Le fratture toraco-lombari: il ruolo della risonanza magnetica

A. Zerbi, G. Pozzi, P. Stradiotti
IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano

DOI 10.1007/s10261-011-0017-3

ABSTRACT Role of MRI in thoraco-lumbar fractures

Traumatic injuries of the spine are defined as with or without spinal cord injuries, depending on neurological involvement. They are also classified as stable or unstable, depending on the involvement of the capsulo-ligamentary elements and posterior joints by the traumatic event. Judgement about the stability or instability of a vertebral fracture is performed through radiographic images, CT and/or MRI. Currently MRI is considered the gold standard for the analysis of the cord and discs, nerves and ligaments. MRI is also the examination of choice in the diagnosis, classification and dating (possibly supplemented by X-ray examination and CT) of dorso-lumbar fractures. In particular, in emergency MRI is essential for the assessment of damage to the cord and subsequent planning of the surgical strategy.

Statisticamente le lesioni traumatiche della colonna vertebrale si realizzano con maggiore frequenza (60% dei casi) a livello della zona di passaggio tra colonna toracica e lombare (la cosiddetta giunzione toraco-lombare), essenzialmente per motivi legati alla meccanica vertebrale:

- la giunzione toraco-lombare è una zona di passaggio fra un tratto rachideo piuttosto rigido (la colonna toracica, vincolata nei suoi movimenti intervertebrali dall'apparato costale) e uno (il tratto lombare) con spiccate caratteristiche di movimento
- è posta fra un tratto di colonna in cifosi (il rachide toracico) e uno in lordosi (il rachide lombare)
- è un punto di transizione fra un tratto di colonna in cui il movimento intervertebrale è costituito prevalentemente da un movimento di rotazione (il

rachide toracico) e un tratto (il rachide lombare) in cui il movimento fisiologicamente più rappresentato è quello di flesso-estensione.

In intimo rapporto con la colonna vertebrale vi è il midollo spinale, che può essere coinvolto dall'evento traumatico, con conseguente sintomatologia motoria e/o sensitiva.

Le lesioni traumatiche della colonna vertebrale con coinvolgimento neurologico vengono definite mieliche; le fratture in cui non vi sia tale coinvolgimento sono denominate amieliche. Esse vengono inoltre classificate in stabili e instabili, a seconda del coinvolgimento o meno degli elementi capsulo-legamentosi e articolari posteriori da parte dell'evento traumatico.

Una lesione traumatica della colonna vertebrale viene definita instabile quando, oltre alla frattura del corpo, si evidenziano le-

sioni degli elementi molli o scheletrici dell'arco posteriore. In questo caso è elevata la probabilità di olistesi multidirezionale residua della vertebra, che andrà quindi controllata con tecniche chirurgiche. Nel caso invece di frattura stabile potrà essere sufficiente un trattamento non chirurgico.

Il giudizio circa la stabilità o l'instabilità di una frattura vertebrale viene dato tramite le immagini radiografiche, TC e/o di risonanza magnetica (RM), che individuano le varie strutture vertebrali lesionate. Gli stessi approfondimenti diagnostici consen-

tono di classificare le differenti fratture, in ragione delle caratteristiche delle lesioni (ossee e legamentose) che sono causate dalle diverse meccaniche lesionali.

Attualmente la RM è considerata il "gold standard" per l'analisi del sacco durale e del midollo, dei dischi, dei nervi e dei legamenti. È estremamente sensibile nel riconoscere le fratture, anche se non così precisa come la TC, ne permette la datazione e ne facilita la classificazione (Fig. 1). In particolare la sequenza STIR permette di identificare l'edema osseo con una sensibilità del 100% e consente inoltre di valu-

A. Zerbi

tare la sofferenza midollare diffusa e le lesioni focali del midollo, così come le alterazioni delle strutture capsulo-legamentose. Vi è un rapporto stretto tra instabilità di una frattura vertebrale e lesione midollare. Una lesione stabile non è quasi mai una lesione mielica; una lesione instabile può invece essere mielica o

Fig. 1. Riconoscimento, classificazione e datazione delle fratture

Fig. 4. Frattura da scoppio in politrauma con danno midollare

amielica (Figg. 2,3).

Se una lesione traumatica della colonna vertebrale instabile deve essere trattata chirurgicamente, è necessario sottolineare che una lesione mielica va trattata anch'essa chirurgicamente; è però necessario in questi casi adottare un trattamento chirurgico di emergenza (decompressione e stabilizzazione). Anche in urgenza la RM è fondamentale nella valutazione del danno midollare (Fig. 4).

In conclusione, la RM si pone come esame di scelta nella diagnosi, datazione e classificazione (eventualmente affiancata dall'esame Rx e TC) delle fratture dorso-lombari. In particolare, in emergenza è indispensabile per la valutazione del danno midollare e per la pianificazione della successiva strategia chirurgica.

Lettere consigliate

- Vialle LR, Vialle E (2005) Thoracic spine fractures. *Injury* 36[Suppl. 2]:65-72
- Parizel PM, van der Zijden T, Gaudino S et al (2010) Trauma of the spine and spinal cord: imaging strategies. *Eur Spine J* 19[Suppl. 1]:8-17
- Looby S, Flanders A (2011) Spine trauma. *Radiol Clin North Am* 49:129-163
- Bagley LJ (2006) Imaging of spinal trauma. *Radiol Clin North Am* 44:1-12

▼ M.B. Gallazzi

continua da pag. 5

Lettere consigliate

- Baker LL, Goodman SB, Perkash I et al (1990) Benign versus pathologic compression fractures of vertebral bodies: assessment with conventional spin-echo, chemical shift, and STIR MR imaging. *Radiology* 174:495-502
- Brant-Zawadzki M, Miller EM, Federle MP (1981) CT in evaluation of spine trauma. *AJR Am J Roentgenol* 136:369-375
- Daffner RH, Deeb ZL, Goldberg AL et al (1990) The radiologic assessment of post-traumatic vertebral stability. *Skeletal Radiol* 19:103-108
- Denis F (1983) The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 8:817-831
- Eastell R, Cedel SL, Wahner HW et al (1991) Classification of vertebral fractures. *J Bone Mineral Res* 6:207-215
- Enzmann DR, DeLaPaz RL, Rubin JB (eds) (1990) Magnetic resonance of the spine. Mosby, St. Louis:376-366
- El-Khoury GY, Whitten GC (1993) Trauma to the upper thoracic spine: anatomy, biomechanics, and unique imaging features. *AJR Am J Roentgenol* 160:95-102
- El-Khoury GY, Kathol MH, Daniel WW (1995) Imaging of acute injuries of the cervical spine: value

of plain radiography, CT and MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 164:43-50

Genant HK, Wu CY, van Kuijk C, Nevitt MC (1993) Vertebral fracture assessment using a semi-quantitative technique. *J Bone Miner Res* 8:1137-1148

Keene JS, Goletz TH, Lilleas F et al (1982) Diagnosis of vertebral fractures. A comparison of conventional radiography, conventional tomography, and computed axial tomography. *J Bone Joint Surg Am* 64:586-594

McAfee PC, Yuan HA, Fredrickson BE, Lubicky JP (1983) The value of computed tomography in thoracolumbar fractures. An analysis of one hundred consecutive cases and a new classification. *J Bone Joint Surg Am* 65:461-473

Melton LJ 3rd, Kan SH, Frye MA et al (1989) Epidemiology of vertebral fractures in women. *Am J Epidemiol* 129:1000-1011

Yuh WT, Zachar CK, Barloon TJ et al (1989) Vertebral compression fractures: distinction between benign and malignant causes with MR imaging. *Radiology* 172:215-218

Wiener SN, Neumann DR, Rzeszutarski MS (1989) Comparison of magnetic resonance imaging and radionuclide bone imaging of vertebral fractures. *Clin Nucl Med* 14:666-670

Fig. 2. Frattura instabile amielica ("Chance fracture")

Fig. 3. Frattura instabile mielica ("burst fracture")