

# DEVENIR CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE DES IMPLANTS HUMÉRAUX DES ARTHROPLASTIES D'ÉPAULE

C. MAYNOU, E. PETROFF, H. MESTDAGH, H. H. DUBOIS, O. LERUE

**SUMMARY :** *Clinical and radiological outcome of humeral implants in shoulder arthroplasty.*

The clinical and radiological evolution of the glenoid socket in total shoulder arthroplasty is well documented, whereas evaluation of the humeral component has received much less attention.

The outcome of 40 humeral replacements performed in 39 patients was studied with a minimum follow-up of one year.

There were 26 Neer prostheses, 9 Modular Shoulder prostheses and 5 Aequalis prostheses.

Twenty-nine prostheses were implanted with cement and 11 were cementless. The clinical and radiological results were assessed according to the scoring system used for the 1994 symposium of SO.F.C.O.T.

X rays in the coronal plane were used to assess the position of the stem, radiolucencies around the humeral component and the percentage of the cross-section of the diaphysis filled by the humeral stem.

The average follow-up period was respectively 55.6 months for the Neer prostheses, 17.9 months for the Modular Shoulder prostheses and 12.4 months for the Aequalis prostheses.

Radiolucent lines were noted in 20 cases, all with uncemented humeral components. Two prostheses were loose ; however, none required revision.

The underlying pathology, surgical approach, position of the humeral component, implant design or association with glenoid resurfacing were not correlated with the presence of radiolucent lines or with a loose implant.

Cementless fixation was the only parameter statistically related with the presence of radiolucent lines.

This report confirms the good results obtained with cemented humeral prostheses. Radiological evaluation of the smooth cementless humeral implant showed many progressive radiolucent lines, without clinical expression.

The authors analyze the various studies in the literature and discuss the interest of cementless implants with ingrowth surface.

**Keywords :** shoulder ; arthroplasty ; humeral loosening.  
**Mots-clés :** épaule ; prothèse ; descellement huméral.

## INTRODUCTION

Développée dans les années 50, la prothèse de Neer est longtemps restée l'unique référence en matière d'arthroplastie totale d'épaule (14).

Si l'évolution clinique et radiologique des implants glénoïdiens est actuellement bien documentée, l'évaluation des tiges humérales n'a suscité que peu d'intérêt.

Le développement d'implants huméraux à surface réhabitable et quelques publications récentes faisant état de modifications radiologiques notables autour des tiges humérales nous ont conduits à étudier les résultats de 40 implants huméraux afin d'en apprécier le comportement à moyen terme.

## PATIENTS ET MÉTHODE

Parmi les 45 prothèses d'épaule non contraintes posées entre 1986 et 1993 nous avons pu analyser 40 dossiers au recul minimum de 1 an. Cinq patients ont été exclus de l'étude en raison d'une altération de l'état général (1 cas), d'un décès (2 cas) ou d'une révision

---

Service d'Orthopédie A, C.H.R.U. de Lille, 59037 Lille Cédex. France.

Correspondance et tirés à part : C. Maynou, Service d'Orthopédie A, C.H.R.U. de Lille, 59037 Lille Cédex. France.

prothétique (2 cas). Ainsi ce travail concernait 40 prothèses chez 39 patients (1 cas bilatéral) revus par un même examinateur non impliqué dans le geste chirurgical. Il s'agissait de 24 prothèses totales d'épaule et de 16 prothèses humérales simples. Parmi celles-ci on dénombre 26 prothèses de Neer (3M SANTE-France) auxquelles sont intégrés quatre prothèses Sem de conception identique et ne s'en distinguant que par une gamme plus étendue de diamètres de tige, 9 prothèses Modular Shoulder (3M SANTE-France) et 5 prothèses Aequalis (TORNIER, France).

Notre série comportait 7 hommes et 32 femmes d'un âge moyen de 62 ans. Le côté dominant était intéressé dans 61% des cas. Les diagnostics se répartissaient en 12 omarthroses centrées, 10 polyarthrites rhumatoïdes, 2 omarthroses excentrées, 9 nécroses avasculaires et 7 arthroses post-traumatiques. La répartition des tailles de tige utilisées par modèle d'implant fait apparaître des différences importantes : ainsi, les tiges Modular Shoulder étaient fréquemment de plus gros diamètre (tableau I).

Tableau I. — Tableau détaillant la répartition des diamètres de tige par modèle d'implant

	Taille des implants ( $\varnothing$ en mm)						
	6	8	9	10	12	14	16
Modèles							
Neer (n = 26)		1	11	3	11		
Modular Shoulder (n = 9)				1	2	3	3
Aequalis (n = 5)	2		1		2		

Sur l'ensemble de la série, 29 tiges étaient implantées sans ciment (72,5%) et 11 étaient scellées (7 prothèses de Neer et 4 Aequalis). L'intervention était réalisée par le même opérateur (H. M.) dans 82,5% des cas.

La voie d'abord était delto-pectorale 29 fois et trans-acromio-claviculaire 11 fois. La coiffe des rotateurs était normale dans 51,3% des cas, atrophique dans 24,5% des cas et rompue dans 24,1% des cas. Les ruptures intéressaient le supra-épineux dans 6 cas, le supra-épineux et le subscapulaire une fois et l'association supra-épineux, infra-épineux et petit rond dans un cas. Ces ruptures n'ont fait l'objet d'une réparation contemporaine de l'arthroplastie qu'à 5 reprises.

L'évaluation clinique et radiologique a été réalisée à partir de la fiche de révision utilisée pour le symposium de la SO.F.C.O.T en 1994 (12). Le bilan radiologique comportait 3 incidences de face en double obliquité des

2 épaules, un profil axillaire bilatéral et un cliché de face en rotation neutre des 2 humérus en totalité, coude en extension.

Les radiographies réalisées avant l'intervention, immédiatement après l'intervention et lors des consultations ultérieures étaient à la disposition de l'investigateur.

L'analyse spécifique du comportement des tiges humérales comportait (fig. 1) : — La mesure du remplissage diaphysaire par la tige humérale, mesuré au milieu

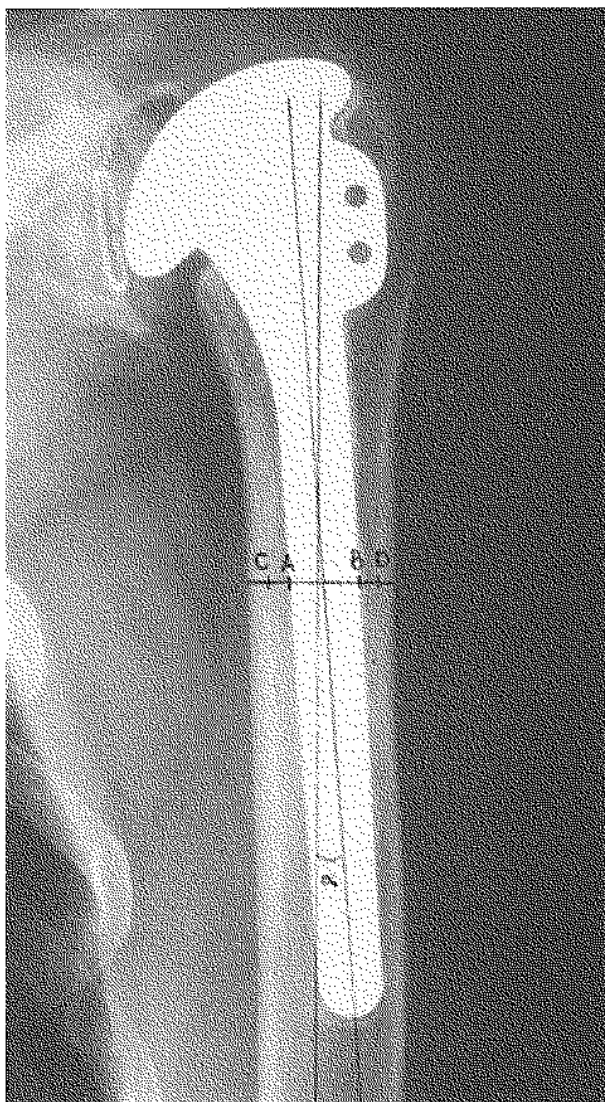


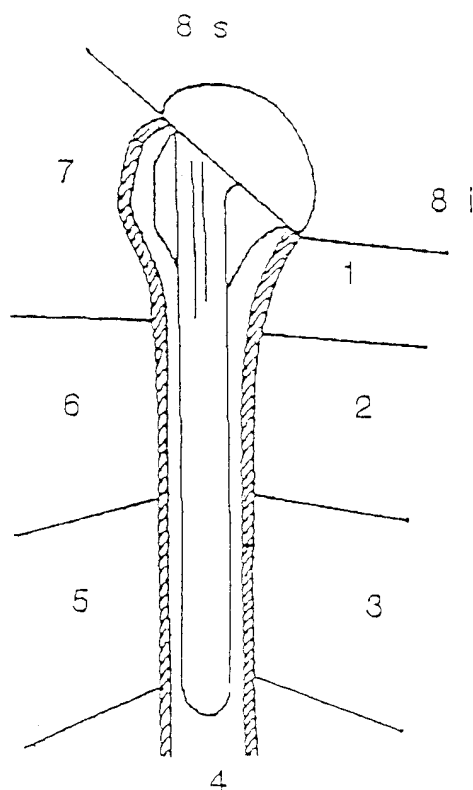
Fig. 1. — Illustration des méthodes de mesure du remplissage endocavitary et de la position frontale de la tige humérale.

- Encombrement prothétique =  $AB / CD$  (exprimé en pourcentage).

-  $\alpha$  = angle d'inclinaison frontale de la tige prothétique par rapport à l'axe diaphysaire.

du segment qui joint la pointe de la tige au point le plus élevé de celle-ci sous l'embase. Ce remplissage prothétique est exprimé par le rapport du diamètre de la tige à la largeur de la cavité médullaire.

- La position de la tige humérale, déterminée à partir de l'angle formé par l'axe diaphysaire et l'axe de la tige, était exprimée en degrés. La valeur était négative si la tige était en varus et positive si elle était en valgus.
- La recherche d'un liseré autour de la tige selon un découpage en 9 zones s'inspirant de la segmentation de Gruen au fémur (fig. 2) (8). Selon qu'ils occupaient tout ou partie des zones, ces liserés étaient jugés incomplets ou complets et dans ce dernier cas l'épaisseur était mentionnée en millimètres. Leur évolutivité était appréciée par l'étude comparative des clichés réalisés aux différentes consultations.



**Fig. 2.** — Segmentation humérale en 9 zones permettant d'apprécier la topographie et l'évolutivité des liserés péri-prothétiques.

Les résultats ont été exploités à l'aide des logiciels Epif et Kwikstat. Des tests de régression simple ont été utilisés pour la comparaison des variables quantitatives. L'étude des paramètres qualitatifs a fait appel aux tests

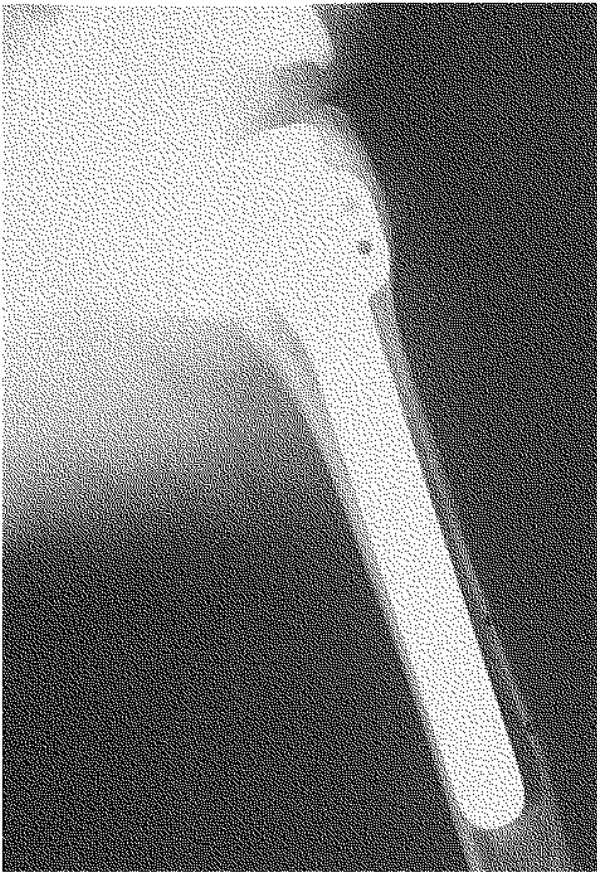
du Chi-2 et de Fischer. La comparaison des données quantitatives et qualitatives a été faite par l'analyse des variances ou les tests de Wilcoxon et de Kruskal-Wallis. Le seuil de signification était fixé à 5%.

## RÉSULTATS

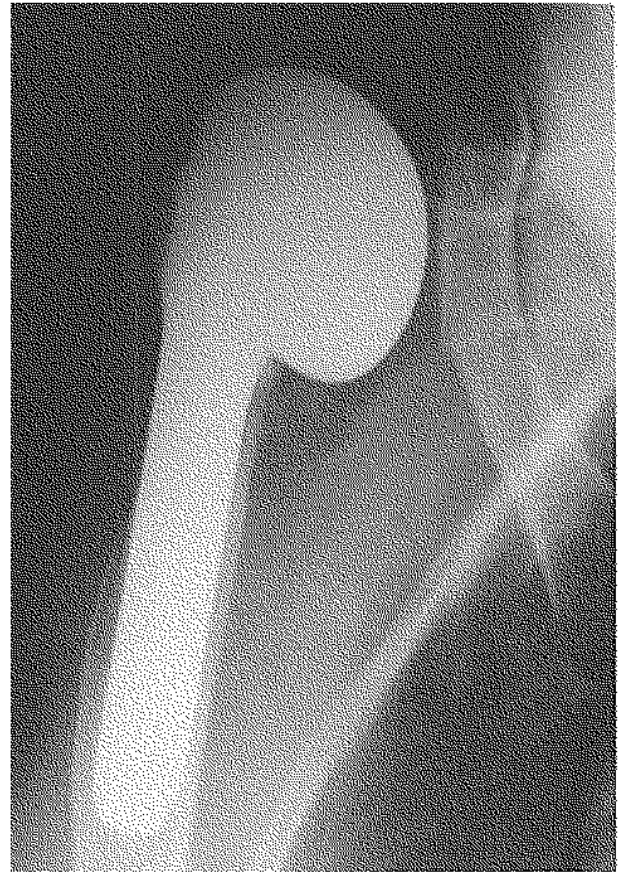
a) Les 26 tiges de Neer ont été revues au recul moyen de 55,6 mois. Le coefficient de remplissage moyen était de 0,73 (extrêmes : 0,55 et 0,90) et variait peu selon qu'il s'agissait d'implants scellés (moyenne : 0,70) ou non scellés (moyenne : 0,74). Quatorze tiges humérales étaient positionnées en varus de  $-1^{\circ}$  à  $-6^{\circ}$ , dix pièces étaient normoaxées et deux implants étaient en valgus. L'angle moyen sur les 26 tiges de Neer était de  $-1,42^{\circ}$ . Les radiographies à la révision révélaient 14 liserés dans au moins une zone, dont 9 étaient évolutifs ; 13 liserés survenaient sur des tiges non scellées et un seul sur une tige cimentée. Parmi les cinq liserés post-opératoires immédiats (une tige cimentée et 4 tiges sans ciment) deux étaient évolutifs sur des implants non scellés. Ainsi sur les 19 prothèses de Neer non scellées, 13 présentaient un liseré soit 68,4%, et parmi les 7 implants cimentés un liseré n'était visible que dans un cas soit 14%. Seuls deux liserés intéressaient toutes les zones et devaient être considérés comme des descellements vrais en raison d'une mobilité endocanalaire de la tige. Ils correspondaient à un descellement aseptique totalement asymptomatique sur une tige non cimentée avec un résultat clinique excellent (fig. 3), et à un descellement septique qui a abouti à une épaule douloureuse permanente avec un mauvais résultat final. Les liserés étaient toujours situés à l'interface os-ciment ou os-implant mais jamais à l'interface ciment-implant.

Des signes d'adaptation osseuse à l'implant étaient observés dans 11 prothèses sans ciment et correspondaient à 11 lignes réactives associées à un seul piédestal. Dans 6 cas, ces lignes réactives s'associaient à un liseré complet ou incomplet. Une tige non scellée initialement normoaxée a subi une valgisation secondaire de  $4^{\circ}$  avec absence de liseré à la révision.

b) Toutes les prothèses «Modular Shoulder» revues au recul moyen de 17,9 mois avaient été implantées sans ciment et le coefficient de rem-



*Fig. 3.* — Descellement aseptique d'une tige de Neer non cimentée avec présence d'une chambre de mobilité endocanalaire (flèches).



*Fig. 4.* — Important stress shielding sur une tige de modèle «Modular Shoulder» de 16 mm de diamètre implantée sans ciment. Disparition complète de la corticale en zones 6 et 7.

plissage huméral était de 0,80 (ext : 0,63 et 0,89). Sept tiges étaient normoaxées et deux étaient en varus de  $-5^\circ$  et  $-6^\circ$ . Aucun implant n'avait modifié sa position initiale. Quatre liserés péri-prothétiques étaient observés (soit 44%) dont 2 étaient présents sur les clichés réalisés immédiatement après l'intervention et non évolutifs et deux étaient d'apparition secondaire et évolutifs. Leur topographie était limitée une fois à 1 zone et 3 fois à 2 zones. Des lignes réactives étaient constatées à 2 reprises et un piédestal dans un seul cas. Une atrophie corticale importante était observée avec une tige de gros diamètre (16 mm) [fig. 4].

c) Les 5 tiges Aequalis dont 4 étaient cimentées, ont été revues au recul moyen de 12,4 mois ; leur coefficient de remplissage était de 0,47. La seule tige sans ciment avait un coefficient de 0,57. Trois

tiges étaient en valgus et deux étaient normoaxées ; ainsi la position moyenne des tiges de ce modèle était en valgus de  $+2,4^\circ$  (extrêmes :  $0^\circ$  et  $6^\circ$ ). Aucun implant n'avait modifié sa position initiale. Un liseré périprothétique était observé à 2 reprises. L'un était non évolutif sur une tige scellée et le second évolutif en zone 4 sur une tige sans ciment.

Au total sur l'ensemble de la série, nous avons observé 20 liserés (50%) dont 12 sont évolutifs (30%). La répartition des liserés par zone est illustrée dans le tableau II. Les liserés huméraux évolutifs sont tous survenus sur des implants non cimentés, d'un diamètre moyen de 10,25 mm avec un coefficient de remplissage moyen de 0,76. Ces liserés évolutifs intéressaient 8 prothèses totales et 4 prothèses humérales simples, implantées dans 4 omarthroses centrées, 3 nécroses, 2 séquelles post-

Tableau II. — Détail du nombre de liserés complets et incomplets par zones

Zones	Liserés		
	Présents	Incomplets	Complets
1	4	1	3
2	2	1	1
3	5	2	3
4	9	2	7
5	5	0	5
6	3	1	2
7	3	1	2
8s	13	5	8
8i	7	3	4

traumatiques et 3 polyarthrites rhumatoïdes. Le résultat clinique des prothèses qui présentaient un liseré évolutif montrait un score de Constant moyen de 65,8 points avec un indice pondéré de 89,83% (6). La douleur était évaluée en moyenne à 12,1 points et la mobilité globale était chiffrée à 29 points. Ces résultats étaient comparés à ceux de l'ensemble de la série par catégorie d'implant et la différence n'était pas significative.

Par ailleurs, l'étiologie, la voie d'abord chirurgicale, le coefficient de remplissage diaphysaire, la position de la tige humérale, le modèle d'implant et l'association à un resurfaçage glénoïdien n'étaient pas corrélés à l'existence d'un liseré huméral évolutif. Seule l'absence de scellement huméral était statistiquement liée à la présence d'un descellement ou d'un liseré évolutif autour de la tige humérale ( $p < 0,01$ ).

## DISCUSSION

Bien que le comportement des tiges humérales soit au second plan en regard des problèmes glénoïdiens, il nous paraissait intéressant d'analyser le devenir à moyen terme et l'évolution radiologique des implants huméraux en fonction de différents paramètres pouvant être à l'origine d'une faillite prothétique.

Les critères définissant un descellement prothétique restent imprécis ; pour Barrett *et coll.* (1),

une modification de la position de l'implant, une fracture du fourreau de ciment ou de l'implant et un liseré d'épaisseur supérieure à 2 mm, continu et évolutif, peuvent être considérés comme significatifs d'une faillite de la tige humérale.

La littérature, essentiellement anglo-saxonne, fait état de résultats tout-à-fait remarquables des prothèses de Neer scellées [Brenner *et coll.* (3)]. Ainsi, Cofield (5) en 1994 collige 730 prothèses humérales, majoritairement des tiges de Neer, et n'observe que 6 descellements radiologiques dont aucun n'a nécessité de reprise chirurgicale. De même le pourcentage de liserés sur tiges scellées reste modéré pour Barrett *et coll.* (1) qui, sur 36 prothèses de Neer II revues au recul de 3,5 ans, en dénombrent 11% et pour Cofield (4) qui n'en constate que 1 cas sur 7 pièces humérales examinées à 2 ans de recul minimum. Dans tous ces travaux les liserés étaient asymptomatiques, inférieurs à 2 mm et non évolutifs.

Notre série confirme la rareté et l'innocuité des liserés sur tiges scellées puisque nous n'observons que 2 liserés sur 11 implants au recul moyen de 39,9 mois. Kay et Amstutz (10) puis Hawkins *et coll.* (9) ont souligné la fréquence des liserés post-opératoires à l'interface ciment-os, ce que confirment Gartsman *et coll.* (7) qui en retrouvent dans 92,3% des cas. Ces liserés ne traduisent que l'insuffisance de la technique de scellement et nous n'en avons observé qu'un cas non évolutif sur onze implants.

Si la fiabilité des tiges cimentées semble satisfaisante et garantit une certaine longévité aux implants, le comportement des tiges lisses non cimentées est plus inquiétant. Cofield (5), à partir d'une analyse de la littérature rapporte 62 à 69 faillites humérales sur 554 prothèses totales d'épaule où les tiges lisses de Neer étaient implantées sans ciment ; dans 2 cas une révision chirurgicale était nécessaire. Parmi les travaux comparant les comportements radiographiques des tiges de Neer en fonction du scellement, celui de Torchia *et coll.* (17) est probablement le plus démonstratif puisqu'au recul tardif de 9,6 ans aucune des tiges cimentées n'était considérée comme descellée alors que 49% des tiges sans ciment avaient modifié leur position et s'accompagnaient dans 93% des cas de liserés. Notons

toutefois que ce taux élevé d'instabilité prothétique n'était corrélé à aucune symptomatologie clinique.

Notre travail confirme ces notions car sur les 19 prothèses de Neer non scellées, 68,4% présentaient un liseré et les 12 liserés évolutifs observés sur l'ensemble de la série étaient tous survenus sur des implants sans ciment. L'absence de scellement huméral était le seul paramètre statistiquement lié à l'existence d'un liseré ou d'un descellement. Néanmoins, aucune révision chirurgicale n'a été nécessaire et les résultats cliniques des tiges qui présentaient un liseré évolutif étaient équivalents à ceux des tiges sans liserés.

Les séries s'intéressant plus particulièrement aux arthroplasties sur épaule rhumatoïde confirment l'influence déterminante du scellement huméral sur le devenir des implants [Barrett *et coll.* (2)]. Ainsi Kelly (11) puis Stewart et Kelly (16) dénombrent 9 liserés huméraux évolutifs sur 20 tiges de Neer sans ciment revues au recul de 9,5 ans ; parmi celles-ci, 2 reprises humérales ont été nécessaires. Ces auteurs insistent sur la fréquence des recalages en varus qui s'accompagnent à terme d'un contact cortical externe. De même Sneppen *et coll.* (15) évaluant 62 prothèses totales d'épaule chez des patients atteints d'une polyarthrite rhumatoïde constatent 5 descellements et 2 liserés incomplets sur les 12 tiges humérales non scellées et un seul liseré incomplet sur 50 tiges scellées. Dans notre travail nous n'avons pu affirmer l'influence statistiquement péjorative de la maladie rhumatoïde, cependant nombre d'auteurs s'accordent à conseiller le scellement des tiges humérales dans les épaules arthritiques en raison de l'insuffisance du support osseux.

Pour Cofield (5) les modifications radiologiques fréquemment décelées à l'interface os-implant des tiges humérales non cimentées trouvent leur origine dans les débris d'usure produits par le composant glénoïdien en polyéthylène. Cette responsabilité n'est pas confirmée dans notre travail où la présence d'un resurfaçage glénoïdien était sans influence sur le taux de liserés observé. A notre connaissance, peu d'auteurs ont fait état d'ostéolyses majeures par granulome macrophagique au pourtour des tiges humérales quel que soit leur mode de fixation, mais le recul clinique de la plupart des séries est inférieur à 10 ans.

Malgré les bons résultats des implants scellés, il reste qu'une reprise chirurgicale pour instabilité ou pour sepsis nécessitant l'ablation de l'implant est problématique. En effet l'ablation du ciment comporte un risque de fracture important en raison de la fragilité corticale. Aussi, à l'image des prothèses fémorales, certains concepteurs ont développé des tiges humérales comportant un revêtement de surface colonisable. Les premiers résultats en sont satisfaisants comme en témoignent les séries de Mac Elwain et English (13) puis de Weiss *et coll.* (18) qui n'observent que 2 liserés radiographiques sur 22 tiges de modèle English-Mac Nab. Sur 73 implants de sa conception Cofield ne constate que 5 liserés huméraux et Gartsman *et coll.* (7), sur 28 prothèses Biomet à revêtement proximal réhabitable, ne déplorent aucun liseré complet.

D'aucuns objecteront que les difficultés d'extractibilité des prothèses cimentées peuvent également s'observer avec les prothèses revêtues. Néanmoins, en cas d'instabilité précoce par malposition prothétique, l'ablation d'une tige revêtue non encore colonisée est envisageable. Or la fréquence de cette complication est de 0% à 22% selon les séries et l'insuffisance de rétroversion de la pièce humérale en est une des causes essentielles. [Wirth et Rockwood, (19)].

Le bon ancrage métaphysaire d'une tige sans ciment est facilité par une gamme d'implants de dimensions variables permettant un ajustage peropératoire optimal. De plus la modularité prothétique permet dans certains cas, par simple modification du diamètre céphalique, de supprimer une instabilité prothétique.

En conclusion ce travail a confirmé l'excellent comportement radiographique des tiges scellées et l'impérieuse nécessité du scellement des tiges lisses non revêtues. Les inconvénients du cimentage pourraient être évités par l'utilisation de prothèses humérales à surface réhabitable dont le bénéfice réel ne pourra être démontré que par des études à plus long recul. L'insuffisance du capital osseux métaphysaire, notamment dans les épaules rhumatoïdes rend le scellement indispensable.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Barrett W. P., Franklin J. L., Jackins S. E., Wyss C. R., Matsen III F. A. Total shoulder arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, 1987, 69-A, 865-873.
2. Barrett W. P., Thornhill T. S., Thomas W. H., Gebhart E. M., Sledge C. B. Non constrained total shoulder arthroplasty in patient with polyarticular rheumatoid arthritis. *J. Arthroplasty*, 1989, 4, 91-96.
3. Brenner B. C., Ferlic D. C., Clayton M. L., Dennis D. A. Survivorship of unconstrained shoulder arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, 1989, 71-A, 1289-1296.
4. Cofield R. H. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J. Bone Joint Surg.*, 1984, 66-A, 899-906.
5. Cofield R. H. Uncemented total shoulder arthroplasty. A review. *Clin. Orthop.*, 1994, 307, 86-93.
6. Constant C. R., Murley A. H. G. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop.*, 1987, 214, 160-164.
7. Gartsman G. M., Russel J. A., Gaenslen E. Modular shoulder arthroplasty. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 1997, 4, 333-339.
8. Gruen T. A., McNeice G. M., Amstutz H. C. Modes of failure of cemented stem type femoral components. A radiographic analysis of loosening. *Clin. Orthop.*, 1979, 141, 17-24.
9. Hawkins R. J., Bell R. H., Jallay B. Total shoulder arthroplasty. *Clin. Orthop.*, 1989, 242, 188-194.
10. Kay S. P., Amstutz H. C. Shoulder hemiarthroplasty at UCLA. *Clin. Orthop.*, 1988, 228, 42-48.
11. Kelly I. G. Unconstrained shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin. Orthop.*, 1994, 307, 94-102.
12. Mansat M. Symposium de la SO.F.C.O.T : Les prothèses d'épaule dans les pathologies chroniques. *Rev. Chir. Orthop.*, 1995, 81, Suppl II, 88-89.
13. McElwain J. P., English E. The early results of porous coated total shoulder arthroplasty. *Clin. Orthop.*, 1987, 218, 217.
14. Neer II C. S., Watson K. C., Stanton F. J. Recent experience in total shoulder replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 1982, 64-A, 319-337.
15. Sneppen O., Fruensgaard S., Johannsen H. V., Olsen B. S., Sojbjerg J. O., Andersen N. H. Total shoulder replacement in rheumatoid arthritis : Proximal migration and loosening. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 1996, 1, 47-52.
16. Stewart M. P. M., Kelly I. G. Total shoulder arthroplasty in rheumatoid disease. *J. Bone Joint Surg.*, 1997, 79-B, 68-72.
17. Torchia M. E., Cofield R. H., Settergren C. R. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis : Long-term results. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 1997, 6, 495-505.
18. Weiss A. P. C., Adams M. A., Moore J. R., Weiland A. J. Unconstrained shoulder arthroplasty. A five year average follow-up study. *Clin. Orthop.*, 1990, 257, 86-90.
19. Wirth M. A., Rockwood C. A. Complications of shoulder arthroplasty. *Clin. Orthop.*, 1994, 307, 47-69.

## SAMENVATTING

*C. MAYNOU, E. PETROFF, H. MESTDAGH, H.H. DUBOIS, O. LERUE. Klinische en radiologische evolutie van humerale implants bij schouderartroplasties.*

Wanneer de radiologische en klinische evolutie van het glenoïdcomponent in totale schouderartroplastie goed gedocumenteerd is, is er voor de evolutie van de humerale component slechts weinig interesse. Het resultaat van 40 humerusimplants bij 39 patiënten werd teruggezien met de follow-up van 1 jaar. Er waren 26 Neerprothesen, 9 Modulaire Schouder Design-prothesen en 5 Aequalis-componenten. 29 prothesen werden gecementeerd, 11 waren cementloos. De klinische en radiologische evaluatie werd uitgevoerd met het scorings-systeem gebruikt op het SOFCOT 1994 symposium. Radiografie is aangewend om de positie van de humerale component in een frontaal vlak te bepalen. Radioluenties rond de humerale component en percentage van de diafyse gevuld met de humerale stam, werden nagegaan. De gemiddelde follow-up periode was 55,6 maanden voor de Neer-prothesen, 17,9 voor de Modulaire schouder en 12,4 voor de Aqualisprothesen. Wij vonden 20 radiolucente lijnen, enkel bij niet gecementeerde humerussen. 2 prothesen waren los niettegenstaande geen van beide een revisie vergde. De etiologie van het ziekteproces, de chirurgische toegangsweg, de frontale positie van de humerale component, de implant-design en de associatie met of zonder glenoïd resurfacing waren niet gecorreleerd met de aanwezigheid van de radiolucente lijnen of met loosening van de implanten. De cementloze fixatie was de enige parameter statistisch verbonden met de aanwezigheid van radiolucente lijnen. Dit teken bevestigt de goede resultaten met gecementeerde humerale artroplasties. Radiologische resultaten van de gladde cementloze humerale implant vertoonde verschillende progressieve radiolucente lijnen zonder duidelijke klinische weerslag.



**RÉSUMÉ**

*C. MAYNOU, E. PETROFF, H. MESTDAGH, H.H DUBOIS, O. LERUE. Devenir clinique et radiologique des implants huméraux des arthroplasties d'épaule.*

De nombreuses publications ont fait état des résultats à long terme des implants glénoïdiens dans les prothèses totales d'épaule. Le but de notre travail était d'évaluer à moyen terme le comportement des tiges humérales et d'en déduire les facteurs pouvant être à l'origine d'un échec de fixation.

Quarante tiges humérales ont été revues au recul minimum de un an. Vingt neuf prothèses étaient implantées sans ciment et 11 étaient scellées. L'évalua-

tion clinique et radiologique utilisait la fiche de révision conçue pour le symposium de la SO.F.C.O.T en 1994. Vingt tiges humérales (50%) présentaient un liseré, évolutif dans 12 cas. Deux descellements étaient notés dont un d'origine septique.

Seule l'absence de scellement était statistiquement liée à l'existence d'un liseré. L'étiologie, le type d'implant ou l'association à un resurfaçage glénoïdien n'étaient pas corrélés à la présence d'un liseré.

Devant le médiocre comportement à long terme des tiges humérales lisses non cimentées, les auteurs défendent la nécessité du scellement des tiges sans traitement de surface, et le bénéfice escompté par l'utilisation de tiges revêtues sans ciment dont les avantages à long terme restent à démontrer.