

Cas clinique

Fracture bifocale du quart proximal  
de la clavicule–pseudoluxation sternoclaviculaire. À propos d'un cas <sup>☆</sup>

Bifocal fracture of sternal end of clavicle–pseudodislocation  
of sternoclavicular joint. Report of a case

M.-O. Falcone<sup>a</sup>, R. Guinand<sup>a</sup>, F. Bachour<sup>a</sup>, N. Haidar<sup>c</sup>, C. Fontaine<sup>a,b</sup>, C. Chantelot<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Orthopedics and Traumatology Department, Sector B, Lille University Hospital, 59037 Lille, France

<sup>b</sup> Institute of Anatomy, Faculty of Medicine Henri Warembourg, 59045 Lille, France

<sup>c</sup> Orthopedics and Traumatology Department, General Hospital, Calais, France

Reçu le 4 décembre 2006 ; accepté le 25 janvier 2007

---

Résumé

Les auteurs rapportent un cas inhabituel d'une fracture bifocale du quart proximal de clavicule, associant une fracture métaphysodiaphysaire et une fracture–décollement épiphysaire proximales, ainsi qu'une avulsion des structures périostées et ligamentaires sternocostoclaviculaires, sans lésion neurovasculaire. La réparation chirurgicale est réalisée par un hauban claviculaire médial et une ligamentoplastie par matériel synthétique des ligaments sternoclaviculaires, sans reconstruction du ligament costoclaviculaire. Les résultats cliniques et radiologiques à six mois sont présentés et la technique opératoire utilisée dans ce cas de pseudoluxation sternoclaviculaire complexe est discutée et comparée à celles précédemment publiées.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

We report an unusual case of bifocal fracture of the sternal part of clavicle, combining a metaphysodiaphysal fracture of the sternal end of the clavicle, a proximal physeal fracture, and a ligament avulsion of sternoclavicular joint, without neurovascular damage. Its surgical repair used an osteosynthesis with K-wires and tension band wiring and synthetic ligamentoplasty of the anterior and posterior sternoclavicular ligaments, without any reconstruction of the costoclavicular ligament. The clinical and radiographic results at six months are presented and the operative technique used in this case of pseudodislocation of sternoclavicular joint is discussed and compared to those previously published.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : Fracture ; Épiphyse ; Clavicule ; Articulation sternoclaviculaire ; Pseudoluxation

*Keywords* : Physeal; Clavicle; Sternoclavicular joint; Pseudodislocation

---

<sup>☆</sup> Présentation du cas clinique : disjonction sternoclaviculaire complexe. À propos d'un cas et revue de la littérature. Journées du Président de la Société française de chirurgie de la Main. 29 avril 2006.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [c-chantelot@chru-lille.fr](mailto:c-chantelot@chru-lille.fr) (C. Chantelot).

## 1. Introduction

Les fractures du quart proximal de la clavicule constituent l'entité la plus rare des fractures de clavicule, approximativement 2 % des fractures [1]. Leur traitement est majoritairement chirurgical.

Les fractures-décollements épiphysaires proximales Salter I de clavicule restent une entité méconnue, du fait de l'apparition puis de la fusion tardive du noyau épiphysaire.

De plus, la luxation sternoclaviculaire est inhabituelle et correspond à 3 % des pathologies chirurgicales de l'épaule et 1 % de toutes les luxations d'articulations, instabilité sternoclaviculaire chronique comprise. Leur prise en charge chirurgicale est mal établie avec une multiplicité de moyens de stabilisation proposés par différents auteurs. L'indication chirurgicale est retenue pour les luxations claviculaires rétrosternales, et pour les instabilités antérieures symptomatiques.

Nous présentons dans cet article le cas d'un adolescent de 16 ans victime d'une fracture bifocale claviculaire proximale associant une fracture-décollement épiphysaire Salter I, une fracture métaphysodiaphysaire avec rotation à 150° du fragment intermédiaire claviculaire, et avulsion de l'appareil méniscoligamentaire et du fourreau périosté, et tentons de proposer une conduite à tenir chirurgicale permettant de traiter l'ensemble des lésions dans le même temps, afin d'aboutir à un résultat fonctionnel satisfaisant pour le patient.

## 2. Cas clinique

### 2.1. Données cliniques

Le patient était un homme de 16 ans et 11 mois, de main droite dominante, victime d'un accident de la voie publique en deux-roues en octobre 2004, ayant entraîné une chute sur le moignon de l'épaule gauche à haute énergie. Le patient se plaignait de douleurs au niveau de la région parasternale gauche, associées à une impotence fonctionnelle de l'épaule gauche. Lors de l'examen clinique, nous pouvions constater un raccourcissement de la distance sternale gauche en comparaison de la droite, un hématome en regard de l'articulation sternoclaviculaire sans signe de souffrance cutanée. Aucun trouble vasculaire ou neurologique n'a été relevé.

### 2.2. Imagerie

La radiographie thoracique n'a pas retrouvé d'anomalies médiastinales ou pulmonaires. L'analyse ostéoarticulaire a mis en évidence un trait de fracture au niveau de la métaphyse proximale de la clavicule gauche associée à une pseudoluxation sternoclaviculaire avec rotation à 150° du fragment proximal dans le plan frontal (Fig. 1). Cependant, l'ensemble des incidences ne montrait pas le sens de la position du fragment proximal dans le plan sagittal, ni le déplacement postérieur du fragment latéral.

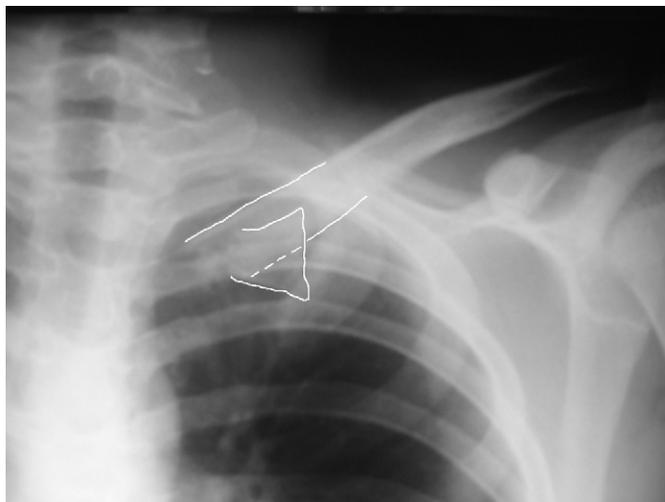


Fig. 1. Radiographie thoracique de face. Fracture de la métaphyse médiale de la clavicule gauche, associée à une rotation frontale à 150° du fragment radio-opaque.

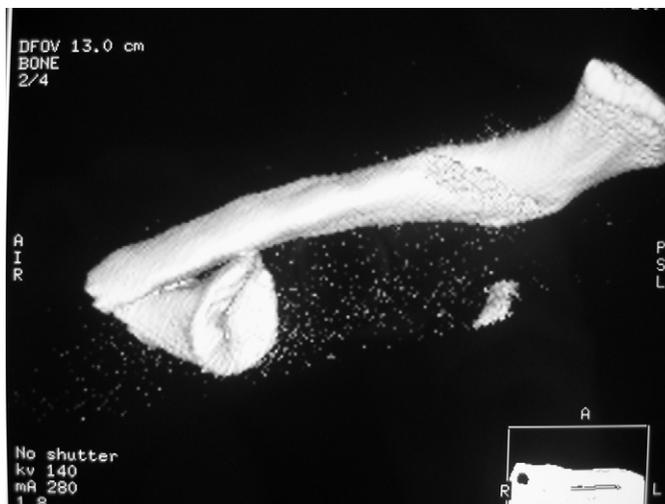


Fig. 2. Scanner sans injection avec représentation 3D centrée sur la lésion claviculaire.

Un scanner ostéoarticulaire associé à des reconstructions 3D, avec et sans injection de produit de contraste, a été réalisé, confirmant le diagnostic radiographique initial et montrant le déplacement sternal du fragment proximal claviculaire, permettant également d'éliminer tout risque de lésion médiastinale et neurologique (Fig. 2).

Devant l'importance du déplacement et pour prévenir les séquelles, un geste chirurgical a été planifié, et le patient était opéré quatre jours après le traumatisme.

### 2.3. Technique chirurgicale

L'intervention s'est déroulée sous anesthésie générale, en position semi-assise.

L'incision cutanée a été transversale, réalisée à cheval entre le sternum et la moitié proximale de la clavicule gauche. Après libération des parties molles et des insertions musculaires cla-

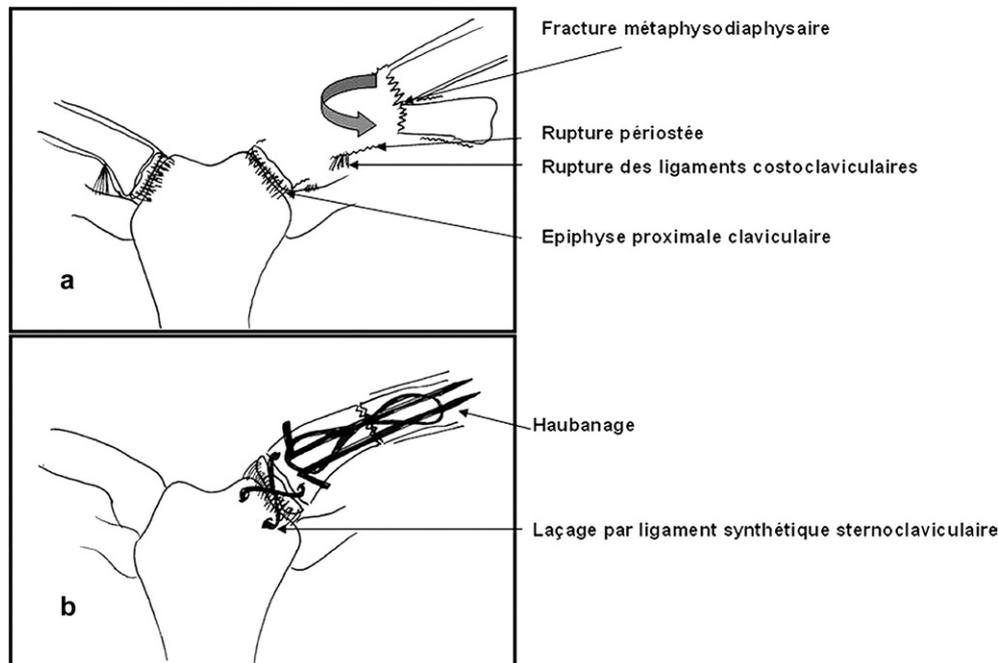


Fig. 3. Représentation schématique de la lésion (a) et de la réparation (b).

viculaires, le bilan anatomique des lésions a été aisé : le ligament costoclaviculaire était avulsé, le fragment proximal de la fracture a été retrouvé luxé et retourné à 150° dans le plan frontal, exclu du fourreau périosté, qui était inutilisable pour une reconstruction (Fig. 3a). Une résection partielle de l'appareil ligamentaire et du périoste a été nécessaire afin de rétablir une congruence entre la métaphyse claviculaire et la physe sternale après réduction du fragment proximal. L'ostéosynthèse a été réalisée par un haubanage comprenant un fil de cerclage et deux broches 18/10 appuyées insérées dans l'axe de la clavicle de proximal en distal.

Deux tunnels transosseux ont été forés : l'un au niveau de la métaphyse claviculaire, l'autre au niveau du manubrium sternal en para-articulaire gauche. Le maintien de la réduction du décollement épiphysaire a été réalisé par un cadre avec un renfort en boucle en Dacron® suturé à lui-même par du fil non résorbable (Fig. 3b).

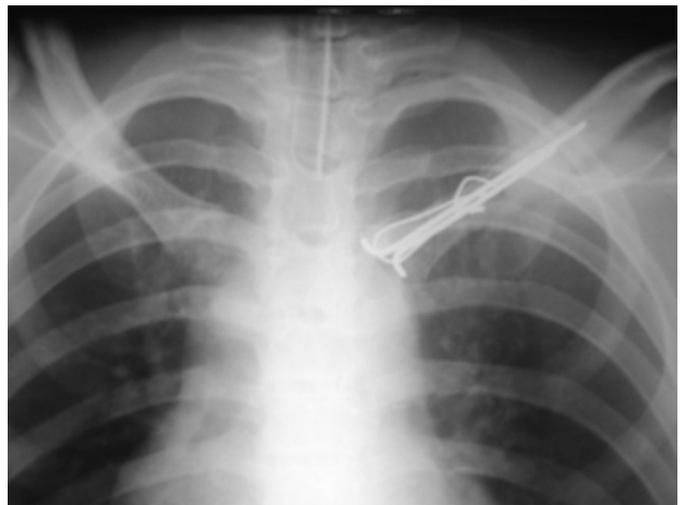


Fig. 4. Radiographie thoracique de face postopératoire.

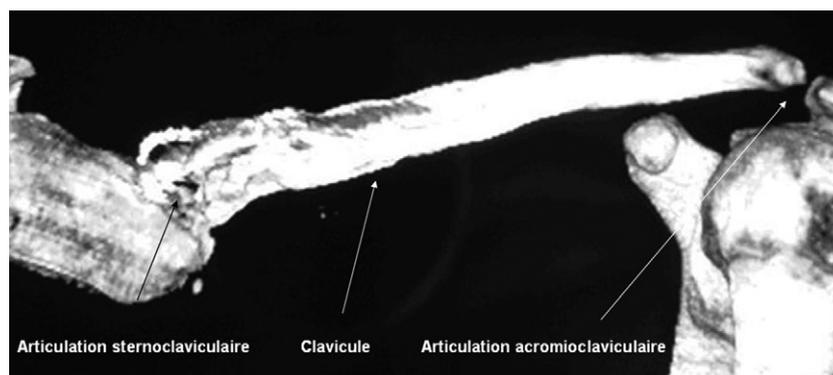


Fig. 5. Scanner sans injection avec représentation 3D à six mois.

Enfin, les parties molles ont été réinsérées. Les plans sous-cutanés et cutanés ont été refermés sur un drainage aspiratif après rinçage abondant.

Une immobilisation par attelle de type Dujarrier a été maintenue pendant une durée de six semaines avec mobilisation passive et active du coude immédiate puis de l'épaule et balnéothérapie à partir de la troisième semaine postopératoire.

#### 2.4. Suivi

Après un recul de six mois, l'examen clinique du patient ne retrouvait aucune douleur à la palpation de la région traumatisée, ni à la mobilisation du membre supérieur dans tous les axes de mobilité. Le patient a pu retrouver une activité physique strictement identique à celle qu'il possédait antérieurement à l'accident.

Durant le suivi, les radiographies standard ne montraient pas de déplacement secondaire du foyer de fracture, pas de retard de consolidation, pas d'instabilité sternoclaviculaire, ni d'érosion sternale, claviculaire ou de première côte (Fig. 4). Au sixième mois postopératoire, un examen tomodensitométrique permettait de confirmer les données radiographiques (Fig. 5).

### 3. Discussion

Sur le plan épidémiologique, notre patient correspond aux critères d'âge, de sexe et de cause lésionnelle (accident de la voie publique) des fractures de clavicule [1]. Pour les lésions sternoclaviculaires, les statistiques sont quant à elle moins établies du fait du nombre faible de patients atteints. Il faut cependant y penser systématiquement devant un traumatisme indirect [2] à haute énergie, les luxations antérieures étant dix fois plus fréquentes que les postérieures [3]. De plus, le noyau d'ossification claviculaire proximal est radio-opaque vers l'âge de 18 ans en moyenne. Son cartilage de croissance fusionne vers l'âge de 25 ans. Cette physe peut ainsi se confondre en peropératoire avec le disque articulaire chez les patients jeunes [4].

De nombreuses fractures du quart distal de la clavicule et surtout les fractures-décollements de l'épiphyse proximale de la clavicule sont prises pour des luxations de l'articulation sternoclaviculaire [5]. Dans notre cas, nous sommes en présence d'une fracture bifocale de l'extrémité proximale de la clavicule comprenant une fracture métaphysodiaphysaire proximale et une fracture-décollement épiphysaire Salter I à grand déplacement.

Une tomodensitométrie nous paraît être indispensable, comme l'ont déjà évoqué d'autres auteurs [6,7] pour établir la position exacte du fragment afin de programmer la réduction et planifier l'ostéosynthèse, ainsi que pour réaliser le bilan des complications médiastinales et neurologiques [8,9].

L'ostéosynthèse des fractures de clavicule considérée comme la plus stable est probablement la plaque vissée. Cependant, chez notre patient, la taille du fragment médial

n'était pas assez importante pour réaliser un montage stable. Le haubanage a donc été préféré, malgré les possibilités de migration de matériel décrites par d'autres auteurs [4]. Par ailleurs, une ostéosynthèse par cerclage en double boucle ou par suture au fil, décrite chez l'enfant pour des fractures épiphysaires isolées [10,11], ne nous aurait pas permis une stabilisation fiable, étant donné la présence du trait de fracture métaphysodiaphysaire. Rockwood et al. [3,12] proposent une ablation du fragment proximal sur des fractures similaires à fourreau périosté reconstructible. La présence du fourreau périosté intact avec ses attaches ligamentaires sternales et costales dans ces cas a permis une suture directe du fourreau et une réossification du quart proximal à partir de la physe intacte avec de bons résultats.

Le traitement chirurgical des luxations et instabilités sternoclaviculaires n'est pas systématique. Dans notre cas, le décollement épiphysaire proximal constitue une pseudoluxation sternoclaviculaire. Un geste de stabilisation nous paraissait justifié étant donné le déplacement important du fragment proximal de la clavicule et l'avulsion totale de l'appareil périosté et costo-claviculaire, élément important de la stabilisation de l'articulation sternoclaviculaire [2,7,13].

Les différentes techniques de stabilisation sont diverses. Certains auteurs insistent sur la nécessité de rétablir l'anatomie autant que possible, à laquelle on peut associer un moyen de stabilisation [2]. Il existe d'une part des techniques permettant la réparation capsuloligamentaire permettant une ligamentoplastie avec implants tissulaires naturels ou synthétiques (tendons achilléen, sternocléidomastoïdien, sous-clavier, fascia lata, pectoral, long palmaire, plantaire, gracile, ou bandelette de Dacron, plaque Blaser), d'autre part celles réalisant une fixation temporaire de l'articulation avec du matériel de fixation interne (ostéosuture, cerclage, vis canulées). La résection du fragment proximal n'a pas été envisagée étant donné le délabrement du fourreau périosté.

Il nous semble que la mise en place d'un implant en dacron a permis une stabilisation durable et de bonne qualité chez notre patient. Un geste complémentaire de ligamentoplastie par auto- ou allogreffe tendineuse aurait compliqué l'intervention et allongé le temps opératoire, et nous nous sommes basés sur les résultats satisfaisants de stabilisation acromioclaviculaire par implants en Dacron. Par ailleurs, nous avons évité d'utiliser la première côte lors du montage, dont des érosions ont été décrites dans la littérature [14].

### 4. Conclusion

Nous avons décrit un cas inhabituel de fracture bifocale proximale de clavicule, dont le diagnostic précis des lésions n'est pas aisé. La difficulté principale du traitement a été la réalisation dans le même temps de l'ostéosynthèse de la fracture métaphysodiaphysaire claviculaire et de la stabilisation du décollement épiphysaire, réalisant une pseudoluxation sternoclaviculaire complexe.

**Références**

- [1] Postacchini F, et al. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(5):452–6.
- [2] Waterman J, Emery R. The diagnosis and treatment sterno-clavicular joint. *Curr Orthop* 2002;16:368–73.
- [3] Rockwood Jr. CA. Disorders of the sternoclavicular joint. In: Rockwood Jr. CA, Matsen FA, editors. *The Shoulder*. London: WB Saunders; 1998.
- [4] Wirth MA, Rockwood Jr. CA. Acute and chronic traumatic injuries of the sternoclavicular joint. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4(5):268–78.
- [5] Brinker MR, Simon RG. Pseudo-dislocation of the sternoclavicular joint. *J Orthop Trauma* 1999;13(3):222–5.
- [6] Levinsohn EM, et al. Computed tomography in the diagnosis of dislocations of the sternoclavicular joint. *Clin Orthop Relat Res* 1979(140):12–6.
- [7] Waters PM, et al. Short-term outcomes after surgical treatment of traumatic posterior sternoclavicular fracture-dislocations in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2003;23(4):464–9.
- [8] Emms NW, et al. Subclavian vein obstruction caused by an unreduced type II Salter Harris injury of the medial clavicular physis. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(3):271–3.
- [9] O'Connor PA, et al. Retrosternal dislocation of the clavicle associated with a traumatic pneumothorax. *Interactive Cardiovasc Thorac Surg* 2003(2):9–11.
- [10] Goldfarb CA, et al. Retrosternal displacement after physeal fracture of the medial clavicle in children treatment by open reduction and internal fixation. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83-B(8):1168–72.
- [11] Lehnert M, Maier B, Jakob H, Maier M, Laurer HL, Marzi I. Fracture and retrosternal dislocation of the medial clavicle in a 12-year-old child—case report, options for diagnosis, and treatment in children. *J Pediatr Surg* 2005;40(11):e1–e3.
- [12] Rockwood Jr. CA, Groh GI, Wirth MA, Grassi FA. Resection arthroplasty of the sternoclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79(3):387–93.
- [13] Milch H. The rhomboid ligament in surgery of the sternoclavicular joint. *J Int Coll Surg* 1952;17(1):41–51.
- [14] Reilly P, et al. Erosion and nonunion of the first rib after sternoclavicular reconstruction with Dacron. *J Shoulder Elbow Surg* 1990;8(1):76–8.