dos acidentes ocorreram durante festas (46%).

Bailes e cols., 1990⁽⁶⁾ realizou um estudo retrospectivo de 11 anos de pacientes admitidos na unidade de lesão medular em Northwestern University Medical School, Chicago, Illinois onde 220 pacientes (9,0%) tiveram fratura cervical secundária a acidentes por mergulho. A idade média destes pacientes foi de 21 anos, o nível da lesão mais comum foi C5-C6 e 70 pacientes apresentavam fratura em mais de um nível de lesão.

De janeiro de 1985 a janeiro de 1997, 78 pacientes foram vítimas de acidentes por mergulho em águas rasas, na cidade de Philadelphia onde a idade média foi de 20 anos, 76 pacientes eram do sexo masculino (96%), todos os pacientes desenvolveram tetraplegia com 34 casos de lesões incompletas. Na maioria dos casos a lesão foi decorrente mergulho em águas rasas e desconhecidas⁽⁸⁾.

EDUCAÇÃO E PREVENÇÃO

O mecanismo da lesão medular causado por mergulho em águas rasas é um assunto bem documentado na literatura. O tipo mais freqüente de lesão relatado na maioria dos estudos é decorrente da compressão com conseqüente lesão medular ocorrendo quando a pessoa bate com a cabeça no fundo da piscina ou do mar^(1,3,14,15).

Kewalramani e cols. demonstraram que a lesão medular causado por fratura em explosão ocorreu em 20% e que fratura tipo *teardrop* ocor-

reu em 80%. Em mergulho, algumas práticas são importantes como: movimentar-se pela superfície da água e protegendo a cabeça com as mãos para prevenção de lesão grave⁽¹⁶⁾.

Na Austrália, os programas de prevenção ao trauma cervical incluem sinais de avisos, comerciais na TV, e colocação de pôsteres informativos com o objetivo de diminuir o alto índice de acidentes que resultam em lesão da medula cervical⁽⁸⁾. Em outros locais, campanhas educacionais como na Alemanha (comerciais de TV) e nos EUA.

“Pense Primeiro”, são iniciativas introduzidas para reduzir a incidência de lesão cervical⁽⁸⁾. O programa *Feet First, First Time*, “Pés Primeiro, Primeira Vez” teve um impacto dramático na redução da incidência de lesão provocado por mergulho em algumas regiões dos EUA⁽¹⁷⁾.

Devido a alta incidência no período do verão deste tipo de acidente é importante implementar medidas informativas nesta época do ano. Assim como a população é advertida em relação ao perigo do uso de álcool e direção, também precisa-se dar maior ênfase no que se refere à associação do mergulho e álcool devido aos graves riscos de lesões incapacitantes e permanentes que envolvem esta combinação⁽⁶⁾.

CONCLUSÃO

Acidentes por mergulho são uma das principais causas de lesão medular tendo como resultado tetraplegia completa ou incompleta. A localização mais freqüente é C4-C6. A literatura mundial relata altos índices de lesão cervical provocado por acidentes por mergulho principalmente em indivíduos jovens, masculinos, saudáveis, geralmente, no verão. Nesta estação do ano necessita-se de medidas informativas não só das autoridades, mas da comunidade e também dos proprietários de piscinas particulares, para ajudar a minimizar os altos índices de acidentes que aumentam neste período do ano.

É importante não mergulhar em águas desconhecidas, rasas, turvas, e principalmente locais desconhecidos e evitar entrar em águas sem iluminação. Não participar de brincadeiras quando for mergulhar e procurar placas de aviso sobre a profundidade da água são medidas preventivas importantes. Em locais desconhecidos a melhor opção é mergulhar de pé. O uso de álcool é perigoso para qualquer tipo de prática de esporte. Nas situações de mergulho a associação com álcool deve ser evitada.

A lesão cervical leva à incapacidade motora grave como paraplegia dependendo do nível da lesão. Medidas preventivas, educativas, em especial, no verão quando ocorre a maioria dos acidentes por mergulho, são importantes na prevenção de novos casos de lesão cervical com incapacidade motora severa e permanente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Exner G, Meinecke FW. Trends in the treatment of patients with spinal cord lesions seen within a period of 20 years in German centers. *Spinal Cord*. 1997;35:415-9.
2. Green BA, Gabrielsen A, Hall WJ, et al. Analysis of swimming pool accidents resulting in spinal cord injury. *Paraplegia*. 1980;18:94-100.
3. Aito S, Andrea D, Werhagen L. Spinal cord injuries due to diving accidents. *Spinal Cord*. 2005;43:109-16.
4. Blanksby BA, Wearne FK, Elliott BC, et al. Aetiology and occurrence of diving injuries: a review of diving safety. *Sports Med*. 1997;23:228-46.
5. Torg JS, Sennett B, Vegso JJ. Spinal injury at the level of the third and fourth cervical vertebrae resulting from axial loading mechanism: an analysis and classification. *Clin Sports Med*. 1987;6:159-83.
6. Bailes JE, Herman JM, Quigley RM, et al. Diving injuries of the cervical spine. *Surg Neurol*. 1990;34:155-8.
7. Good RP, Nickel VL. Cervical spine injuries resulting from water sports. *Spine*. 1980;5:502-6.
8. Schmitt H, Gerner HJ. Paralysis from sport and diving accidents. *Clin J Sport Med*. 2001;11:17-22.
9. Herman JM, Sonntag VK. Diving accidents. Mechanism of injury and treatment of the patient. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 1991;3:331-7.
10. Cheng CLY, Wolf AL, Mirvis S, Robinson W. Body-surfing accidents resulting in cervical spinal injuries. *Spine*. 1992;17:257-60.
11. Gaspar VG, Silva MR. Spinal cord lesions due to water sports and occupations: our experience in 20 years. *Paraplegia*. 1980;18:106-8.
12. Albrand OW, Walter J. Underwater curves in relation to injuries from diving. *Surg Neurol*. 1975;4:461-4.
13. Steinbruck K, Paelasck V. Analysis of 139 spinal cord injuries due to accidents in water sports. *Paraplegia*. 1980;18:87-93.
14. Kiwerski JE. The causes, sequelae and attempts at prevention of cervical spine injuries in Poland. *Paraplegia*. 1993;31:527-33.
15. Damjan H, Turk PR. Prevention of spinal injuries from diving in Slovenia. *Paraplegia*. 1995;33:246-9.
16. Kewalramani LS, Taylor RG. Injuries to the cervical spine from diving accidents. *J Trauma*. 1975;15:130-42.
17. Frankel HL, Montero FA, Penny PT. Spinal cord injuries due to diving. *Paraplegia*. 1980;18:118-22.
18. American Spinal Injury Association/International Medical Society of Paraplegia. Padrões internacionais para classificação neurológica e funcional de lesões da medula espinhal: revisado 1996. Tradução Tarcísio P. Barros Filho, Fernando Mendes. Chicago: ASIA/IMSOP; 1996. p.17-8.
19. Boullosa JLR, Dias LAA, Carlotti CG, Colli BC. Taumatismos Raquimedulares. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 1995;28:777-84.

Endereço para correspondência:
MARIA HELENA ITAQUI LOPES
Instituto de Geriatria e Gerontologia
Hospital São Lucas da PUCRS
Av. Ipiranga, 6690, 3º andar
CEP: 90690-000, Porto Alegre, RS, Brasil
Fone: (51) 3336-8153
E-mail: ???