



## Article Original

## Positionnement des Implants et Résultats Fonctionnels des Prothèses Totales de Hanche de Première Intention : à propos de 46 Cas

### *Positioning of implants and functional results of first intention total hip prosthesis: a report of 46 cases*

Padonou A<sup>1</sup>, Chigblo P<sup>1</sup>, Amossou F<sup>2</sup>, Goukodadja O<sup>1</sup>, Housounou R<sup>1</sup>, Lawson E<sup>3</sup>, Hans-Moevi A<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clinique Universitaire de Traumatologie-Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice, CNHU-HKM Cotonou-Bénin  
<sup>2</sup> Service de Chirurgie, CHUD-OP, Porto-Novo-Bénin  
<sup>3</sup> Service d'Orthopédie-Traumatologique du Centre Hospitalier de la Basse-Terre, Guadeloupe-France  
 Université des Sciences de la Santé, FMSS, Libreville

## Auteur correspondant :

Padonou Adébola  
 Adresse e-mail : [francklynx@yahoo.fr](mailto:francklynx@yahoo.fr)  
 Tél : 00229 95 54 14 29

**Mots-clés :** Arthroplastie, Positionnement, Prothèse, PTH, Résultats, Bénin

**Keywords:** Arthroplasty, Positioning, Prosthesis, THA, Results, Benin

## RÉSUMÉ

**Introduction.** L'arthroplastie totale de hanche, intervention courante dans les pays développés est de pratique limitée dans les pays africains comme le Bénin, principalement en raison du manque de moyens financiers des patients qui ont à leur charge l'ensemble des coûts de cette intervention. L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats après arthroplastie totale de hanche dans un contexte de ressources limitées. **Matériels et Méthodes.** Les données radiographiques post opératoires de 46 arthroplasties totales primaires de hanche réalisées au Centre Nationale Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou entre Janvier 2010 et Décembre 2019 ainsi que l'évaluation clinique de 18 patients revus ont été analysées. **Résultats.** L'âge moyen était de 43,93 ans. Le sexe masculin représentait 54,6% (n=24) soit un sex-ratio de 1,2. L'inclinaison moyenne de la cupule en postopératoire était de 40,52°. La tige fémorale était en position neutre dans 28 cas. Le délai moyen de marche avec canne était de 5,9 jours et une restitution de la longueur du membre a été effective dans 7 cas. Le score PMA post opératoire a connu une amélioration moyenne de 3,9 points. L'inclinaison de plupart des cupules de notre série se situait dans la « safe zone » de Lewinnek. L'amélioration attendue du score de PMA a été confirmée dans notre série. La reprise professionnelle a été un des avantages de l'arthroplastie chez tous nos patients. **Conclusion.** L'arthroplastie totale de la hanche au CNHU-HKM de Cotonou donne des résultats encourageants au vue de nos conditions de travail.

## ABSTRACT

**Introduction.** Total hip arthroplasty, a common procedure in developed countries is of limited practice in African countries like Benin, mainly because of the lack of financial means of the patients who bear all the costs of this intervention. The objective of this study was to evaluate the outcomes of total hip arthroplasty in a context of limited resources. **Materials and Methods.** The postoperative radiographic data of 46 primary total hip arthroplasties performed at the Hubert Koutoukou Maga National Hospital and University Center (CNHU-HKM) in Cotonou between January 2010 and December 2019 as well as the clinical evaluation of 18 patients reviewed were analyzed. **Results.** The mean age was 43.93 years. Males represented 54.6% (n=24) or a sex ratio of 1.2. The mean postoperative cup inclination was 40.52°. The femoral stem was in neutral position in 28 cases. The average time to walking with canes was 5.9 days and limb length was restored in 7 cases. The postoperative PMA score showed an average improvement of 3.9 points. The inclination of most of the cups in our series was in the Lewinnek "safe zone". The expected improvement of the PMA score is confirmed in our series. Return to work was one of the advantages of arthroplasty in all our patients. **Conclusion.** Total hip arthroplasty at CNHU-HKM in Cotonou gives encouraging results in view of our working conditions.

## INTRODUCTION

L'arthroplastie totale de la hanche, l'une des plus grandes réussites de la chirurgie orthopédique, est devenue une intervention courante dans les pays développés tels la France où il est posé approximativement 140 000 prothèses totales de hanche (PTH) par an [1]. Elle vise à soulager la douleur et à restituer la fonction d'une hanche endommagée [2].

Dans les pays d'Afrique Noire, les indications sont fréquentes, liées aux pathologies tropicales telles les

infections et les coxarthroses post traumatiques [3] mais la pratique est limitée par manque d'équipement, de personnel qualifié, l'inexistence quasi générale de la sécurité-maladie et le coût onéreux de cette chirurgie par rapport au niveau de vie moyen [4].

Le Bénin n'y fait pas exception avec le sous équipement et le manque de moyens financiers des patients qui doivent assurer sur fonds propres la totalité des frais de cette intervention. L'objectif de ce travail était d'évaluer le positionnement des implants et les résultats fonctionnels

après réalisation des prothèses totales de hanche dans un contexte à ressources limitées.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive allant du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2019 soit une période de 10 ans réalisée à la Clinique Universitaire de Traumatologie Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou.

Nous avons inclus les patients ayant bénéficié d'une arthroplastie totale primaire de la hanche et dont le dossier médical était complet (une fiche d'observation clinique, les radiographies pré et postopératoires immédiates et aux différents contrôles, le compte rendu opératoire). Ceux dont les dossiers médicaux étaient incomplets ou non retrouvés et les reprises de prothèse ont été exclues de l'étude.

Les implants étaient tous des prothèses à simple mobilité avec un couple de frottement métal-polyéthylène ; Les cupules cotyloidiennes étaient en polyéthylène, toutes cimentées de même que les tiges.

Pour l'implantation des PTH, deux voies d'abord ont été utilisées : l'antéro latérale ou voie de HARDINGE [5] et la voie postéro-latérale de MOORE.

Nous avons retenu comme variables: âge, sexe, diagnostic, éléments du suivi radio clinique post opératoire (plaintes, cicatrice, longueur des membres, amplitudes articulaires, modalité et reprise de la marche et reprise professionnelle) à échéance régulière notamment à J1, J45, J90, J180, J+1an puis une fois tous les ans à date anniversaire. Le positionnement des implants a été apprécié sur la radiographie postopératoire par la mesure de l'inclinaison de la cupule (angle formé entre le plan acétabulaire et l'horizontale), la position de la tige fémorale (axe du pivot par rapport à celui de la diaphyse fémorale) ainsi que l'offset fémoral (distance entre le centre de la tête fémorale et l'axe anatomique du fémur). Au plan fonctionnel, le score de Postel Merle d'Aubigné [6] a servi à l'évaluation à partir de trois items cotés de 0 à 6 que sont la douleur, la mobilité et la marche-stabilité, ce score permet d'apprécier la fonction de la hanche.

Les registres de compte rendu opératoire, les registres d'anesthésie, les registres d'hospitalisation et les dossiers médicaux ont servi à recueillir les données qui ont été compilées sur une fiche d'enquête préétablie. Cette dernière a été complétée lors d'entretien avec les patients revus et réévalués.

Les données recueillies ont été traitées et analysées avec le logiciel Epi-info version 7.2.4.0. Les diagrammes ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft EXCEL 2013.

## RÉSULTATS

### Données générales

Durant la période d'étude, nous avons colligé 44 patients pour un total de 46 arthroplasties réalisées. L'âge moyen des patients était de  $43,93 \pm 14$  ans avec ses extrêmes de 19 ans et 72 ans. Le sexe masculin prédominait avec 24 hommes (54,6%) soit un sex ratio de 1,2. L'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale (Figure 1) a été l'indication de l'arthroplastie totale de hanche dans la moitié des cas

(n=23) ; les lésions traumatiques à type de fracture-luxation négligée de la hanche (n=4) et fracture du col fémoral type III de Garden sur terrain de coxarthrose (n=1) ont également été retrouvées.



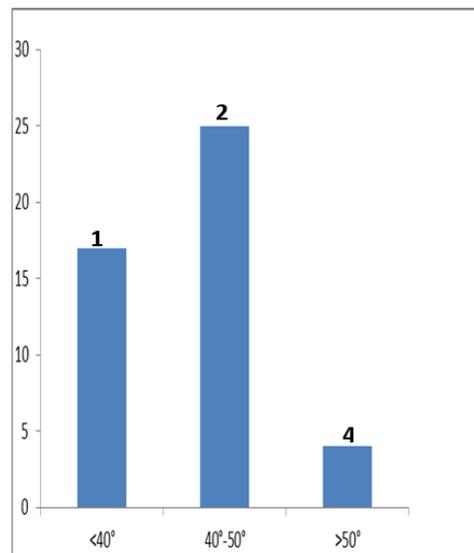
**Figure 1:** radiographie du bassin de face montrant une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale stade IV bilatérale

Comme complications post opératoires nous avons recensés 4 cas d'infection du site opératoire précoce dont 2 ont bénéficié de lavage chirurgical et 2 de soins locaux car superficiels, 3 cas de paresthésies dans le territoire du nerf fibulaire commun et 1 cas de sciatalgies.

### Positionnement des implants

#### Inclinaison de la cupule acétabulaire

L'inclinaison moyenne de la cupule mesurée en postopératoire était de  $40,52^\circ \pm 7,5$  (extrêmes de  $24^\circ$  et  $61^\circ$ ). La majorité des cupules (54,3%) avait une inclinaison entre  $40^\circ$  et  $50^\circ$  (Figure 2).

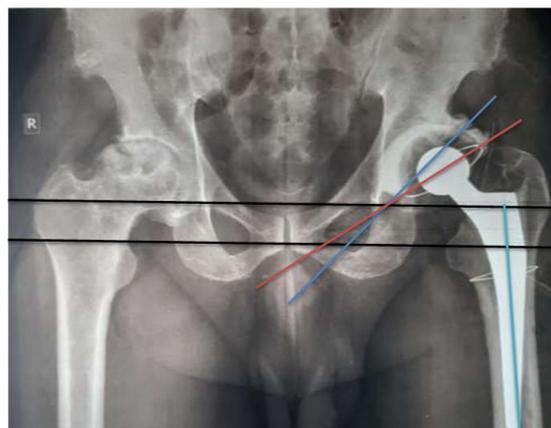


**Figure 2:** répartition des cupules implantées selon l'inclinaison frontale

#### Déboord externe de la cupule acétabulaire

Un débord externe de la cupule était noté sur la radiographie de contrôle dans 34 cas (73,9%). En

moyenne, il était de  $6,76 \pm 5,31^\circ$  avec des extrêmes de  $0^\circ$  et  $20^\circ$  (Figure 3).



**Figure 3 :** radiographie postopératoire avec les tracés permettant d'analyser le positionnement des implants

**Positionnement de la tige fémorale**

La tige fémorale était en position neutre sur 28 radiographies de contrôle (60,9%). Elle était positionnée en varus dans 12 cas et en valgus dans 6 cas.

**Offset fémoral postopératoire**

L'offset fémoral moyen mesuré en postopératoire était de  $38,55 \pm 4,42$  mm avec des extrêmes de 26 mm et 44 mm. On notait donc une diminution moyenne de 2,91 mm par rapport au côté sain. Dans 56,5% des cas (n=26) il était inférieur à 41 mm. Il a mesuré entre 41 mm et 44 mm dans 20 cas (43,5%).

**Résultats fonctionnels**

**Reprise de la marche**

Le délai moyen de marche avec cannes était de  $5,9 \pm 4,8$  jours avec des extrêmes de 1 jour et 42 jours. Dans 2 cas, la reprise de la marche n'a été possible que sous couvert d'un déambulateur.

**Longueur des membres inférieurs**

L'inégalité de longueur des membres inférieurs (ILMI) moyenne mesurée en postopératoire était de  $1,197 \pm 0,72$  cm avec des extrêmes de 0,5 cm et 3,5 cm. Il a été noté un allongement dans 8 cas, une persistance du raccourcissement dans 31 cas et dans 7 cas une restitution de la longueur.

**Amplitudes articulaires**

Une amélioration notable des amplitudes articulaires de la hanche opérée a été observée en comparaison aux données préopératoires. (Tableau 1)

**Tableau 1 : amplitudes moyennes des mouvements des hanches opérées en préopératoire et au dernier recul**

| Mouvements       | Amplitudes moyennes |               |
|------------------|---------------------|---------------|
|                  | Préopératoires      | Dernier recul |
| Flexion          | 78,9°               | 94,21°        |
| Extension        | 7,2°                | 8,61°         |
| Abduction        | 28,9°               | 35,56°        |
| Adduction        | 17,9°               | 20,56°        |
| Rotation médiale | 12°                 | 18,33°        |

|                   |       |        |
|-------------------|-------|--------|
| Rotation latérale | 17,8° | 26,94° |
|-------------------|-------|--------|

**Score de Postel Merle d'Aubigné (PMA)**

Le score PMA moyen au dernier recul était de 14,21 avec des extrêmes de 9 et 18. Nous avons obtenu une amélioration moyenne de 3,9 points. (Tableau 2)

**Tableau 2 : score PMA moyen aux différents reculs**

| PMA Moyen        | Préopératoire | Dernier recul |
|------------------|---------------|---------------|
| Douleur          | 2,38          | 4,32          |
| Mobilité         | 4,29          | 5,37          |
| Marche-Stabilité | 3,64          | 4,53          |
| <b>Score</b>     | <b>10,31</b>  | <b>14,21</b>  |

**Reprise professionnelle**

Elle a été effective chez tous les patients revus mais avec un changement de poste nécessaire dans 2 cas ; le reste avait repris les activités professionnelles au même poste.

**DISCUSSION**

**Positionnement des implants**

Le bon positionnement des implants est un des meilleurs facteurs de survie à long terme de la prothèse totale de hanche.

L'inclinaison idéale de la cupule acétabulaire devrait se situer dans la « safe zone » ainsi déterminée par Lewinnek et al [7] comme comprise entre  $30^\circ$  et  $50^\circ$  et largement admise dans la littérature. La plupart des cupules de notre série répondent à cet impératif. Toutefois, pour Gautler et al [8], il n'existe pas de position standard de la pièce acétabulaire mais celle-ci devrait plutôt s'adapter à l'anatomie du patient.

Pour ce qui est de la pièce fémorale, elle était en position neutre dans plus de la moitié des cas et en varus dans un quart des cas. Le positionnement en varus serait le plus délétère [9], et augmenterait le risque de descellement. Aussi, la restauration de l'offset fémoral participe à l'équilibre du bassin. La valeur moyenne de l'offset fémoral post opératoire selon Massin et al [10] se situe autour de 41 mm, légèrement au-dessus de la moyenne dans notre série. Nous avons ainsi noté une diminution par rapport au côté sain. La latéralisation avec offset augmenté (à partir de 4 mm) est jugée comme la meilleure méthode par de nombreux auteurs pour retendre les parties molles en allongeant modérément le membre opéré [11].

**Longueur des membres inférieurs**

L'inégalité de longueur des membres inférieurs après arthroplastie totale de hanche n'est pas rare et un seuil tolérable de 10 mm semble admis dans la littérature. Il est donc important en préopératoire de rappeler au patient que le but de l'arthroplastie totale de hanche n'est pas d'égaliser les membres inférieurs, mais de donner une hanche indolore et fiable dans le temps [12]. La répercussion fonctionnelle de cette inégalité de longueur est diversement appréciée par les auteurs ; alors que pour Bhave et al [13] l'inégalité de longueur influencerait certains scores, Benedetti et al [14] n'ont trouvé aucun

lien entre elle et le résultat fonctionnel après arthroplastie totale de hanche.

### Score de Postel Merle d'Aubigné

Les bénéfices attendus de l'arthroplastie totale de la hanche sur la fonction sont confirmés par l'amélioration du score de PMA. Nos résultats sont proches de ceux de Bombah et al [2] et Ayouba et al [15] au Togo qui retrouvaient respectivement un score PMA de 13,8 et 14,2. Par contre, Wahab et al [16] ont retrouvé au Niger un score PMA moyen égal à 17,2 largement au-dessus du nôtre.

La majorité des patients de la population d'étude n'a pu être réévaluée pour diverses raisons. Nous supposons qu'il y aurait probablement une bonne marge de résultats satisfaisants chez ces patients qui auraient pu améliorer globalement le score PMA moyen de notre étude.

### Reprise professionnelle

Un retour au travail réussi a été identifié comme un marqueur de résultat crucial pour les patients après une PTH [17].

Notre résultat est meilleur que celui de ESSOUN [18] qui avait rapporté une reprise leur activité professionnelle chez 8 patients sur 11 revus au dernier recul après l'arthroplastie totale de la hanche.

Les sujets jeunes de moins de 50 ans (comme c'est le cas dans notre série) auraient une probabilité significativement plus élevée de reprendre une activité que les plus âgés.

### CONCLUSION

Le positionnement des implants et le résultat fonctionnel après arthroplastie totale de la hanche dans notre contexte sont encourageants et satisfaisants. Une optimisation et une amélioration de la pratique participeront à garantir une meilleure survie des prothèses implantées et une amélioration de la qualité de vie des patients.

### RÉFÉRENCES

- 1- Hernigou P. Les prothèses totales de hanche. Bull Académie Natl Médecine. mai 2018;202(5-6):1063-70
- 2- Bombah F, Ngiuabanda L, Diawara M, Mohamadou Guemse E, Mikiela A. "Est-ce que l'usage des cupules à double mobilité réduit le risque de luxation pour les arthroplasties totales de hanche effectuées dans un pays à ressources limitées: analyse de 189 cas implantés à l'Hôpital d'instruction des armées Omar Bongo-Libreville." Rev Chir Orth Traumatol. 2021 ; 107(1): 77-83
- 3- Ibrahima F, Mouafo Tambo F, et al. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la coxarthrose. À propos de 80 cas. Rev Afr Chir Spec 2011;5:13-7
- 4- Ibrahima F, Fokam P, Ngongang FO, Esiéné A. "Résultats préliminaires des prothèses totales de hanche réalisées dans un pays africain à ressources limitées." Rev Chir Orth Traumatol. 2014 ; 100 (3) : 264-268
- 5- VISTE A. Voies d'abord de la hanche (en dehors de l'arthroscopie). Tech Chir - Orthopédie Traumatol [En ligne]. [cité le 27 sept 2021]; Disponible: <https://www.em-consulte.com/article/1355332/voies-d-abord-de-la-hanche-en-dehors-de-l-arthrosc>
- 6- Favreul, E., Dambreville, A., Gacon, G., & Kehr, P. Classifications et scores en chirurgie orthopédique et traumatologique: I. Hanche, Genou, Rachis. Springer-Verlag France, Paris, 2008

7- Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg Am 1978;60:217-20

8- Vaz G, Jean-Marc Durand J-M O, Guyen, Richard A, Martres S, Vincent Pibarot, Navigation et prothèse totale de la hanche ; analyse d'une série d 130 PTH Rev Chir Orthop Appar Mot 93(7) supplmt1(2007):146-147

9- Charles Besombes. Conception et évaluation des implants fémoraux : étude préliminaire de 319 implants « omnica » . [France]: université Paul Sabatier – Toulouse III Facultés de médecine; 2000

10- Massin P, Geais L, Astoin E, Simondi M, Lavaste F. The anatomic basis for the concept of lateralized femoral stems: a frontal plane radiographic study of the proximal femur. J Arthroplasty. Janv 2000;15(1):93 101

11- Girard J, Vendittoli PA, Roy AG, Lavigne M. Analyse de l'influence de l'offset fémoral sur la fonction clinique lors d'une étude prospective randomisée comparant les arthroplasties totales de hanche aux resurfacages. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur. 2008;94(4):376-381

12- Girard J. Femoral head diameter considerations for primary total hip arthroplasty. Orthop Traumatol Surg Res OTSR. Févr 2015; 101(1 Suppl):S25-29.

13- Bhav A, Paley D, Herzenberg JE. Improvement in gait parameters after lengthening for the treatment of limb---length discrepancy. J Bone Joint Surg Am. 1999 Apr; 81(4):529-34.

14- Benedetti MG, Catani F, Benedetti E, Berti L, Di Gioia A, Giannini S. To what extent does leg length discrepancy impair motor activity in patients after total hip arthroplasty? Int Orthop. 2010 Dec; 34(8):1115-21.

15- Ayouba G, Kombate NK, Bakriga B, Dellanh YY, Towoezim TH, Walla A, Abalo A Caractéristiques Cliniques, Thérapeutiques et Évolutives des Patients Opérés par Prothèse Totale de Hanche à Double Mobilité au Togo : Étude Multicentrique à propos de 147 Cas. Health Sci. Dis: Vol 22 (11) November 2021 pp 5-10

17- Wahab AMA, Koini M, Dembele B, Sane AD, N'Diaye A, Dieme C, et al. Anatomical and Functional Preliminary Results of Total Non-Cemented Hip Prostheses. Open J Orthop. Scientific Research Publishing; 29 sept 2017; 7(10):329-36.

18- Tilbury C, Schaasberg W, Plevier JWM, Fiocco M, Nelissen RGH, Vliet Vlieland TPM. Return to work after total hip and knee arthroplasty: a systematic review. Rheumatol Oxf Engl. mars 2014; 53(3):512-25.

19- ESSOUN BS. Evaluation des PTH au CNHU-HKM de Cotonou : Aspects cliniques et radiologiques à propos de 22 cas. Période du 1er Janvier 2002 au 31 décembre 2014. [Mémoire de spécialisation]. Bénin : Université d'Abomey-Calavi. FSS; 2015