
Résultats cliniques et radiologiques des prothèses d'épaule sur ostéonécrose aseptique de la tête humérale

G. VERSIER*, JP. MARCHALAND*, M. BASSO**,
L. NOVE-JOSSERAND***, G.WALCH***

* service de chirurgie orthopédique et traumatologique,
HIA Bégin, Saint-Mandé 94

** service de chirurgie orthopédique,
Hôpital René Sabran, Giens 83

*** clinique Sainte Anne Lumière, Lyon 69

Correspondance :

Prof. G Versier

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique
HIA Bégin, 69 avenue de Paris 94 160 Saint-Mandé
ortho.begin@libertysurf.fr

Résumé

Les auteurs rapportent les résultats d'une série multicentrique rétrospective de 80 prothèses d'épaule pour ostéonécrose aseptique de la tête humérale (ONATH) chez 74 patients, d'âge moyen 59 ans, traités par prothèse. Ils ont été revus avec un recul minimum de 2 ans. Vingt six prothèses totales et 54 prothèses humérales simples ont été posées par voie deltopectorale. Les patients ont été revus cliniquement avec radiographies, l'évaluation utilisant le score de Constant « brut et pondéré ».

Le recul moyen est de 47 mois (24-104 mois). Le score de Constant était significativement amélioré ($p < 0.05$) surtout chez les sujets de moins de 50 ans ($p < 0.0005$). En préopératoire, le score pondéré moyen de Constant était de 37 %, 88% en postopératoire. Ce score n'a pas été influencé par le sexe, le côté, ou le caractère dominant du membre supérieur. Quatre vingt dix pour cent des patients étaient très satisfaits ou satisfaits. Le gain en mobilité était important dans tous les secteurs. Pour le stade 5, les résultats étaient significativement meilleurs avec une prothèse totale, alors que pour les stades 2 et 3, l'hémiarthroplastie était préférable. La rupture transfixiante d'un tendon de la coiffe n'a pas influencé le résultat global malgré une moins bonne récupération des amplitudes articulaires ($p < 0.05$) et de la force ($p = 0.09$).

Si la prothèse humérale simple doit rester le geste de base dans les stades II-III, la prothèse totale est préférable en cas de glène usée (stade V) mais également dans les cas de collapsus majeur associé à une médialisation humérale qui constituent le stade VI de Nové Jossierand, à coiffe intacte et à glène conservée. Au stade IV, le choix est plus ouvert et il faut prendre en compte l'âge, l'activité et l'état de la coiffe. Le très jeune âge ou le grand âge, une activité physique importante peuvent contre indiquer la prothèse glénoïdale en raison des risques de descellement ou de rupture de la coiffe, facteurs de mauvais pronostic.

Mots clés : Epaule / ostéonécrose / prothèse

Introduction

Moins fréquente que l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, l'ostéonécrose de la tête humérale est la deuxième localisation des nécroses épiphysaires. Elle s'explique par le caractère terminal de la vascularisation de la tête humérale ainsi que par la faiblesse des communications entre les différents réseaux vasculaires (8, 10). D'après la classification de Arlet et Ficat (1) revue par

Abstract

Clinical and radiological results of shoulder arthroplasty for humeral head osteonecrosis

The purpose of this retrospective multicenter study is to report clinical results in a series of shoulder arthroplasties for the treatment of osteonecrosis of the humeral head.

Eighty shoulders undergoing arthroplasty (26 total shoulder arthroplasties and 54 hemiarthroplasties in 74 patients,) for atraumatic osteonecrosis, were evaluated with the Constant score and staged radiographically.

With a 41-month follow-up, the adjusted Constant score increased from a mean 37 % to a mean 88%.

This study confirms the previously published good results of shoulder arthroplasty in the treatment of osteonecrosis of the humeral head.

For stage V, the best results are observed with total shoulder arthroplasty. For stage II and III, hemiarthroplasty seems to be the best choice. For stage IV, the choice is not so easy and age, activities and status of rotator cuff have to be considered. The authors have identified a stage VI: shoulders with collapse of the humeral head combined with medialisation of the humerus relative to the glenoid. This stage has a faster evolution in older patient with respect of the glenoid and an intact rotator cuff, a total shoulder arthroplasty appears the best choice for this bad prognostic factor.

Key words : Shoulder / humeral head osteonecrosis / arthroplasty

Crues (4), et enrichie par les études histologiques biopsiques de Hungerford et Zizic (20), on peut distinguer 5 stades évolutifs :

- **Le Stade 0**, infra-clinique asymptomatique correspondant à un risque potentiel d'ostéonécrose du fait de la présence d'une nécrose sur l'épaule opposée

- **Le Stade I** pré radiologique où la douleur est présente mais la radiographie normale. A ce stade, l'IRM est positive en montrant des modifications osseuses peu spécifiques (2)

- **Le Stade II** se caractérise par un processus de réparation qui se traduit radiologiquement par une ostéoporose diffuse de la tête, une condensation, ou des images associant les deux, avec parfois une image ostéolytique sous chondrale. La sphéricité de la tête est toujours

conservée.

- **Le Stade III** a une image radiologique caractéristique en "coquille d'œuf" ou "crescent sign" des anglo-saxons, correspondant à un triangle de condensation plus ou moins hétérogène et une fracture de l'os sous-chondral : c'est le collapsus. Sa localisation caractéristique est à la partie supéro-interne de la tête humérale, zone d'appui et de position de compression maximale de la tête sur la glène vers 90° d'abduction. A ce stade, si l'interligne articulaire est habituellement conservé, la perte de la sphéricité de la tête humérale est fréquente avec un méplat secondaire au collapsus sous-chondral.

- **Le Stade IV** (figure n°10) est celui du collapsus extensif avec déformation de la tête humérale, rupture de l'enveloppe cartilagineuse et incongruence articulaire qui va faire le lit de l'arthrose.

- **Le Stade V** est celui de l'omarthrose secondaire avec des lésions destructrices de la glène.

- **Le Stade VI** correspond à un collapsus majeur associé à la médialisation de la tête humérale

Nous avons exclu de notre étude les ostéonécroses secondaires post-traumatiques et les nécroses post-radiques du fait de leurs caractères particuliers.

Matériel et méthodes

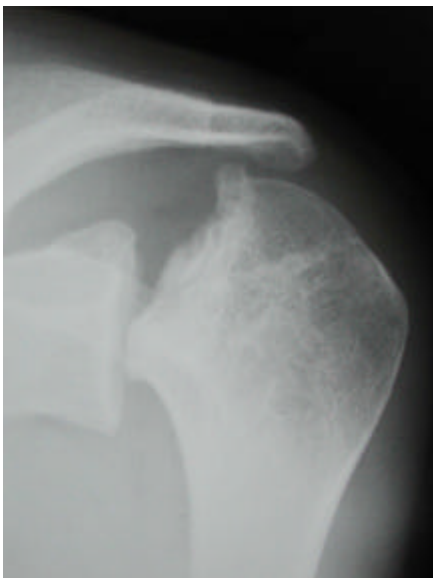
Cette étude rétrospective multicentrique porte sur 80 épaules présentant une ostéonécrose aseptique de la tête humérale traitée par prothèse Aequalis de Tornier SA (figures n° 6 et 7) dans 28 centres différents, entre 1991 et 1998. La série se compose de 74 patients avec 6 cas bilatéraux soit 80 épaules opérées à plus de 2 ans de recul. Il y avait 47 femmes et 27 hommes. L'âge moyen, au moment de l'intervention, était de 57 ans (extrêmes : 22 et 84 ans). 24% des patients étaient en activité, 29% en invalidité et 47% en retraite ou sans activité. Il y avait 45 côtés droits et 45 côtés dominants. Leur origine est idio-

pathique dans 50% des cas, post-corticothérapie dans 40% et éthylique dans 10%. En dehors des 6 cas bilatéraux opérés, 6 patients présentaient une nécrose controlatérale, soit au total 15% de nécroses bilatérales (12 cas : 4 femmes et 8 hommes). Ces patients avaient souvent des atteintes pluriarticulaires, 16 d'entre eux (19%) étaient porteurs d'une ostéonécrose aseptique de hanche dont 12 atteintes bilatérales. D'après la classification de Arlet et Ficat modifiée par Cruet, il y avait 5 stades II, 15 stades III, 41 stades IV et 14 stades V (5 n'ont pas été classés). Le score de Constant préopératoire est détaillé dans le tableau 1 et l'histogramme 2. Son total pondéré est de 37%, reflétant l'importance de la douleur et de la raideur de ces épaules. L'appréciation de la fonction (tableau 3) montre l'importance de la gêne lors de la vie quotidienne. L'exploration para clinique a été confiée 45 fois à un scanner ou arthro-scanner et 16 fois à une IRM. Une rupture de coiffe intéressait le supraspinatus dans 14 cas (transfixiante 9 cas, partielle 5 cas), et/ou l'infraspinatus dans 5 cas. Une dégénérescence graisseuse de l'infra-épineux analysée selon Goutallier et Bernageau a été retrouvée 7 fois sur les 54 cas renseignés (4 stades II, 2 stades III et 1 stade IV).

La voie d'abord deltopectorale a été utilisée dans 99 % des cas avec allongement du sous-scapulaire dans 48 cas (61%) soit par capsulotomie pré-glénoïdienne dans 46 cas, soit par plastie en Z dans 2 cas. L'arthroplastie a été totale dans 26 cas (33%) dont 8 cas avec une glène non cimentée. Une prothèse humérale simple a été utilisée 54 fois (67%). Toutes les tiges humérales sauf 1 ont été scellées. 6 ruptures de coiffe ont été réparées dans le même temps opératoire et 4 patients ont eu une ténodèse du biceps. Le chirurgien était satisfait de son geste dans 85% des cas.

Une immobilisation postopératoire a été utilisée 29 fois dont 8 par une attelle thoracobrachiale et 21 par une attelle simple. 54 patients (71 %) ont bénéficié d'une ré-

Photographie n°10 : stade IV avec collapsus et perte de la congruence sans atteinte de la glène



Photographies n° 6 et 7 : arthroplastie humérale simple à gauche et arthroplastie totale à droite (prothèse Aequalis Tornier SA)



	Douleur/15	Activité/20	Mobilité/40	Force/25	Constant global/100	Constant Pondéré/100
Score préopératoire	3.5 +/- 2.7 (0 - 12)	7 +/- 3.1 (0 - 13)	15 +/- 9 (0 - 36)	4.1 +/- 3.8 (0 - 16)	29.4 +/- 14 (0-61)	37% +/- 17 (0 - 80)
Score postopératoire	12.7 +/- 2.5 (6 - 15)	17 +/- 4.1 (8 - 20)	31.6 +/- 7 (12 - 40)	8.7 +/- 5.8 (0-25)	70 +/- 15 (32-100)	88% +/- 17.3 (49-122)

Figure n° 1 : Paramètres et scores de CONSTANT préopératoire et postopératoire

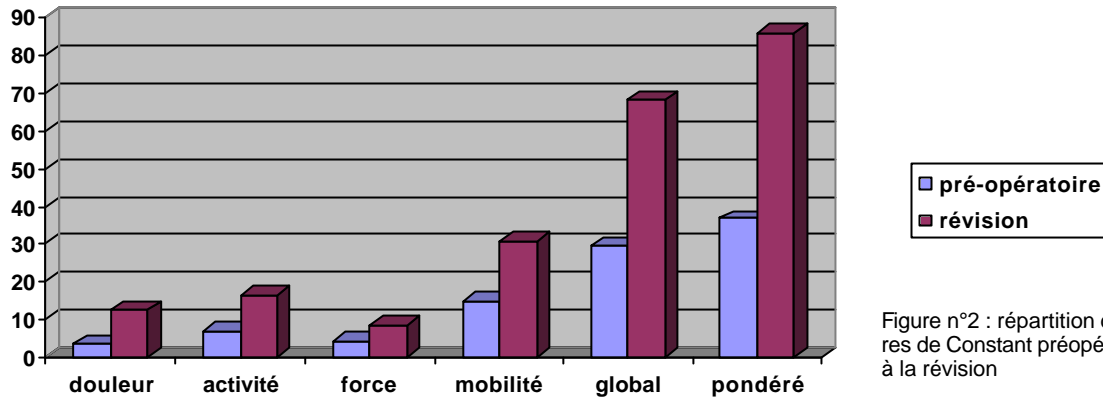


Figure n°2 : répartition des scores de Constant préopératoire et à la révision

éducation en centre pendant une durée moyenne de 40 jours.

Deux complications immédiates neurologiques spontanément régressives ont été notées (parésie du nerf musculocutané). Les complications secondaires notées comportent 7 raideurs postopératoires, 3 érosions de glène (glénoïdite) et une migration supérieure. Aucun sepsis n'a été mentionné. Il y a eu 3 reprises chirurgicales (3.7%) dont 1 totalisation pour glénoïdite, 1 changement de prothèse avec totalisation pour instabilité avec rupture du sub-scapularis et 1 ténotomie arthroscopique du biceps.

Résultats

Résultats globaux

Ils portent sur les 80 épaules étudiées, dont les 2 totalisations secondaires.

Le recul moyen pour cette série est de 47 mois (29 cas de moins de 36 mois, 26 cas de 36 à 60 mois et 25 cas au-delà de 60 mois).

Sur le plan subjectif, le résultat est jugé très satisfaisant par 44 patients (60%), satisfaisant par 22 (30%). Dans 3 cas (4%), les patients sont déçus. Aucun n'est mécontent. L'appréciation subjective n'a pas été recueillie pour 5 patients. En moyenne, le temps d'acquisition du résultat à la révision a été de 8 mois.

Le score de Constant (5) brut et pondéré par le sexe et l'âge est résumé dans les figures n°1 et 2. Pour chaque

item, le gain est significativement important ($p < 0.05$). Ce score n'est pas influencé par le sexe du patient, par le côté, ni par le caractère dominant du membre supérieur. Par contre, le résultat est significativement meilleur si l'épaule controlatérale a déjà été opérée ($p = 0.002$).

La mobilité est significativement augmentée (figure n° 3). Le gain en amplitude est important dans tous les secteurs, en moyenne de 53° pour l'élévation antérieure active (EAA), 40° pour l'élévation antérieure passive (EAP), de 26° pour la rotation externe et en actif de 26° pour la rotation externe en passif. La rotation interne active main dans le dos (non évaluée sur la fiche préopératoire) est supérieure dans 61% des cas.

Résultats sur la vie quotidienne

Ils sont spectaculaires (figure n°4). Toutes les fonctions sont réalisables (score 4 ou 5) sans difficultés pour 72 à 95 % des patients, pour des patients de plus de 60 ans en moyenne, présentant 2 fois sur 3 des atteintes multiples.

Résultats et effets sur la vie professionnelle

Même si la fonction paraît bonne, l'atteinte souvent multiarticulaire et l'âge moyen élevé (64 ans) ne permettent pas une reprise significative des activités professionnelles. A la révision, 25 patients sont en activités, 15 ont repris la même profession, 6 ont changé de métier et 4 sont en arrêt de travail. 16 patients sont en inva-

Figure n°3: Mobilité active et passive préopératoire et postopératoire

	EA Active	EA Passive	RE1 Active	RE1 Passive	RI Active
Score préopératoire	89° +/- 40°	110° +/- 40°	15° +/- 19°	20° +/- 20°	
Score postopératoire	142° +/- 30°	150° +/- 26°	41° +/- 19°	46° +/- 19°	61 % >L1

	Préopératoire	A la révision
Mettre la main dans la poche	42 %	96 %
Porter 4-6 kg bras pendant	26 %	73 %
Main, bras au dessus de la tête	0 %	72 %
Dormir sur l'épaule opérée	4 %	77 %
S'alimenter	42 %	94 %
Se peigner	11 %	84 %
Toilette creux axillaire opposé	14 %	93 %
Main, bras au niveau de l'épaule	6 %	83 %
Effectuer les activités quotidiennes	6 %	91 %
Toilette périnéale	27 %	94 %
S'habiller seul	27 %	93 %

Figure n°4: pourcentage de patients pouvant réaliser bien ou normalement cette fonction (cotation 4 ou 5)

lidité (20%). 3 patients sont décédés, et dans 3 cas, l'information n'est pas précisée. Les résultats objectifs et subjectifs sont meilleurs ($p < 0.05$) pour les patients qui étaient en invalidité ou en activité avant l'intervention (figure n°5).

Résultats en fonction du stade de la nécrose

Si le stade de la nécrose influence significativement le score de Constant préopératoire ($p = 0.001$) avec un score qui s'abaisse pour les stades plus avancés, à la révision, il n'y a pas de différence significative des scores de Constant bruts et pondérés. On ne retrouve pas de différence significative des scores des différents items de cette cotation selon le stade.

Par contre, les résultats dans le stade V sont meilleurs en gain global pour la mobilité dans l'élévation antérieure active et passive.

La recherche de corrélation entre les différents stades et le type de prothèse utilisée montre que les résultats obtenus dans le stade V sont significativement meilleurs avec une prothèse totale, par rapport aux stades II et III. L'hémi arthroplastie donne de meilleurs résultats pour les stades II et III. Pour le stade IV, les 2 types d'arthroplasties donnent des résultats comparables. Ces corrélations intéressent la mobilité ($p = 0.01$), l'activité ($p = 0.04$) et le score de Constant ($p = 0.02$). Le taux de complications postopératoires ou l'apparition d'un liseré ne semblent pas liés au stade de la nécrose, ou à la présence ou non d'un implant glénoïdien.

Nové-Josserand a identifié au sein de cette population un **stade VI** correspondant à une destruction caractérisée par un collapsus massif avec médialisation par rapport à la glène et impaction de la tête humérale (figures n° 8 et 9), alors que la glène était préservée et la coiffe des rotateurs intacte. Cette atteinte s'observe dans une population plus âgée (70 ans), au statut fonctionnel préopératoire et pour laquelle les meilleurs résultats chirurgicaux ont été obtenus après une arthroplastie totale

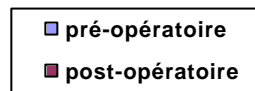
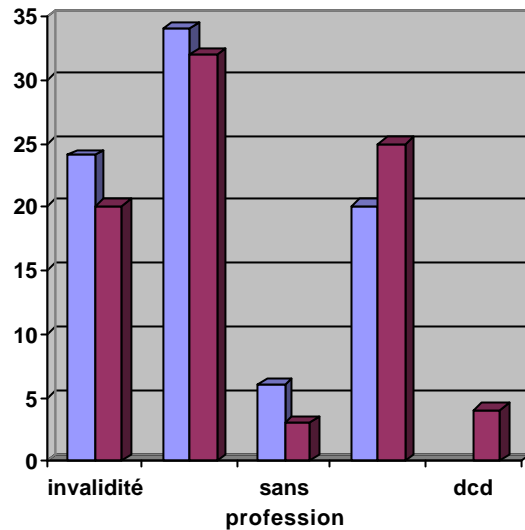


Figure n°5: répartition selon l'activité avant l'intervention et à la révision

(score de Constant pondéré à 93.5 contre 64.5 après une hémiarthroplastie, $p = 0.01$).

Résultats selon l'âge

Si le score « douleur » postopératoire est comparable quel que soit l'âge, les autres scores (activité, mobilité, et force) et le résultat global du score de Constant brut sont significativement plus élevés pour les sujets de moins de 50 ans ($p < 0.0005$). Mais cette différence n'est pas retrouvée en terme de gain, les sujets plus jeunes ayant en moyenne un score préopératoire plus haut.

Résultats selon le type de prothèse

Il n'existe pas de différence significative entre les épaules opérées par prothèse totale ou prothèse humérale simple (figures n° 6 et 7). Le score de Constant total est de 71 (+/- 15) 87% (+/- 16) pour les hémi arthroplasties et de 68 (+/- 15) 90% (+/- 19) pour les prothèses totales. La répartition du type de prothèse implantée (totale ou humérale simple) diffère significativement ($p < 10^{-4}$) en fonction du stade. Si les stades II, III et IV ont bénéficié dans 80% des cas d'une prothèse humérale simple quel que soit l'âge, les nécroses de stade V ont été traitées dans 87% des cas par prothèse totale. Le type d'arthroplastie n'a pas influencé de manière significative les différents items « fonction ».

Résultats en présence d'une rupture de coiffe

Il n'existe pas de corrélation entre le stade de la nécrose et l'état de la coiffe (rupture, dégénérescence graisseuse). L'existence d'une rupture transfixiante d'un des tendons de la coiffe n'a pas influencé significativement les résultats globaux bien que le score activité postopératoire ait été plus défavorable ($p = 0.015$) et que l'on ait observé une tendance à une moins bonne récupération en terme de mobilité ($p = 0.08$) et de force ($p = 0.09$) en cas de rupture transfixiante. Le score mobilité à la révi-



Photographies n°8 et 9: stade VI avec collapsus majeur, médialisation de la tête humérale et respect de la glène sur 2 exemples (radiographie de face et coupe tomodensitométrie)

sion est significativement diminué en cas de rupture de l'infra-épineux. Les gestes associés (ténodèse du biceps, allongement du sub-scapulaire, capsulotomie antérieure, réparation de la coiffe des rotateurs) n'ont pas eu d'influence sur les résultats.

Résultats selon les complications et les suites postopératoires

La présence d'une complication n'a pas modifié les résultats objectifs et subjectifs. On note que 4 complications sur 5 sont survenues au stade III sans raison spécifique. Le type d'immobilisation ou le mode de rééducation (centre ou non) n'a pas influencé le résultat.

Résultats radiographiques

Au niveau huméral, on a dénombré 4 ossifications, 10 liserés (11%) dont 2 complets et 8 partiels mais aucune migration d'implant n'a été constatée. L'existence d'un liseré est un facteur de moins bon résultat ($p=0.01$) avec un score de Constant total à 72 (± 15) contre 58 (± 12). Au niveau de la glène, bien qu'aucune migration n'ait été observée, 13 patients sur 30 (43%) présentaient un liseré dont 2 évolutifs. La présence d'un liseré n'a pas influencé pas le résultat à la révision.

Résultats selon le recul

Il n'existait pas de différence selon le recul, les résultats sont comparables dans les 3 classes au recul (Constant brut à 70 avant 3 ans, 68 entre 3 et 5 ans et 72 au-delà de 5 ans). 11 épaules ont eu 2 révisions successives séparées par un délai moyen de 42 mois (18 - 54 mois) avec un résultat stable dans le temps, voire une légère bonification puisque 8 patients ont augmenté leur score de 5 points en moyenne

Discussion

L'ostéonécrose aseptique de la tête humérale est une

indication peu fréquente des prothèses d'épaule. Le taux d'arthroplastie de l'épaule pour ostéonécrose varie de 0,7 à 7,5% selon les séries. Plus fréquemment idiopathique, elle peut être secondaire et dans ce cas, les causes les plus fréquemment retrouvées sont la corticothérapie à fortes doses ou prolongée, l'éthylisme chronique, les maladies métaboliques de surcharge (Maladie de Gaucher par exemple), les hémopathies telles que la drépanocytose, et les barotraumatismes en particulier les accidents de plongée.

Elle concerne des patients jeunes mais peut également survenir chez le sujet âgé. La classe d'âge moyen d'une arthroplastie pour ostéonécrose de la tête humérale est de 45 à 55 ans. La physiopathologie est très discutée. Les mécanismes de l'ostéonécrose sont surtout vasculaires (thromboembolie), mécaniques (ostéoporose et syndrome compartimental), et infectieux, plus discutés (corticothérapie). Rarement isolée, l'ostéonécrose secondaire de la tête humérale peut être associée à une atteinte des têtes fémorales, des corps vertébraux, des condyles fémoraux, des plateaux tibiaux, du talus, du capitellum, voire des autres os du carpe. Beaucoup de classifications ont été proposées afin de mieux sérier les indications chirurgicales mais la classification de Arlet et Ficat (1) modifiée par Cruet (6), est la plus utilisée. Chez les patients les plus jeunes on observe une tendance à la stabilisation de la lésion osseuse permettant de circonscrire la nécrose et d'éviter le collapsus complet de la tête humérale. La poursuite de l'utilisation de l'épaule (population active professionnellement) favorise l'évolution vers la détérioration de la glène et le stade V. Chez le sujet âgé, la nécrose peut survenir sans cause particulière et se caractérise par une évolution rapide, voire brutale pouvant aller jusqu'à la fonte complète de la tête humérale associée à une médialisation de la tête (stade VI). Le retentissement clinique est majeur avec une impotence d'installation rapide par perte de la

congruence articulaire. Il n'y a pas ou peu de possibilité d'adaptation.

Les nombreux traitements proposés (16) ont pour but d'obtenir une disparition de la douleur et la conservation ou la restauration des amplitudes articulaires. Les indications et les résultats dépendent du stade, de l'âge du patient, de son activité et de l'état de la coiffe.

Le traitement médical relève habituellement des anti-inflammatoires, des antalgiques, des infiltrations, de la modification de l'activité physique associés à la rééducation en balnéothérapie pour lutter contre la raideur.

Le traitement chirurgical repose sur :

- des techniques conservatrices, comme les perforations de type Pridie isolées ou associées à une excision de la nécrose et une greffe iliaque autologue libre (18), les forages décompressifs (14) associés ou non à une greffe voire une injection de moelle osseuse. Les greffes ostéo-chondrales autologues type « mosaicplasty » ou allo-greffes massives n'ont à ce jour jamais été évaluées dans les ostéonécroses humérales. L'arthroscopie-lavage permet l'ablation du séquestre, des débris cartilagineux, ou d'évacuer l'épanchement et la synovectomie, mais elle permet aussi de contrôler les résultats des forages décompressifs. Elle est indiquée face aux douleurs et aux craquements en relation avec les corps libres cartilagineux et les séquestres mais est souvent sans action sur la raideur. (11)

Le traitement médical et le type de décompression sont affaire d'école et conviennent de façon unanime aux stades peu évolués de la maladie :

- Rutherford, Cofield et L'Insalata (12) optent pour le traitement médical pour les stades I à III mais les stades III bénéficient d'une prothèse en cas d'aggravation des symptômes, ce qui explique que sur 65 épaules, 10 ans après l'étude princeps, le taux d'arthroplastie est passé de 54 à 77%.

- Mont (17) sur 24 cas (14 stades I et II et 10 stades III), obtient 70% de bons et excellents résultats après forage décompressif.

- Sur une série de 30 ostéonécroses post-corticothérapie, Cushner et Friedman (7) obtiennent 73% de bons et excellents résultats par forage décompressif (14 stades I – II, 7 stades III et 1 stade IV) ; les 8 patients présentant des mauvais résultats (3 stades III et 5 stades IV) ont été repris par prothèse.

- Laporte et Mont (15), à propos d'une série de 63 épaules avec un recul moyen 10 ans, observent une altération des résultats du forage décompressif en fonction du stade: 94% de bons résultats pour les stades I et 14% pour les stades IV. Ils considèrent que le forage – décompression donne de bons résultats en terme de mobilité et de douleur pour les stades I à III, sans compromettre la mise en place ultérieure d'une prothèse.

- Ces techniques conservatrices s'adressent aux stades de I à III mais d'après la littérature, 30 à 50% des stades III traités médicalement ou par forage évoluent vers une aggravation qui imposent la prothèse.

- Les techniques radicales comportent les techniques d'arthroplastie, l'arthrodèse, est une indication exceptionnelle, qui ne s'adresse qu'aux cas d'ostéonécrose associée à des lésions du plexus ou du nerf axillaire, et risque d'être compromise du fait de la qualité osseuse.

L'arthroplastie humérale peut être simple ou totale. Elle est indiquée en cas de douleur, de raideur et d'inefficacité des traitements précités. Par contre, elle est contre-indiquée en cas d'infection ou de déficit neurologique.

Dans la littérature, les prothèses d'épaule sur ostéonécrose jouissent d'un bon pronostic. Cependant, peu d'études rapportent les résultats de la chirurgie prothétique pour cette étiologie:

- en 1994, Cofield (4) rapporte 90% de disparition des douleurs et une récupération de la fonction articulaire 3 fois sur 4. Gazielly et coll. (9) rapportent, lors du symposium de la SOFCOT, les résultats d'une étude multicentrique française de 25 cas avec des résultats bons sur la douleur, variables sur la mobilité selon l'âge, la durée d'évolution et l'état de la coiffe des rotateurs. Ils dénombrent 20% de ruptures secondaires de coiffe et attribuent cette complication à une migration de la tête prothétique.

- en 1996, Nové-Josserand (19) en étudiant 38 cas d'arthroplastie sur nécrose avasculaire, confirme les données de la littérature, avec un score de Constant pondéré postopératoire de 84% (37% en préopératoire). Il note le caractère péjoratif de l'âge et d'une rupture associée de la coiffe des rotateurs, et préconise l'utilisation d'une prothèse totale pour les stades V pour un meilleur résultat fonctionnel.

- en 2000, la révision de 127 prothèses avec un recul moyen de 9 ans (71 prothèses humérales simples et 56 prothèses totales pour les stades V) par Hatstrup (12) semble être la série la plus importante mais cette étude comprenait également des ostéonécroses post-traumatiques. Il obtenait 80% de satisfaction pour les opérés avec une amélioration significative sur la douleur (77% de disparition des douleurs ou de douleurs occasionnelles). L'amélioration des mobilités était significative bien qu'inférieure dans le groupe des ostéonécroses post-fracturaires. Les complications postopératoires sont de mauvais résultats: lésions de la coiffe des rotateurs (18%), instabilité (5,5%), lésions neurologiques (4,7%), fractures de l'humérus (1,6%), infection (0,8%). Les ruptures postopératoires de coiffe étaient plus fréquentes chez les patients déjà opérés de l'épaule avant la prothèse.

- Cofield et Coll.(13) obtiennent 94% de bons et excellents résultats sur une série de 11 prothèses humérales simples et 6 prothèses totales, avec 12% de ruptures de coiffe en postopératoire, uniquement dans les arthroplasties totales.

- Sur une série de 12 épaules opérées par prothèse totale inversée de Grammont pour ostéonécrose aseptique, Baulot (3) observe une amélioration significative du score de Constant chez des patients âgés qui présentaient dans 67% des cas une lésion de coiffe en préopératoire.

Nos résultats confirment la bonne impression donnée par la littérature. Selon la règle communément admise, la prothèse humérale simple semble suffire lorsque la glène n'est pas lésée soit pour les stades II, III et IV. Par contre, la totalisation de la prothèse semble nécessaire, lorsque la glène est usée (stade V) ou dans les formes associant un collapsus massif avec médialisation (stade VI) car les résultats sont nettement défavorables après hémiarthroplastie. La présence d'une rupture de coiffe pousse à ne pas implanter de glène prothétique ou à utiliser une prothèse inversée, du fait du risque d'ascension de la tête humérale. D'une manière générale, nos résultats montrent que la prothèse totale permet de récupérer un résultat global meilleur qu'en cas d'implant huméral seul. Le suivi successif dans le temps montre une stabilité voire même une discrète amélioration des performances quelque soit le type de prothèse en place.

Conclusions

Les résultats de cette série confirment les bons résultats de l'arthroplastie dans le traitement des stades avancés de l'ostéonécrose aseptique de la tête humérale. La prothèse totale donne d'une manière générale de meilleurs résultats que l'hémiarthroplastie, et son utilisation doit être privilégiée dans les stades V et dans les formes destructrices rapides associant collapsus et médialisation du sujet âgé où la glène et la coiffe sont habituellement préservées (stade VI). Pour les autres stades, l'hémiarthroplastie demeure le traitement de choix après échec des traitements conservateurs.

Remerciements aux chirurgiens qui ont bien voulu nous confier leurs dossiers dans le cadre de cette étude multicentrique en particulier G. Walch, P. Boileau, JC. Le Huec, C. Levigne, J. De Beer, JF. Kempf, L. Favard

Références

1. ARLET J, FICAT P. Diagnostic de l'ostéonécrose fémoro-capitale primitive de stade I (stade pré-radiologique) Rev. Chir. Orthop. ;1968 ; 54 ; 637-48
2. BASSET LW, GOLD RH, REICHER M, BENNET LR, TOOKE SM Magnetic resonance imaging in the early diagnosis of ischemic necrosis of the femoral head. Clin. Orthop., 1987, 214, 237-48
3. BAULOT E, GARRON E, GRAMMONT PM. Grammont prosthesis in humeral head osteonecrosis. Indications - Results. Acta Orthop. Belg., 1999; 65 suppl.1; 109-15
4. COFIELD RH. Osteonecrosis. In: FRIEDMAN RJ (ed.) Arthroplasty of the shoulder, 1994. New York, Thieme Edition, p 170-82
5. CONSTANT CR, MURLEY AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop; 1987, 214; 160-4
6. CRUES RL. Osteonecrosis of bone: current concepts as to aetiology and pathogenesis. Clin. Orthop, 1986, 208, 30-9
7. CUSHNER MA, FRIEDMAN RJ. Osteonecrosis of the humeral head J Am Acad Orthop Surg, 1997, nov, 5(6), 339-46
8. DUPARC F. Vascularisation artérielle de l'épiphyse humérale supérieure et bases anatomiques de l'ostéonécrose céphalique post-traumatique. Rev Chir Orthop, 1998, 84, Suppl.1, 124-8
9. GAZIELLY D, THOMAS T, BRUYERE G, PASQUIER B, GROSSETEETE JL Résultats de l'arthroplastie prothétique type Neer dans les traitements de l'ostéonécrose de la tête humérale. Rev. Chir. Orthop., 1995, 81, suppl I, 99-103
10. GERBER C, SCHNEEBERGER AG, VINH TS. The arterial vascularization of the humeral head.. J Bone Joint Surg (Am), 1990, 72, 1486-94
11. HARDY P, DECLETTE E, JEANROT C, COLOM A, LORTAT-JACOB A, BENOIT J. Arthroscopic treatment of bilateral humeral head osteonecrosis. Arthroscopy, 2000, apr.; 16 (3); 332-5
12. HATTRUP SJ, COFIELD RH. Osteonecrosis of the humeral head: relationship of the disease stage, extent, and cause to natural history. J Shoulder Elbow Surg, 1999 Nov-Dec, 8(6), 559-64
13. HATTRUP SJ, COFIELD RH. Osteonecrosis of the humeral head: results of replacement. J Shoulder Elbow Surg, 2000 May-Jun, 9 (3), 177-82
14. HERNIGOU P. Ostéonécroses des épiphyses des adultes. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris) Appareil Locomoteur, 14-028-A-10, 1995, 12p
15. LAPORTE DM, MONT MA, MOHAN V, PIERRE-JACQUES H, HUNGERFORD DS. Osteonecrosis of the humeral head treated by core decompression. Clin. Orthop., 1998, oct.; 355; 254 - 60
16. LOEBENBERG MI, PLATE AM, ZUCKERMAN JD. Osteonecrosis of the humeral head. Instr. Course Lect. 1999; 48; 349-57
17. MONT MA, PAYMAN RK, LAPORTE DM, PETRI M, JONES LC, HUNGERFORD DS. Atraumatic osteonecrosis of the humeral head. J Rheumatol., 2000 jul, 27 (7), 1766-73
18. NAKAGAWA Y, UEO T, NAKAMURA T. A novel surgical procedure for osteonecrosis of the humeral head: reposition of the joint surface and bone engraftment.. Arthroscopy, 1999 may; 15 (4); 433-8
19. NOVE-JOSSERAND L, BASSO M. Results of shoulder arthroplasty for atraumatic avascular necrosis of the humeral head. In : Walch G., Boileau P. Shoulder Arthroplasty Springer Verlag Ed 1999, 251-61
20. ZIZIC T.M, MARCOUX C., HUNGERFORD D.S., STEVENS M.B. The early diagnosis of ischemic necrosis of bone. Arthritis Rheum., 1986, 26, 1177-86