

Entorses costovertébrales : mythe ou réalité

Peut-on manipuler une douleur costovertébrale d'origine traumatique ?

Bertrand TMALET

Service de médecine physique et rééducation - traumatologie du sport
Hôpitaux de Saint Maurice, 14 rue du Val d'Osne, 94415 Saint Maurice Cedex

Introduction

Les douleurs costales et costovertébrales d'origine traumatique sont particulièrement fréquentes. Celles qui attirent notre attention ce jour proviennent d'accidents bénins, domestiques ou sportifs. Les accidents à haute énergie notamment de la voie publique ne font pas l'objet de cet article. L'origine de la douleur, osseuse, ligamentaire ou chondrale se pose fréquemment et mérite une attention méticuleuse pour juger de la pertinence d'une analyse en imagerie complémentaire avant traitement adapté. La question même de l'existence de lésion ligamentaire costovertébrale reste débattue et fera ici l'objet de discussion.

Rappel anatomique

d'après Henry Gray [8]

Les côtes et le rachis thoracique sont unis à chaque étage par deux articulations dis-

tinctes : une entre la tête de la côte et le corps vertébral et l'autre entre le col et le tubercule de la côte d'une part et le processus transverse de la vertèbre d'autre part.

I- Les articulations des têtes de côte encore appelées costo-corporéales : ce sont des diarthrodies ou articulation en glissement, elles sont formées par la surface articulaire située sur la tête de la côte et les facettes marginales de deux corps vertébraux contigus (n-1 la vertèbre sus jacente et n la vertèbre portant le même numéro que la côte) ainsi qu'avec le fibrocartilage intervertébral. Ceci est vrai pour les côtes 2 à 10, les côtes 1, 11 et 12 s'articulant chacune avec une seule vertèbre.

Les moyens d'unions :

- **La capsule articulaire** : elle entoure l'articulation avec des fibres très solides reliant la tête de la côte avec la circonférence de la cavité articulaire formée par les 2 facettes situées sur les corps vertébraux adjacents et le fibrocartilage intervertébral.
- **Le ligament radial ou radié** : composé de trois faisceaux à la partie antérieure

de la tête de la côte juste en arrière de la capsule.

- un faisceau supérieur qui a une direction ascendante et s'attache sur le corps vertébral sus jacent.
- l'inférieur descend vers la vertèbre correspondante
- le moyen, plus court est horizontal s'attache sur le fibrocartilage intervertébral. Pour la première côte, il n'existe pas trois faisceaux mais une partie du ligament va sur C7 et l'autre vers T1. De même pour les côtes 10, 11, 12 où, bien qu'il n'existe pas trois faisceaux distincts, une partie du ligament va rejoindre la vertèbre sus jacente tandis qu'une partie rejoint la vertèbre correspondante.
- **Le ligament interarticulaire** : il part de la crête séparant les deux facettes articulaires de la tête costale vers la périphérie du disque intervertébral (fig. 1). Il divise l'articulation en 2 cavités. Ce ligament n'existe pas pour les côtes 1, 10, 11, 12 qui présentent donc une cavité synoviale unique.

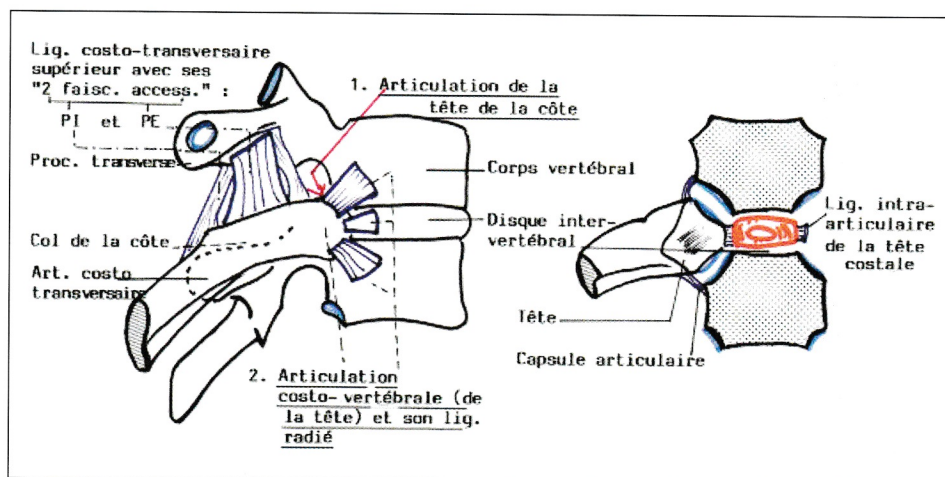


Fig.1 : Les ligaments costovertébraux. Source : <http://www.univ-brest.fr/>

2- Articulations costo-transversaires : Ce sont des diarthrodies entre la tubérosité costale de la côte et le processus transverse de la vertèbre correspondante.

Leurs moyens d'union sont composés de 4 ligaments :

- **Ligament costo-transversaire supérieur :** (appelé par H Gray le ligament costo-transverse antérieur). Il part de la crête supérieure du col de la côte et se dirige vers le haut et l'extérieur vers le processus transverse de la côte supérieure. Il n'existe pas sur la première côte. Pour la 12^e côte, il existe une bande fibreuse appelé ligament lombocostal, reliant le col de la 12^e côte à la base du processus transverse de L1, représentant un épaississement du fascia thoracolumbaire.

- **Ligament costo-transversaire inférieur,** inconstamment évoqué, n'existe pas dans la description de Gray ou pourrait correspondre à ce qu'il a décrit comme le ligament du tubercule de la côte.

- **Ligament Costo-Transversaire interosseux ou ligament du col de la côte,** court et solide, unissant la surface postérieure du col avec la surface antérieure du processus transverse de la vertèbre adjacente.

- **Ligament Costo-transversaire latéral** (renforçant la capsule articulaire latéralement).

Biomécanique - Les mouvements des côtes : [8]

Les têtes de côtes sont si étroitement connectées aux corps des vertèbres par les ligaments radié et interarticulaire que seuls des mouvements minimes de glissement des surfaces articulaires peuvent se faire. De façon similaire les puissants ligaments reliant les cols et tubercules des côtes au processus transverses limitent les mouvements des articulations costo-transversaires à de légers glissements dont la nature est déterminée par la forme et la direction des surfaces articulaires.

Pour les six premières côtes, les surfaces articulaires des tubercules costaux ont une forme ovale et convexe orientées vers le bas (fig. 2). Elles répondent aux cavités correspondantes sur les surfaces antérieures des processus transverses, de ce fait les mouvements des tubercules vers le haut ou le bas sont mineurs et sont associés à une rotation du col sur son axe long qui est le mouvement principal. La rotation vers l'arrière est alors associée à un abaissement et la rotation vers l'avant avec une élévation.

Pour les côtes 7 à 10, les surfaces articulaires des tubercules sont plates et dirigées vers le haut (fig. 3), l'intérieur (médial) et l'arrière. Les surfaces avec lesquelles elles s'articulent sont placées sur les marges supérieures des processus transverses. De ce fait quand les tubercules se soulèvent vers le haut, ils sont en même temps attirés vers le bas et l'intérieur. Les deux articulations, costocorporeale et costotransversaire bougent de façon simultanée et dans la même direction. L'effet global étant que le col de la côte bouge comme s'il s'agissait d'une seule articulation, dont les articulations costocorporeale et costotransversaire en forme l'extrémité. Ces côtes bougent donc soit vers le haut l'arrière et l'intérieur soit vers le bas, l'avant et l'extérieur, ces mouvements s'accompagnent de rotations mineures.

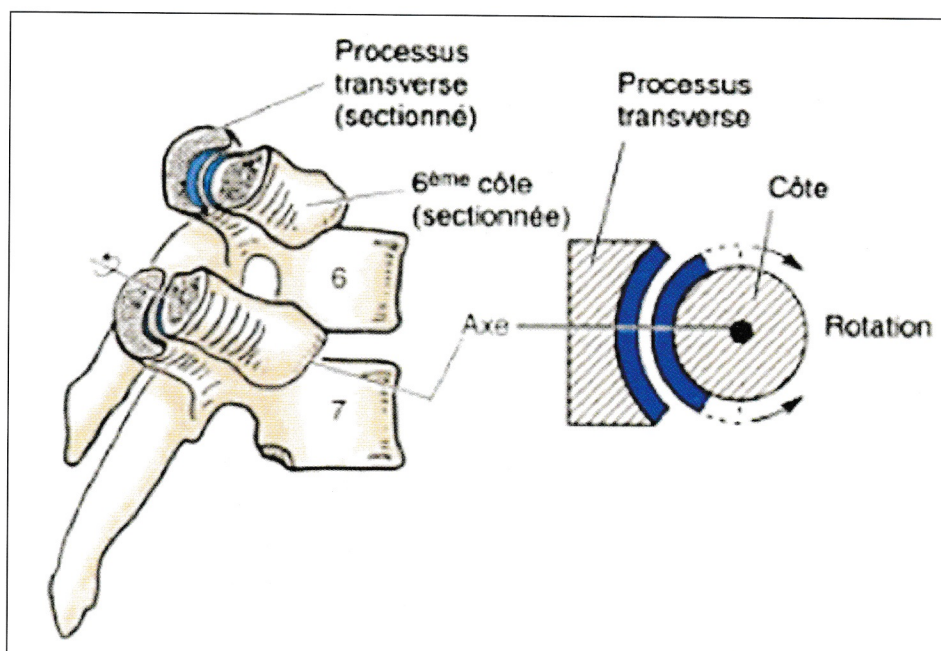


Fig. 2 : Orientation des facettes costotransversaires des côtes supérieures [14]

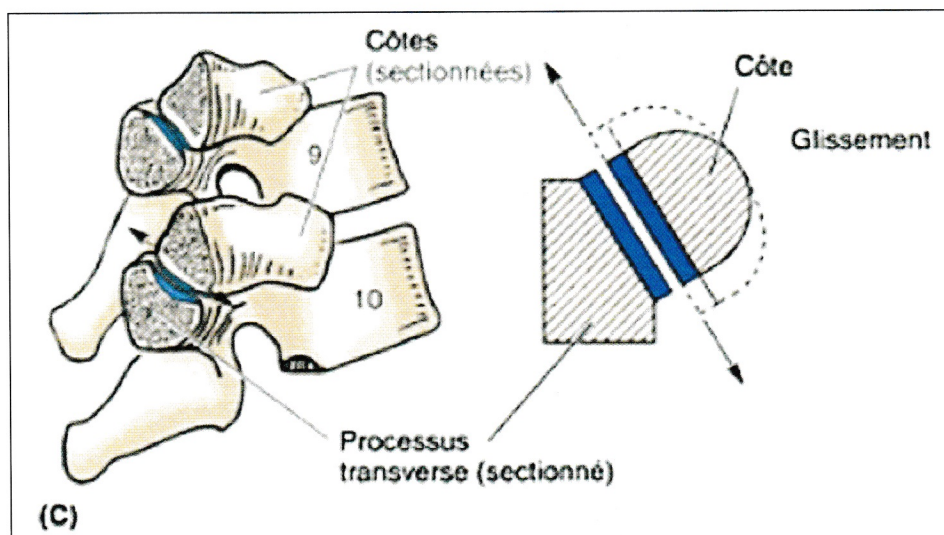


Fig. 3 : Orientation des facettes costotransversaires des côtes inférieures ^[14]

Des mouvements respiratoires des côtes sont décrits classiquement : Mouvement en bras de pompe et mouvement en anse de seau :

- Le mouvement en bras de pompe concerne essentiellement les premières côtes : de la première à la sixième ; il consiste en une rotation de la côte autour d'un axe passant par le col de la côte, dans ce mouvement, l'extrémité antérieure de la côte monte à l'inspire et descend à l'expire ce qui modifie le diamètre antéro-postérieur du thorax ^[16].
- Le mouvement en anse de seau prédomine sur les dernières côtes, il s'effectue autour d'un axe passant par l'articulation sterno-costale et par un point intermédiaire postérieur situé entre l'articulation costovertebrale et costo-transversaire.

L'extrémité antérieure des côtes se déplace latéralement et vers le haut ce qui entraîne à l'inspire une augmentation du diamètre transversal du thorax. ^[16]

Duprey, dans une étude cadavérique définit différemment la mobilité des côtes comme suit ^[5]

Les amplitudes mesurées sur les côtes 2, 4, 6, 8 et 10 de trois sujets sont en moyenne de $16.9 \pm 6.8^\circ$ de rotation selon X, $4.5 \pm 1.9^\circ$ de rotation selon Y, $2.6 \pm 2.8^\circ$ de rotation selon Z.

Les auteurs précisent que pour chaque étage étudié, une côte et ses 2 vertèbres en rapport ont été isolées, le ligament costo-transverse antérieure a été enlevé. Les résultats montrent que la rotation est le mouvement principal à tous les étages, il n'a pas été retrouvé de différence significative

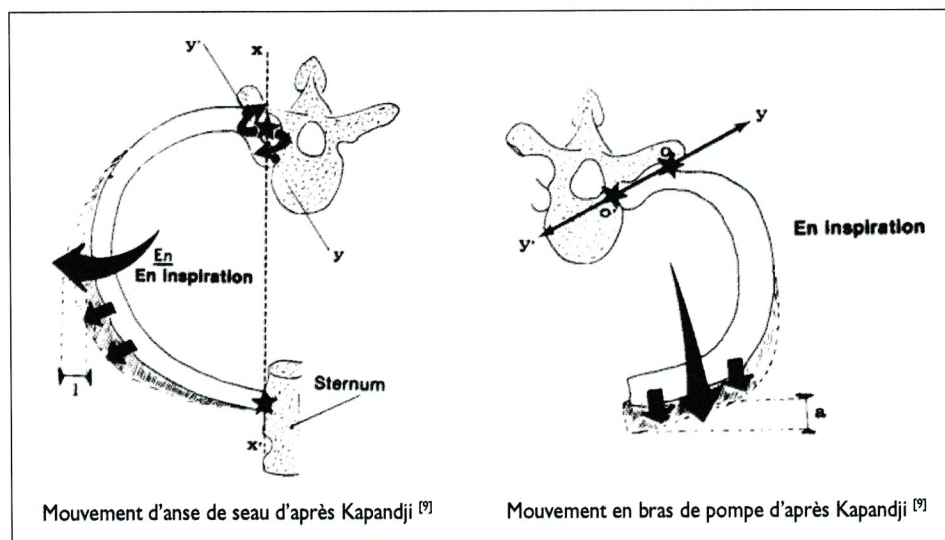
de mobilités entre les côtes supérieures et inférieures. Ces deux données contredisent les descriptions des mouvements costovertebraux selon Gray (Cf. plus haut). Les auteurs reconnaissent que le fait de mesurer des mouvements selon des axes fixes et orthogonaux ne tient pas compte des mouvements combinés et des déplacements possibles des centres de rotations au cours des mouvements. Les études précédentes citées dans l'article auraient les mêmes travers. Ces mesures sont probablement éloignées de la réalité par le fait qu'elles occultent la présence d'un point d'attache antérieure sternale ou chondrale de la côte et du fait que la mobilité d'une côte ne peut pas se faire indépendamment de l'ensemble du thorax compte tenu des liens musculaires multiples entre les côtes.

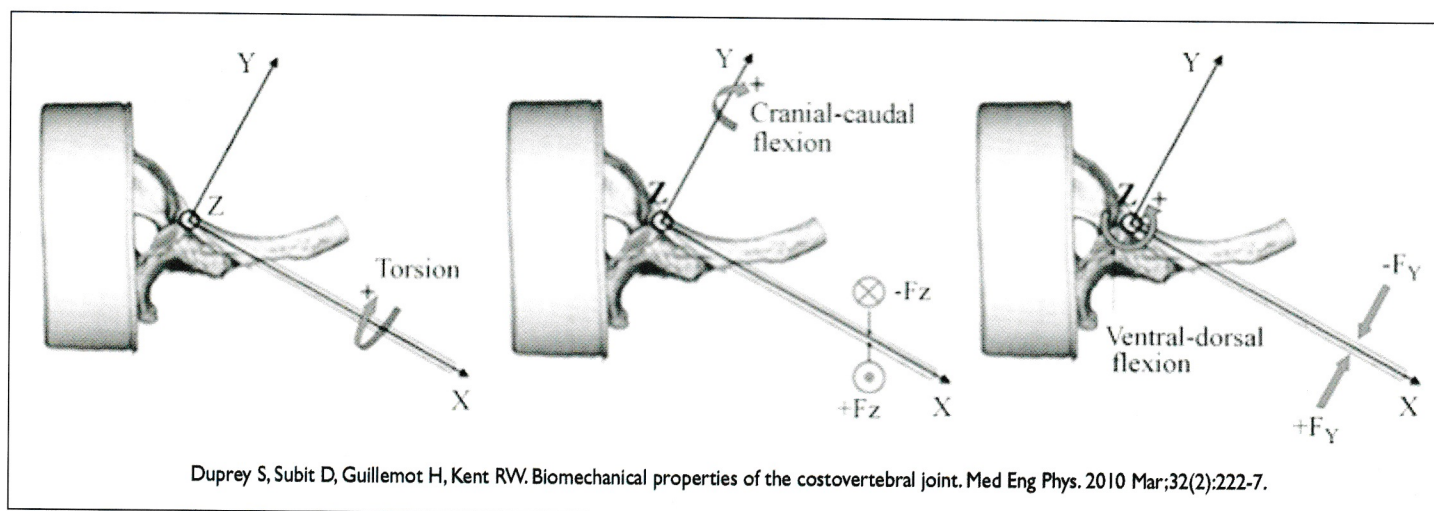
La réalité des mouvements des côtes accompagnant la mobilité du thorax dans toutes les directions combinées de la vie quotidienne ou sportive, conjuguées aux mouvements respiratoires sus cités reste à décrire dans sa complexité.

Lésions traumatiques costales et costovertebrales

Alors que les fractures costales et leur bénignité ou leur gravité pouvant aller jusqu'à engager le pronostic vital ont fait l'objet de nombreuses publications ^[16], aucun cas de luxation ou subluxation costovertebrale traumatique n'a été retrouvé au cours de ma recherche patiente. Les recherches concernant ce sujet ont été faites sur la base de données pubmed en combinant les mots clés suivant : « rib » « costovertebral » « sprain » « strain » « luxation » « subluxation » « dislocation ».

Les seuls cas retrouvés concernent des luxations de côte dans des scolioses secondaires à des neurofibromatoses, ces luxations sont intracanales avec possible retentissement médullaire ^[18]. Un seul cas de luxation intracanaire dans une scoliose post traumatique sans lésion neurologique





ni fibromatose a été publié (Fig. 4) ^[11]. Trois cas de subluxations de la première côte ont fait l'objet d'une seule publication ^[4].

Lindgren a décrit une subluxation de la première côte comme cause de syndrome du défilé thoracique ^[12]. En réalité il s'agit là aussi d'une hypomobilité et non d'une réelle subluxation, terme qui devrait être réservé aux instabilités par laxité ligamentaire, donc hyper et non hypomobilité. Nous retrouvons cette ambiguïté (ou confusion) de façon fréquente dans la littérature ostéopathique et chiropratique.

Dans les études cliniques concernant les traumatismes thoraciques mineurs ^[17], la luxation ou l'entorse costovertebrale ne fait pas partie des diagnostics évoqués. De même, dans une série de 40 patients, dont les conséquences traumatiques après réanimation cardiorespiratoire ont été explorées systématiquement par scanner, les fractures de côtes étant présentes dans 65% des cas ^[10], aucun autre type de lésion costale ou costovertebrale n'est évoqué.

Il n'existe pas de description de pathologie traumatique costovertebrale dans les revues d'imagerie, ni de chirurgie.

A la lumière de cette recherche méticuleuse, il apparaît donc probable que les lésions ligamentaires graves costovertebrales n'existent pas. Est-ce le fait de la solidité particulière des moyens d'union costovertebraux ? De la relative protection vis-à-vis des traumatismes extérieurs directs par les processus transverses vertébraux. En cas

de contraintes traumatiques direct ou indirect sur la côte, le point de rupture se fait donc sur la côte elle-même entraînant une fracture. De façon très rare sont retrouvées des luxations chondrocostales. Notamment sur les dernières côtes. Dans l'article de Barki, sur une série de 100 cas de syndrome de Cyriax, un mécanisme traumatique a été retrouvé à l'interrogatoire dans 92 % des cas, traumatisme direct 71 %, indirect dans 21 %. ^[2]

Douleur costovertebrale traumatique ?

De quoi parle-t-on

Pour toute articulation, le diagnostic d'entorse stricto sensu désigne une lésion ligamentaire traumatique. Dans le cas de la douleur costovertebrale post traumatique, quelque soit la sévérité initiale ou la chronicité de certains cas, il n'a encore jamais été mis en évidence de lésion ligamentaire d'un point de vue radiologique et il n'est pas certain que le mécanisme à l'origine de la douleur soit capsulo-ligamentaire. Mon opinion personnelle est qu'il s'agit plutôt de dérangements costo-vertébraux mineurs (que j'appellerai DCVM), dysfonction costovertebrale ou restriction de mobilité selon les terminologies, parfaitement décrits par R. Maigne ^[13] dans une publication de 1957, totalement novatrice à l'époque. Aucun auteur par la suite n'a publié de série de cet

ordre là. Les travaux de Raney ^[15] puis de Benhamou et Vialat ^[3] (à partir d'arthrographie faite dans le cadre d'arthropathie costovertebrale) ont ensuite confirmé que les articulations costovertebrales pouvaient être source de douleurs. Néanmoins ces douleurs étant peu fréquentes (ou insuffisamment suspectées ?), il n'existe pas à ma connaissance d'étude validant l'origine costovertebrale des douleurs basée sur le principe de double blocs anesthésiques comme il en existe tant pour les articulaires postérieures.

Chez des patients qui, après un traumatisme sont soulagés par les techniques manuelles mais présentent par la suite des récurrences identiques pour des mouvements non traumatisant, le praticien pourrait être tenté d'évoquer une forme « d'instabilité costovertebrale », un mécanisme de laxité chronique des ligaments costo-vertébraux serait alors tenu pour responsable. D'un

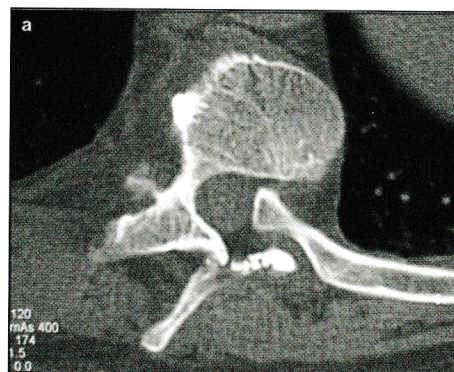


Fig. 4 : Kishen TJ, Mohapatra B, Diwan AD, Etherington G. Post-traumatic thoracic scoliosis with rib head dislocation and intrusion into the spinal canal: a case report and review of literature. Eur Spine J. 2010 Jul; 19 Suppl 2:S183-6. Epub 2010 Feb 21.

autre point de vue, si l'on fait le parallèle entre ces dérangements mineurs costovertébraux et les dérangements intervertébraux mineurs (DIM), on s'aperçoit qu'un bon nombre de patients présentent au niveau vertébral des épisodes aigus répétés sur un même étage et bien souvent sans qu'il puisse être mis en évidence de lésion anatomique ni « instabilité vertébrale » dont l'existence même est controversée.

Douleur costovertébrale traumatique : quelles sont les bonnes indications d'un traitement manipulatif

Bien qu'aucune étude n'ait examiné la reproductibilité et la validité des tests de mobilité des articulations costocorpéale et costotransversaire, Fruth pense que la douleur provoquée lors des tests de mobilité de ces articulations est un critère important ^[6].

Le problème au niveau costal est de s'assurer de l'absence de fracture, fréquente après traumatisme direct mais qui a pu également être observée après efforts de toux intense ! En revanche, la survenue d'une fracture ne semble pas possible sur un mécanisme indirect comme par exemple un mouvement contrarié du tronc en torsion ou en effort de soulèvement. Dans ce dernier cas, le diagnostic de DCVM sera éminemment probable si les signes d'examen sont concordants et la manipulation possible.

Manipuler une côte cassée, notamment en technique d'enroulé dorsal, présente un risque certain, d'aggravation des douleurs et au pire de pneumothorax. En revanche, les manipulations en crochetage des doigts en position assise ne présentent à mon avis aucun risque.

Avant tout, les critères cliniques décrits par R. Maigne dans son article princeps, bien que non validés, ont encore aujourd'hui une

place fondamentale dans le dg différentiel entre DCVM et fracture. Le principe est simple : la douleur ne concerne qu'une seule côte, la côte est mobilisée individuellement dans ses deux directions principales opposées : si les deux sont douloureuses il peut s'agir d'une fracture, si une seule est douloureuse, un DCVM est évoqué.

Critères devant imposer la prudence devant une douleur costale traumatique

- La douleur se trouve au point d'impact d'un traumatisme direct
- Deux côtes ou plus sont douloureuses
- Présence de drapeaux rouges (Cf. ceux des lombalgies)
- Anomalie à l'auscultation pulmonaire : frottement pleural, diminution du murmure vésiculaire. Matité à la percussion.

Au moindre doute, des radiographies seront demandées :

- Grill costal antérieur ou postérieur centré sur l'étage douloureux
- Radiographies pulmonaires
- Rachis dorsal face profil

En revanche, il est intéressant de noter qu'à distance d'une authentique fracture de côte peuvent persister des douleurs costovertébrales mécaniques pouvant bénéficier de manipulations.

Les techniques de manipulations

Les techniques classiques sont simplement rappelées ici

Technique en position assise (d'après R. Maigne)

- Le patient est assis, le praticien est debout derrière lui.

Le patient se place en latéroflexion du tronc du côté opposé à la douleur, son bras du côté douloureux est relevé, main sur la tête.

La pulpe des doigts accroche le bord supérieur de la côte douloureuse et la tire vers le bas. Puis la même manœuvre est faite en accrochant le bord inférieur de la côte et en la tirant vers le haut.

Le mouvement manipulatif consiste à tirer la côte dans le sens où la manœuvre est indolore en utilisant les mouvements respiratoires appropriés : la réduction vers le bas sera facilitée lors de l'expiration alors que la réduction vers le haut sera facilitée lors de l'inspiration. Comme toute manœuvre manipulative, une impulsion (thrust) peut être nécessaire et s'accompagne parfois d'une impression de ressaut et ou d'un « craquement ». La technique assise est la plus utilisée pour les côtes inférieures, au dessous de la sixième. Pour les côtes plus haut situées, la même technique de réduction est utilisée mais de préférence en décubitus latéral sur le côté indolore.

Les techniques d'enroulé dorsal telles qu'utilisées pour les manipulations des DIM dorsaux peuvent être très efficaces en prenant soins de décaler légèrement la main en contre appui dorsal, vers l'extérieur au-delà de l'apophyse transverse, sur la côte.

Conclusion

Le terme d'entorse costovertébrale est probablement inapproprié pour décrire les douleurs costovertébrales aiguës ou chroniques répondant aux critères qui permettent de leur appliquer un traitement manipulatif. En effet, aucune lésion ligamentaire n'a été mise en évidence et la guérison immédiate après manipulation lorsque l'indication est bonne est probablement une forme de preuve de l'absence de lésion ligamentaire.

Le terme de dérangement costovertébral mineur semble plus adapté. Lorsqu'une douleur costovertébrale survient suite à un traumatisme direct, il conviendra d'être particulièrement prudent tant les fractures de côtes sont fréquentes dans ce cas. ●

Bibliographie

- **Arroyo JF, Jolliet P, Junod AF.** Costovertebral joint dysfunction: another misdiagnosed cause of atypical chest pain. *Postgrad Med J.* 1992 Aug;68(802):655-9.
- **Barki J, Blanc P, Michel J, Pageaux GP, Hachemane-Aourag S, Carabalona JP et al.** Le syndrome douloureux du rebord costal (ou syndrome de Cyriax). Etude de 100 malades. *Presse Med* 1996;25: 973-6.
- **Benhamou, C.L., Roux, C.H., Gervais, T. & Viala,** Costo-vertebral arthropathy. Diagnostic and therapeutic value of arthrography *J.F. Clin Rheumatol* 1988, 7: 220-223.
- **Christensen EE, Dietz GW.** Injuries of the first costovertebral articulation. *Radiology.* 1980 Jan;134(1):41-3.
- **Duprey S, Subit D, Guillemot H, Kent RW.** Biomechanical properties of the costovertebral joint. *Med Eng Phys.* 2010 Mar;32(2):222-7. Epub 2009 Dec 24.
- **Fruth S.J.** Differential Diagnosis and Treatment in a Patient With Posterior Upper Thoracic Pain. *Physical Therapy .Volume 86 . Number 2 . February 2006*
- **Grant J Ch B.** Atlas of anatomy. 12è edition. Lippincott Williams & Wilkins 2009. Google Books
- **Gray H** (1918) Anatomy of the human body. Lea & Febiger, Philadelphia. Bartleby.com, 2000.<http://www.bartleby.com/107/>. 1 March 2009.
- **Kapandji, I.A.** Anatomie fonctionnelle; tome 3 , tête et rachis. 6è édition. 2007. Maloine éditeur Paris
- **Kim EY, Yang HJ, Sung YM, Cho SH, Kim JH, Kim HS, Choi HY.** Multidetector CT findings of skeletal chest injuries secondary to cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2011 Jun 12.
- **Kishen TJ, Mohapatra B, Diwan AD, Etherington G.** Post-traumatic thoracic scoliosis with rib head dislocation and intrusion into the spinal canal: a case report and review of literature. *Eur Spine J.* 2010 Jul;19 Suppl 2:S183-6. Epub 2010 Feb 21.
- **Lindgren KA, Leino E.** Subluxation of the first rib: a possible thoracic outlet syndrome mechanism. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988 Sep;69(9):692-5.
- **Maigne R.** Les entorses costales. *Rhumatologie* 1957 ; 1
- **Moore K.L, Dalley A.F.** Anatomie médicale, aspects fondamentaux et applications cliniques. Raduction de la 4ème édition américaine par Jean Milaire. De Boeck et Larcier Editeurs. Paris 2001
- **Raney FL.** Costovertebral-costotransverse joint complex as the source of local or referred pain. *J Bone Joint Surg (Am)* 1966;48:1451-2.
- **Reychler G, Roeseler J, Delguste P.** Kinésithérapie respiratoire. 2è édition. Elsevier Masson ed. 2009 Paris
- **Shields JF, Emond M, Guimont C, Pigeon D.** Acute minor thoracic injuries: evaluation of practice and follow-up in the emergency department. *Can Fam Physician.* 2010 Mar;56(3):e117-24.
- **Yalcin N, Bar-on E, Yazici M.** Impingement of spinal cord by dislocated rib in dystrophic scoliosis secondary to neurofibromatosis type 1: radiological signs and management strategies. *Spine (Phila Pa)* 1976). 2008 Nov 1;33(23):E881-6.

FRANCO & FILS
Depuis 1955

CONCEPTION FABRICATION
D'APPAREILS MÉDICAUX ET PARA-MÉDICAUX

ZONE INDUSTRIELLE - RN7 - 58320 POUQUES-LES-EAUX
TÉL. : 03 86 68 83 22 - FAX : 03 86 68 55 95 - E-MAIL : INFO@FRANCOFILS.COM
SITE : WWW.FRANCOFILS.COM

Conception : L. Leclerc et la Société - 03 86 71 08 88