

Planification préopératoire d'une PTH : doit-elle être impérativement réalisée par l'opérateur principal ?

Une étude prospective à propos de 200 arthroplasties.

THIRION Thierry

Georis P, Diep AN, Donneau AF, Gillet Ph.

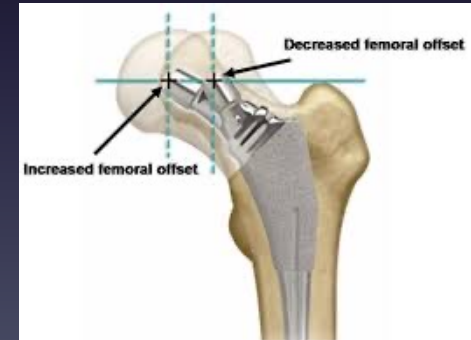
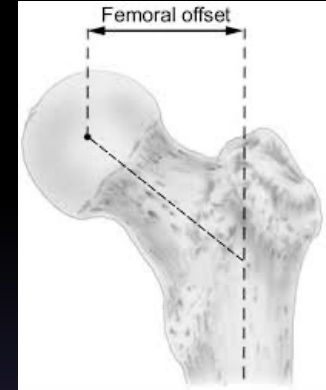
CHU Sart-Tilman - Liège – Belgique

CAOS - 19/01/2024



Introduction

- Intérêt de la planification d'une PTH :
Permet l'anticipation de certaines difficultés.
 - Taille et positionnement des composants prothétiques.
 - Restauration du déport fémoral (offset) :
 - Sa projection radiologique est fortement influencée par la rotation du membre inférieur.
 - Appréciation du stock osseux.
 - Modification des attentes de nos patients :
 - Disparition des douleurs...
 - ...mais surtout une restauration complète de leur fonction.
 - Reprise des activités quotidiennes, sportives et de loisir.

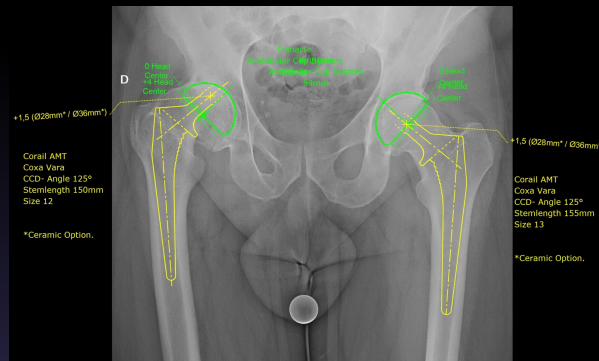


Introduction

- Facteurs qui influencent la précision de la planification :
 - La pathologie initiale.
 - Le type de planification utilisée 2D/3D.
 - Sous-estimation de l'offset fémoral en 2D notamment.
 - Importance de la technique radiologique sur la projection 2D du col fémoral.
 - Il est communément admis que la précision d'une planification est rapportée à +/- une taille.
 - Le positionnement du marqueur de calibration.
 - La préférence chirurgicale individuelle (type d'implant,...).
- Il s'agit d'un outil précieux pour le chirurgien mais la planification ne remplace pas l'évaluation peropératoire qui conditionnera la prise de décision finale.

La planification utilisant la radiologie conventionnelle (2D)

- Bille radio opaque permettant la calibration, dans le même plan antéro-postérieur que le centre de rotation de la hanche.
- Facilement accessible.
- La projection de l'antéversion fémorale modifie l'offset fémoral :
 —> la planification préopératoire doit être réalisée bilatéralement (pieds en légère RI et rotule au Zénith).



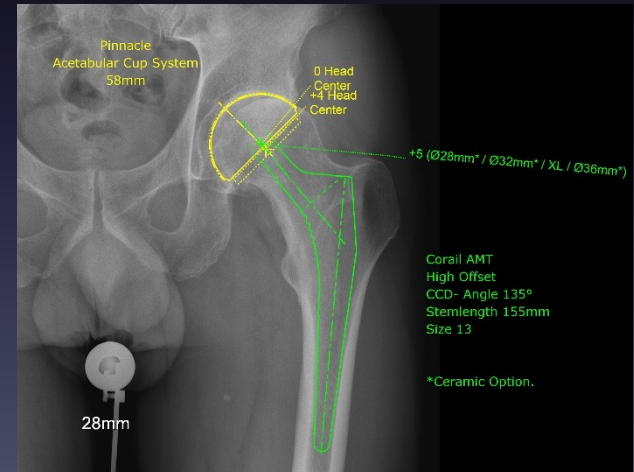
Rotation interne (15 à 20°)	<ul style="list-style-type: none"> - Tête sphérique - Entièrement du col - Petit trochanter légèrement effacé
Rotation neutre	<ul style="list-style-type: none"> - Fovea trop visible - Col court - Petit trochanter visible
Rotation externe	<ul style="list-style-type: none"> - Tête sphérique - Grand trochanter superpose le col - Petit trochanter trop visible

Objectifs

- Vérifier la précision et la reproductibilité de notre planification préopératoire par rapport au choix des implants définitifs.
- Rechercher l'éventuelle influence du design d'un implant ainsi que le caractère cimenté ou non sur celle-ci.
- Voir si cette planification peut être confiée à un chirurgien en formation ou à un data manager ayant des connaissances dans le domaine.
- Rechercher l'influence de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) sur la précision de la calibration du cliché radiologique utilisé pour la planification digitale.

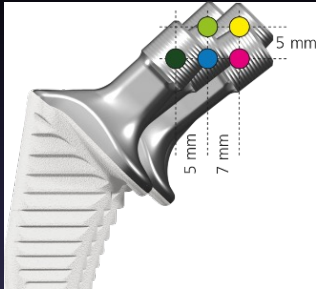
Matériel et Méthode

- Le logiciel utilisé pour la planification était **mediCAD Classic[®]** - **mediCAD Hectec GmbH Allemagne**.
- La calibration était réalisée à l'aide d'une tête de 25 ou 28 mm placée entre les cuisses du patient.
- La planification a été réalisée par **trois intervenants différents** : chirurgien sénior (CS), chirurgien en formation (CF) et data manager (DM) de manière indépendante et sans concertation.
- Le logiciel R – étude statistique



Matériel et Méthode

100 PTHs Corail[®]/Pinnacle[®] chez 93 patients (39 hommes/54 femmes).

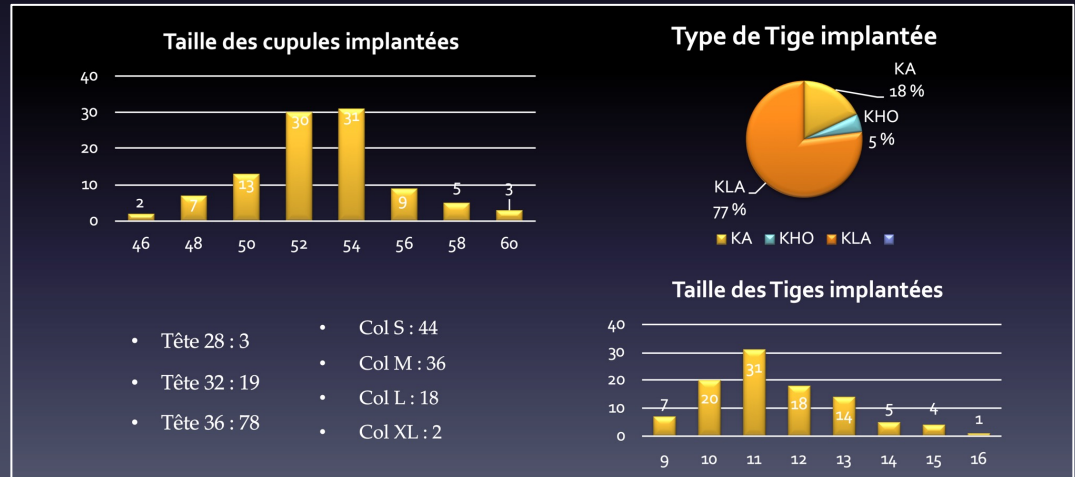


Age moyen à l'opération : 66 +/- 12 ans (31-90).

IMC : 24,37 +/- 4,9 (16,16-41,65).

Score ASA : ASA I 10, ASA II 88, ASA III 2.

Indications : Arthrose 88, ONA 9, Fracture 3.



Matériel et Méthode

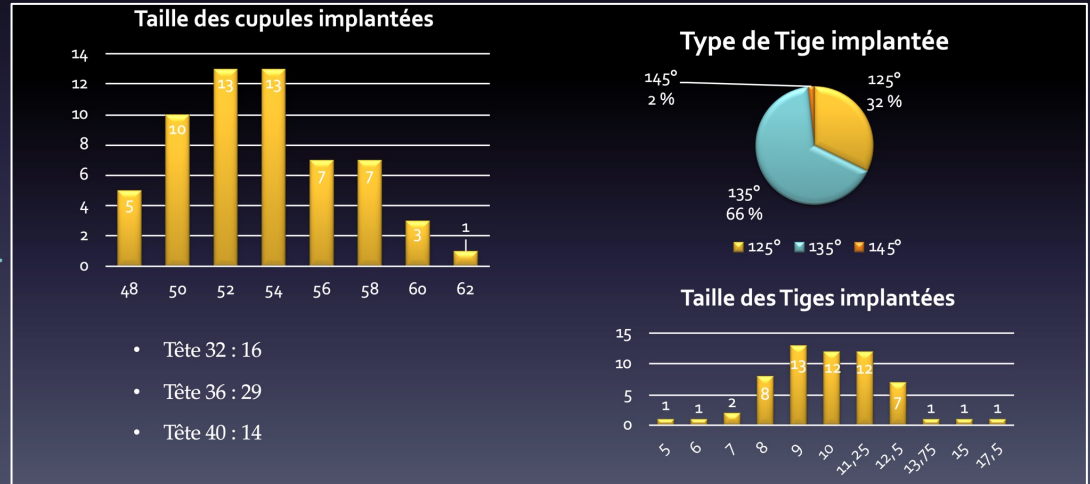
59 PTHs CLS[®]/Allofit[®] chez 59 patients (26 hommes/33 femmes).

Age moyen à l'opération : 65 +/- 11 ans (41-86).

IMC : 27,01 +/- 4,8 (20,68-44,73).

Score ASA : ASA I 2, ASA II 50, ASA III 7.

Indications : Arthrose 50, ONA 5, Dysplasie 4.



Matériel et Méthode

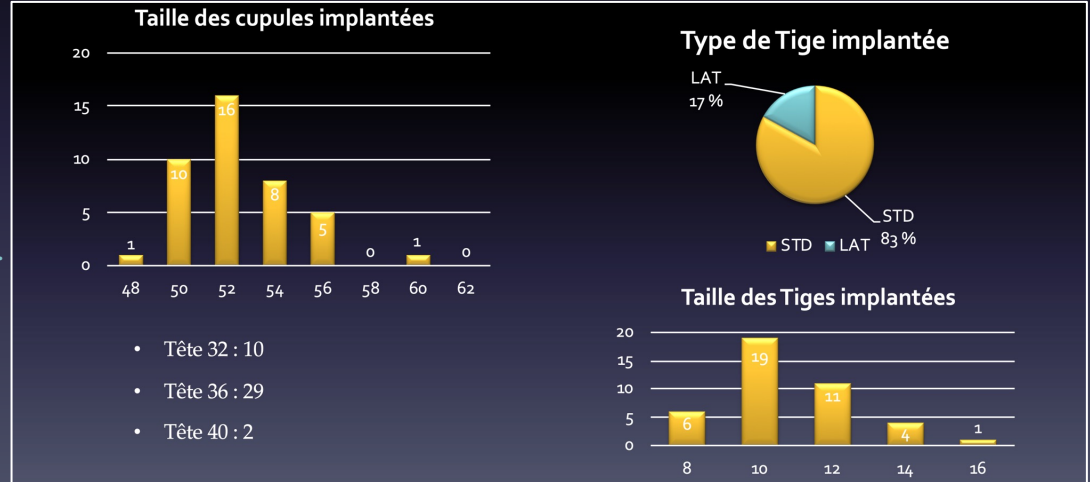
41 PTHs MS-30[®]/Allofit[®] chez 41 patients (6 hommes/35 femmes).

Age moyen à l'opération : 75 +/- 10 ans (50-92).

IMC : 26,50 +/- 5,2 (19,53-38,47).

Score ASA : ASA II 36, ASA III 5.

Indications : Arthrose 36, ONA 2, Fracture 3.



Résultats

Concordance de taille des cupules et comparaison inter-observateur (planification/implantation)

	CS	CF	DM		ICC (95 % CI)
Pinnacle®					
Taille identique	47%	54%	56%	CS/CF	0,901
+/- 1 Taille	94%	96%	93%	CS/DM	0,852
+/- 2 Tailles	100%	99%	100%	CF/DM	0,918
Allofit®					
Taille identique	45%	43%	79%	CS/CF	0,826
+/- 1 Taille	86%	87%	100%	CS/DM	0,758
+/- 2 Tailles	94%	96%	100%	CF/DM	0,840

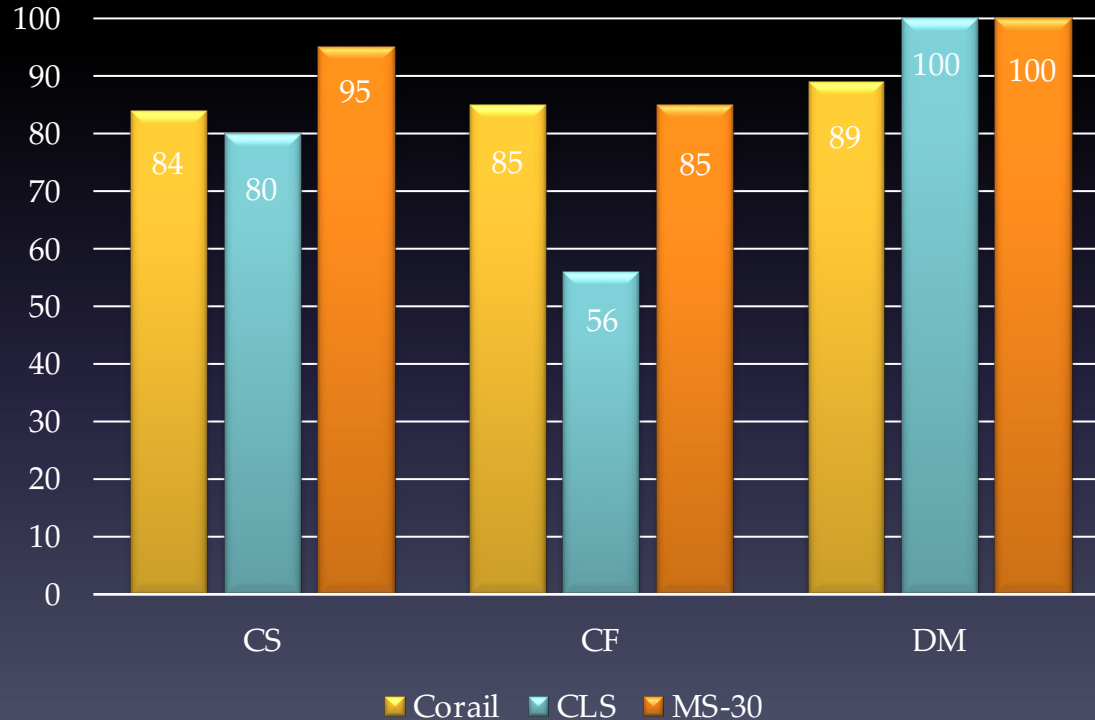
Résultats

Concordance de taille des tiges et comparaison inter-observateur (planification/implantation)

	CS	CF	DM		ICC (95 % CI)
Corail®					
Taille identique	46%	47%	56%	CS/CF	0,926
+/- 1 Taille	88%	90%	90%	CS/DM	0,891
+/- 2 Tailles	100%	99%	100%	CF/DM	0,895
CLS®					
Taille identique	41%	36%	78%	CS/CF	0,818
+/- 1 Taille	86%	76%	97%	CS/DM	0,865
+/- 2 Tailles	93%	95%	100%	CF/DM	0,864
MS-30®					
Taille identique	59%	49%	88%	CS/CF	0,734
+/- 1 Taille	95%	95%	100%	CS/DM	0,730
+/- 2 Tailles	100%	100%	100%	CF/DM	0,735

Résultats

Concordance du type de tiges identiques (planification/implantation)



Résultats

Concordance de longueur des cols des tiges Corail[®] et comparaison inter-observateur (planification/implantation)

	CS	=	CF	=	DM
Longueur identique	49 %	=	52 %	=	49 %
1 taille près	87 %	=	86 %	=	85 %
2 tailles près	99 %	=	99 %	=	99 %

Un faible intervalle de confiance est obtenu indiquant une faible concordance de la planification entre les observateurs par rapport à la longueur des cols retenue en peropérateur.

Résultats

- Concordance des tailles planifiées entre les 3 observateurs (exprimée en %).

Pinnacle Corail	Cupule	Tige	Col
Taille identique	44 %	45 %	87 %
+/- 1 taille	93 %	96 %	100 %
+/- 2 tailles	100 %	100 %	

- Dans 84 % des cas, le type de tige planifié était identique.

Discussion

- Que ce soit à **taille égale** ou à **+/- une taille**, notre planification est comparable à ce que l'on retrouve dans la littérature.
- Le choix de l'implant fémoral semble influencer la concordance des mesures entre les trois planificateurs dans des proportions acceptables (modérée à parfaite selon Landis et Koch).
- Pour les cupules, la concordance est parfaite.
- La planification de la longueur du col est perfectible mais il n'y a pas de différence majeure entre les observateurs.
- Nous n'avons pas observé de courbe d'apprentissage et l'IMC n'a pas eu d'influence sur la précision de la planification.

Conclusion

- La précision de la planification opératoire n'est pas significativement influencée par l'expérience du planificateur.
- Idéalement, la planification préopératoire d'une PTH doit être réalisée par le chirurgien.
 - C'est pour lui un éveil à la réflexion permettant l'anticipation d'une parade face à une donnée particulière.
 - Nous avons montré qu'elle peut être confiée à un chirurgien en formation ou à un data manager ayant des connaissances anatomiques.
 - Elle reste toujours soumise à l'approbation de l'opérateur.

Merci

