

## APORTUL IMAGISTICII ÎN LEZIUNILE TRAUMATICE ALE COLOANEI VERTEBRALE TORACO-LOMBARE

### THE CONTRIBUTION OF IMAGING IN TRAUMATIC LESIONS OF THE THORACO-LUMBAR SPINE

Asist. univ. drd. **Rosana Manea**

Facultatea de Medicină, Universitatea Transilvania Braşov

#### **Abstract:**

Traumatic lesions of the thoraco-lumbar spine are an important cause of morbidity and mortality. Early identification of lesions in this location reduces long-term negative effects of these traumas. There have been several studies have to establish clear criteria for evaluating the indication of thoraco-lumbar imaging in trauma. The indication for radiographic evaluation of the spinal segment remains controversial.

**Key-words:** dorsal spine, lumbar spine, trauma, spinal cord

#### **Introducere**

Patologia traumatică a coloanei vertebrale reprezintă o condiție de morbiditate, mereu în actualitate prin frecvență, implicații patologice asupra vieții fizice, psihice și de integrare socială a pacientului – victimă a consecințelor imediate și pe termen lung a leziunii traumatice. [1,12]

Atenția deosebită care se impune în fața unui pacient cu traumatism acut la nivelul coloanei vertebrale, se referă la managementul de abordare a acestuia. Un rol însemnat îl are examinarea clinică și în acest context, evaluarea neurologică și încadrarea pacientului într-o anumită clasă, în funcție de deficitul neurologic. [2]

Examinarea clinică amănunțită și adecvată, asociată cu anamneza corespunzătoare și interesarea asupra cauzelor traumatismului, au un rol extrem de important, ca factori indicatori, predictivi ai riscului pacientului de a avea efectiv, leziune spinală posttraumatică. [10, 11]

#### **Material și metodă**

În cadrul Spitalului Clinic Județean de Urgență Braşov, am efectuat un studiu extins pe o perioadă de 8 ani, în perioada 01.06.2002-31.06.2010, la un număr de 244 de pacienți cu vârste cuprinse între 5 și 80 ani, internați în urma unui traumatism la nivelul coloanei vertebrale cu semne clinice prezente sugestive pentru leziune la nivel toracal sau lombar. Nu s-au luat în studiu pacienții care nu prezentau semne

clinice posttraumatice la nivelul coloanei vertebrale toraco-lombare.

Metodele diagnosticului radioimagic folosite au fost radiografia standard, tomografia computerizată și rezonanța magnetică. Radiografia convențională a fost obținută pe un aparat Siemens, cu efectuarea a 2 incidente (de față și de profil). [8,10]

Tomografia computerizată, considerată metoda de aur în leziunile osoase posttraumatice, permite pe lângă aprecierea eventualelor fragmente osoase deplasate intracanalare sau a altor leziuni posttraumatice cu interesare canalară și caracterizarea stabilității sau instabilității coloanei în caz de fracturi ale corpurilor vertebrale. În cazul unor leziuni intracanalare – medulare se continuă investigațiile în scop diagnostic cu examen IRM[1,4].

Rezonanța magnetică (IRM) este o metodă superioară de diagnostic în cazul fracturilor toraco-lombare, care permite vizualizarea părților moi intracanalare și paravertebrale, care nu sunt vizibile cu alte metode. Această investigație s-a efectuat cu un aparat Philips de 1T pornind de la folosirea protocolelor minime de examinare care presupune 2 planuri (axial și sagital) până la protocoale extinse care presupun secvențe suplimentare de tip FSE, TSE sau GE. În principal cu această metodă se urmărește vizualizarea leziunilor medulare, discale, ligamentare, vasculare și articulare, nefiind specifică leziunilor osoase care sunt vizibile excelent pe secvențele CT. [8].

## Rezultate

Numărul total al pacienților cu traumatism acut la nivelul coloanei vertebrale toraco-lombare luat în studiu este de 244 pacienți. Dintre aceștia, majoritatea numerică o deține sexul masculin aproximativ 69%, în timp ce sexul feminin este reprezentat procentual de aproximativ 31%. Distribuția pacienților din grupul cu traumatism toraco-lombar acut, pe nivele de vârstă, arată o majoritate numerică în intervalul de vârstă cuprins între 40-50 ani - 60 pacienți, urmat de intervalul de vârstă 30-40 ani - 50 pacienți. Pacienții sub 20 ani cu leziuni acute la nivelul coloanei toraco-lombare sunt în minoritate numerică -14 pacienți. Cauzele care determină leziunile traumatiche ale coloanei toraco-lombare sunt dominate de accidentele rutiere – 142 pacienți –din care 114 pacienți politraumatizați, urmate de căderile de la înălțime -89 pacienți.

*Distribuția pacienților în funcție de deficitul neurologic(conform ASIA):*

Pacienții cu traumatism acut la nivelul coloanei toraco-lombare în urma evaluării neurologice au fost încadrați în grupa ASIA E - 61%, în grupa ASIA D - 12%, ASIA C -10%, ASIA B – 3% și ASIA A – 14%.

*Distribuția pacienților în funcție de nivelul lezional:*

La majoritatea pacienților, traumatismul acut al coloanei toraco-lombare implică un singur nivel lezional(66%). În celelalte cazuri sunt afectate nivele multiple: fie un nivel major cu unul sau mai multe nivele vertebrale cu leziuni minore(17%), fie se asociază două sau mai multe nivele cu traumă majoră(17%).

*Rezultate în funcție de adaptarea lotului la criteriile ACR:*

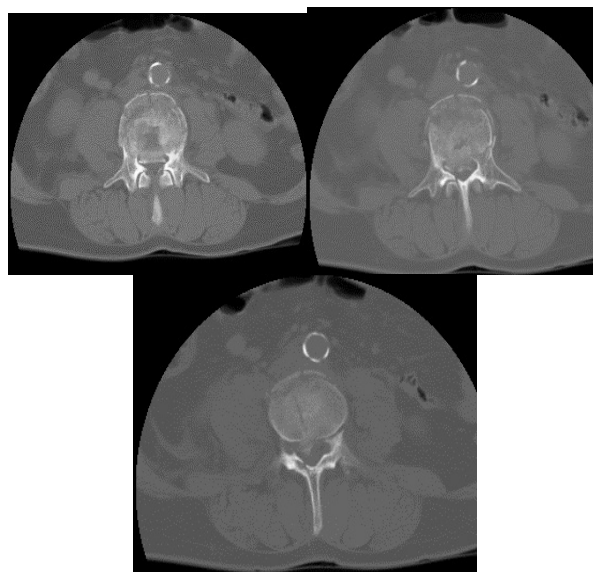
Prin aplicarea criteriilor ACR (American College of Radiology Appropriateness Criteria) am distribuit lotul studiat pe 2 grupe:

- Grupul TL1- cuprinde pacienții cu traumatism acut, care întrunesc condițiile pentru indicație de evaluare radio-imagistică, cu sau fără semne de localizare fără o suspiciune patologică certă la examinarea inițială-aproximativ 73% (178 pacienți), dintre care 63 pacienți efectuează doar examen CT, 115 pacienți efectuează radiografie și examen CT.

- Grupul TL2- cuprinde pacienții cu traumatism acut, care întrunesc condițiile pentru indicație de evaluare radio-imagistică, cu deficit neurologic traumatism acut cu suspiciune de mielopatie – aproximativ 27% (66 pacienți), dintre care 39 pacienți efectuează examen CT și IRM, 11 pacienți efectuează doar examen CT, 2 pacienți efectuează doar examen IRM și 14 pacienți efectuează radiografie, examen CT și IRM.

Astfel din grupul TL1- 63 pacienți respectă criteriile ACR, iar 115 pacienți nu respectă aceste criterii efectuând în plus radiografia standard. Din grupul TL2- 39 pacienți respectă criteriile ACR și 27 pacienți nu respectă criteriile ACR.

Evaluarea imagistică a coloanei vertebrale toraco-lombare cu traumatism acut este controversată în ceea ce privește mijloacele imagistice optime pentru asigurarea unui diagnostic exact și prompt.



*Fig. 1 – Aspect CT standard axial în fractura corpului vertebral lombar L3 cu deplasare de fragment osos intracanală și compresie medulară*

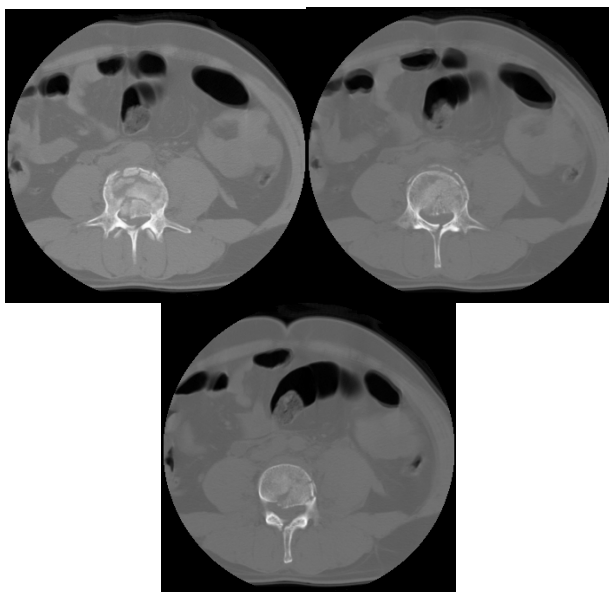


Fig.2 Aspect CT axial în fractura corpului vertebral L5 cu fragmente migrate intracanalare compressive pe sacul teccal

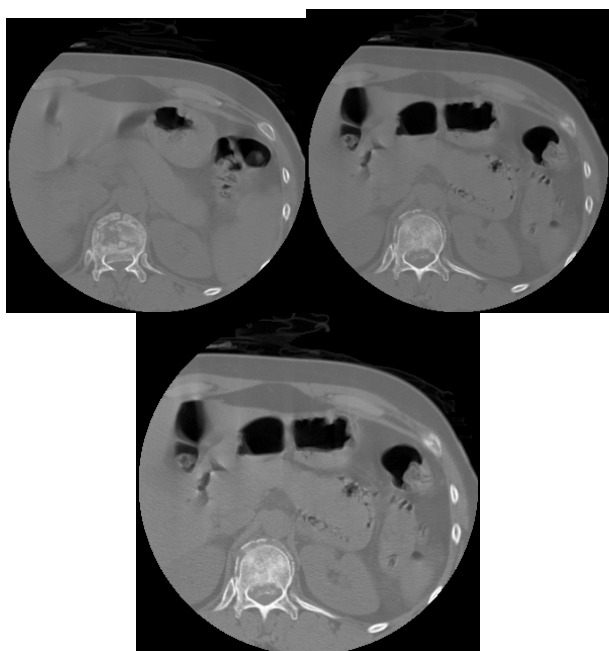


Fig.3 -Aspecte CT axial în fractura corpului vertebral T12 cu migrare de fragment osos intracanalara

### Discuții:

Un aspect deosebit de important în managementul de abordare a pacientului cu traumatism vertebral, este reprezentat de evaluarea neurologică. Pentru a încadra pacienții într-o anumită clasă în funcție de statusul neurologic, se poate utiliza cu succes scala ASIA. [1, 9]

În cuantificarea deficitului neurologic în segmentul toraco-lombar al coloanei vertebrale se poate adapta la această scală, prelucrată și

asimilată și de Frankel (1969). Gradul A – „deficit complet”- pierdere completă a funcției senzitive și motorii sub nivelul leziunii. Gradul B – „doar senzitiv” - fără funcție motorie, funcție senzitivă minim păstrată în segmentul sacrat. Gradul C – „motor nefolositor” – funcție motorie minim păstrată sub nivelul leziunii, dar fără utilitate practică. Gradul D – motor folositor – funcție motorie cu aplicabilitate practică, sub nivelul leziunii („toți își pot mobiliza membrele inferioare și unii se pot deplasa cu sau fără ajutor”). Gradul E – „recuperat” – pacientul este fără simptomatologie neurologică (pot fi prezente unele reflexe anormale).[6, 9]

Deficitul neurologic gradat A și B, nu se va recupera. Gradele C și D pot înregistra o ameliorare cu cel puțin un nivel motor cu sau fără tratament. [8,10]

În studiul nostru, am constatat că majoritatea pacienților s-au încadrat în gradele de deficit neurologic ASIA D sau fără deficit neurologic ASIA E. La pacienții cu traumatism toraco-lombar acut, cei mai mulți pacienți sunt fără deficit neurologic, însă, cei cu afectare neurologică sunt mai ales cu deficit neurologic complet (ASIA A).

S-au realizat o serie de studii pentru a stabili criterii mai clare, pentru indicația de evaluare imagistică în traumatismele toraco-lombare. Indicația de evaluare radiografică a acestui segment spinal, rămâne însă controversată. [6, 10]

S-a stabilit de către Holmes JF et al., că toate leziunile traumatice toraco-lombare semnificative clinic, pot fi clasate ca high risk (risc crescut de fractură).[6,9]

Autorii au stabilit că dacă pacienții întrunesc oricare din următoarele criterii, pot fi grupați în risc crescut de leziune spinală toraco-lombară post-traumatică:

1. Acuțe de durere toraco-lombară
2. Discontinuități evidente ale aliniamentului toraco-lombar
3. Reducerea stării de conștiență
4. Rezultat patologic la examinarea nervilor periferici
5. Leziune evidentă dureroasă
6. Intoxicație cu etanol sau droguri.[6]

Aceste criterii aduc și indicația de evaluare imagistică a coloanei vertebrale toraco-lombare. Ele au dovedit o sensibilitate de 100% și o specificitate de doar 3,9%, care arată că utilizarea acestor criterii clinice are o valoare redusă în excluderea fracturilor la acest nivel. [4,6]

Adoptând criteriile propuse și promovate de Holmes, pacienții cu traumatism acut la nivelul segmentului toraco-lombar al coloanei vertebrale, au avut indicație de evaluare radio-imagistică, prin faptul că majoritatea au prezentat acuze de durere toraco-lombară izolată sau asociată cu: reducerea stării de conștiență, deficit neurologic și/sau rezultat patologic la examinarea nervilor periferici.

Tot în această direcție, Jeremy M et al. au studiat și au stabilit un algoritm clinic de diagnostic, pentru a aduce indicația de evaluare imagistică a coloanei toraco-lombare, la pacienții cu traumatism. [7,2]

CT are avantajul tehnicii spirale precum și posibilitatea de reconstrucție multi-planară și tridimensională a imaginilor. În acest fel, diagnosticul leziunilor osoase posttraumatice de la nivel toraco-lombar este mult mai facil și mai exact. Un alt motiv, care susține evaluarea prin CT a acestor pacienți, se referă la necesitatea screening-ului imagistic pentru alte leziuni traumatice asociate – toracale, abdominale, pelviane. Astfel încât, în același interval se poate obține și imaginea CT a coloanei toracale, lombare sau sacrate, renunțând la examinarea radiografică convențională realizându-se totodată și o economie de timp.[3,12]

Carl J. Hauser et al. susțin, de asemenea, ideea scanării CT în traumatismele toraco-lombare. Ideea lor este întărită de același motiv al pacientului politraumatizat, cu leziuni asociate (toracale, abdominale, pelvine), care necesită examinare imagistică prin CT. Totodată, screening-ul CT este mult mai rapid. Autorii concluzionează că scanarea CT ar trebui să înlocuiască radiografia convențională, la pacienții cu traumatism acut, încadrați în grupul cu risc crescut de leziune, care necesită evaluare imagistică.[5,11]

### Concluzii:

Rezultatele studiului efectuat au condus la următoarele concluzii:

- 1.Un management de abordare imagistică clar și eficient, asigură o decizie

terapeutică promptă și eficientă.

- 2.Prin aplicarea criteriilor de risc și indicațiilor ACR, în ceea ce privește mijloacele imagistice de diagnostic fiecărui caz în parte, la lotul studiat am constatat o eficiență diagnostică deosebită în ceea ce privește timpul în aplicarea tratamentului adecvat.
- 3.Imagistica stabilește legătura clinic – diagnostic - tratament, având un rol însemnat în decizia terapeutică – stabilizare chirurgicală sau atitudine conservatoare(imobilizare).

### Bibliografie

- [1] American Spinal Injury Association. Reference Manual for the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. Chicago: American Spinal Injury Association; 2003.
- [2] Exergian F.E.:Tratat de patologie spinala, traumatisme vertebro-medulare, Bucuresti, 2004
- [3] Diaz JJ, Cullinane DC, Altman DT, Bokhari F, et al Practice management guidelines for the screening of thoracolumbar spine fracture.J Trauma 2007; 63(3):709-718.
- [4] Daffner RH, Hackney DB. ACR Appropriateness Criteria on suspected spine trauma. J Am Coll Radiol 2007; 4(11):762-750.
- [5] Hauser CJ, Visvikis G, Hinrichs C, et al. Prospective validation of computed tomographic screening of the thoracolumbar spine in trauma. J Trauma 2003; 55:228-234.
- [6] Holmes JF, Panacek EA, Miller PQ, et al. Prospective evaluation of criteria for obtaining thoracolumbar radiograph in trauma patients. J Emerg Med 2003; 24:1-7.
- [7] Hsu JM, Joseph T, Ellis A.M. Thoracolumbar fracture in blount trauma patients: guidelines for diagnosis and imaging. Injury 2003;34(6):426-433.
- [8] McCullen GM, Yuan HA, Fredrickson BE. Din: Howard S.An, Todd JA, AndersonPA et al. Principles and Techniques of Spine Surgery, 1st ed.

- Williams&Wilkins; 1998. p:359-384.-  
232
- [9] Ross Jeffrey S., Zawadzki M. Brans,  
Moore K. R., Crim J., Chei M.Z.,  
Katzman G. L.: diagnostic imaging-  
spine, 2004, Canada
- [10] Croethem J. Van, Hauwe L. Van Den,  
Parizel P. M.: Spinal imaging-diagnostic  
imaging of the spine and spinal cord,  
Springer, 2007, New York, 257-325
- [11] Vaccaro A. R.: Fractures of the cervical,  
thoracic and lumbar spine, 2002, ed.  
Merrel Dekker, New York, 103-455
- [12] Schwartz E., Flanders A.E.: Spinal  
trauma: imaging diagnosis and  
management, 2007, Pennsylvania,  
LIPPINCOTT WILIAMS&WILKINS