

# Arthroplastie totale de hanche

## par voie antérieure

S.A. AMOURI, M.A. MEROUANE, L. AIT EL HADJ,  
S. FOURMAS, M. YAKOUBI,  
Service de chirurgie Orthopédique et Traumatologie  
EHS Abdelkader Boukhroufa, Ben Aknoun,  
Faculté de médecine, Université d'Alger 1.



### Résumé

**Objectifs :** l'arthroplastie totale de hanche est la seconde intervention chirurgicale la plus pratiquée dans le monde en chirurgie orthopédique. L'orientation actuelle de la chirurgie vers des gestes les moins invasifs, la voie antérieure de hanche par son caractère anatomique intermusculaire et internerveux permet une récupération fonctionnelle plus rapide. Certains chirurgiens y sont encore réfractaires. Donne-t-elle des résultats comparables aux autres voies d'abord ? **Méthodes :** nous avons réalisé une étude prospective, multicentrique mono-opérateur sur des patients présentant une coxarthrose ou fracture du col fémoral, traitées par arthroplastie totale de hanche par voie antérieure de Huether. Nous avons recherché une inégalité de longueur des membres inférieures en post-opératoire. Une évaluation fonctionnelle pré- et post-opératoire à 03 semaines, 03 mois et 06 mois. **Résultats :** nous avons inclus 30 patients avec un recul moyen de 08 mois, il s'agissait dans 50% de coxarthrose primitive. Le score de Harris hip score per-opératoire moyen était de 34,7/100. L'appui fut à j01 post-opératoire pour 100% des patients, la marche sans tuteur externe faite à j02 post-opératoire pour 80% d'entre eux. Nous avons eu à décrire une fracture du grand trochanter, deux calcifications péri-articulaires et une infection superficielle. Nous avons noté une amélioration moyenne du Harris hip score de 52,3 points ( $\pm 6,9$ ) à 03 semaines et de 61,5 points ( $\pm 7$ ) à 03 mois. **Conclusion :** notre étude a permis de montrer que l'arthroplastie totale de hanche par voie antérieure donnait des résultats prometteurs.

#### >>> Mots-clés :

Prothèse totale de hanche, voie antérieure, scores fonctionnels.

### Abstract

**Description:** Total hip arthroplasty is the second most commonly performed orthopaedic surgery in the world. The current orientation of surgery towards less invasive procedures. The anterior approach by its inter-muscular and inter-nervous anatomical character allows faster functional recovery. Some surgeons are still resistant to it. Does it give results comparable to other approach? **Methods:** we carried out a prospective, multi-centric, single-operator study on patients with hip osteoarthritis or fracture of the femoral neck treated by anterior approach total hip prosthesis. We looked for an inequality in the length of the lower limbs postoperatively. A pre- and post-operative functional outcome at 03 weeks, 03 months and 06 months. **Results:** we included 30 patients with a mean follow-up of 08 months, this was 50% primary hip osteoarthritis. The mean preoperative Harris hip score was 34.7 / 100. The support was on postoperative day 01 for 100% of patients, walking without an external guardian was done on postoperative day 02 for 80% of them. We had to describe one fracture of the greater trochanter, two periarticular calcification and one superficial infection. We noted an average increase in Harris hip score of 52.3 points ( $\pm 6.9$ ) at 03 weeks and 61.5 points ( $\pm 7$ ) at 03 months. **Conclusion:** our study showed that anterior total hip replacement surgery gave promising results.

#### >>> Key-words :

Total hip arthroplasty, anterior approach, functional scores.

## Introduction

L'arthroplastie totale de hanche est la seconde intervention chirurgicale la plus pratiquée dans le monde en chirurgie orthopédique avec près d'un million par an et en constante augmentation <sup>(1)</sup>. Elle est considérée comme l'opération du siècle par The Lancet <sup>(2)</sup>, ses indications sont les coxarthroses d'étiologies diverses et les fractures du col fémoral dont l'incidence s'accroît avec l'augmentation de l'espérance de vie <sup>(3)</sup>.

L'orientation actuelle de la chirurgie vers des gestes les moins invasifs possibles a permis à la voie antérieure de hanche de Huether <sup>(4)</sup>, déjà utilisée dans les années 70 pour la pose d'une prothèse totale de hanche par les frères Judet <sup>(4)</sup> de connaître un essor indéniable à travers le monde.

La voie antérieure de hanche par son caractère anatomique intermusculaire et internerveux <sup>(5)</sup>, permet une récupération fonctionnelle plus rapide que d'autres voies d'abord <sup>(6)</sup>, un séjour hospitalier plus court et un taux de luxation moins important sachant que la luxation est l'une des principales causes de reprise des prothèses totales de hanche <sup>(7)</sup>.

Cependant certains chirurgiens y sont encore réfractaires ; pour cause, une longue courbe d'apprentissage est rapporté <sup>(8,9)</sup>, ainsi que les difficultés de positionnement correcte des implants acétabulaire et fémoral <sup>(10)</sup>.

Certaines complications per-opératoires, fracture fémorale essentiellement et lésions du nerf fémoro-cutané lui sont imputés <sup>(11,12)</sup>.

Est-il alors possible d'avoir des résultats satisfaisants d'arthroplastie totale de hanche par voie antérieure ?

## Méthodes

Nous avons réalisé une étude prospective, multicentrique mono-opérateur de janvier 2018 à décembre 2019 à l'Établissement Hospitalier Spécialisé de Ben Aknoun, au Centre Hospitalier universitaire de Bejaïa, à l'Établissement Public Hospitalier de Guelma et à l'Établissement Public Hospitalier d'Illizi sur des patients présentant une coxarthrose (figure 1), ou fracture du col fémoral, pour lesquels a été posée l'indication d'une arthroplastie totale de hanche. Nous avons exclu les patients âgés de plus de 80 ans, ceux qui présentaient un index de masse corporel (IMC) supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup> et les patients avec une coxarthrose sur dysplasie de hanche.

Les patients ont tous été opérés par anesthésie locorégionale type rachis-anesthésie, l'installation était en décubitus dorsal strict sur table ordinaire, le badigeonnage par une solution iodée et le champage des deux membres inférieurs était systématique (figure 2).

Un abord par voie antérieure de Huether selon la technique décrite par Keggiet al., <sup>(13)</sup>, a été réalisé.

Aucune manipulation de table n'a été effectuée, nous avons utilisé un ancillaire d'arthroplastie totale de hanche ordinaire, sans porte rappe décalé et sans porte fraise ou cotyle courbe.

Un drainage aspiratif est maintenu pendant 48 heures, le premier appui est à J0, un appui sans cannes à J01 le retour des patients à domicile se faisait à J03, les patients étaient adressés en rééducation sans protocole particulier.

Nous avons recherché une inégalité de longueur des membres inférieures en post-opératoire par calcul de la distance épine iliaque antéro-supérieure, pointe de la malléole interne (figure 3).

Une radiographie post-opératoire a été réalisée pour contrôler le bon positionnement des implants prothétiques (figure 4).

Une évaluation fonctionnelle pré- et post-opératoire à 03 semaines, 03 mois et 06 mois fut réalisée par le Harris Hip Score (HHS)<sup>(14)</sup>, et le score de Postel Merle D'Aubigné (PMA)<sup>(15)</sup>.

Les complications à type de fracture fémorale per- et post-opératoire, lésions du nerf fémoro-cutané latéral de la cuisse, les luxations et les infections ont été consignées pour chaque patient.



Figure 1 : Coxarthrose gauche.



Figure 2 : Installation sur table ordinaire.



Figure 3 : Contrôle peropératoire de la longueur des membres inférieurs.



Figure 4 : Prothèse totale de hanche Non cimentée.

## Résultats

Nous avons inclus 30 patients avec un recul moyen de 08 mois, 25 hommes (83,3%) pour 05 femmes (16,7%), une moyenne d'âge de 59,7 ans [36-80 ans].

Il s'agissait dans 50% de coxarthrose primitive (figure 2), 23,3% d'ostéonécrose de la tête fémorale et 26,7% d'autres étiologies. Les données démographiques sont rapportées au tableau 1.

Le Harris Hip Score per-opératoire moyen était de 34,7/100 ( $\pm 6,7$ ), le score de Postel Merle d'Aubigny de 10/18 [6-13/18]. La durée de l'intervention moyenne était de 81 mn ( $\pm 06$  mn).

Les pertes sanguines post-opératoires ont été quantifiées à 326 ml [250-450 ml] en moyenne, tous les drains de Redon ont été retirés au deuxième jour post-opératoire. L'appui fut à j01 post-opératoire pour 100% des patients, la marche sans tuteur externe faite à j02 post-opératoire pour 80% d'entre eux.

L'inégalité de longueur des membres inférieurs (ILMI) post-opératoire moyenne était de 5,8 mm  $\pm 2,5$  ; dont 66% étaient des allongements.

Nous avons eu à décrire une fracture du grand trochanter n'ayant pas nécessité une ostéosynthèse, deux calcifications péri-articulaires, aucune luxation, pas de lésions du nerf fémoro-cutané latéral de la cuisse et une infection superficielle tarie en quelques jours après antibiothérapie et soins locaux.

Aucune révision ne fut décrite dans les délais de suivi. Les résultats post-opératoires sont résumés dans le tableau 2.

Nous avons noté une amélioration moyenne du HHS de 52,3 points ( $\pm 6,9$ ) à 03 semaines et de 61,5 points ( $\pm 7$ ) à 03 mois. Le score de PMA est passé de passable à bon, en moyenne à 03 semaines et à excellent à 03 mois (figure 5).

Tableau 1 : Données démographiques.

	Moyenne [IC95%]**		Effectif (%)
Âge	59,7 ans [30-80]		
Sexe		Homme	25(83,3%)
		Femme	05(16,7%)
Coté		Droit	13(43,3%)
		Gauche	17(56,7%)
IMC*	24,6 Kg/m2[19-30]		
Etiologie		Coxarthrose primitive	15(50%)
		Ostéonécrose	7(23,3%)
		Coxite Rhumatismale	1(3,3%)
		Post Traumatique	2(6,7%)
		Fracture du col fémoral	5(16,7%)
Charnley		A	22(73,3%)
		B	8(26,7%)
		C	0(0%)
PMA préop	10[6-13]		
HHS préop	34,7[24,8-47,5]		

\*Indice de masse corporelle \*\* Intervalle de confiance à 95%

Tableau 2 : Résultats postopératoire.

	Moyenne [IC95%]**	Effectif(%)
Temps Opératoire	80,9mm [73-94]	
Saignement postopératoire	326ml [250-450]	
Type d'arthroplastie		Cimentée 3(10%) Non Cimentée 25(83,3%) Hybride 2(6,7%) Hybride Inversée 0(0%)
Durée de séjour	3,8jours [03-05]	
ILMI*	5,8mm [1-12]	
PMA à 06 mois	17,6 [16-18]	
HHS à 06 mois	99,3 [97,6-100]	

\*Inégalité de longueur des membres inférieurs  
\*\* Intervalle de confiance à 95%

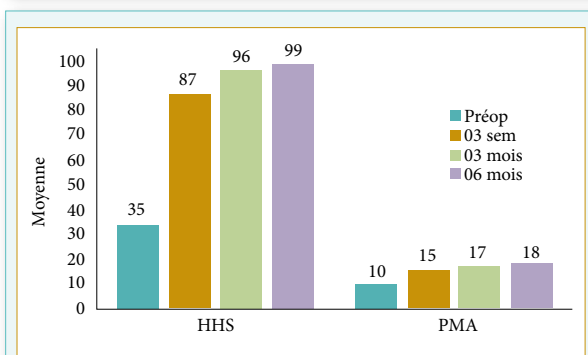


Figure 5 : Résultats fonctionnels postopératoires.

### Discussion

La voie antérieure pour arthroplastie totale de hanche sans table spécifique ne présente pas plus de complications selon nos résultats, avec une seule fracture du grand trochanter et aucun épisode de luxation ce qui est concordant avec Charississous et al., qui rapporte que le taux de luxation est plus important après abord postéro-latéral, en moyenne de 6,9% versus 3,1% pour les voies antéro-latérales, et 0,6 à 1,3% pour les voies antérieures (7). Nous n'avons rapporté aucune atteinte du nerf fémoro-cutané latéral de la cuisse alors qu'elle est décrite comme une complication fréquente de la voie antérieure (16).

La durée de l'intervention est plus longue que dans les autres voies avec une moyenne de 81 mn ± 06 mn contre 60,5 mn ± 12,4 pour la voie postérieure rapporté par Barrett et al., (6). Contrairement à d'autres études ne démontrant pas de différence significative avec d'autres voies d'abord, après une phase d'adaptation à la voie antérieure (17,18).

Cependant le temps d'installation est raccourci par rapport à l'utilisation d'une table de traction. Tout en améliorant le confort du patient durant l'intervention par rapport au décubitus latéral. Kierszbaum et al., ont montré que l'installation en décubitus dorsal sur table ordinaire permettait un gain de temps et de coût par rapport à l'utilisation d'une table spécifique (19).

Les pertes sanguines post-opératoires 326 ml ± 54,5 en moyenne ne sont pas plus importantes que celles décrites dans la voie postérieure ou antéro-latérale, certaines études retrouvent des pertes sanguines plus importantes pour la voie antérieure (17,20), alors que d'autres ne retrouvent pas de différences significatives (21,22). Dans une méta-analyse publiée par Meermans et al., il a été conclu qu'aucune étude n'a pu montrer la supériorité d'une voie par rapport à une autre en terme de perte sanguine (23).

Plusieurs techniques ont été décrites pour juger de l'inégalité de longueur des membres inférieures en per-opératoire lorsque le patient est installé en décubitus latéral, Rich et al., ont comparé trois techniques et ils ont trouvé que la meilleure méthode était la tension musculaire et le Shuck test, tout en sachant que le relâchement musculaire des patients ainsi que l'adduction peuvent fausser ces méthodes ; une adduction de 10° modifie la longueur d'un membre de 17 mm (24). Dans notre série par voie antérieure sur table ordinaire l'inégalité de longueur des membres inférieurs ne dépassait pas 5,8 mm [01-12 mm] en moyenne, le décubitus dorsal et le champage des deux membres inférieurs permettant un contrôle avec les épines iliaques et les chevilles, cette diminution de l'inégalité de longueur des membres inférieures est retrouvée dans plusieurs études (18,24,25).



L'amélioration fonctionnelle est plus rapide avec un HHS moyen à 03 semaines à  $87,1 \pm 3,3$  et un score de PMA qui passe de passable  $10 \pm 2$  à Bon ;  $15 \pm 1$  dans la même période. D'autres études rapportent des résultats comparables avec une amélioration fonctionnelle plus rapide en post-opératoire immédiat et une diminution significative de la douleur <sup>(6,23,25,27)</sup>. Den Hartog et al., <sup>(28)</sup>, par une revue systématique de 64 études contrôlées randomisées ont retrouvé un gain significatif de l'HHS à la sixième semaine en faveur de la voie antérieure en comparaison aux autres voies d'abord.

Berndt et al., <sup>(8)</sup>, retrouvent un taux de révision plus important chez les 20 premiers patients opérés par voie antérieure, certes une courbe d'apprentissage est nécessaire essentiellement pour le positionnement de la pièce acétabulaire car le passage de la voie postérieure ou antéro-latérale à la voie antérieure nécessite un certain temps d'adaptation ; ainsi que pour l'exposition fémorale qui reste le temps le plus délicat et le plus long à maîtriser pour cette voie <sup>(11)</sup>. Cependant cette courbe d'apprentissage reste comparable à celle des autres voies d'abord <sup>(8)</sup>.

Notre étude présente quelques limites dont le faible nombre de cas inclus ainsi qu'un recul insuffisant pour permettre d'évaluer les bénéfices à long terme de la voie antérieure. Ultérieurement des études comparatives randomisées et contrôlées sont souhaitables pour consolider nos résultats.

## Conclusion

Notre étude a permis de montrer que l'arthroplastie totale de hanche par voie antérieure nécessite une certaine courbe d'apprentissage. Cependant elle donne des résultats satisfaisants avec peu de complications, un contrôle de la longueur des membres inférieurs plus précis et une récupération fonctionnelle plus rapide.

## Date de soumission

28 Juillet 2020

## Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts en rapport avec cet article.

## Références

1. Quagliarella L, Sasanelli N, Monaco V, Belgiovine G, Spinarelli A, Notarnicola A, et al. Relevance of orthostatic post-urography for clinical evaluation of hip and knee joint arthroplasty patients. *Gait & Posture*. mai 2011;34(1):49-54.
2. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *The Lancet*. oct 2007;370(9597):1508-19.
3. Haubruck P, Heller RA, Tanner MC. Fractures du col du fémur : données actuelles, controverses et nouveaux défis. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. juin 2020;106(4):335-8.
4. Rachbauer F, Kain MSH, Leunig M. The History of the Anterior Approach to the Hip. *Orthopedic Clinics of North America*. juill 2009;40(3):311-20.
5. Matta JM, Shahrdar C, Ferguson T. Single-incision Anterior Approach for Total Hip Arthroplasty on an Orthopaedic Table: Clinical Orthopaedics and Related

Research. déc 2005;441(NA):115-24.

6. Barrett WP, Turner SE, Leopold JP. Prospective Randomized Study of Direct Anterior vs Postero-Lateral Approach for Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. oct 2013;28(9):1634-8.
7. Charissoux J-L. Traitement chirurgical de l'instabilité des prothèses totales de hanches. In: *Conférences D'enseignement 2013* [Internet]. Elsevier; 2013 [cité 21 juin 2020]. p. 29-39. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9782294735424000036>
8. Berndt K, Rahm S, Dora C, Zingg PO. Total hip arthroplasty with accolade/trident through the direct minimally invasive anterior approach without traction table: Learning curve and results after a minimum of 5 years. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. sept 2019;105(5):931-6.
9. Kong X, Grau L, Ong A, Yang C, Chai W. Adopting the direct anterior approach: experience and learning curve in a Chinese patient population. *J Orthop Surg Res*. déc 2019;14(1):218.
10. Kobayashi H, Homma Y, Baba T, Ochi H, Matsumoto M, Yuasa T, et al. Surgeons changing the approach for total hip arthroplasty from posterior to direct anterior with fluoroscopy should consider potential excessive cup antersion and flexion implantation of the stem in their early experience. *International Orthopaedics (SICOT)*. sept 2016;40(9):1813-9.
11. Jewett BA, Collis DK. High Complication Rate With Anterior Total Hip Arthroplasties on a Fracture Table. *Clin Orthop Relat Res*. févr 2011;469(2):503-7.
12. Müller DA, Zingg PO, Dora C. Anterior Minimally Invasive Approach for Total Hip Replacement: Five-Year Survivorship and Learning Curve. *HIP International*. mai 2014;24(3):277-83.
13. Light TR, Keggi KJ. Anterior Approach to Hip Arthroplasty: Clinical Orthopaedics and Related Research. oct 1980;NA;(152):255??260.
14. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. juin 1969;51(4):737-55.
15. Merle D'Aubigné R. [Numerical classification of the function of the hip. 1970]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1990;76(6):371-4.
16. Goulding K, Beaulé PE, Kim PR, Fazekas A. Incidence of Lateral Femoral Cutaneous Nerve Neuropraxia After Anterior Approach Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. sept 2010;468(9):2397-404.
17. Berend KR, Lombardi AV, Seng BE, Adams JB. Enhanced Early Outcomes with the Anterior Supine Intermuscular Approach in Primary Total Hip Arthroplasty: The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume. nov 2009;91(Suppl 6):107-20.
18. Poehling-Monaghan KL, Kamath AF, Taunton MJ, Pagnano MW. Direct Anterior versus Miniposterior THA With the Same Advanced Perioperative Protocols: Surprising Early Clinical Results. *Clin Orthop Relat Res*. févr 2015;473(2):623-31.
19. Kiersbaum E. Anterior approach without traction table: A means of saving time and money in hemiarthroplasty for femoral neck fracture? A case-matched study with and without traction table. 2020;6.
20. Nakata K, Nishikawa M, Yamamoto K, Hirota S, Yoshikawa H. A Clinical Comparative Study of the Direct Anterior With Mini-Posterior Approach. *The Journal of Arthroplasty*. août 2009;24(5):698-704.
21. Martin CT, Pugely AJ, Gao Y, Clark CR. A Comparison of Hospital Length of Stay and Short-term Morbidity Between the Anterior and the Posterior Approaches to Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. mai 2013;28(5):849-54.
22. Bergin PF, Doppelt JD, Kephart CJ, Benke MT, Graeter JH, Holmes AS, et al. Comparison of Minimally Invasive Direct Anterior Versus Posterior Total Hip Arthroplasty Based on Inflammation and Muscle Damage Markers: The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume. août 2011;93(15):1392-8.
23. Meermans G, Konan S, Das R, Volpin A, Haddad FS. The direct anterior approach in total hip arthroplasty: a systematic review of the literature. *The Bone & Joint Journal*. juin 2017;99-B(6):732-40.
24. Lecoanet P, Vargas M, Pallaro J, Thelen T, Ribes C, Fabre T. Leg length discrepancy after total hip arthroplasty: Can leg length be satisfactorily controlled via anterior approach without a traction table? Evaluation in 56 patients with EOS 3D. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. déc 2018;104(8):1143-8.
25. Godoy-Monzon D, Buttaro M, Comba F, Piccaluga F, Cid-Casteulani A, Ordas A. Comparative study of radiological and functional outcomes following a direct anterior approach versus to a posterolateral approach to the hip. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*. sept 2019;63(5):370-5.
26. Jia F, Guo B, Xu F, Hou Y, Tang X, Huang L. A comparison of clinical, radiographic and surgical outcomes of total hip arthroplasty between direct anterior and posterior approaches: a systematic review and meta-analysis. *HIP International*. 1 nov 2019;29(6):584-96.
27. Bon G, Kacem EB, Lepretre PM, Weissland T, Mertl P, Dehl M, et al. La voie antérieure pour arthroplastie totale de hanche permet-elle une récupération plus rapide de la marche ? Étude accélérométrique prospective randomisée. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. mai 2019;105(3):304-11.
28. Den Hartog YM, Mathijssen NMC, Vehmeijer SBW. The Less Invasive Anterior Approach for Total HIP Arthroplasty: A Comparison to other Approaches and an Evaluation of the Learning Curve - A Systematic Review. *HIP International*. 23 mars 2016;26(2):105-20.