

DESCELLEMENTS DE PROTHÈSES TOTALES DE HANCHE DANS UN PAYS AFRICAIN À RESSOURCES LIMITÉES : *Aspects épidémiologiques, diagnostics et thérapeutiques ; à propos de 23 cas*

NGO YAMBEN M.A.^(1,2), FARIKOU I.^(1,2), FOKAM P.⁽³⁾, NGUENE NYEMB A.G.⁽⁴⁾, TOCHIE NOUTAKDIE J.⁽¹⁾, MANGA A.⁽²⁾, MINYEM J.R.^(2,4), SOSSO M.A.⁽¹⁾.

1) Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, Cameroun

2) Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées, Yaoundé, Cameroun

3) Hôpital général de Douala, Cameroun

4) Fondation Rodolphe d'Orthopédie, Yaoundé, Cameroun

Email : marieyamben@gmail.com

RÉSUMÉ :

La réalisation de la technique d'arthroplastie totale de hanche dans les pays à ressources limitées soulève chez le chirurgien orthopédiste des appréhensions sur les risques de complications per- et post-opératoires et sur la longévité des implants. Le descellement périprothétique en est une complication fréquente survenant à long terme, liée le plus souvent à l'usure des matériaux. Notre hypothèse de recherche était que les descellements dans les ATH surviennent plus précocement dans les pays à faible revenu. Le but de notre travail était 1) de recenser les descellements périprothétiques, 2) d'en décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et radiologiques et 3) de répertorier les techniques de reprise chirurgicale dans le contexte socio-économique de l'étude. Nous avons mené une étude monocentrique rétrospective de 2000 à 2015 où étaient inclus tous les patients opérés d'une prothèse totale de hanche et présentant un descellement périprothétique radiologiquement confirmé. 65 patients avec 76 PTH ont été retenus pour notre étude. 23 descellements (30,26%) ont été diagnostiqués chez 22 patients. Les hommes étaient concernés dans 14 cas (60,97%). La moyenne d'âge était de 65,57 ans [27-96 ans]. Trois patients avaient un âge ≤ 50 ans (34,25 ans [27-48]) dont un présentait un descellement bilatéral. Neuf de ces descellements étaient septiques (39,13%). Une chirurgie de reprise a été réalisée dans 10 cas (43,48%). L'ablation des implants avec interposition de spacer de ciment imprégné de Gentamycine a été effectuée dans 5 cas (50%) parmi les 9 cas de descellements septiques, la révision unipolaire pour descellement du cotyle dans 3 cas (30%) et du fémur dans un cas (10%). Une reprise bipolaire complète en 2 temps a été faite dans un cas (10%). Le taux de mortalité dans notre série s'élevait à 20% (2 cas). Les descellements sont des complications fréquentes des ATH. Leur survenue s'avère précoce dans la pratique chirurgicale du centre de notre étude où le taux des étiologies infectieuses reste élevé. L'ablation des implants avec interposition de spacer de ciment est la procédure la plus réalisée dans ces cas de sepsis. Les reprises unipolaires sont les plus fréquentes dans les autres cas.

Mots-clés : Arthroplastie de hanche, Descellement périprothétique, Infection, Implants, Reprise chirurgicale.

ABSTRACT : LOOSENING OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN A RESOURCE-LIMITED COUNTRY: An analysis of a series of 23 cases for indications and techniques of revision surgery

The realization of the technique of total hip arthroplasty (THA) in resource-constrained countries raises concerns about the risks of per- and post-operative complications and the longevity of implants for the orthopaedic surgeons. The aims of our work were 1) to inventory loosening of THA components, 2) to describe epidemiological, clinical and radiological patterns of loosening and 3) to check surgical THA revision techniques in the socio-economic context of the study. We conducted a retrospective single-centre study from 2000 to 2015, in which all patients undergoing total hip arthroplasty with radiologically confirmed periprosthetic loosening were included. 65 patients with 76 PTH were included for this study. 23 periprosthetic loosening (30.26%) were diagnosed in 22 patients. Men were involved in 14 cases (60.97%). The average age was 65.57 years [27-96 years]. Three patients were aged ≤ 50 years (34.25 years [27-48]), one of whom had bilateral loosening. Nine (9) of these loosening were septic (39.13%). Revision THA surgery was performed in 10 cases (43.48%). The unipolar revision for the acetabular component loosening was performed in 3 cases (30%) and the femoral stem in 50% of cases. The withdrawal of THA components with interposition of gentamycin-impregnated cement was performed in 5 cases (50%). A two-stage bipolar revision surgery was performed in one case (10%). The mortality rate in our series was 20% (2 cases). Loosening of THA are frequent complications in the orthopaedic practice. Their occurrence seems to be early in our setting where the rate of infectious aetiologies remains high. The removal of implants with interposition of cement spacer is the most performed procedure in these cases of sepsis. Unipolar replacements are the most frequent in other cases.

Key words: Hip, Arthroplasty, Loosening, Infection, Implants, Revision (Evidence level : IV).

INTRODUCTION

L'arthroplastie totale de hanche se définit comme le remplacement par des implants artificiels des surfaces articulaires, acétabulaire et fémorale. En vogue depuis les années 1950, elle est devenue une des procédures les plus courantes en chirurgie prothétique [1,2,3]. Son but principal est de restaurer la mobilité articulaire et l'indolence chez les patients. Dans les pays à ressources limitées, cette chirurgie propre soulève chez l'orthopédiste des appréhensions sur les risques de complications per- et post-opératoires et sur la longévité des implants. Les descellements constituent l'une des complications majeures de cette chirurgie et la première cause de reprise des arthroplasties primaires de hanche [4-11]. Ils traduisent la perte de fixation des implants prothétiques, quel qu'en soit la cause. La reprise chirurgicale, indiquée en cas de descellement périprothétique, s'est améliorée grâce à l'apport de moyens spécialisés d'investigation radiologique tels que la tomодensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique mais également grâce aux progrès en anesthésie-réanimation et au développement de nouveaux matériaux prothétiques. La littérature africaine est pourvue de quelques publications relatives aux ATH mais peu s'attardent sur les particularités des descellements dans ce contexte. L'étude que nous avons menée au Cameroun avait pour objectifs d'estimer le taux de descellement périprothétique, d'en décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et radiologiques et enfin, de répertorier les techniques de reprise chirurgicale dans ce contexte socio-économique.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude monocentrique rétrospective couvrant la période de 2000 à 2015. Elle s'est déroulée dans le service d'Orthopédie-Traumatologie du Centre national de réhabilitation des personnes handicapées (CNRPH) de Yaoundé. Ont été inclus tous les patients opérés d'une prothèse totale de hanche (PTH) et présentant un descellement périprothétique radiologiquement confirmé. Ont été exclus tous les patients porteurs de prothèses unipolaires, les patients perdus de vue, ceux dont les dossiers étaient incomplets et ceux ayant subi une chirurgie de reprise pour une cause autre que le descellement périprothétique.

Pour chaque patient, nous avons recueilli les données épidémiologiques, cliniques, radiologiques et thérapeutiques de même que les éléments de suivi post-opératoire notamment le protocole de rééducation. Le caractère septique du descellement était affirmé sur la base d'éléments cliniques, radiographiques et d'un bilan biologique perturbé (NFS, VS, CRP et examen cytotobactériologique de l'écoulement en cas de fistule), la scintigraphie aux leucocytes marqués n'étant pas disponible pendant la période de notre étude. Les classifications de De Lee [12] et Gruen [13] ont été utilisées pour localiser l'ostéolyse et la stabilité des implants a été classée suivant les définitions énoncées aux Journées Lyonnaises de Chirurgie de la hanche de 2008 [14] qui distingue les descellements potentiel, possible, probable et certain.

Toutes les informations recherchées étaient collectées à partir des dossiers médicaux et des comptes-rendus opératoires puis consignées sur une fiche préétablie pour l'exploitation des données. Le consentement éclairé des patients et les autorisations administratives du centre de l'étude ont été préalablement obtenus avant la collecte de ces informations.

RÉSULTATS

Nous avons répertorié 132 dossiers de patients porteurs de prothèses totales de hanche et en avons exclu 67 (3 décédés, 4 per-

due de vue, 15 porteurs de prothèses intermédiaires et 45 dont les dossiers n'ont pu être complétés). Nous avons ainsi retenu 65 patients avec 76 PTH parmi lesquelles nous avons retrouvé 23 cas de descellements (30,26%) chez 22 patients.

1. Age et Sexe

La moyenne d'âge de ces patients était de 65,57 ans avec des extrêmes de 27 et 96 ans. Trois de ces patients avaient un âge inférieur ou égal à 50 ans dont un avait un descellement bilatéral. Les hommes étaient concernés dans 60,97% des cas (14 hanches).

2. Présentation clinique des descellements

Le côté gauche était majoritairement atteint avec 13 cas (56,52%). Des douleurs à la mobilisation de la hanche ont été retrouvées dans 22 cas (95,65%) et un épisode fébrile intercurrent dans 9 cas (39,13%). Aucune fistule cutanée ni squeaking n'a été rapporté.

3. Indications des arthroplasties primaires

Les indications des arthroplasties primaires de notre série se répartissaient en 16 cas de coxarthrose (69,57%), 4 cas d'ostéonécrose avasculaire de la tête du fémur (17,39%) dont 3 de stade 4 et 1 de stade 3 selon la classification d'Arlet et Ficat, 2 cas de coxite (8,7%) et un cas de fracture du col fémoral Garden IV (4,35%).

4. Voies d'abord, type de fixation des implants et couple de frottement des ATH primaires

La voie d'abord de l'arthroplastie primaire était celle de Watson-Jones dans 17 cas (73,91%), de Hardinge dans 5 cas (21,74%) et de Moore dans un cas (4,35%). La fixation des implants était cimentée dans 17 cas (73,91%) et biologique dans 6 cas (26,09%). Le couple Métal-Polyéthylène était utilisé dans toutes les arthroplasties de hanche.

5. Type et durée de l'antibioprophylaxie de l'ATH primaire

Une dose de 1,5g de Cefuroxime injectable à l'induction anesthésique, 3 heures plus tard puis toutes les 8 heures pendant 48h a été retrouvée chez nos 22 patients (100%).

6. Protocole de rééducation après l'ATH primaire

Après la chirurgie, tous les patients ont été confiés à des kinésithérapeutes spécialisés du centre de notre étude selon un protocole standardisé qui prévoit une rééducation fonctionnelle d'un mois minimum pour les prothèses unilatérales avec une phase de mobilisation passive et de tonification musculaire de J1 à J7 post-opératoire avec mise au fauteuil dès l'ablation du drain, une déambulation active avec appui escamoté de J8 à J21 et des exercices sur marches d'escaliers de J22 à J30.

Pour les prothèses bilatérales, la 1^{ère} phase de ce protocole durait 3 à 4 semaines quand les 2 prothèses étaient posées à une semaine d'intervalle.

7. Types de descellements et cartographie de l'ostéolyse selon les classifications de De Lee et Gruen

Parmi les 23 descellements, 9 étaient d'origine septique (39,13%) et 14 aseptique (60,87%). Vingt deux d'entre eux étaient certains (95,65%) et le dernier était un descellement potentiel (4,35%). Le cotyle était concerné dans 9 cas (39,13%), le fémur dans 5 cas (21,74%) et l'atteinte était bipolaire dans 9 cas (39,13%). Parmi les 22 descellements certains, il a été observé une ostéolyse circonférentielle isolée du cotyle dans 9 cas (40,91%), du fémur dans 5 cas (22,73%) et bipolaire dans 8 cas (36,36%). Le cas de descellement potentiel a associé une ostéolyse localisée aux zones acétabulaires I et II de De Lee et sur le fémur, aux zones 1 et 7 de Gruen (les figures 1, 2, 3 et 4).

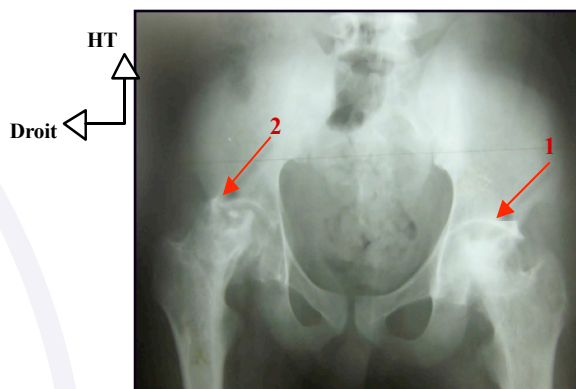


Figure 1. Radiographie du bassin de face de Mr FS, drépanocytaire âgé de 27 ans, montrant une ONA bilatérale de la tête fémorale.

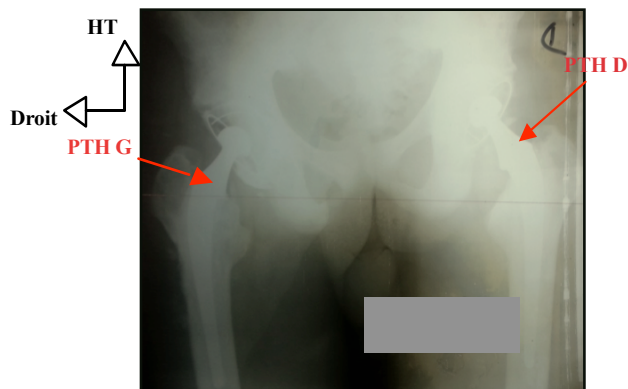


Figure 2. Radiographie de contrôle du bassin de Mr FS, après ATH bilatérale réalisée à un mois d'intervalle, montrant des PTH bien implantées. (Le cliché avait été mal orienté, inversant ainsi les prothèses)



Figure 3. Radiographie du bassin de Mr FS, réalisée devant des douleurs de la hanche droite, à 13 mois post-ATH montrant une ostéolyse localisée à la zone 1 de Gruen du fémur droit.

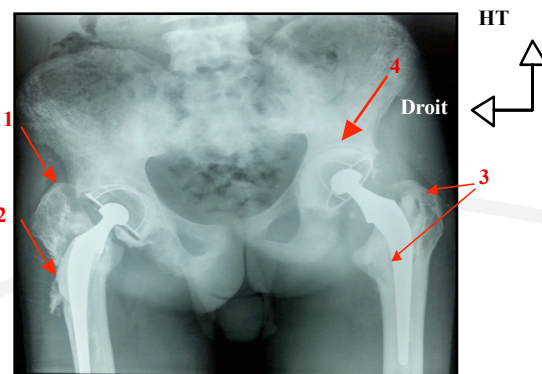


Figure 4. Radiographie du bassin de Mr FS, à 18 mois post-ATH, montrant un descellement bipolaire droit (1) avec rupture localisée de la corticale externe du fémur (2) associée à une ostéolyse localisée aux zones 1 et 7 de Gruen du fémur gauche (3) et aux zones I et II de De Lee du cotyle (4) gauches.

8. Délais de survenue des descellements

Le délai moyen de survenue était de 5,52 ans [1-15]. 10 descellements s'étaient produits au cours des 5 premières années après la chirurgie primaire (43,48%) et 13 cas au-delà (56,52%). Chez les 3 patients d'âge inférieur ou égal à 50 ans le taux de descellement était de 20% les 5 premières années (2 cas/10) et de 15,38% après (2 cas/13).

9. Taux de révision et type de chirurgie de reprise

Dix des patients présentant des descellements ont bénéficié d'une chirurgie de reprise (figure 5) soit un taux de révision de 43,47%. Cette dernière a consisté en une ablation des implants avec interposition de spacer de ciment imprégné de Gentamycine dans 5 cas (50%), une révision du cotyle dans 3 cas (30%), du fémur dans un cas (10%) et une reprise bipolaire en 2 temps dans un cas (10%). 2 de ces 10 patients sont décédés dans les semaines qui ont suivi la chirurgie de reprise (20%), l'un de choc septique et le second d'arrêt cardiorespiratoire.

Parmi les 10 reprises chirurgicales, nous avons retrouvé 7 descellements d'origine septique (70%) qui ont bénéficié d'une ablation d'implants avec spacer de ciment imprégné de Gentamycine dans 5 cas (50% des reprises en général et 71,43% des reprises septiques).

Parmi les 13 patients n'ayant pas subi de chirurgie de révision (56,52%), un n'avait pas souhaité se faire réopérer (7,69%), 2 sont décédés avant la chirurgie de reprise (15,38%) respectivement d'un choc septique et d'un arrêt cardiorespiratoire. Six ont souhaité bénéficier d'une évacuation sanitaire (46,15%) vers un autre centre spécialisé dont le patient au descellement bilatéral et 3 patients ont été perdus de vue (23,08%) après l'indication

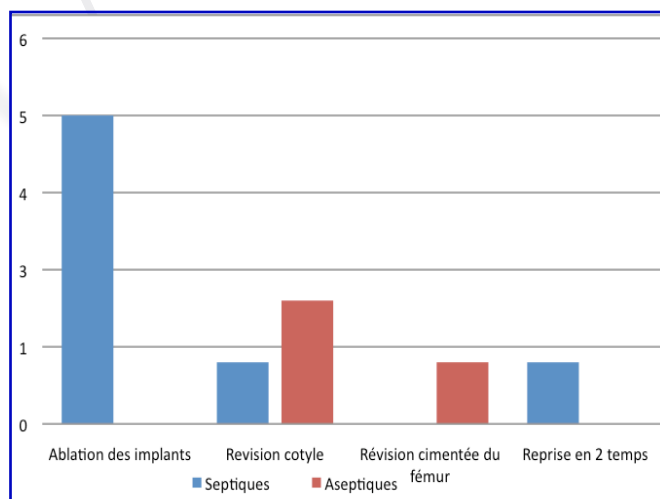


Figure 5. Types de chirurgie de révision en fonction du type de descellement.

d'arthroplastie de reprise.

DISCUSSION

Notre étude avait pour but de recenser les descellements chez les patients porteurs de PTH, d'en décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et radiologiques, enfin, de répertorier les techniques de reprise chirurgicale.

1. Prévalence des descellements dans les arthroplasties primaires de hanche

Le taux de descellements dans notre série s'élève à 30,26%. Ces chiffres sont concordants à ceux de Delaunay et al.

[6] qui retrouvent des descellements aseptiques dans 42% des cas de leur série et aux registres nationaux de Grande-Bretagne [7], d'Australie [8] et de Nouvelle-Zélande [9] vont dans le même sens avec 30 à 45% de descellements aseptiques. Cependant, le descellement est décrit comme une complication tardive survenant en moyenne après 14 ans pour Delaunay et al [6] et dans plus de 70% des cas, après 5 ans pour Maloney et al [15] alors qu'il est rapporté dans 43,48% des cas avant 5 ans dans notre série.

2. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et particularités des descellements périprothétiques

2.1. Age des patients et délais de survenue des descellements

L'âge moyen des patients de notre étude était de 65,57 ans avec des extrêmes de 27 et 96 ans. trois de ces patients avaient un âge inférieur ou égal à 50 ans dont un avait un descellement bilatéral. Nous avons observé 56,52% de descellements après 5 ans (13 cas) et 43,48% avant (10 cas). Cependant, ce taux chez le sujet de 50 ans et moins passe de 20% les 5 premières années post-arthroplastie primaire à 15,38% après. Malgré le fiable effectif, cette tendance à la baisse pourrait sous-tendre que l'âge jeune influence de façon péjorative la survie des implants. La SOFCOT [16], lors de son symposium de 2007 sur les prothèses totales de hanche chez les patients de moins de 30 ans, est arrivée à la conclusion que le délai de reprise moyen est plus long, 91 mois [79-103], chez les plus de 50 ans contre 61 mois [49-77] chez les plus jeunes. Constat également fait par Ryu et al. [17] qui rapportent en plus de l'âge jeune, l'influence du sexe masculin comme facteur de risque associé.

2.2. Appréciation de la lyse osseuse périprothétique

Dans notre série, les patients ayant tous consulté au stade de descellements certains, nous n'avons retrouvé que des ostéolyses circonférentielles étendues. Seule une ostéolyse localisée aux zones fémorales 1 et 7 de Gruen et acétabulaires I et II de De Lee, découverte fortuitement dans le cadre du diagnostic des douleurs de la PTH controlatérale, a fait l'exception. Toutefois, Meding et al. [21], avec leur série de 111 cas, avaient observé que l'ostéolyse touchait préférentiellement les zones 1 et 7 de Gruen avant 7 ans dans 10% des cas sans évoluer irrémédiablement vers un descellement certain. Ce taux augmenterait à 20% pour le fémur et 50% pour le cotyle à 20 ans.

2.3. Etiologies des descellements et environnement

Les infections sont responsables de 39,13% des descellements dans notre série (9 cas). Ces chiffres sont plus élevés que ceux retrouvés dans la littérature [6,7,8,9,11,18,19,20]. La corrélation entre les infections d'une part et d'autre part, la malnutrition et le bas niveau socio-économique pourrait être évoquée comme l'ont fait Yi et al. [11] après l'analyse des marqueurs biologiques nutritionnels et l'influence de leur altération sur la survenue des infections périprothétiques.

En outre, la survenue précoce des descellements dans notre série (5,52 ans en moyenne) pourrait également se justifier par la part importante du sepsis (39,13%) car pour Delaunay et al. [6], les descellements sont surtout liés avant 3 ans à des erreurs techniques, entre 3 et 5 ans aux infections et au-delà de 14 ans à l'usure des implants.

L'infection par le VIH a été retrouvée dans 2 des 9 descellements septiques (22,22%) dont un chez une patiente non compliant à son traitement antirétroviral. Le Cameroun est un pays

où la prévalence en est forte, estimée à 4,5% chez les sujets de 15 à 49 ans (ONUSIDA, 2015). Malgré la gratuité du traitement antirétroviral, les tabous socio-culturels qui entourent cette affection influencent négativement les attitudes de patients qui en souffrent.

2.4. Plateau technique

La survenue des descellements pourrait s'expliquer en partie par l'insuffisance du plateau technique qui devra être renforcé en termes de ressources humaines qualifiées mais aussi de matériel notamment de stérilisateur d'air ambiant, de flux laminaire dans les blocs opératoires et d'une chaîne moderne de stérilisation de matériel. Des manquements relatifs à ces aspects favoriseraient également des infections post-opératoires dont la latence faciliterait les descellements. D'autre part, l'indisponibilité dans les blocs opératoires d'une diversité de tailles et de types d'implants prothétiques pourrait avoir un impact sur la stabilité initiale des implants prothétiques ; ce facteur pouvant en partie expliquer les descellements observés dans le centre de notre étude.

3. Indications et techniques d'arthroplasties de reprise

Moins de la moitié des descellements a bénéficié d'une chirurgie de reprise (10 cas sur 23) dans notre étude. Cette chirurgie a consisté en une ablation des implants avec interposition de spacer de Genta-ciment dans 50% des cas (5 cas), une révision du cotyle dans 30% des cas (3 cas), une révision du fémur dans 10% des cas (1 cas) et une reprise bipolaire en 2 temps dans 10% des cas (un cas). Cette tendance est à l'opposé des attitudes actuelles les plus répandues telles que le soulignent Bozic et al. [10] en rapportant des ablations d'implants allant de 1% des cas en France à 9% aux USA.

Dans les 3 révisions de cotyle (figure 1), une chirurgie en un temps a été indiquée. Il s'est agi de l'ablation de l'implant (et du manchon de ciment pour les 2 cotyles cimentés) puis d'un recentrage-reconstruction par un implant plus grand à ancrage cimenté. Dans la révision bipolaire en 2 temps, une ablation des implants acétabulaire et fémoral a été réalisée dans 1er temps avec une interposition de spacer de Genta-ciment et des prélèvements pour étude cytot bactériologique. 3 mois plus tard, le 2e temps a consisté en la mise en place d'implants cimentés de tailles plus grandes. Cette reprise avait été indiquée pour un descellement septique bipolaire.

La chirurgie de reprise d'un descellement n'est pas aisée mais l'origine septique de ce dernier majeure d'autant plus les difficultés techniques et péjore l'évolution du patient. L'incidence du descellement septique est assez variable [6, 7, 8, 9, 10, 11, 20] allant de 5,8% pour Ibrahim F. et al [20] à 24% pour Yi et al [11]. Dans notre étude, les descellements septiques représentaient 70% des reprises (7 cas sur 10 dont 2 liés à une immunodépression au VIH) et ont consisté en une ablation des implants avec mise en place de spacer dans 71,43 % (5 cas sur 7). La révision complète en 2 temps n'a représenté que 10% des reprises dans notre série (1 cas).

Par ailleurs, un taux de mortalité de 20%, lié aux chirurgies de révision, a été retrouvé, bien plus élevé que ceux dans la littérature à l'instar de Delaunay et al [6] qui ne rapportent qu'un taux de 1,6%.

Notre étude comporte toutefois des limites notamment son faible effectif et le nombre non négligeable de dossiers d'ATH inexploitable qui auraient pu ajouter du poids à nos observations. Cependant, ce travail qui se veut préliminaire attire notre attention sur le fait que les descellements périprothétiques sont précoces, pour la plupart d'origine septique et probablement favorisés par le bas niveau économique des populations, l'absence

d'assurance-maladie, le retard diagnostique et l'état avancé de l'ostéolyse au moment de la consultation médicale dans les pays à faible revenu.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il a été mis en évidence la forte prévalence des descellements à court et moyen termes au sein de la population d'étude. Les infections, l'âge inférieur ou égal 50 ans et le bas niveau socio-économique (et ses corollaires) semblent en être des facteurs de risque majeurs. L'ablation des implants avec interposition de spacer de Genta-ciment est l'intervention la plus réalisée dans les étiologies septiques. Un accent particulier devrait davantage être mis sur l'information et la sensibilisation des patients opérés de PTH d'une part mais aussi, sur l'hygiène hospitalière d'autre part, afin d'améliorer le pronostic de ces patients et de réduire le taux de complications post-opératoires.

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt en rapport avec ce travail.

CONTRIBUTIONS

Le Dr Marie-ange NGO YAMBEN a collecté les données et rédigé l'article ; les Drs Pius FOKAM, André-George NGUENE NYEMB, Joël TOCHIE, Jean Rodolphe MINYEM, Alexandre MANGA et les Professeurs Ibrahima FARIKOU et Maurice Aurélien SOSSO ont relu et corrigé l'article.

RÉFÉRENCES

- Panorama de la santé 2013.** Les indicateurs de l'OCDE. Chirurgies de remplacement de la hanche et du genou. 2013, Éditions OCDE, Paris. Disponible sur http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2013-38-fr, Accès en ligne le 01/01/2017.
- National Joint Registry for England and Wales.** NJR 9th Annual Report 2012. Available at: <http://www.njrcentre.org.uk>. Accessed December 1, 2016.
- Agency for Healthcare Research and Quality.** Healthcare Cost and Utilization Project. 201 Available at: <http://hcupnet.ahrq.gov>. Accessed December 1, 2013.
- Glyn-Jones S, Thomas G.E.R, Garfield-Roberts P, Gundle R, Taylor A, McLardy-Smith P, Murray D.W.** Highly Crosslinked Polyethylene in Total Hip Arthroplasty Decreases Longterm Wear: A Double-blind Randomized Trial, Clin Orthop Relat Res. 2015; 473:432-438.
- Azarkane M, Boussakri H, Shimi M, Elibrahimi A, Elmrini A.** Les complications tardives de prothèse totale de la hanche: à propos de 42 cas, The Pan African Medical Journal. 2013;14:17.
- Delaunay C, Hamadouche M, Giorard J, Duhamel A and SoFCOT group.** What are the causes for failures of primary hip arthroplasties in France? Clin Orthop Relat Res 2013 ; 471:3863-3869.
- Australian Orthopaedic Association.** National Joint Replacement Report 2011. Available at : <http://www.dmac.adelaide.edu.au/aoanjrr/publications>. Accessed October 25, 2012.
- National Joint Registry for England and Wales.** 9th Annual Report 2012. Available at <http://www.njrcentre.org.uk>: Accessed January 27, 2013.
- New Zealand Orthopaedic Association.** The New Zealand Joint Registry : thirteen year report. Available at: www.cdhb.govt.nz/njr/ Accessed January 27, 2013.
- Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Vail TP, Berry DJ.** The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. JBJS Am. 2009 ; 91:1128-1133.
- Yi PH, Frank RM, Vann E, Sonn KA, Moric M, Della Valle CJ.** Is potential malnutrition associated with septic failure and acute infection after revision total joint arthroplasty? Clin Orthop Relat Res. 2015; 473:175-182.
- De Lee JC, Charnley J.** Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement, Clin Orthop. 1976; 121: 20-32.
- Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC.** Modes of failure of cemented stem-type femoral components : a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop. 1979 ; 141: 17-27.
- Bejui-Hugues J, Gorduz D.** Inflammation - Infection – Descellement : Le point de vue du chirurgien orthopédiste. Journées Lyonnaises de Chirurgie de la Hanche. 2008.
- Maloney WJ, Jasty M, Rosenberg A, Harris WH.** Bone lysis in well-fixed cemented femoral components, JBJS [Br]. 1990; 72(6): 966-70.
- SOFCOT.** Symposium SOFCOT 2007. Les prothèses totales de hanche avant 30 ans, Rev Chir orthop Réparatrice App Mot. 2008; 94: 133-96.
- Ryu KJ, Corr Insights.** What host factors affect aseptic loosening after THA and TKA? Clin Orthop Relat Res / DOI : 10.1007/s11999-015-4251-8.
- Clohisey J, Calvert G, Tull F, Mac Donald D, Maloney W.** Reasons for revision hip surgery : A retrospective review, Clin orthop Relat Res 2004 ; 429 : 188-92.
- Dobzyniak M, fehring TK, Odum S.** Early failure in total hip arthroplasty. Clin orthop Relat Res. 2006 ; 447 : 76-8.
- Farikou I, Fokam P, Ngongang F-O, Esiene A.** Résultats préliminaires des prothèses totales de hanche réalisées dans un pays africain à ressources limitées, Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique. 2014; 100: 264-268.
- Meding JB, Ritter MA, Kreating EM, Berend ME.** Twenty-year follow up of an uncemented stem in primary THA, Clin Orthop Relat Res. 2015; 473: 543-548
- Bedard NA, Callaghan JJ, Stefl MD, Liu SS.** Systematic review of literature of cemented femoral components : what is the durability at minimum 20 years follow up? Clin Orthop Relat Res. 2015; 473: 563-571.
- ONUSIDA.** Estimations VIH et SIDA (2015) ; www.unaids.org/fr/regionscountries/countries/cameroon ; Accès en ligne le 21/08/2017.
- Wieser K., Zingg PO, Betz M, Neubauer G & Dora C.** Total hip replacement in patients with history of illicit injecting drug use. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2012; 132(7), 1037-1044.
- Vives P, De Lestang M, Paclot R, Cazeneuve JF.** Le descellement aseptique : Définitions et classifications, Rev Chir Orthop. 1988; 74 Suppl 1 : 29-31.
- SOO (Société des Orthopédistes de l'Ouest).** Reconstruction acétabulaire dans les révisions de prothèses totales de hanche pour descellement, Ann. Orthop. Ouest – 2005; 37: 221-262.
- Kerboull M, Kerboull L.** Traitement chirurgical des descellements fémoraux aseptiques. Reconstruction osseuse par allogreffe et reprise par prothèse cimentée, Encycl Méd Chir, Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie. 2000; 44-676: 10 p.
- Tafer N, Belaieff W, Cuérel C, Zingg M, Hoffmeyer P, Uçkay I.** Optimal diagnosis, prevention, and management of periprosthetic joint infection, Orthopedic Research and Reviews. 2015; 7: 11-19.