

---

# Protocole de traitement des fractures récentes de la tête radiale : place de la prothèse de tête radiale

---

E MASMEJEAN\*, CH CHANTELOT\*\*,  
B AUGEREAU\*

\* Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique  
(Pr Bernard Augereau)  
Unité de Chirurgie de la Main et des Nerfs Périphériques  
(Dr Emmanuel Masmejean)  
Hôpital Européen Georges Pompidou (HEGP)  
20, rue Leblanc 75908 Paris Cedex 15

\*\* Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique  
Chirurgie de la Main et du Membre Supérieur  
(Pr Christian Fontaine)  
C.H.R.U. de Lille

Correspondance :

Docteur Emmanuel Masmejean

Tél. 01 56 09 26 65

Fax 01 56 09 23 96

E-mail : emmanuel.masmejean@hop.egp.ap-hop-paris.fr

---

## Résumé

Le protocole de traitement des fractures des têtes radiales a considérablement évolué depuis les quinze dernières années, particulièrement par le développement de mini-matériel d'ostéosynthèse et par l'apparition de prothèses de tête radiale.

En cas de fracture non déplacée (Mason I), le traitement non invasif reste recommandé par la majorité des auteurs. En cas de fracture partielle déplacée (Mason II), une réduction à ciel ouvert avec une fixation interne, utilisant des mini vis par exemple, doit être réalisée de façon à autoriser une rééducation précoce. Dans ces deux premiers types de fracture de tête radiale, la rééducation doit débuter aussi rapidement que possible et les résultats sont en règle excellents ou bons.

En cas de fracture totale ou complexe de tête radiale (Mason III et IV), la résection de la tête radiale doit être réalisée si l'ostéosynthèse ne peut pas être obtenue de façon satisfaisante permettant une mobilisation précoce. L'excision de la tête radiale doit être systématique en cas de fracture déplacée et comminutive de la tête et du col. De nombreuses complications peuvent apparaître après la résection de la tête, comme la migration proximale du radius, l'apparition progressive d'une déformation en cubitus valgus et à long terme une arthrose huméro-ulnaire. Pour éviter ces complications, Swanson, au début des années 60 a proposé de remplacer la tête radiale par un implant en silicone. Le problème a été l'apparition de fracture de l'implant et surtout de « siliconite », véritable maladie loco-régionale actuellement parfaitement identifiée. D'un point de vue biomécanique, la prothèse métallique, développée depuis environ 10 ans, reste une meilleure solution. La prothèse de tête radiale GUEPAR en métal polyéthylène est indiquée en cas de fracture complexe récente de tête, non ostéosynthésable. En cas de lésion associée, la colonne latérale est stabilisée par cette prothèse. Les résultats à moyen terme sont très satisfaisants sur la douleur et la mobilité. En particulier, la prothèse offre une meilleure force chez le patient jeune. Enfin, elle prévient l'évolution vers une instabilité du coude et une ascension du radius.

**Mots-clés :** Coude / fracture de tête radiale / prothèse articulaire

---

## Introduction

La fracture de tête radiale est une fracture fréquente du coude, elle survient volontiers chez le sujet jeune et il faut d'emblée distinguer la fracture isolée de tête radiale et la

---

## Abstract

### Treatment protocols for radial head fractures. Radial head prosthesis.

Treatment protocols for radial head fractures have evolved over the last fifteen years, especially with the development of miniosteosynthesis and radial head prosthesis. For non displaced fracture (Mason I), non surgical treatment is recommended by most of the authors. For partial displaced fractures (Mason II), open reduction and internal fixation, using mini-screws for instance, must be performed each time the fixation allows early physical therapy. In these two first types of fractures, if physical therapy is started as soon as possible, results are usually excellent.

For total and complex radial head fractures (Mason III and IV), excision of the radial head must be performed each time the fixation is not stable enough to allow early mobilization. Excision of the radial head has been advocated for treatment of displaced and comminuted fractures of the radial head or neck. Many complications occur such as proximal migration of the radius, progressive valgus deformity and late humero-ulnar joint degenerative arthritis. To avoid such complications, Swanson in the early sixties recommended its replacement by a silicone implant. But fracture of the implants and siliconitis, true loco regional disease, is now well identified. From a biomechanical point of view, a manufactured implant from a harder material would be a better solution. The Guepar radial head prosthesis is indicated in acute complete radial fractures which are not osteosynthesable. In the case of associated ligament lesions, the lateral column is stabilized. Results at midterm follow-up are satisfactory regarding pain and range of motion. It gives a better recovery of strength, especially in young patients. Finally, it prevents an evolution toward elbow instability and radius ascension.

**Keywords :** Elbow / radial head fracture / articular prosthesis

---

fracture associée à des lésions ligamentaires, telle que la fracture avec luxation du coude.

Le rôle de la colonne latérale dans la stabilité du coude est maintenant reconnu comme essentiel. Cette colonne transmet par l'articulation huméro-radiale environ 60% des contraintes au niveau du coude. La tête radiale est la clef de transmission de ces contraintes mais il faut éga-

lement noter l'importance du ligament collatéral latéral ainsi que de la capsule articulaire postérieure.

Les difficultés de cette fracture sont doubles, à la fois diagnostique et thérapeutique. Sur le plan diagnostique, la difficulté est l'évaluation exacte des lésions associées osseuses et surtout ligamentaires. Sur le plan thérapeutique, la difficulté principale est le choix parfois difficile entre une tentative d'une ostéosynthèse satisfaisante ou la résection.

## **Classification des fractures de tête radiale**

### **Classification de Mason**

Dans la littérature internationale, c'est la classification de Mason qui est fait référence. On distingue 4 types.

Le type I est une fracture partielle non déplacée, le type II est une fracture partielle déplacée, le type III est une fracture comminutive. Enfin, le type IV correspond à une fracture luxation et/ou à une fracture du col du radius. En pratique, la fracture isolée du col du radius est rare chez l'adulte et survient le plus souvent chez l'enfant.

### **Classification P.T.C. de la Société Orthopédique de l'Ouest (S.O.O.)**

En France, une classification P.T.C. a été proposée par la Société Orthopédique de l'Ouest en fracture Partielle (P), Totale (T) ou Cervicale (C). La fracture partielle peut-être non déplacée ou déplacée, simple ou complexe, la fracture totale peut-être simple ou complexe et la fracture cervicale peut-être stable ou instable. Cette classification apporte l'avantage d'aider à la décision chirurgicale de conservation ou non de la tête. C'est celle que nous utilisons.

### **Protocole de traitement non chirurgical**

Dans les cas de fracture partielle (Mason I) non déplacée, la quasi-exclusivité des auteurs s'accorde à proposer un traitement non chirurgical.

La discussion reste ouverte entre les partisans du traitement fonctionnel avec mobilisation précoce et le traitement orthopédique par immobilisation.

L'importance du dépistage des lésions associées, notamment ligamentaires, doit être pris en considération.

### **Protocole de traitement chirurgical**

#### **Réduction à ciel ouvert et ostéosynthèse**

En cas de fracture déplacée partielle ou totale simple ou Mason II, la réduction à ciel ouvert et l'ostéosynthèse est le traitement de référence reconnu par la majorité des auteurs.

Chacun aura le choix du type d'ostéosynthèse. Toute technique a deux impératifs : obtenir une réduction parfaite, car il s'agit d'une fracture articulaire, et la nécessité d'une ostéosynthèse stable car une rééducation précoce doit être impérative.

Le réel problème est l'existence d'une fracture totale ou Mason III, c'est-à-dire avec une fracture à la fois de la tête et du col radial. Toute la difficulté est d'évaluer si

l'ostéosynthèse de la fracture totale de la tête radiale sera possible et satisfaisante.

De nombreuses complications peuvent survenir en cas d'ostéosynthèse imparfaite. Il s'agit de déplacement secondaire, de pseudarthrose, de nécrose. Le dénominateur commun des ces complications à terme est l'installation d'une raideur du coude.

### **Résection simple versus prothèse de tête radiale**

En cas de tête non ostéosynthésable, la résection de la tête est obligatoire. Nous recommandons volontiers de reconstituer la tête radiale sur la table dans le cadre des résections pour fracture, car il existe fréquemment des fragments expulsés dans les masses musculaires antérieures, qui lorsqu'ils sont laissés en place seront source d'ossifications et donc de raideur.

Lorsque la résection est réalisée, la question est de savoir si on opte pour la résection simple ou si on met en place un implant ou une prothèse. La résection simple est source de 4 types de complications : ascension du radius dans le cadre d'un syndrome d'Essex-Lopresti, c'est-à-dire de déchirure de la membrane interosseuse associée (ayant pour conséquence des douleurs du poignet avec index radio-ulnaire inférieur inversé), de cubitus valgus, de diminution de force, puis d'arthrose à moyen terme huméro-ulnaire.

### **Historique : de l'implant à la prothèse à cupule mobile**

Dans le début des années 60, Swanson a été le premier à proposer de remplacer la tête radiale par un implant en silicone. La philosophie de Swanson était de mettre en place un « spacer » qui stabilise la colonne latérale le temps de la cicatrisation ligamentaire. L'apport du silicone a été considérable dans l'historique des implants articulaires. En pratique, les résultats des implants en silicone sont d'autant meilleurs que les implants sont distaux avec de faibles contraintes. Au niveau des doigts, l'implant en silicone reste aujourd'hui la référence.

Plus l'implant en silicone est proximal, plus les contraintes sont importantes et c'est la raison pour laquelle l'implant en silicone a été abandonné au niveau du coude, car il était source de « silicose », véritable maladie loco-régionale du coude avec des conséquences fonctionnelles parfois irréversibles. De plus, l'implant en silicone est fragile et peut se fracturer.

Des prothèses à têtes fixes sont également proposées dans la littérature mais nous n'en avons pas l'expérience.

Enfin, Judet au début des années 90 a proposé la 1ère prothèse à tête flottante, équivalente de la prothèse intermédiaire de hanche. On doit rendre hommage à cette innovation technologique française mais cette prothèse présente par ailleurs certains inconvénients, une tête grande et volumineuse, un col oblique rendant difficile le positionnement parfait, source de subluxation de la tête. Enfin, la longue queue n'a pour nous aucun intérêt particulier.

La prothèse à cupule mobile GUEPAR a été conçue à partir de la prothèse totale de coude à glissement GUEPAR. Dans l'évolution de cette prothèse, l'addition d'une extension condylienne a été de pair avec la mise en place d'une tige radiale avec une tête en polyéthylène. La réalisation d'une tête blindée a permis l'utilisation en traumatologie.

Schématiquement la prothèse à double mobilité est toujours meilleure qu'une ostéosynthèse imparfaite ou qu'une simple résection de la tête.

### **Prothèse à cupule mobile Guepar**

Il s'agit d'une cupule métallique mobile avec une queue cimentée. Deux tailles de queue et deux tailles de tête sont disponibles.

### **Stratégie opératoire et postopératoire**

La technique chirurgicale est simple, par un abord latéral sans particularité. La principale contre-indication peropératoire est l'existence de lésions cartilagineuses à la partie antérieure du capitulum, qui peuvent être notamment observées dans la fracture-luxation postérieure du coude.

La difficulté est de positionner la prothèse radiale à juste hauteur, en notant qu'en extension il peut y avoir un petit écart entre le capitulum et la tête prothétique d'essai. En flexion, le contact est nécessaire sans contraintes excessives.

Le succès de la prothèse radiale dépend de la prise en charge essentielle des lésions associées. Il faut vérifier, une fois la prothèse en place, la stabilité du coude par un testing peropératoire. En cas de laxité dans le plan frontal, il faut éventuellement faire une réparation du plan capsuloligamentaire médial, et/ou de la coronoïde en cas de fracture associée.

### **Série de la prothèse Guepar**

La série présentée comprend 22 patients, de 40 ans d'âge moyen avec une répartition homogène entre les hommes et les femmes. L'activité manuelle était occasionnelle ou fréquente dans 12 cas.

Dix huit prothèses ont été mises en place dans le cadre d'une fracture récente et 4 prothèses dans le cas de lésions secondaires.

Parmi les 18 fractures récentes, toutes les prothèses ont été mises dans les 5 jours. Il n'y a pas, en l'absence de luxation, d'urgence immédiate à l'intervention.

Il s'agissait dans 16 cas de fracture totale de tête radiale et dans 2 cas d'une fracture du col instable.

Les lésions associées étaient importantes puisque il existait 13 cas de luxation du coude (72%), 4 fractures de la coronoïde, 1 fracture de l'olécrâne et 5 lésions du plan capsuloligamentaire médial ayant justifié un abord médial complémentaire.

L'évaluation des résultats a été clinique, selon le score de la Mayo Clinic, et radiologique. Le score de la Mayo Clinic est sur 100 points avec 45 points pour la douleur, 20 points pour la mobilité, 10 points pour la stabilité et 25 points pour les activités quotidiennes.

Au recul moyen de 2 ans, aucune luxation n'a été obser-

vée. La force était de 75 % en moyenne comparée au côté opposé. Les mobilités postopératoires peuvent être considérées comme subnormales avec en moyenne un déficit moyen d'extension de 18°, une flexion moyenne de 126° et une prosupination libre. Le coude était jugé stable dans 17 cas, et aucune douleur du poignet n'était à signaler. Dans 80 % des cas, le résultat a été jugé excellent ou bon avec un score moyen de la Mayo Clinic de 83/100.

Sur le plan radiographique, aucun descellement n'a été observé, 3 ossifications ont été notées. Une prothèse positionnée haute au début de notre expérience a conduit à un mauvais résultat. Les poignets, tous contrôlés, montraient un index radio-ulnaire distal normal.

Si on tente d'analyser les échecs, il faut citer l'erreur technique qui consiste à positionner la prothèse trop haute, la mise en place d'une prothèse en face d'un condyle huméral lésé, et la chirurgie secondaire avec des coudes raides et associés à un index radio-ulnaire inférieur inversé.

Comparés aux résultats de la littérature, les résultats restent bon dans les fractures récentes mais sont beaucoup plus aléatoires dans les cas anciens, où d'ailleurs les publications sont peu nombreuses.

### **Conclusion**

La prothèse de tête radiale est une excellente alternative thérapeutique dans les fractures récentes, elle donne en règle générale de bons résultats sur la douleur et la mobilité, permet d'obtenir un coude stable sans douleurs du poignet.

Le point fort est la possibilité de conserver, chez le sujet jeune, une force satisfaisante.

La meilleure indication est la fracture complexe du sujet jeune avec luxation du coude ou lésion de la membrane inter osseuse.

### **Références**

1. Allieu Y, Masméjean E. Prothèses de coude. Cahier d'enseignement de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique n°77, Elsevier, Paris, 2001, 281 p.
2. Alnot J.Y., Masméjean E. Les arthroplasties de tête radiale dans les lésions post-traumatiques
3. Kinésithérapie Scientifique, Octobre 1998, Spek, Paris, 382:21-23.
4. Alnot J.Y., Masméjean E, Wattincourt L. Les arthroplasties de tête radiale - Evolution - Résection avec ou sans implant prothèse de Swanson vers la prothèse à cupule mobile GUEPAR. In : Duparc F., Katz D., Monographie du GEEC 1998 : Factures de la tête radiale. Sauramps Medical, Montpellier, 1999, 115-121.
5. Alnot J.Y., Osman N, Masméjean E, Teboul F and The GUEPAR. GUEPAR elbow prosthesis. In : Simmen BR, Allieu Y, Lluch A and Stanley J. Hand Arthroplasties, Martin Dunitz Ltd, London, 2000 :119-127.
6. Judet T, Garreau de Loubresse C, Piriou P, Charnley G. A floating prosthesis for radial head fractures. J Bone Joint Surg 1996;78B:244-9.
7. King G.J.W., Zarzour Z.D.S., Dunning C.D., Patterson S.D., Rath D., Johnson J.A. Metallic radial head arthroplasty improves the stability of the medial collateral deficient elbow. Clin Orthop 1999;368:114-25.
8. Masméjean E, Chapin-Bouscarat B, Terrade P, Oberlin C. Pathologies du coude & Rééducation. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation, 26-213-B-10, 1998, 10 p.

9. Masmejean E, Wattincourt L, Alnot JY. Série GEEC 1998: Fractures totales de tête radiale. In: Duparc F., Katz D., Monographie du GEEC 1998 : Factures de la tête radiale. Sauramps Médical, Montpellier, 1999, 87-99.
10. Swanson AB, Jaeger SH, La Rochelle D. Comminuted fractures of the radial head. The role of the silicone –implant replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1981;63(7)A:1039-49.
11. Wattincourt L, Masmejean E, Alnot JY. Séquelles au poignet des fractures de tête radiale. In : Duparc F., Katz D., Monographie du GEEC 1998 : Factures de la tête radiale. Sauramps Medical, Montpellier, 1999, 193-201.