

# Coude

## Pseudarthrose de la palette humérale

Philippe Tchenio

Paris

### Jupiter JB

The management of nonunion and malunion of the distal humerus : a 30-year experience.  
*J Orthop Trauma* 2008 ; 22 : 742-50.

Dans cette mise au point, l'auteur associe une analyse de la littérature à sa série personnelle.

Cet article commence par une « histoire de chasse », d'une patiente prise en charge en 1983, pour pseudarthrose de la palette humérale, du côté dominant. La chirurgie proposée alors à la patiente consiste en l'ablation du matériel, une greffe iliaque et une ostéosynthèse interne stable. Malgré une consolidation acquise, la patiente obtiendra une mobilité inférieure à celle préopératoire. L'analyse faite par l'auteur est qu'il a sous-estimé, dans le bilan préopératoire, la raideur du coude associée. Devant ce résultat qu'il juge insuffisant, il travaille, en 1984, sur une série rétrospective de 20 patients pris en charge au *Massachusetts General Hospital*, pour le même type de pseudarthrose, entre 1968 et 1984. Les mobilités des coudes des patients revus sont considérés comme insuffisantes, avec un seul excellent résultat, 6 bons résultats et 13 jugés moyens et faibles, et ce malgré un taux de consolidation osseuse de 94 %. Le résultat fonctionnel global est d'autant plus mauvais qu'il existe des lésions associées (fractures articulaires, perte de substance cutanée, raideur articulaire).

Depuis 1984, l'auteur rapporte 75 cas qui lui permettent d'analyser certains facteurs prédictifs préopératoires. Il note des progrès techniques, que ce soit dans le domaine de l'imagerie tridimensionnelle, des plaques d'ostéosynthèse « anatomiques », ou bien verrouillées (qu'il réserve aux os porotiques). Il nous livre aussi ses choix techniques, en fonction du niveau du foyer ainsi que du type de pseudarthrose.

### Pseudarthrose supracondylienne

Ces pseudarthroses sont les plus fréquentes. Il s'agit ici d'une série de 39 patients. J.B. Jupiter insiste sur le fait que l'analyse préopératoire est difficile sur des clichés radiologiques standard : un risque existe, en effet, de sous-estimer la taille du fragment distal, du fait du fessum de ce fragment, lié à la rétraction articulaire (intérêt de la tomo-

densitométrie 3D). Une mauvaise analyse radiologique peut contre-indiquer une ostéosynthèse conservatrice et mener à une arthroplastie totale de coude, pas forcément nécessaire.

### Technique chirurgicale

- **Voie d'abord extensive par olécranotomie** : l'auteur précise que la levée de l'olécrane doit être faite en douceur pour éviter d'« arracher » le cartilage articulaire parfois très adhérent, du fait de la fibrose intra-articulaire.
- **Synovectomie totale** : postérieure, puis antérieure à travers le foyer de pseudarthrose. On doit pouvoir, en fin de geste, mobiliser librement le fragment distal.
- **Le fragment distal** est creusé en « auge » et le fragment proximal, retailé en « V » pour permettre un encastrement et obtenir une stabilité primaire satisfaisante.
- **La synthèse** se fait par des plaques anatomiques si possible, souvent cintrées pour s'adapter à l'anatomie du patient. L'auteur utilise en général deux plaques, exceptionnellement trois plaques lorsqu'il ne peut mettre qu'une seule vis dans le fragment distal.

En cas d'atteinte ulnaire associée à la pseudarthrose, l'auteur est favorable à une neurolyse itérative. Il rapporte, sur une série de 20 patients, une amélioration systématique à la fois sensitive et motrice, subjective et objective. La neurolyse et la transposition sous-cutanée se font sous loupes grossissantes, avant olécranotomie.

Il semble clair à l'auteur que certains cas doivent être traités d'emblée par prothèse totale de coude. L'auteur a une expérience limitée à 7 cas, mais, devant des patients qui ont des comorbidités, ou bien une ostéoporose importante, ou encore une arthrose avancée, les séries publiées (1) rapportent un arc de mobilité moyen de 0/25/128°, avec peu ou pas de douleurs, et 4 complications.

L'auteur termine cette partie en comparant la série publiée par D.L. Helfet *et al.* (2) de 27 cas (27 consolidations, 8 complications [4 neuropathies ulnaires, 2 infections, 2 paralysies radiales]) et la sienne de 39 cas (35 patients consolidés dès la première intervention et

4 nécessitant une deuxième reprise). Il souhaite subdiviser sa série en sous-groupes avec un groupe intitulé « très instables », dont 12 ont été consolidés, mais 3 ont nécessité la pose d'une prothèse, avec une mobilité globale de 95°. Ce « sous-groupe » doit, selon lui, être pris en compte dans l'analyse des résultats, ainsi qu'en préopératoire pour savoir proposer d'emblée une arthroplastie, devant un résultat attendu insuffisant.

## Pseudarthrose supracondylienne et lésions intra-articulaires

Dans ce chapitre, l'auteur nous rapporte une série personnelle, associée à d'autres patients du *Queen's Medical Center* à Nottingham (Royaume-Uni). Il s'agit de 13 patients (moyenne d'âge 39,7 ans), avec une mobilité préopératoire de 43° et un flexum moyen de 45°. Neuf patients présentaient des signes d'atteinte ulnaire associée. La prise en charge s'effectue en moyenne 13,4 mois après l'accident. Le suivi moyen est de 25 mois et il obtient une consolidation pour tous les patients, avec une mobilité moyenne postopératoire de 97°, et un indice *Mayo Performance* : 2 excellents, 8 bons et 3 moyens.

L'auteur utilise la même technique que celle décrite précédemment sauf pour 2 cas où il réalise des voies latérales (pour des lésions très latérales).

Devant des pertes de substances osseuses supracondyliennes étendues (résections larges pour infection), J.B. Jupiter utilise à deux reprises, avec succès, une reconstruction par péroné vascularisé (technique décrite par P.K. Beredjiklian *et al.* [3]).

## Pseudarthrose intra-articulaire (fragments sous-chondraux)

L'auteur insiste sur le fait que les fragments de petite taille sous-chondraux (principalement cartilagineux) présen-

tent un risque important de nécrose avasculaire ainsi que de fragmentation. Il rapporte 3 cas, tous consolidés, avec une mobilité moyenne de 0/27/130°. Il utilise des vis sans tête comme moyen d'ostéosynthèse et réalise une mobilisation précoce.

## Pseudarthrose intra-articulaire et infection

Pour éviter l'arthrodèse ou la prothèse dans un contexte à risque, J.B. Jupiter propose l'utilisation d'un fixateur externe type Ilizarov, ce qui lui autorise une synthèse des fragments en bonne position ainsi qu'une mobilisation précoce. Il rapporte 5 cas :

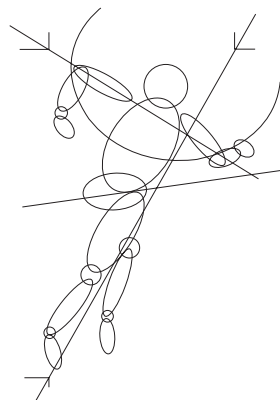
- même technique (abord, avivement) ;
- pour l'ostéosynthèse il utilise au minimum deux broches à olives ;
- mise en tension douce, sur un anneau de 5/8° ;
- mise en compression du foyer sur un anneau proximal ou simplement sur des broches.

Il commence une mobilisation immédiate du coude et obtient, pour chaque patient, une mobilité « utile ».

L'auteur nous livre une vision globale d'un problème complexe. Il apporte des éléments de réflexion préopératoire, pour décider de tel ou tel traitement. Les résultats des différentes séries sont encourageantes et nous feront peut-être pousser certaines indications chirurgicales.

## Références

1. Ramsey ML, Adams RA, Morrey BF – Instability of the elbow treated with semiconstrained total elbow arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1999 ; 81 : 38-47.
2. Helfet DL, Kloen P, Anand N, Rosen HS – Open reduction and internal fixation of delayed unions and nonunions of fractures of the distal part of the humerus. *J Bone Joint Surg Am* 2003 ; 85-A : 33-40.
3. Beredjiklian PK, Hotchkiss RN, Athanasian EA, Ramsey ML *et al.* – Recalcitrant nonunion of the distal humerus : treatment with free vascularized bone grafting. *Clin Orthop Relat Res* 2005 ; 435 : 134-9.



# Main

## Prise en charge actuelle de la maladie de Kienböck

Philippe Roure  
Paris

Schuind F, Eslami S, Ledoux P

Aspects of current management : Kienböck's disease.  
*J Bone Joint Surg Br* 2008 ; 90B : 133-9.

Robert Kienböck, un Autrichien pionnier de la radiologie, décrit la lunatomalacia, nécrose aseptique entraînant progressivement un collapsus du lunatum, il y a bientôt 100 ans, et l'étiologie exacte n'en est toujours pas connue.

### Anatomie

Le lunatum s'articule en proximal, avec le radius et le ligament triangulaire, et distalement avec le capitatum uniquement dans un tiers des cas, le capitatum et l'hamatum dans les autres cas. La vascularisation s'effectue à partir des faces non articulaires antérieures et/ou postérieures.

### Biomécanique

En moyenne, 90,3 % des forces radio-ulno-carpiennes sont transmises par le radius, dont 61 % par l'articulation radio-scaphoïdienne et 39 % par l'articulation radio-lunaire. La pression transmise au lunatum est fonction de sa couverture par le radius et de la variance ulnaire. De plus, N. Iwasaki *et al.* ont montré que, dans les stades évolutifs avancés à partir du stade III-B, le scaphoïde se fléchit et la pression augmente sur le lunatum, accélérant le collapsus et la fragmentation de l'os.

Plusieurs études ont donc été menées dans le but de redistribuer les forces au niveau du poignet.

Le raccourcissement du radius ou l'allongement de l'ulna transfèrent une partie de la pression radio-lunaire vers les articulations radio-scaphoïdienne et ulno-carpienne.

Certaines arthrodèses partielles du carpe réduisent également la pression au niveau de l'espace radio-lunaire, comme l'arthrodèse scapho-trapézo-trapézoïdienne, scapho-capitate, et capito-hamate associée à un raccourcissement du capitatum.

L'ostéotomie de fermeture latérale du radius ne diminue pas la pression radio-lunaire, mais permet une meilleure couverture du lunatum et réduit ainsi le pic de pression maximal.

### Clinique

La maladie de Kienböck touche préférentiellement les hommes travailleurs manuels entre 20 et 40 ans et de façon unilatérale. Il existe souvent une notion de traumatisme des mois ou des années avant le diagnostic. Les douleurs dorsales et la perte de force surviennent habituellement avec le collapsus carpien.

### Imagerie

Le diagnostic est souvent fait par des radiographies, qui permettent également d'évaluer le stade évolutif par la classification de Lichtman (1) (*cf. tableau*), fiable et reproductible.

L'IRM permet un diagnostic précoce alors que les radiographies sont encore normales, mais doit être interprétée avec prudence car pouvant être confondue avec un œdème osseux posttraumatique ou dû à un conflit ulno-carpien.

Le scanner est utile pour étudier les refends ou fragmentation osseuse.

#### Tableau – Classification radiographique de Lichtman.

- **Stade 1** : radiographies normales
- **Stade 2** : densification du lunatum sans changement de sa forme
- **Stade 3A** : collapsus du lunatum sans collapsus carpien
- **Stade 3B** : collapsus du lunatum avec collapsus carpien, diminution de la hauteur du carpe, flexion du scaphoïde
- **Stade 4** : stade III avec lésions dégénératives généralisées du carpe

### Étiologie

L'étiologie précise de la maladie de Kienböck reste inconnue, des théories vasculaires et mécaniques sont avancées. Pour les premières, l'arrêt de l'apport sanguin peut être la conséquence soit de problèmes circulatoires initiaux, soit de fractures sous-chondrales entraînant secondairement la perturbation vasculaire. Certains auteurs ont montré une