

# Intérêt de l'utilisation d'un dispositif d'optimisation de la longueur et de l'offset lors de la pose d'une prothèse totale de hanche



IHA Olivier Barbier, Pr Didier Ollat, Pr Gilbert Versier  
HIA Bégin, Saint Mandé

# Introduction

PTH →



- Hanche stable, indolore et mobile
- longévité des résultats



Reproduire l'anatomie de la hanche

longueur du MI ↔ Offset fémoral

## Williamson et Reckling<sup>1</sup>:

- 27 % des patients nécessitent le port d'une semelle compensatrice.
- Inégalité de longueur moyenne post opératoire = 16 mm.

## Conséquences médico-légales.

1. Williamson JA, Reckling FW: Limb length discrepancy and related problems following total hip joint replacement. Clin Orthop 134:135, 1978

# Introduction

## Méthode:

-Pré opératoire: planification par calques.



## -Per opératoire:

- Shuck test de Charnley (traction de la hanche dans l'axe)
- Dropkick test (hanche en extension, genou fléchi à 90°)
- Leg-to-leg test (comparaison de la longueur)

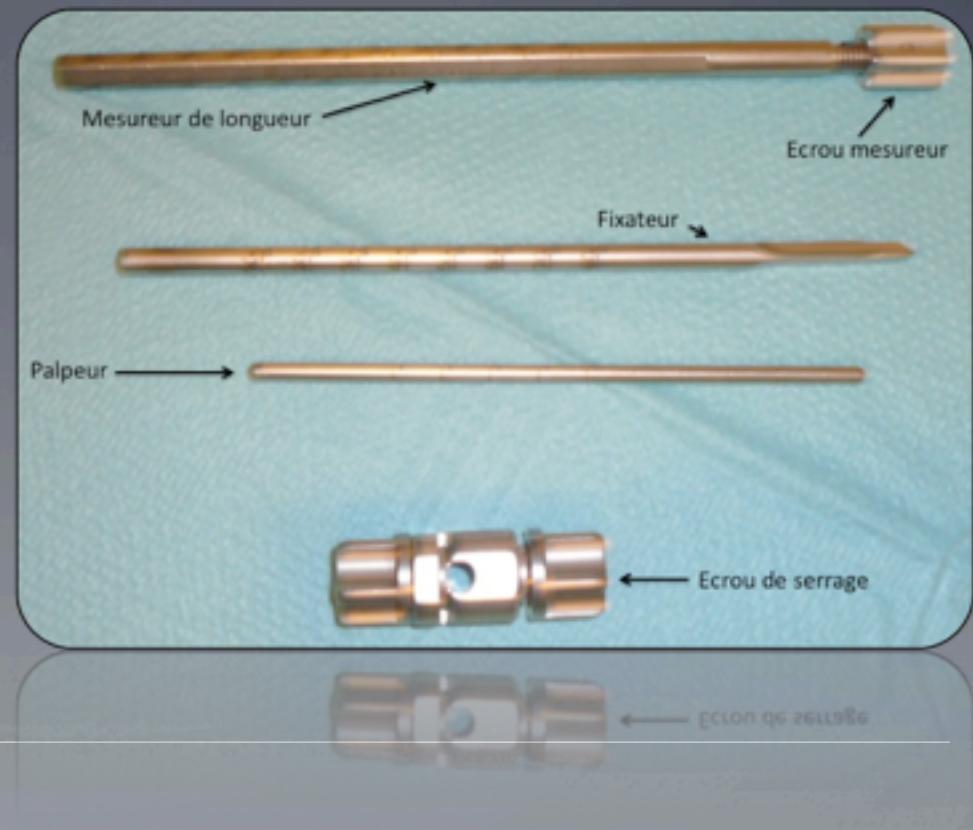
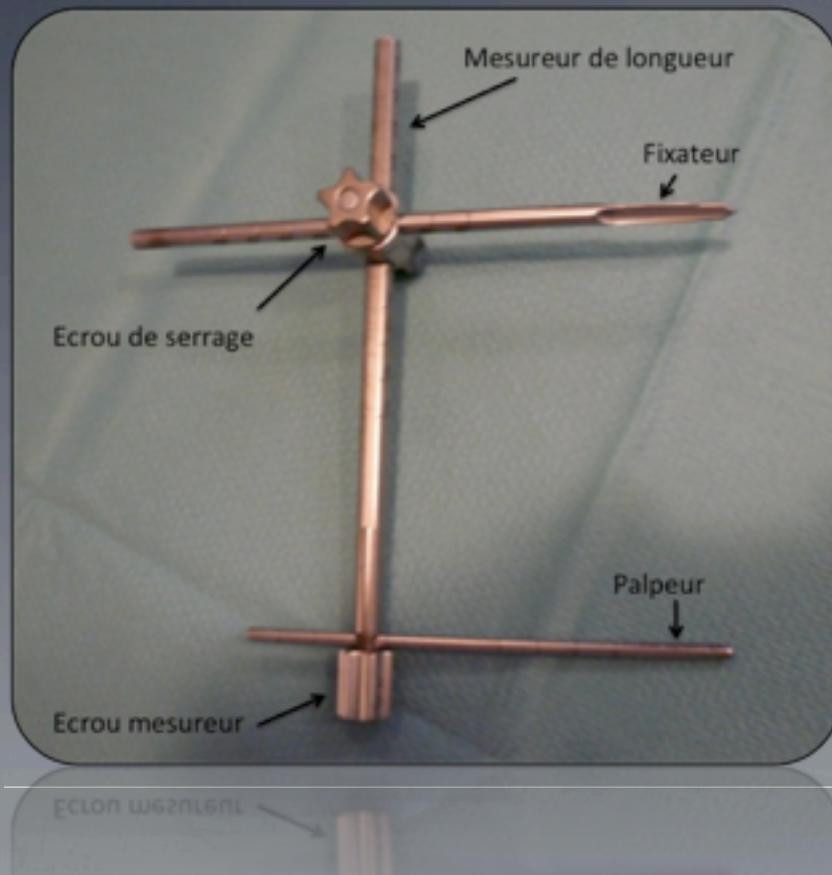


- Imprécision.
- Subjectivité.
- Evaluation de la stabilité > longueur.

# Introduction

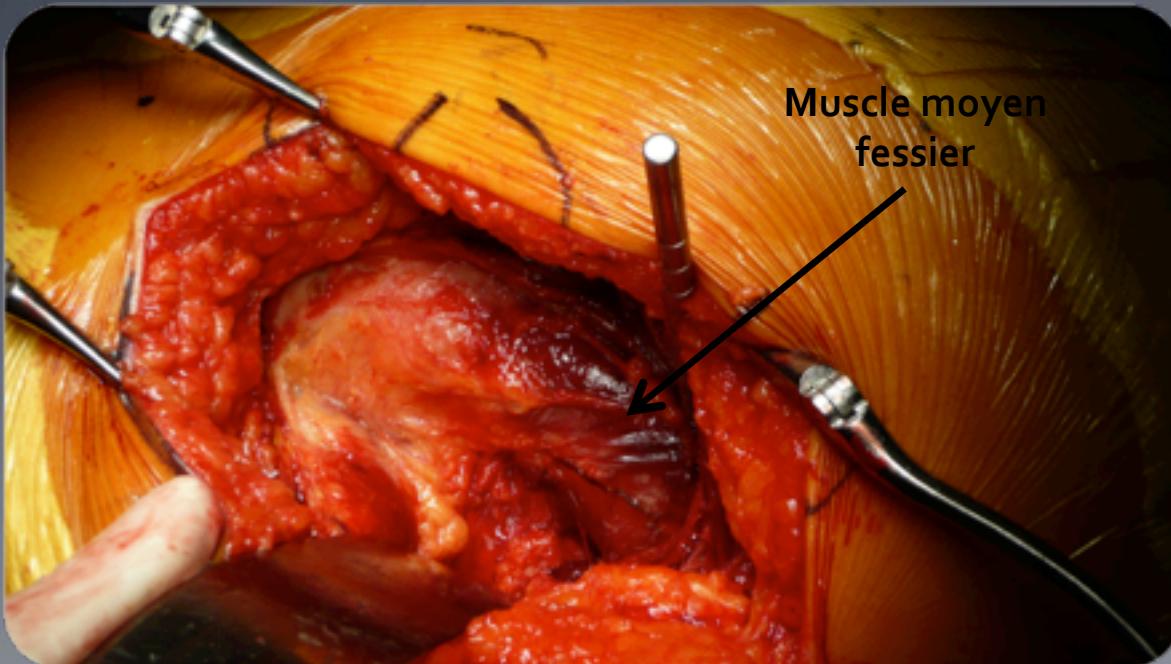
## Conception du DOLO (Amplitude®)

( Dispositif d'Optimisation de la Longueur et de l'Offset)



# Méthode

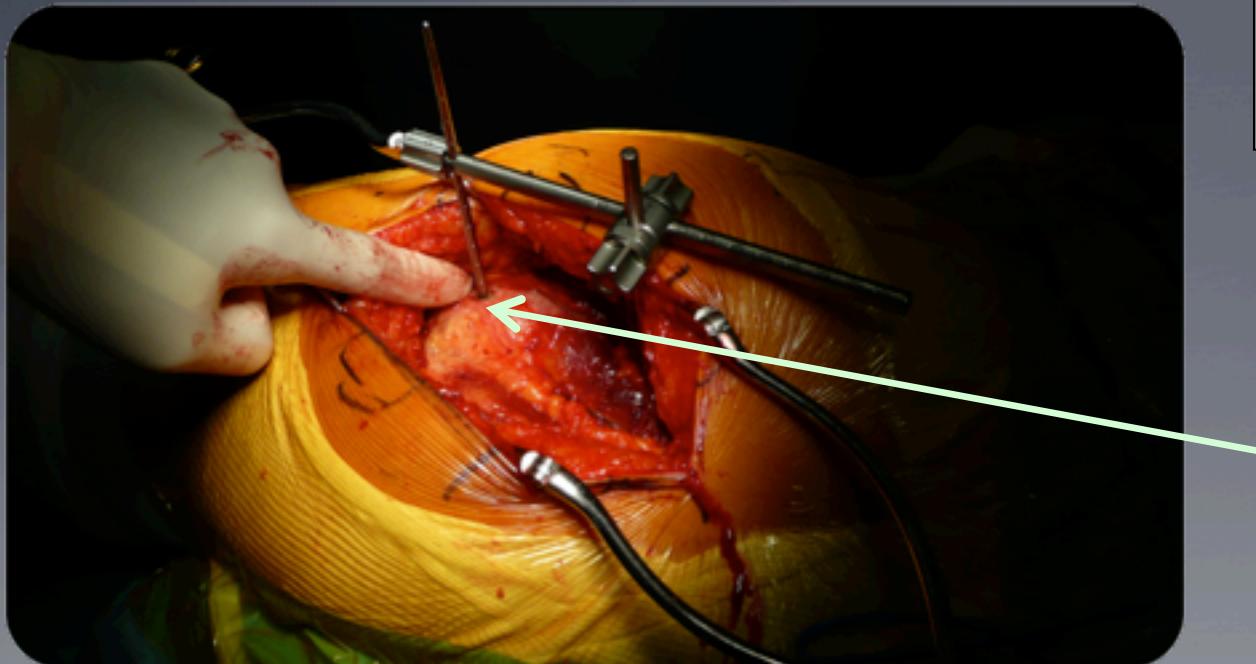
**Technique opératoire (1): Voie d'abord postéro externe de Moore.**



1/ Mise en place du clou fixateur à travers le muscle moyen fessier, dans l'axe du membre, 5 cm au dessus du grand trochanter.

# Méthode

## Technique opératoire (2):



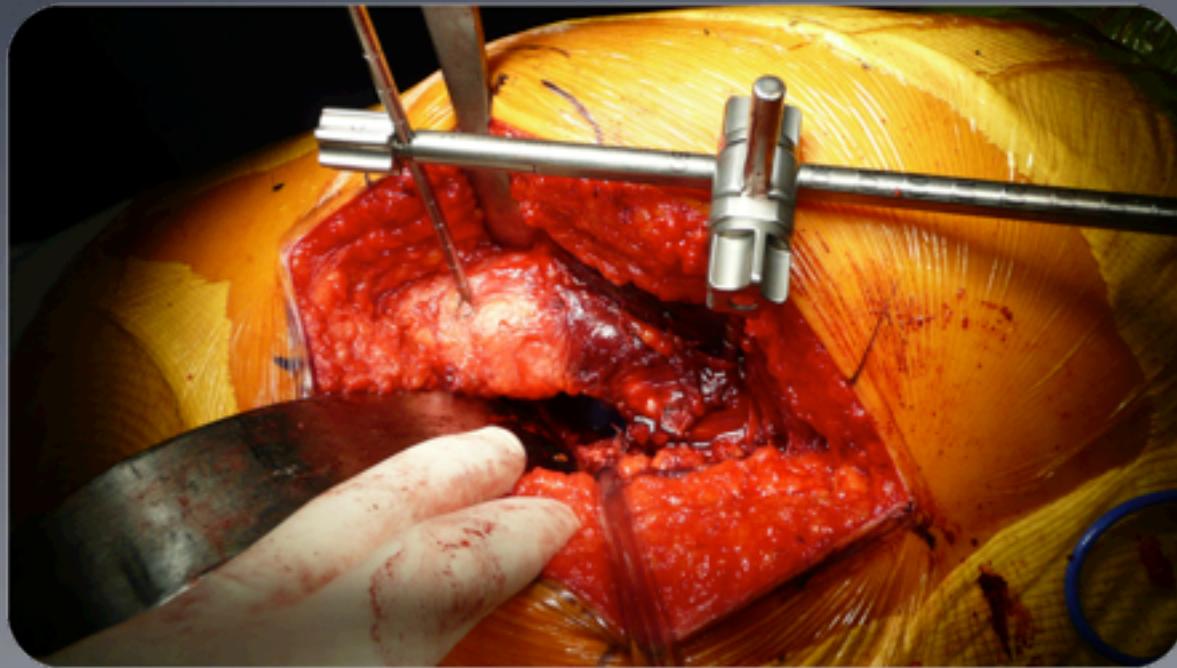
2/ Montage du DOLO.

3/ Marquage du point de repère fémoral.



# Méthode

## Technique opératoire ③:



4/ Réalisation de tests  
avec les implants  
d'essais et définitifs.

# Méthode

---

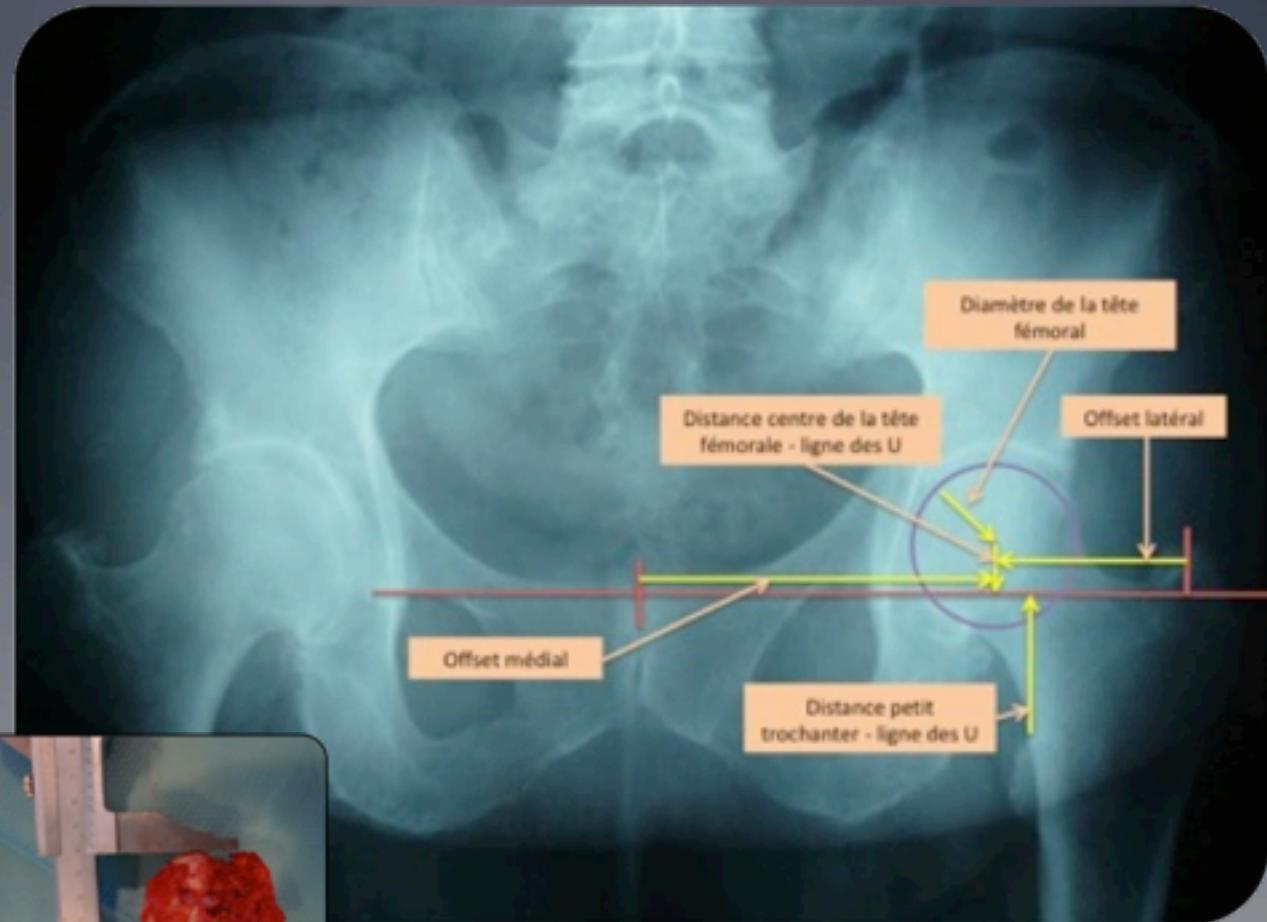
## - Etude prospective

- Mai à novembre 2009.
- Pendant 3 mois, patients opérés sans le DOLO puis pendant 3 mois patients opérés avec le DOLO.
- Chirurgiens expérimentés.
- Prothèse totale de hanche non cimentée à cône modulaire  
*Amplitude®*
- Analyse radiologique.

# Méthode

Analyse radiologique  
Radio du bassin de Face debout pré et post opératoire

Echelle:  
mesures rapportées au diamètre de la tête en per opératoire (radio pré opératoire) et au diamètre de l'implant cotyloïdien (radio post opératoire).



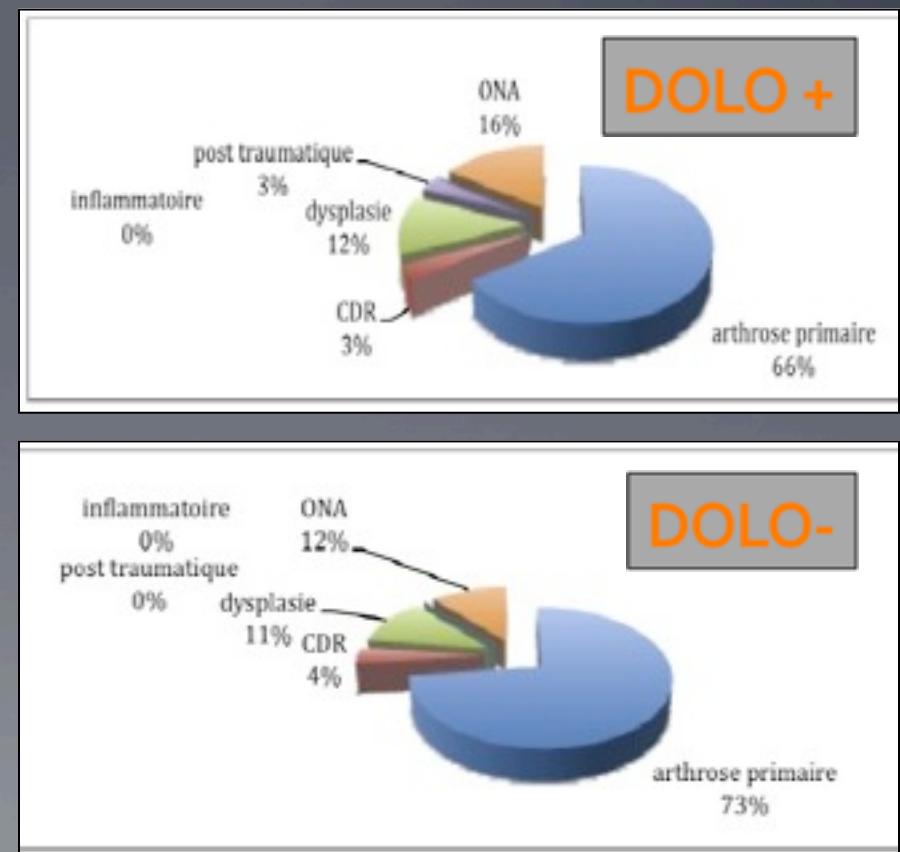
# Méthode

## - Etude prospective

### ■ La série

	DOLO +	DOLO -
Total	32	26
Sexe ratio	0.7	1.6
Age moyen	70	65
Côté D/G	19/13	13/13

### ■ Etiologies



# Résultats

## Efficacité du DOLO sur le contrôle de la longueur et de l'offset post opératoire

Inégalité de longueur  
**p = 0.0013**

	Moyenne (mm)	Variance
DOLO +	2.31	7.12
DOLO -	6.96	23,15

Offset global  
**p = 0.0199**

	Moyenne (mm)	Variance
DOLO +	3.96	23.28
DOLO -	10.16	51.65

Le DOLO améliore le contrôle de la longueur du membre et l'offset en per opératoire.

# Discussion

## Importance de la position de référence du membre

**Sarin<sup>1</sup>:**  
Modification  
apparente de la  
longueur et l'offset  
fémoral avec 10°  
d'erreur de  
positionnement

Longueur	-10° (extension)	0° (neutre)	+10° (flexion)
-10° (adduction)	13.8 mm	14.7 mm	13.4 mm
0° (neutre)	-0.5 mm	0.0 mm	-1.0 mm
+10° (abduction)	- 16.7 mm	-16.5 mm	- 17.4 mm



Intérêt des techniques de navigation  
de la position du membre.

1. Vineet K. Sarin, PhD,\* William R. Pratt, BA,\* and Gary W. Bradle. Accurate Femur Repositioning is Critical During Intraoperative Total Hip Arthroplasty Length and Offset Assessment. J. Arthroplasty 2005. Vol. 20

# Discussion

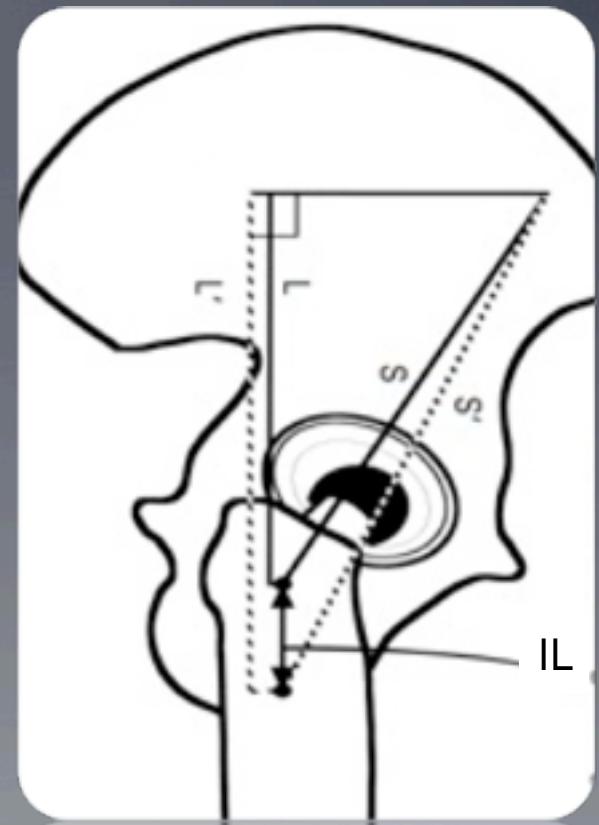
## Importance de la position de la référence sur le bassin

Le point de référence doit être:

- dans l'axe du fémur.
- le plus près possible du centre de rotation de la hanche.

### *Schiramizu<sup>1</sup>:*

Illustration de la différence de mesure de longueur du membre entre une mesure dans l'axe du fémur ( LL') et une mesure pas dans l'axe (SS').



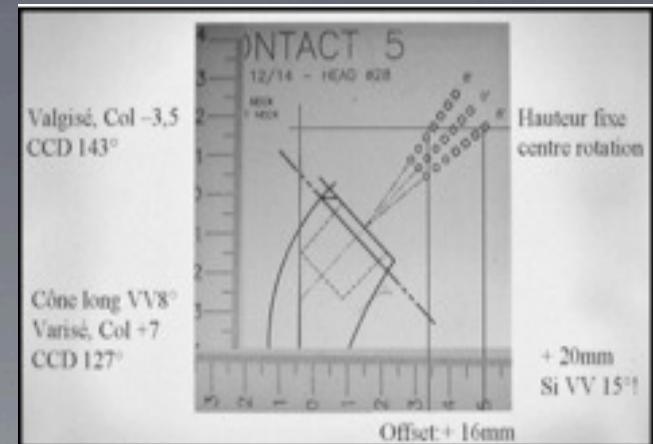
1. K. Shiramizu,M. Naito,T. Shitama,Y. Nakamura,H. Shitama. L-shaped caliper for limb length measurement during total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg [Br] 2004;86-B:966-9.

# Discussion

## Intérêt de l'utilisation de PTH à cône modulaire

Lecerf<sup>1</sup>:

- Grande variabilité de l'anatomie du col fémoral : offset latéral entre 25 et 60 mm.
- Cône modulaire = permet de mieux restaurer l'offset latéral sans modifier la longueur.
- Discussion : survie à long terme des PTH à cône modulaire?



1. G. Lecerf, M.H. Fessy, R. Philippot, et al. Femoral offset: Anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, Volume 95, Issue 3, May 2009, Pages 210-219

# Discussion

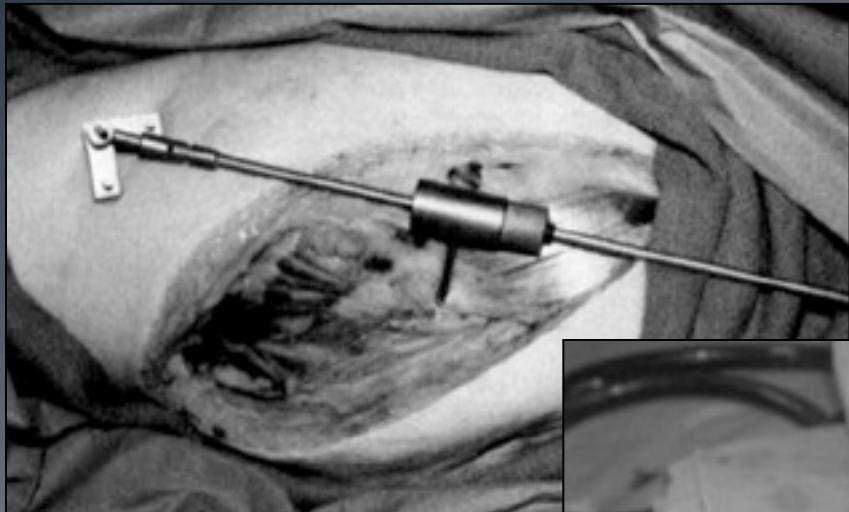
## Revue des études utilisant un mesureur dans les PTH

Etudes	Résultats
Woolson <sup>1</sup>	97% des patients IL < 10 mm
Ranawat <sup>2</sup>	87% des patients IL < 6 mm
Konyves <sup>3</sup>	IL moyenne = 9 mm
Matsuda <sup>4</sup>	IL moyenne = 2 mm vs 4
Bose <sup>5</sup>	92% des patients IL < 0.6 cm,
Jasty <sup>6</sup>	13% IL > 5 mm
Takigamy <sup>7</sup>	IL moyenne = 4.2 mm
Schiramizu <sup>8</sup>	IL moyenne = 2.1 vs 8.2 mm

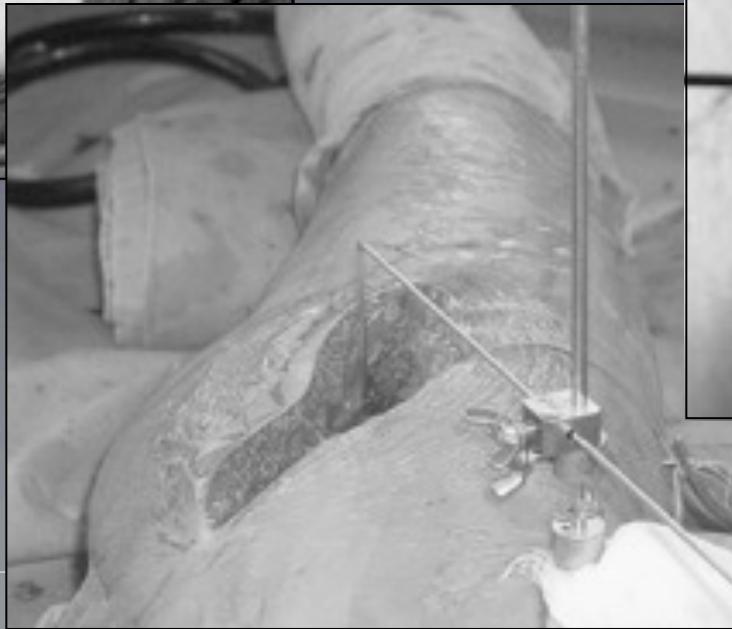
1. Woolson ST, Harris WH. A method of intraoperative limb length measurement in total hip arthroplasty. Clin Orthop 1985;194:207-10.
2. Ranawat CS, Rao RR, Rodriguez JA, Bherde BS. Correction of limb-length inequality during total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2001;16:715-20.
3. Konyves A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 2005;87: 155–157.
4. Matsuda K, Nakamura S, Matsushita T. A simple method to minimize limb-length discrepancy after hip arthroplasty. Acta Orthop. 2006;77:375–379.
5. Bose WJ. Accurate limb length equalization during total hip arthroplasty. Orthopedics 2000;23:433-6.
6. Jasty M, Webster W, Harris W. Management of limb length inequality during total hip replacement. Clin Orthop 1996;333:165-71.
7. Takigami I, Itokazu M, Itoh Y, Matsumoto K, Yamamoto T, Shimizu K. Limb-length measurement in total hip arthroplasty using a calipers dual pin retractor. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2008;66(2):107-10
8. K. Shiramizu, M. Naito, T. Shitama, Y. Nakamura, H. Shitama. L-shaped caliper for limb length measurement during total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg [Br] 2004;86-B:966-9.

# Discussion

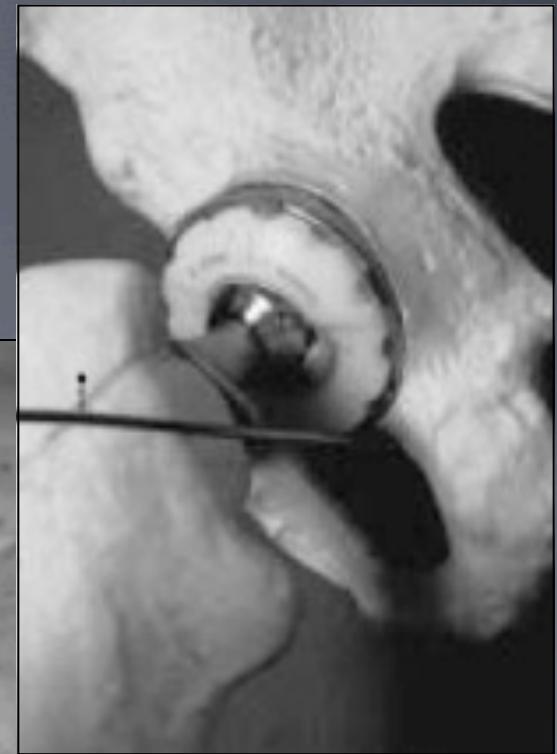
## Revue des études utilisant un mesureur dans les PTH



Woolson



Schiramizu



Ranawat

# Discussion

## Revue des études utilisant un mesureur dans les PTH

Etudes	Résultats
Woolson <sup>1</sup>	97% des patients IL < 10 mm
Ranawat <sup>2</sup>	87% des patients IL < 6 mm
Ko <sup>3</sup>	Aucune n'étudie le contrôle de l'offset
Matsuda <sup>4</sup>	IL moyenne = 2 mm vs 4
Bose <sup>5</sup>	92% des patients IL < 0.6 cm,
Jasty <sup>6</sup>	13% IL > 5 mm
Takigamy <sup>7</sup>	IL moyenne = 4.2 mm
Schiramizu <sup>8</sup>	IL moyenne = 2.1 vs 8.2 mm

1. Woolson ST, Harris WH. A method of intraoperative limb length measurement in total hip arthroplasty. Clin Orthop 1985;194:207-10.

2. Ranawat CS, Rao RR, Rodriguez JA, Bherde BS. Correction of limb-length inequality during total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2001;16:715-20.

3. Konyves A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Br.

method to  
sty. Acta

5. Bose W. Accurate limb length equalization during total hip arthroplasty. Orthopedics 2000;23:433-6.

6. Jasty M, Webster W, Harris W. Management of limb length inequality during total hip replacement. Clin Orthop 1996;333:165-71.

7. Takigami I, Itokazu M, Itoh Y, Matsumoto K, Yamamoto T, Shimizu K. Limb-length measurement in total hip arthroplasty using a calipers dual pin retractor. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2008;66(2):107-10

8. K. Shiramizu, M. Naito, T. Shitama, Y. Nakamura, H. Shitama. L-shaped caliper for limb length measurement during total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg [Br] 2004;86-B:966-9.

# Discussion

---

## Limites de l'étude

### *Etude radiologique:*

- Erreurs liées au positionnement du bassin (tilt pelvien).
- Contrôle de l agrandissement.
- Précision des mesures.

# Conclusion

**DOLO=**

- fiable,
- peu onéreux,
- facile d'utilisation,
- ne rallonge pas la durée de l'intervention,
- permet d'optimiser le contrôle de la longueur ET de l'offset.



# Merci de votre attention

---

