

NOTE TECHNIQUE

OSTÉOTOMIE CORRECTRICE POUR CAL VICIEUX EXTRA-ARTICULAIRE DU RADIUS DISTAL OSTÉOSYNTHÈSÉE PAR FIXATEUR EXTERNE HOFFMANN II®

R. BAILLON, M. GRIS, PH. TOLLET, F. SCHUIND, F. BURNY

SUMMARY : *Corrective osteotomy using external fixation for extra-articular malunion of the distal radius.*

The authors present the technique and clinical results of a corrective osteotomy for malunion following extra-articular fractures of the distal radius. External fixation allows restoration of the length of the radius with minimal damage to the periosteum. It allows early mobilization of the radiocarpal joint. The position of the distal pins provides intraoperative visual control of the angular correction. The minimal invasive approach decreases the risk of iatrogenic lesion of an extensor tendon or a sensitive branch of the radial nerve. This technique is easy and reliable.

Keywords : osteotomy ; distal radius ; external fixation.

Mots-clés : ostéotomie ; radius distal ; fixateur externe.

INTRODUCTION

La consolidation des fractures extra-articulaires de l'extrémité distale du radius en position vicieuse est une complication bien connue qui peut entraîner une incongruence de l'articulation radio-cubitale distale avec des troubles fonctionnels, notamment une réduction de l'amplitude de mobilité radio-carpienne et une instabilité adaptative du carpe en DISI (2). L'ostéotomie correctrice, restaurant l'anatomie du radius distal, constitue une des possibilités thérapeutiques. L'ostéotomie peut être synthésée par plaque vissée (2, 3, 6) ou par fixateur externe avec ou sans geste complémentaire sur le cubitus (5, 6, 7). Une technique originale est pro-

posée : elle consiste en une ostéotomie du radius, interposition d'un greffon tricortical, et contention par un fixateur externe radio-radial de type Hoffmann II® (Howmedica).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Technique chirurgicale

La planification préopératoire est basée sur les radiographies de face et de profil des deux poignets (2, 11), bien qu'il n'existe pas de symétrie parfaite entre côtés droit et gauche (10). Elle permet de calculer la correction angulaire à obtenir et de prélever au niveau de la crête iliaque un greffon cortico-spongieux de taille adéquate (fig. 1). La taille du greffon est calculée à partir de mesures sur les clichés de face et de profil. Le profil permet de calculer, entre le point A et A', la longueur du radius. Sur le cliché de face, la distance entre B et B' donne la correction de l'angle de Logier.

Dans un premier temps, un fixateur externe radio-radial est implanté :

- deux fiches Apex® (filet continu, 80 mm de long, 3 mm de diamètre) percutanées au tiers moyen de l'avant-bras, en situation postéro-externe
- deux ou trois fiches similaires distales, parallèles à la surface articulaire du radius (au niveau du tubercule de Lister, au niveau de la styloïde radiale, une troisième fiche plus interne éventuelle pour améliorer l'ancrage).

Service d'Orthopédie, Cliniques Universitaires de Bruxelles, Hôpital Erasme, Bruxelles, Belgique.

Correspondance et tirés à part : Renaud Baillon, 63 rue des Cottages, 1180 Bruxelles, Belgique.

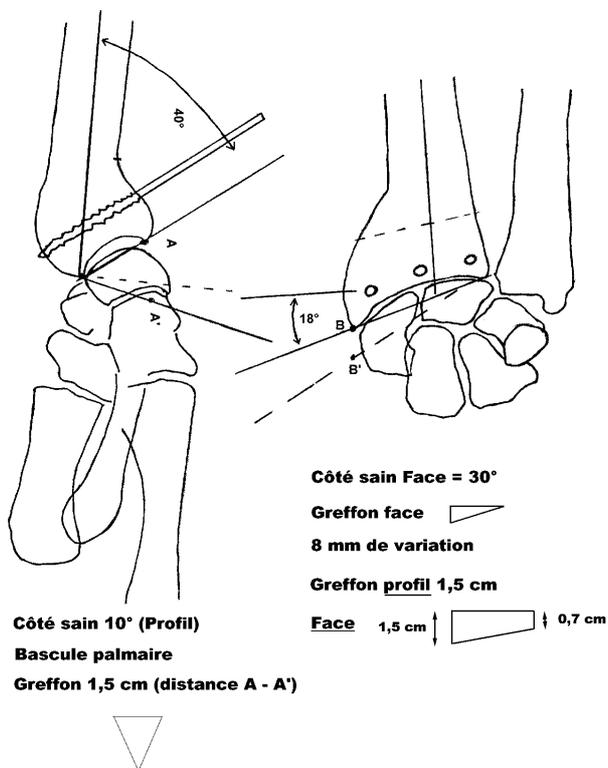


Fig. 1. — Planning pré-opératoire

L'insertion des fiches distales nécessite un abord *a minima* pour visualiser les branches sensibles du nerf radial et prévenir une éventuelle lésion tendineuse.

Dans un second temps, une incision longitudinale dorsale permet de visualiser la métaphyse radiale. La dissection passe entre les tendons extenseurs des doigts et le long extenseur du pouce (7). Le trait d'ostéotomie, réalisé à la scie sagittale refroidie ou au ciseau frappé en préservant le périoste palmaire, est parallèle à la surface articulaire du radius distal et aux fiches distales. Par manipulation externe des fiches distales, le trait d'ostéotomie s'ouvre, il est comblé par le greffon cortico-spongieux taillé selon la planification pré-opératoire.

Un montage en demi-cadre de type Hoffmann II® maintient la réduction. En per-opératoire, il est indispensable de vérifier sous scopie le réalignement du radius distal. On vérifie également la restauration des amplitudes de mobilité articulaire, en particulier la prono-supination.

Cas cliniques

De 1994 à 2000, 7 ostéotomies correctrices du radius après consolidation en position vicieuse ont été réalisées

dans notre Institution (3 femmes et 4 hommes, moyenne d'âge de 57 ans, extrêmes de 20 et 82 ans). Il s'agissait de patients victimes d'une fracture de l'extrémité distale du radius : dans trois cas ils avaient été traités de manière conservatrice par manchette plâtrée, dans trois cas ils avaient bénéficié d'un fixateur externe, dans le dernier cas la patiente avait été traitée selon la technique de Kapanji ; ils avaient tous présenté un déplacement secondaire après ablation du matériel. L'indication opératoire a été posée en raison de douleurs invalidantes persistantes, d'un déficit fonctionnel, et de la constatation radiologique d'une bascule dorsale qui était en moyenne de 22°. Le délai opératoire moyen a été de 6,8 mois (2 à 10 mois) après la fracture initiale. Aucun geste associé à l'ostéotomie radiale n'a été nécessaire. La consolidation osseuse a été obtenue dans tous les cas. Le délai moyen d'ablation du matériel d'ostéosynthèse a été de 13 semaines (6 à 32 semaines), en fonction de l'évolution radiologique. Nous n'avons eu à déplorer aucune algodystrophie post-opératoire (tableau I).

RÉSULTATS

Le suivi moyen a été de 143 jours (86-230 jours). Sur les sept patients, 5 étaient satisfaits et ont récupéré

- une flexion dorsale moyenne de 53° (40-70°) ;
- une flexion palmaire moyenne de 40° (25-50°) ;
- une inclinaison ulnaire moyenne de 36° (30-40°) ;
- une inclinaison radiale moyenne de 12° (0-20°).

La pronation était de 68° en moyenne (30-90°) et la supination de 62° (45-90°).

Un patient, tout en étant satisfait de la récupération fonctionnelle, présentait 6 semaines après l'ablation du fixateur externe une douleur cubitale distale avec pseudarthrose de la styloïde. Il a bénéficié d'une résection de styloïde cubitale avec persistance des plaintes à 6 mois.

DISCUSSION

Les consolidations vicieuses des fractures extra-articulaires de l'extrémité distale du radius entraînent une augmentation des contraintes au niveau de l'articulation radio-carpienne avec apparition de douleurs, déplacement du secteur de mobilité radio-carpienne (2, 11) et, parfois, instabilité adap-

Tableau I. — Descriptif des patients

Patients	Sexe	Age	Coté	Type d'immobilisation initiale	Durée d'immobilisation initiale	Angulation radius distal préop	Mobilité préopératoire			Délai intervention	Durée F.E.	Mobilité postopératoire			Remarques								
							FP	FD	IR			P	S	FP		FD	IR	P	S				
Ba. M.	F	82	G	Fixation externe	5 semaines	25°	40	40	20	25	90	60	60	60	aucun	6 semaines	50	50	40	0	50	50	*
Va. J.	M	56	G	Fixateur ext + plâtre	6 semaines	?	35	10	10	5	?	?	?	?	10 mois	9 semaines	30	45	30	20	90	70	
Sc. C.	F	49	G	Manchette plâtrée	8 semaines	18°	40	5	10	10	?	?	?	?	7 mois	32 semaines	45	45	35	20	70	70	**
Fl. A.	F	50	D	Manchette plâtrée	6 semaines	15°	60	55	35	20	90	60	60	60	3 mois	9 semaines	?	?	?	?	?	?	?
Cr. E.	M	36	G	Manchette plâtrée	6 semaines	?	?	?	?	?	?	?	?	?	6 mois	13 semaines	50	70	30	10	80	90	***
Th. C.	F	20	D	Kapandji	6 semaines	?	?	?	?	?	?	?	?	?	6 mois	8 semaines	40	65	40	20	30	45	****
Pl. J.	M	48	G	Fixation externe	6 semaines	30°	20	45	40	0	90	45	45	45	9 mois	11 semaines	25	40	40	0	90	45	*****
Moyennes		56.83					39	31	23	12	90	55	55	6,8 mois	12,6 semaines	40	52,5	36	12	68	62		

* Dérédiction à 5 semaines

** Retard de consolidation

*** Résection styloïde cubitale à 6 mois

**** Algodystrophie préop

***** Algodystrophie préop, douleurs résiduelles, candidat à l'arthrodèse



Fig. 2. — Radiographies de face et de profil pré-opératoires



Fig. 4. — Radiographies de face et de profil à 6 mois



Fig. 3. — Radiographies de face et de profil post-opératoires immédiates

tative du carpe. Nous recommandons, en accord avec Hove et Molster (3) et Marx et Terry (4), une ostéotomie correctrice qui doit être réalisée, idéalement, entre trois et douze mois après le traumatisme initial, ce qui facilite la technique et évite les remaniements excessifs des tissus mous et du cartilage, comme on peut en observer plus tardivement.

Certains auteurs associent un raccourcissement du cubitus à la correction du radius dans la moitié des cas (2, 8) afin de retrouver le rapport radio-ulnaire. Ce fragment de cubitus est utilisé pour combler le défaut radial. Dans notre série, ce geste complémentaire n'a jamais dû être réalisé. Nous pensons que la distraction obtenue par le fixateur externe permet de restaurer la longueur du radius et d'insérer le greffon tricortical de taille adéquate sans altérer la stabilité du montage, sans nécessiter l'utilisation de matériel d'ostéosynthèse supplémentaire.

La fixation externe évite un déperiostage étendu, nécessaire pour la mise en place d'une plaque, qui peut interférer avec la consolidation et surtout entraîner des adhérences tendineuses. La position des fiches distales parallèles à la surface articulaire radio-carpienne permet un contrôle visuel per-opératoire de la correction angulaire. La distraction

per-opératoire rend superflu tout geste complémentaire. Le montage peu encombrant autorise une mobilisation d'emblée. Grâce à sa versatilité, le fixateur externe Hoffmann II® rend l'intervention particulièrement aisée. Son ablation est réalisée en consultation.

Les inconvénients possibles sont le risque d'une lésion iatrogène des branches sensitives du nerf radial ou d'un tendon extenseur que l'on évite par un abord a minima, une perte secondaire de la réduction, improbable vu la stabilité du montage après insertion du greffon tricortical, et les éventuelles réactions aux fiches (9). Ces dernières sont rares si des soins quotidiens sont réalisés.

BIBLIOGRAPHIE

1. Burny F., Andrianne Y., Donkerwolcke M., Schuind F. Fixation externe de l'avant-bras. In : Meyrueis J. P., Merloz Ph. Fixation externe du squelette. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique Française, 1996, pp. 127-134.
2. Fernandez D. L. Corrective osteotomy for extra-articular malunion of the distal radius. In : Saffar Ph., Cooney W. P., Fractures of the Distal Radius. Ed. Martin Dunitz, 1995, pp. 104-117.
3. Hove L. M., Molster A. O. Surgery for posttraumatic wrist deformity. Acta Orthop. Scand., 1994, 65, 434-438.
4. Marx R. G., Terry S. A. Intraarticular osteotomy of distal radial malunions. Clin. Orthop., 1996, 327, 157.
5. McQueen M. M., Hajducka C., Court-Brown C. M. Redisplaced unstable fractures of the distal radius : a prospective randomised comparison of four methods of treatment. J Bone Joint Surg, 1996, 78-B, 404-409.
6. McMurtry R. Y., Axelrod T., Paley D. Distal radial osteotomy. Orthopaedics, 1989, 12, 149-155.
7. Pennig D. W. Dynamic external fixation of distal radial fractures. Hand Clinics, 1993, 9, 587-602.
8. Posner M. A., Ambrose L., Malunited Colles' fractures : correction with biplanar closing wedge osteotomy. J. Hand Surg, 1991, 16-A, 1017-1026.
9. Schuind F., Donkerwolcke M., Burny F. Treatment of distal radial fractures by external fixation : techniques and indications. In : Saffar Ph., Cooney W. P. Fractures of the Distal Radius. Ed. Martin Dunitz, 1995, pp. 203-209.
10. Schuind F., Alemazadeh S., Stallenberg B., Burny F., Does the normal contralateral wrist provide the best reference for Xray film measurements of the pathologic wrist ? J. Hand Surg., 1996, 21-A, 288-294.
11. Schroyen I., De Smet L., Zachee B., Steenwerckx A., Fabry G. Radial osteotomy and Sauvé Kapandji procedure for deformities of the distal radius. Acta Orthop. Belg, 1995, 61, 1-5.

SAMENVATTING

R. BAILLON, M. GRIS, PH. TOLLET, F. SCHUIND, F. BURNY. *Corrigerende osteotomie voor foutief geheelde fracturen ter hoogte van de distale radius met osteosynthese door een externe Hoffmann II® fixateur.*

Wij beschrijven de techniek en de resultaten van de corrigerende osteotomie t.h.v. het distale uiteinde van de radius in het kader van een extra-articulaire foutieve heling met hoekstand. De externe fixatie maakt het mogelijk de lengte van de radius te herstellen en een uitgebreide periostresectie te vermijden. Tevens kan het radio-carpale gewricht onmiddellijk postoperatief gemobiliseerd worden. De positie van de distale pennen laat peroperatief een visuele controle toe van de hoekcorrectie. Het minimale chirurgische trauma vermindert het risico van iatrogene laesies van de nervus radialis en van de extensorpees.

RÉSUMÉ

R. BAILLON, M. GRIS, PH. TOLLET, F. SCHUIND, F. BURNY. *Ostéotomie correctrice pour cal vicieux extra-articulaire du radius distal ostéosynthésée par fixateur externe Hoffmann II®.*

Les auteurs présentent une technique d'ostéotomie correctrice du radius pour consolidation vicieuse extra-articulaire de l'extrémité distale du radius, et les résultats obtenus avec cette technique dans sept cas. La fixation externe permet de restaurer la longueur du radius, évite un déperiochage étendu et autorise une mobilisation d'emblée de l'articulation radio-carpienne. La position des fiches distales permet un contrôle visuel per-opératoire de la correction angulaire. L'abord a minima diminue les risques de lésions iatrogènes des branches sensitives du nerf radial ou d'un tendon extenseur. Il s'agit d'une technique simple et fiable.