

# IRBMS

<http://www.irbms.com>

## Institut Régional du Bien-être, de la Médecine et du Sport Santé

NORD-PAS-DE-CALAIS – WWW.IRBMS.COM

Titre : Sport et prothèse totale de la hanche : intérêt de la voie d'abord antérieure

Auteur(s) : Pr Philippe LAFFARGUE

Catégorie : Traumatologie du Sport

Date : Novembre 2012 – 17<sup>ème</sup> Congrès IRBMS

Rappel : Ce diaporama, propriété exclusive de son/ses concepteur(s), ne peut être reproduit, ni diffusé en public, même partiellement sans autorisation expresse écrite. Pour ce faire veuillez nous envoyer votre demande à l'adresse suivante : [contact@medecinedusport.fr](mailto:contact@medecinedusport.fr)

Note : **Attendre le chargement** du diaporama puis utilisez la **Barre d'espace** de votre clavier ou la roulette de votre **souris** pour passer d'une diapositive à l'autre.



*17ème Congrès de Médecine et Kinésithérapie du Sport  
Samedi 24 novembre 2012. Faculté de Médecine de Lille.*

# Sport et prothèse totale de hanche : intérêt de la voie d'abord antérieure



Ph. LAFFARGUE, MD, PhD

**Clinique du Sport  
et de Chirurgie Orthopédique**

# Souhaits et exigences des patients opérés de prothèse totale de hanche

## *Evolution dans le temps :*

- Avoir une hanche indolore / arrêt des AINS, antalgiques, hanche oubliée
- Avoir une bonne mobilité
- Marcher sans canne et sans boiterie
- Ne pas avoir d'inégalité de longueur
- Avoir une prothèse sans complication qui dure longtemps sans usure
- Retrouver une activité physique et sportive



# Quels sports ? Quel niveau ?

- Marche, randonnée,
- Golf
- Natation
- Cyclisme
- Danse
- Tennis
- Sports d'équipe (volley, foot, rugby)
- Sports de combat
- ...

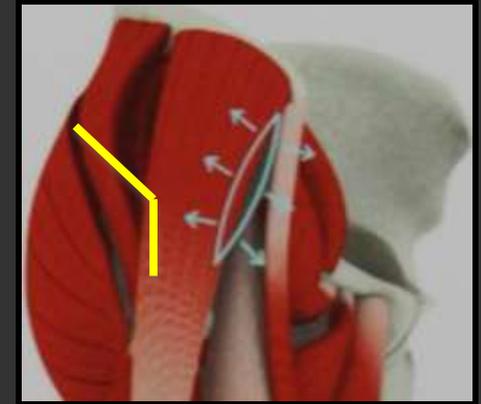


- Compétiteur
- Loisir
- Actif
- Sédentaire

# Sport et prothèse de hanche

Arthroplastie → Sport

- Proprioception :
  - voie d'abord
  - lésions musculaires (dissociation, désinsertion)
  - synovectomie, résection capsulaire
- Amplitudes articulaires
- Récupération musculaire



# Sport et arthroplastie

Sport → Arthroplastie

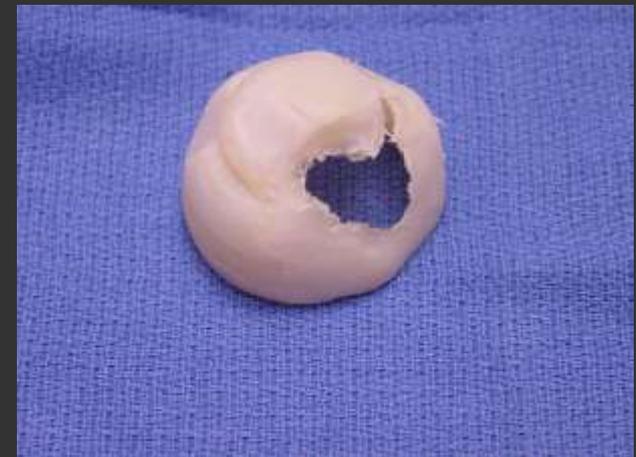
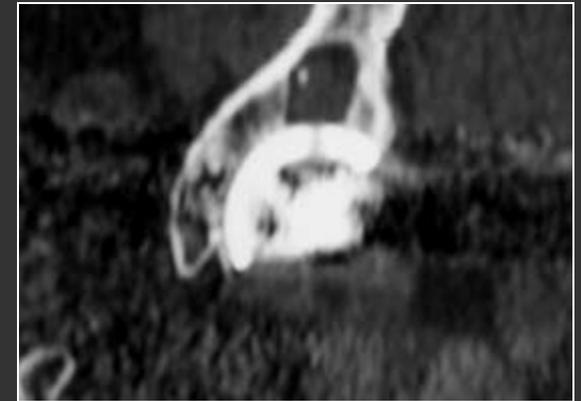
- Fractures périprothétiques
- Fracture d'implant
- Luxations
- Usure
- Descellement



# Fractures d'implants

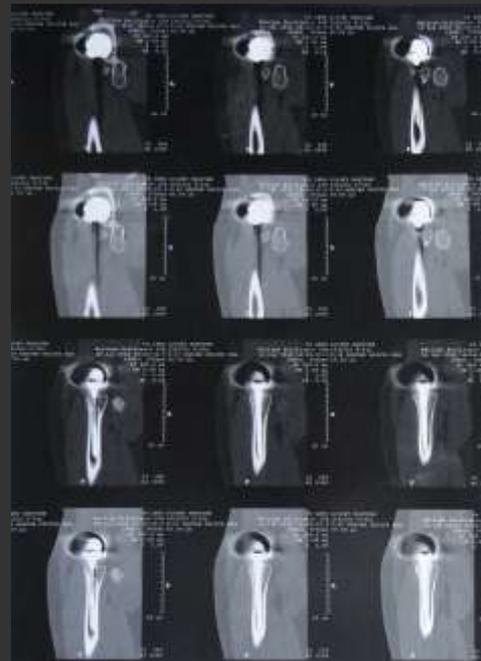


# Usure et polyéthylène



Usure → débris d'usure → ostéolyse → faillite mécanique et descellement

# Usure et métal-métal : métallose



# Les points de vue ...

- De l'industriel
- Du patient
- Du chirurgien
- Du Médecin rééducateur
- Du Kinésithérapeute
- La littérature

*Quel type d'implant ?*

*Quelle voie d'abord ?*

# Quel type d'implant ? Quel couple de friction ?



LFA : métal/PE 22,2  
1962



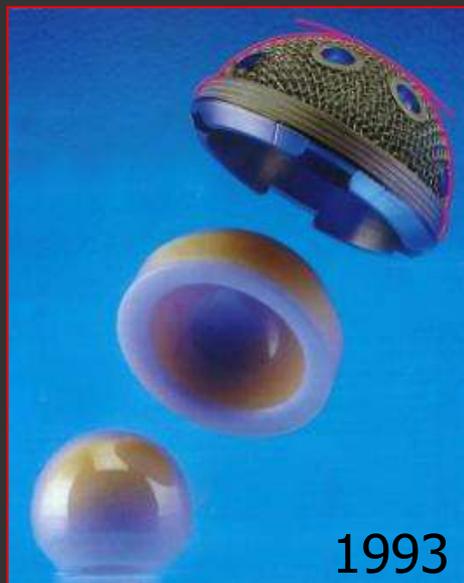
Métal/PE 32 mm  
1970



Alumine/PE 28 ou 32  
1975 1977

# Quel type d'implant ? Quel couple de friction ?

1970



1993

Al-Al



1940

Me-Me



1988



1996



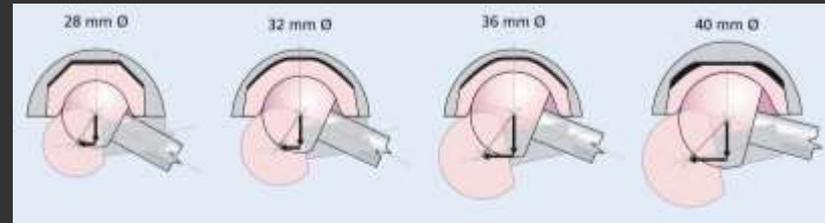
1990

# Quel type d'implant en 2012 ?

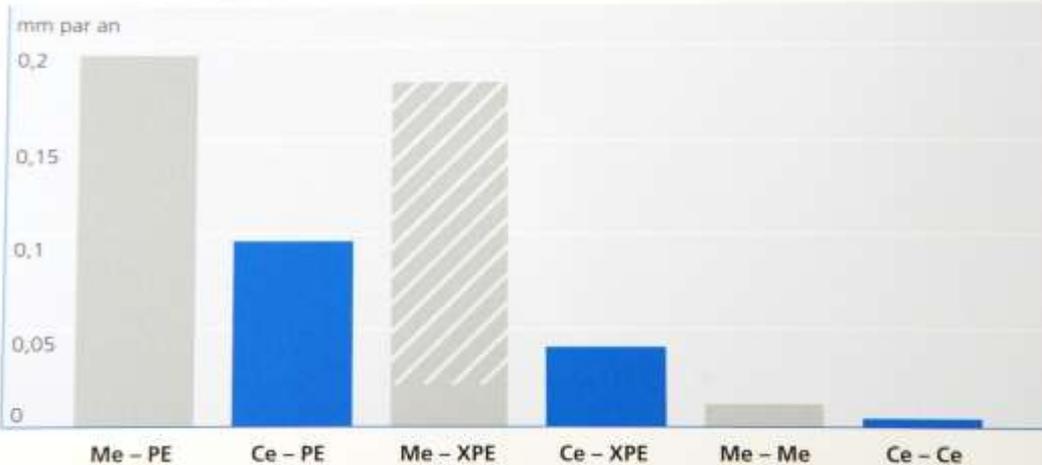


Cotyle à double mobilité

## Grosses têtes : céramique / métal



## Taux d'usure linéaires in vivo

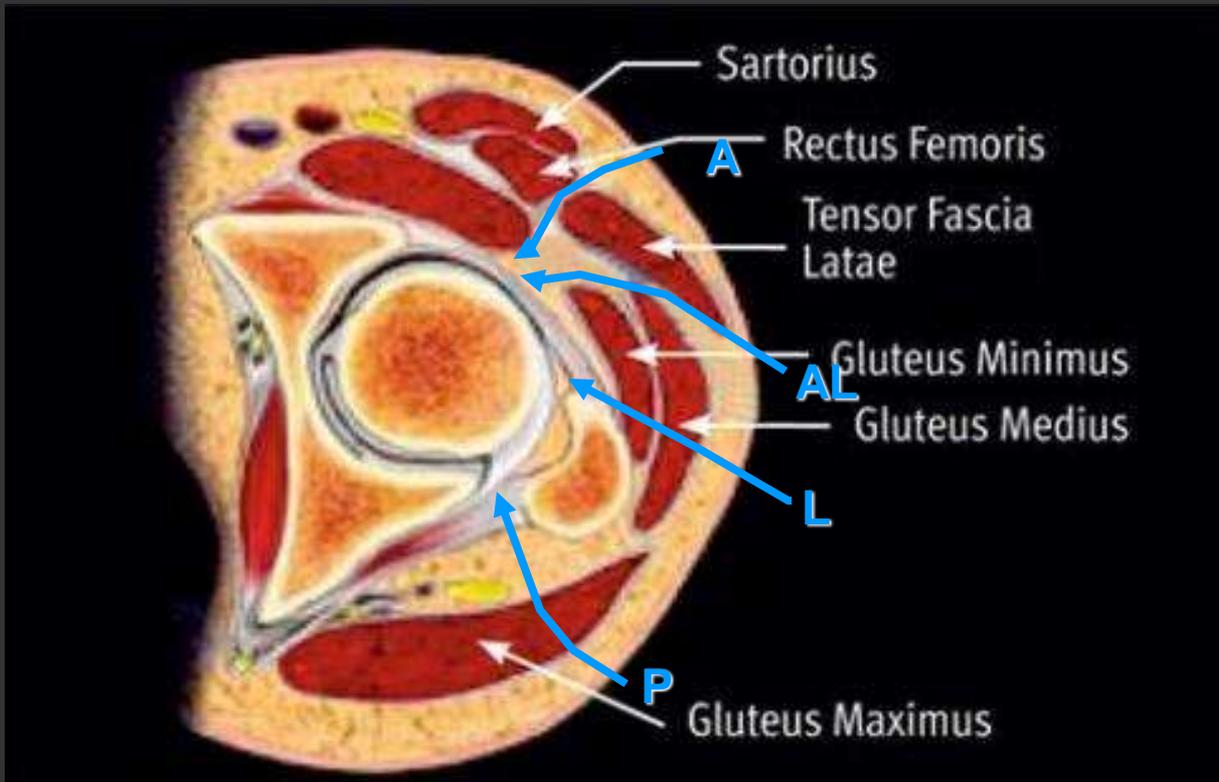


Sources :  
Greenwald AS, Garino JP, Alternative bearing surfaces: the good, the bad, and the ugly. J Bone Joint Surg 83-A, Suppl 2 Pt 2: 68-72, 2001;



# La voie d'abord

- 3 grands types :



Antérieure  
Antéro-latérale

Latérale

Postérieure

- La chirurgie « mini-invasive »

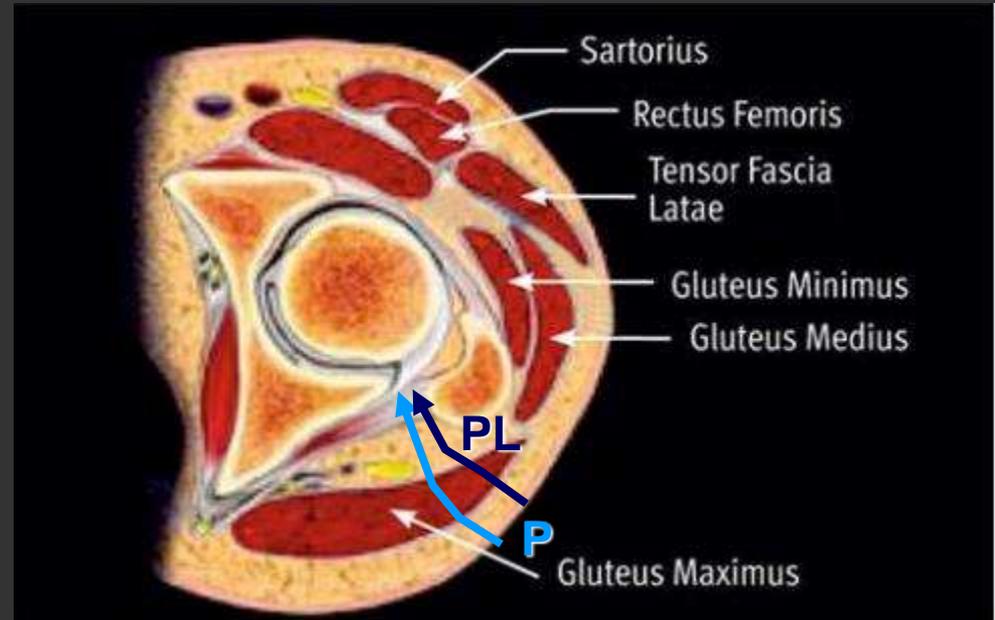
# Postérieure

## AVANTAGES

Temps d'intervention réduit  
Bonne exposition

## INCONVENIENTS

Section musculaire  
Risque de luxation



-dissociation du grand fessier  
-section des pelvi-trochantériens

*Posterolateral minimal incision for total hip replacement: technique and early results; MA Hartzband; Orthop Clin North Am, 2004 Apr; 35(2):119-29*

*Dudda M, et al., Risk factors for early dislocation after total hip arthroplasty: a matched case-control study.*

*J Orthop Surg (Hong Kong). 2010 Aug;18(2):179-83.*

# Latérale

## AVANTAGES

Bonne exposition

Taux de luxation faible

## INCONVENIENTS

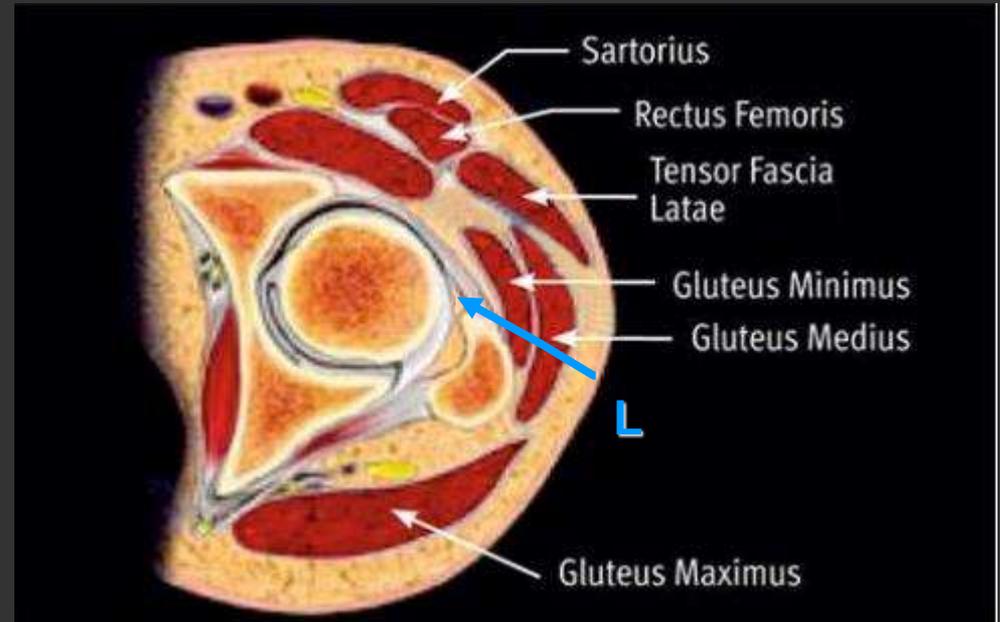
Dommages Gluteus Medius

Boiterie

Douleur trochantérienne

Durée opératoire

Ossifications



*Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: COMPARISON BETWEEN THE DIRECT ANTERIOR APPROACH AND THE TRANSGLUTEAL APPROACHES. Bremer AK, Kalberer F, Pfirrmann CWA, Dora C, JBJS – British Volume. 2011–July; 93-B:886-9.*

*The mini-incision direct lateral approach in primary total hip arthroplasty; DA O'Brien et al; Clin Orthop Relat Res 2005 Dec; 441:99-103*

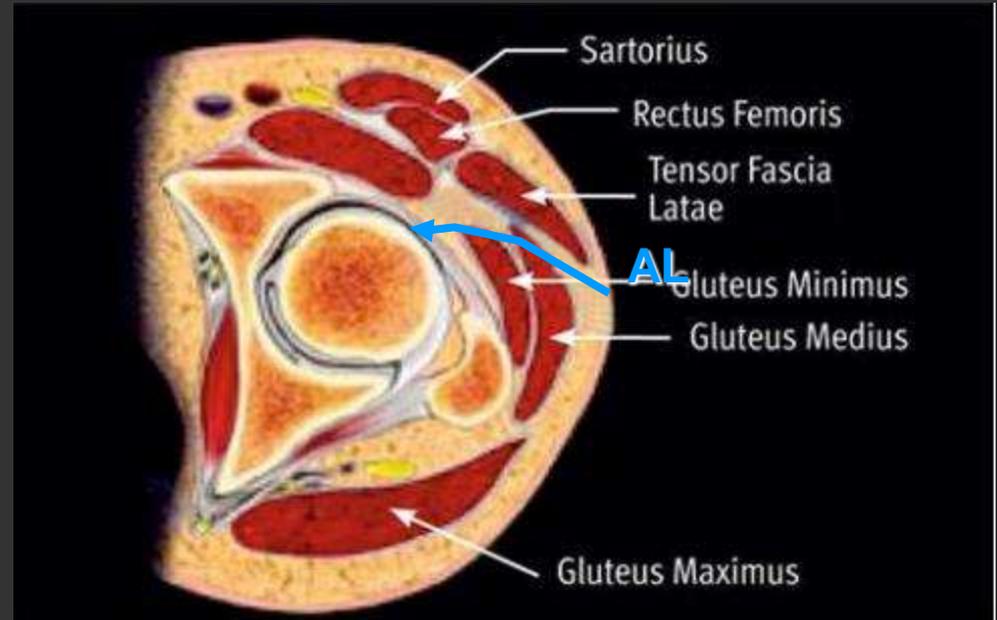
# Antéro-Latérale

## ADVANTAGES

Faible taux de luxation  
Pas de section musculaire

## INCONVENIENTS

Dommmage au Gluteus Medius et TFL  
Taux élevé d'ossifications  
Risque de denervation du TFL



*Tensor denervation and little abductor damage from hip replacement with the Röttinger technique; T Stähelin et al; Schweiz Med Forum 2006, 6: (Suppl.32)*

*MRI Assessment of Tensor Fascia Lata after modified Anterolateral Total Hip Arthroplasty; DB Unis et al; AAOS 2010 Proceedings, 9th-13th March, New Orleans).*

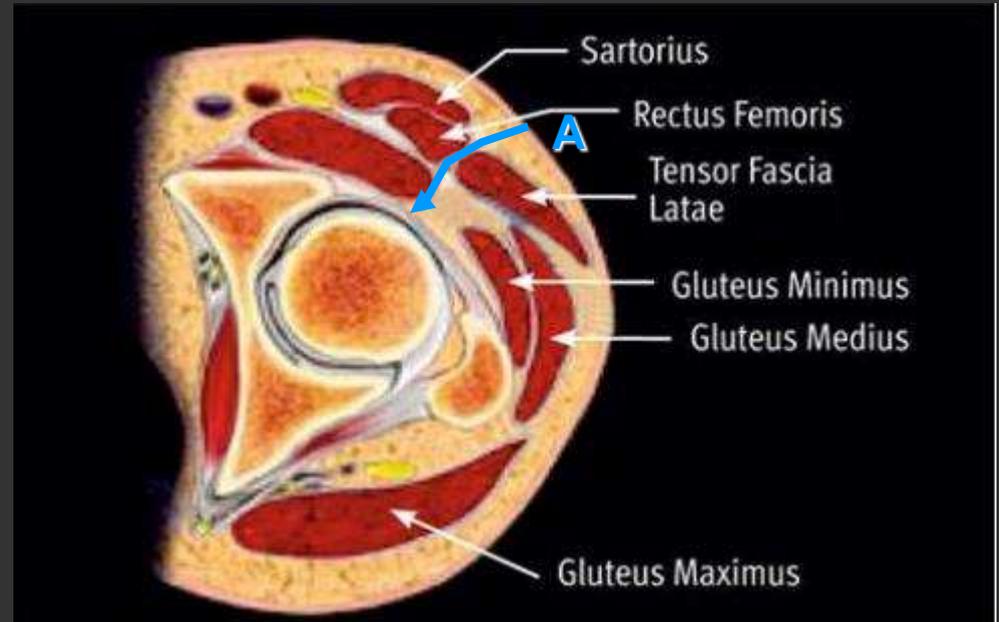
# Antérieure

## AVANTAGES

Pas de section musculaire

- Hospitalisation plus courte
- Réhabilitation plus courte
- Risque de luxation réduit
- Douleur post-op. diminuée
- Diminue la boiterie
- Diminution des pertes sanguines

Avantage en cas de révision :  
moins de dégénérescence musculaire



## INCONVENIENTS

Courbe d'apprentissage (learning curve)

Visualisation du fémur plus difficile que dans la voie postérieure

# La chirurgie mini-invasive

- Incision cutanée réduite associée à une préservation des muscles et des tendons
- Aujourd'hui 2 voies seulement répondent à ces critères :
  - Voie antérieure
  - Voie antéro-latérale
- Autres voies : section ou désinsertion musculaire ou tendineuse : avantage principalement cosmétique

# Voie antérieure : aspects fonctionnels

- Analyse de la marche et de la fonction
- Evaluation de la douleur post-opératoire
- Sortie précoce d'hospitalisation

# AMIS® RESULTS

## GAIT ANALYSIS STUDIES

Giannini et al; 2007



Lateral	Posterior	AMIS®
10 patients	10 patients	7 patients
FU 12m	FU 9m	6w

**At 6 weeks post-op AMIS® gives functional results comparable to those achieved with other approaches at more than 9 months post op.**

Richard Field; 2011



Posterior	AMIS®
30 patients	30 patients
FU 12w	FU 9w

**AMIS® showed quicker recovery of independent walking, distance walking, balance control and better stance phase stability.**

# AMIS<sup>®</sup> RESULTS

## REDUCE POST OPERATIVE PAIN

Reduced postoperative pain in total hip arthroplasty after minimal-invasive anterior approach..Int orthop.2011 May 25.

[Goebel S](#), [Steinert AF](#), [Schillinger J](#), [Eulert J](#), [Broscheit J](#), [Rudert M](#), [Nöth U](#).



comparison between:

**LATERAL**  
100 TRANSGLUTEAL

**ANTERIOR**  
100 DIRECT ANTERIOR



**DIRECT ANTERIOR APPROACH LESS MEDICATION  $p=0.005$**   
**LESS POST OPERATIVE PAIN**  
**SHORTER HOSPITAL STAY ( $10.2 \pm 1.9$  days vs.  $13.4 \pm 1.6$  days;  $p = 0.0001$ )**

# AMIS® RESULTS

## EARLY DISCHARGE FROM HOSPITAL

Comparison of primary total hip replacements performed with a direct anterior approach versus the standard lateral approach: **perioperative findings**. Alecci V, Valente  
J Orthop Traumatol. 2011 Sep;12(3):123-9. Epub 2011 Jul 12



comparison between:

LATERAL  
198 TRANSGLUTEAL

ANTERIOR  
221 DIRECT ANTERIOR



LESS POST OPERATIVE PAIN  
SHORTER HOSPITAL STAY ( $7 \pm 2$  days vs.  $10 \pm 3.5$  days)

DISCHARGED TO HOME (58.4% vs 11.6%)

# AMIS® RESULTS

## DR LAUDE RESULTS

Total hip arthroplasty through an anterior hueter minimally invasive approach.  
F Laude; Interact Surg (2006) 1: 1-7



83 consecutive patients,  
Anterior approach,  
Quadra and Versafitcup



50% of patients can be discharged from the hospital after 2 days.

Transfusion exceptional

Reduced rate of vein thromboses

# **Voie antérieure et dommages musculaires**

- **Marqueurs biologiques**
- **Test isocinétiques**
- **Etude en IRM des tissus mous après PTH**

# AMIS<sup>®</sup> RESULTS

## BIOLOGICAL MARKERS

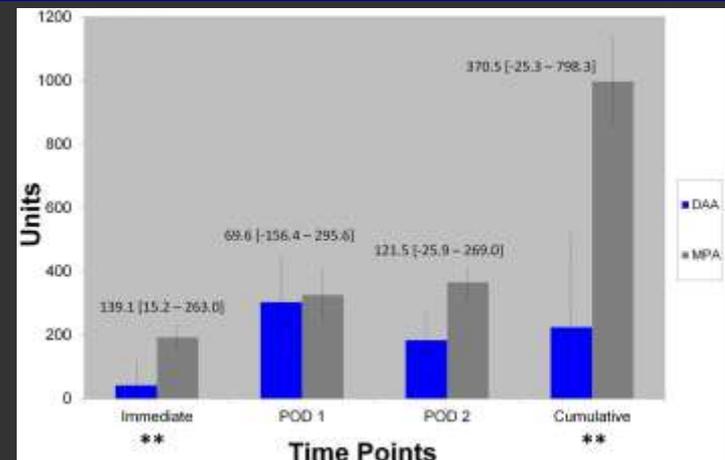
Comparison of minimally invasive direct anterior versus posterior total hip arthroplasty based on inflammation and muscle damage markers. Bergin PF, Doppelt JD, Kephart CJ, Benke MT, Graeter JH, Holmes AS, Haleem-Smith H, Tuan RS, Unger AS  
J Bone Joint Surg Am. 2011 Aug 3;93(15):1392-8.

↓  
**Creatine kinase (CK), CRP, IL-6, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$**   
**(post op, post day 1, post op day 2)**  
**comparison between:**

**POSTERIOR**  
28 POSTERIOR

**ANTERIOR**  
29 DIRECT ANTERIOR

↓  
Creatine kinase was significantly lower in hueter approach (p=0,05)



# AMIS® RESULTS

## Isokinetic strenght

Postoperative isokinetic strength measurements for various hip approaches. Dr Dallinger (orthopadie – LKH gmunden)



Isokinetic test 27 patients bilateral THR

1 hip transgluteal  
(follow up 18y to 4y)

1 hip AMIS  
(follow up 3,5y to 5m)

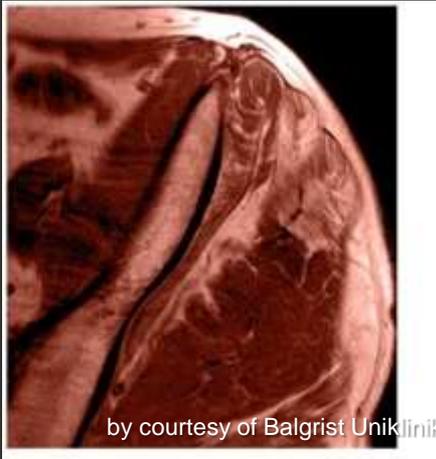


AMIS hip was clearly better in all isokinetic test  
between 74 to 80%

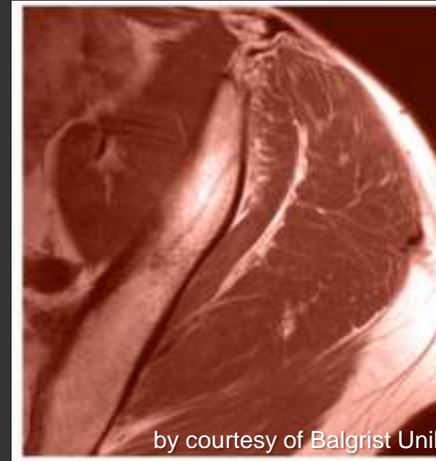


# Voie antérieure : pas de dégénérescence musculaire

→ University of Balgrist results (Dr Dora/Dr Kalberer, University of Balgrist, Zurich, CH)



Voie trans glutéale (latérale)



Voie antérieure mini-invasive

**Résultats à moyen terme : à 1 an après la chirurgie, il y a moins de dégénérescence musculaire par rapport aux autres voies d'abord.**

→ **Pas de douleur trochantérienne ni de boiterie dans les activités physiques**

*Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: COMPARISON BETWEEN THE DIRECT ANTERIOR APPROACH AND THE TRANSGLUTEAL APPROACHES. Bremer AK, Kalberer F, Pfirrmann CWA, Dora C, JBJS – Br. Vol. 2011–July; 93-B:886-9.*

→ **Avantages en cas de révision**

*Revision Total Hip Arthroplasty performed through the Heuter Interval. Mast NH, Laude F, JBJS–Am. Vol. 2011–May; 93-A Suppl 2: 143-8.*

# LESS MUSCLE DAMAGE?

## ABDUCTOR TENDONS AND MUSCLES ASSESSED AT MR IMAGING 1 YEAR AFTER MIS-APPROACH



### ■ HIP

## Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement

### COMPARISON BETWEEN THE DIRECT ANTERIOR AND THE TRANSGLUTEAL APPROACHES

A. K. Bremer,  
F. Kalberer,  
C. W. A. Pfirrmann,  
C. Dora

*From The University  
of Zürich, Zürich,  
Switzerland*

The direct anterior approach in total hip replacement anatomically offers the chance to minimise soft-tissue trauma because an intermuscular and internervous plane is explored. This motivated us to abandon our previously used transgluteal approach and to adopt the direct anterior approach for total hip replacement. Using MRI, we performed a retrospective comparative study of the direct anterior approach with the transgluteal approach. There were 25 patients in each group. At one year post-operatively all the patients underwent MRI of their replaced hips. A radiologist graded the changes in the soft-tissue signals in the abductor muscles. The groups were similar in terms of age, gender, body mass index, complexity of the reconstruction and absence of symptoms.

Detachment of the abductor insertion, partial tears and tendonitis of gluteus medius and minimus, the presence of peri-trochanteric bursal fluid and fatty atrophy of gluteus medius and minimus were significantly less pronounced and less frequent when the direct anterior approach was used. There was no significant difference in the findings regarding tensor fascia lata between the two approaches.

We conclude that use of the direct anterior approach results in a better soft-tissue response as assessed by MRI after total hip replacement. However, the impact on outcome needs to be evaluated further.

MRI appearance of Hip Muscles/Tendons following primary THA with two-incision direct lateral and postero-lateral approaches

David Daniel Greenberg MD Columbia

AAOS San Diego 2007

**IRM à 18 mois :**

Postérieure : atrophie du *gluteus medius et maximus, piriformis, TFL, quadratus*

Latérale : atrophie du *gluteus medius, maximus et minimus, TFL*

2 incisions : pas d'atrophie

# Quel sport après prothèse totale de hanche ?

- Données de la littérature
- Etudes publiées sur le tennis, le golf, le ski, le judo, la course à pied
- Recommandations de Sociétés Savantes

# Kilgus (Clinical Orthopaedics 1991)

Sport à haut niveau d'impact	Tennis, jogging, équitation, jeux de raquette, randonnée en montagne, handball, activités de charges lourdes	Taux de révision chirurgicale plus important
Sport à faible niveau d'impact	Natation, golf, bowling, randonnée loisir, ski sur piste damée, tennis de loisir	Taux de révision chirurgicale non augmenté

# Sports après PTH (Hip Society, 1999)

Sports recommandés / autorisés	Marche, natation, vélo d'appartement, golf, tennis en double, danse, pétanque
Sports autorisés si expérience	Marche athlétique, randonnée, équitation, ski, canoë, bowling, vélo sur route
Sports non recommandés	Baseball, basketball, football, handball, volleyball, gymnastique, hockey, jogging, squash, escalade, tennis simple
Indéterminés	Patin à glace, roller, ski de piste, musculation sur machine, danse acrobatique, escrime, aviron

# J of Arthroplasty : Klein 2007, Swanson 2009

Sports recommandés / autorisés	Marche, natation, vélo d'appartement, golf, tennis en double, danse, pétanque Randonnée, bowling, vélo sur route, aerobic
Sports autorisés si expérience	Marche athlétique, équitation, canoë, bowling, vélo sur route ski de piste, patin à glace, roller, aviron muscultation sur machine, tennis simple
Sports non recommandés	Baseball, basketball, football, handball, volleyball, gymnastique, hockey, jogging, squash, escalade

- *plus de tolérance*
- *prendre en considération la fréquence de l'activité*

# Reprise du sport

- La pratique d'une activité physique est souhaitable après prothèse de hanche
- Technique sportive antérieurement connue et maîtrisée : reprise du sport au même niveau (tennis, judo, ski), à un délai de 3 mois
- Eviter l'apprentissage d'un nouveau sport, surtout sport à haut niveau d'impact, **les sports violents**

*mais certains de nos patients pratiquent des sports de combat (moniteur de lutte, de karaté), du ski nautique, le parachutisme, la planche à voile ...*

# Conclusions

- Reprise du sport après 3 mois
- Sport adapté à l'âge du patient
- **Natation, vélo, marche, tennis, golf, ski**
- Sport connu et de technique maîtrisée
- Informer des risques plus importants d'usure dans une activité sportive intense (surveillance clinique et radiologique tous les 2 ans)



# Conclusions

- La prothèse totale de hanche donne de bons résultats par voie postérieure comme par voie antérieure.
- Augmentation des exigences : jeunes, sportifs
- Préservation de tous les muscles et tous les tendons logique
- La voie antérieure est la plus logique car la moins agressive pour les muscles et tendons
- Ne pas confondre longueur de l'incision cutanée et abord mini-invasif ...

[www.medacta.com](http://www.medacta.com)  
[www.hopital-dcss.org/](http://www.hopital-dcss.org/)



Merci de votre attention