

Mise au point

Quoi de neuf en arthroplastie de hanche ?

P. Bizot

Huo MH, Gilbert NF – What's new in hip arthroplasty ? *J Bone Joint Surg Am* 2005 ; 87 : 2133-46.

Résumé

Si l'on en croit le titre, les auteurs rapportent l'état des connaissances et des progrès dans le domaine de l'arthroplastie de hanche en 2005.

L'arthroplastie reste une des interventions les plus rentables au sens médical et économique du terme. La littérature sur le sujet demeure abondante avec, entre avril 2004 et avril 2005, 55 articles publiés dans le *Journal of Bone and Joint Surgery* américain, 140 dans le *Journal of Arthroplasty*, 68 dans le *Clinical Orthopaedics*, auxquels s'ajoutent 190 communications présentées à l'*American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), 42 à l'*American Association of Hip and Knee Surgeons* (AAHKS), et 80 à la *Hip Society*.

L'article est divisé en 7 chapitres portant successivement sur : 1) la chirurgie de première intention ; 2) la chirurgie de reprise ; 3) les surfaces de frottement ; 4) la chirurgie mini-invasive ; 5) les complications ; 6) les aspects pratiques ; 7) l'aspect économique.

Arthroplastie de première intention

Ce chapitre, assez court, aborde trois sujets. Le premier concerne la fixation cimentée et rapporte à partir de trois études cliniques le rôle de l'état de surface de la tige (en particulier la rugosité). Le deuxième s'est intéressé à la fixation sans ciment et mentionne l'intérêt d'agents chimiques ou pharmacologiques autres que l'HA (hydroxyapatite), tels que les facteurs de croissance, visant à améliorer la fixation, voire à réduire le taux d'infection et la douleur postopératoire, et s'appuie pour cela sur une seule étude expérimentale chez le chien (non référencée, montrant une meilleure fixation osseuse d'implants sans ciment poreux revêtus de TGF β et d'IGF-1 à 4 semaines). Le dernier chapitre est consacré à l'arthroplastie de resurfaçage métal-métal. Six études sont citées (4 sont référencées). Les conclusions sont mitigées, eu égard au recul encore trop court (inférieur à 5 ans), aux difficultés de positionnement de la cupule et au risque de fracture du col.

Chirurgie de reprise

Parallèlement à la hausse importante de ce type de chirurgie aux États-Unis (60 % d'augmentation entre

1990 et 2002 ; 43 000 reprises en 2002, soit 17,5 % des arthroplasties de hanche), les indications ont sensiblement changé avec une augmentation des reprises pour ostéolyse et luxation récidivante. Huit études sont citées dont 3 sont référencées. Deux concernent les reprises du cotyle par anneau et allogreffe, et trois les reprises fémorales par tige longue et allogreffe, comme alternative aux prothèses massives dont le taux de complications (luxation, infection, fracture) reste élevé.

Couple de frottement

C'est le chapitre le plus développé (23 études dont 13 référencées). Il se divise en 3 parties :

PE hautement réticulé

Six types de polyéthylène (PE) hautement réticulé sont actuellement disponibles aux États-Unis, différents par la dose et la technique d'irradiation, le traitement thermique post-irradiation, et le type de stérilisation. Toutes ces étapes influencent significativement le taux de radicaux libres, le taux de cristallinité, la résistance à l'oxydation et, bien entendu, les propriétés mécaniques et la

résistance à l'usure. La plus grande résistance à l'usure du PE hautement réticulé *versus* PE conventionnel est démontrée *in vitro* sur simulateur (1 à 25 mm³/million de cycles) et sur quelques études cliniques à court terme (de l'ordre de 50 µ/an). Ces avantages sont mis en balance avec l'altération des propriétés mécaniques, en particulier la diminution de la résistance en fatigue, la diminution de la capacité d'absorption des chocs et, en corollaire, la moins bonne résistance à la propagation de fissures qui peut poser problème en cas d'*impingement*. Une des voies de recherche s'oriente vers la fabrication de PE possédant un gradient de réticulation en surface.

Céramique

Sur ce sujet particulièrement court, une seule étude clinique américaine est citée avec un recul de 3 à 5 ans. Les résultats à court terme avec des implants « modernes » confirment l'expérience européenne (non citée), à savoir un risque négligeable de fracture d'implant et l'absence d'ostéolyse.

Métal-métal

Contrairement au précédent, ce chapitre est beaucoup plus développé. Les auteurs rapportent quatre séries cliniques (dont une française) possédant un recul moyen de 6 à 7 ans. Le taux de reprise varie de 0 à 3,7 %. Deux séries ne rapportent aucune ostéolyse alors que la troisième note 3 cas sur 68, soit 4 %. L'usure mesurée *in vitro* ou sur des implants retirés varie de 3 à 6 microns/an. Il existe une période initiale d'environ 1 an (rodage) où l'usure est plus importante (x 4-5). L'avantage d'utiliser des grosses têtes pour diminuer le risque de luxation est mis en balance avec le risque d'usure et d'hypersensibilité au métal. Il semble que l'usure soit moindre si la clairance est faible, le contenu en carbone élevé, les implants forgés et les têtes de gros diamètre. L'utilisation d'un tel couple pose le problème du relargage d'ions métalliques et de l'augmentation des taux sériques de Co et Cr. Celle-ci n'apparaît pas directement corrélée au niveau d'activité du patient, mais se maintient à 2 ans et s'accompagne d'anomalies chromosomiques et cytogénétiques. L'étude histologique de membranes périprothétiques met en évidence une réponse biologique au relargage d'ions métalliques se traduisant par un infiltrat lymphocytaire et macrophagique évoquant une réaction d'hypersensibilité qui semble corrélée aux taux sériques de métaux et qui peut être une cause potentielle d'échec. Pour les auteurs, il apparaît nécessaire de maintenir une surveillance clinique, radiologique et biologique de ces patients, d'autant plus qu'il s'agit de sujets jeunes et actifs.

Chirurgie mini-invasive

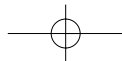
Toujours « porteuse » en termes d'image, cette technique fait toujours l'objet d'une polémique sur son réel intérêt. Son utilisation en pratique reste toutefois limitée (18 % des chirurgiens de la *Hip Society* y font référence). Cinq études cliniques sont citées (1 seule est référencée) avec des voies d'abord variables (2 postérieures, 1 antérieure, 2 doubles voies) et des morbidités correspondantes non négligeables (fracture, lésion neurologique, luxation...). La seule étude référencée (prospective, randomisée, en aveugle, voie postérieure) ne montre aucune différence significative entre l'abord classique (16 cm) et le mini-abord (10 cm) sur : la douleur, la fonction, le positionnement des implants, les complications et la durée d'hospitalisation. Seules sont retrouvées une diminution des pertes sanguines peropératoires et une augmentation de la durée opératoire chez les obèses dans le groupe mini-abord. L'intérêt de l'assistance par ordinateur dans la chirurgie mini-invasive est évoquée à partir d'une étude clinique montrant une plus grande précision de cette méthode et une moins grande dispersion des positions du cotyle.

Complications

Le taux de complications apparaît directement lié au nombre de cas traités (expérience du chirurgien) et au caractère primaire ou non de l'arthroplastie (taux x 2 dans les reprises). Trois sujets sont abordés. Le premier (4 études dont 2 référencées) porte sur la prévention des complications thromboemboliques, en particulier sur l'intérêt de nouveaux produits *per os* inhibiteurs de la thrombine (ximélagatran, dabigatran), actuellement en cours d'évaluation, et la détermination de facteurs de risque thrombogène permettant d'adapter le traitement.

Le deuxième sujet aborde le traitement des luxations récidivantes (troisième cause de reprise outre-Atlantique) par cotyle rétentif. Deux études cliniques sont citées. La première rapporte, à 4 ans, 2 échecs sur 31 cas de PE rétentifs scellés dans l'ancien *metal-back*. La deuxième donne, sur 720 cas, un taux de luxation de 17,5 % (28 % dans le groupe traité pour luxation récidivante) et un taux global d'échec de 40 %.

Le dernier sujet abordé est l'infection. Deux études (non référencées) évaluent des marqueurs de l'infection. Le dosage d'IL-6 apparaît sensible (Se = 100 %) et spécifique (Sp = 95 %) et pourrait avoir un intérêt dans l'élimination d'une infection (VPN 100 %). Enfin, deux études cliniques (non référencées) plaident pour les reprises en deux temps.



Mise au point

Aspects pratiques

Plusieurs sujets sont abordés tels que la nécessité ou non d'un drain postopératoire (1 référence), l'établissement d'un algorithme visant à éviter de transfuser les patients (1 référence) et l'effet d'agents pharmacologiques agissant sur le remodelage osseux. Quatre études (dont 2 références) tendent à montrer le rôle néfaste des AINS dans la fixation osseuse sans ciment, et l'effet bénéfique à court terme des biphosphonates dans la diminution de la perte osseuse périprothétique. Enfin, quelques données sur le registre national nord-américain des prothèses, initié en 1995, sont rapportées : 1 219 chirurgiens y ont participé entre 1995 et 2001, mais, actuellement, seulement

489 (40 %) continuent d'enregistrer des données ; 39 000 patients ont été enregistrés en 7 ans, mais moins d'un tiers sont revus à 1 an, et 1/10 à 2 ans, pour un coût 750 000 dollars/an.

Coût de l'arthroplastie de hanche

Trois études médico-économiques sont citées. Les conclusions sont assez alarmantes pour le système de santé nord-américain si l'on considère le coût moyen très élevé d'une PTH primaire (13 à 24 000 dollars) et d'une reprise (21 à 31 000 dollars), et cela d'autant plus que le taux et la complexité des reprises augmentent tous les ans (+ 12-15 %/an).

Article assez long (13 pages) qu'il est bien difficile de résumer, vu la multiplicité des sujets abordés, dont la valeur et l'intérêt sont, par ailleurs, très inégaux. Cet article est écrit par deux auteurs texans dont le principal (M.H. Huo) est coutumier du fait et rédige ce type de revue tous les ans depuis 2001.

Alors, quoi de neuf, docteur ?

L'impression générale est décevante car, en fait, il s'agit davantage d'une sélection arbitraire d'articles parus en 2004 et 2005 qu'une synthèse des innovations dans le domaine. Un certain nombre de questions se posent quant aux critères de sélection des articles en sachant qu'un pan de la littérature, en particulier européenne, n'est pas cité (une référence française), que certains sujets sont loin d'être innovants, que d'autres « enfoncent des portes ouvertes », ou sont survolés malgré l'importance du domaine. Citons, par exemple, le problème du traitement des luxations récidivantes (présenté pourtant comme une complication majeure outre-Atlantique) par des implants contraints ou rétentifs. Le chapitre sur le couple céramique-céramique (limité à un quart de page !) est, lui aussi, affligeant et oublie toute la littérature autre que l'américaine (une simple recherche sur PubMed permet de retrouver de nombreuses études *in vivo* et *in vitro* sur le sujet, la plupart européennes ou japonaises il est vrai !). On pourrait aussi évoquer le survol (à basse altitude) du problème des reprises (problème économique majeur avec une croissance de 12-15 %/an, et un coût > 30 000 dollars/patient) et, en particulier, celui du comblement des pertes de substance osseuse. On aurait apprécié quelques données innovantes sur les nouveaux procédés de stérilisation des allogreffes, sur les ciments de comblement bioactifs et sur l'utilisation en la matière des céramiques phosphocalciques.

Néanmoins, certains sujets polémiques sont développés de façon assez objective, comme le couple métal-métal, le PE hautement réticulé ou la chirurgie mini-invasive. Il faut y ajouter quelques études expérimentales innovantes (traitement antithrombotique *per os*, agents du remodelage osseux), quelques données économiques intéressantes et, pour finir, quelques articles fondés sur les principes de l'*Evidence-based medicine*.

Au total, *zapping* de la littérature américaine au titre alléchant mais où le pire côtoie le meilleur. Domage...

