



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Débords de cupule et conflits ilio-psoas après arthroplastie de
hanche : une analyse rétrospective sur 133 cas**

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 25 Février 2022
à 18 heures
au Pôle Formation
par **Alexandre BAUJARD**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur *Henri MIGAUD*

Asseseurs :

Monsieur le Professeur *Julien GIRARD*

Monsieur le Professeur *Xavier DEMONDION*

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur *Pierre MARTINOT*

Avertissement

« La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Liste des abréviations

ASC	Aire sous la Courbe
CoC	Ceramic on Ceramic
CoP	Ceramic on Polyethylene
FDG	Fluoro-Désoxy-Glucose (18F)
ILMI	Inégalités de longueur des membres inférieurs
IMC	Indice de Masse Corporelle (kg/m^2)
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
MARS	Metal Artifact Reduction Sequence
MCID	Minimal Clinically Important Difference
MoP	Metal on Polyethylene
MPR	Multi Planar Reconstruction
MRC	Medical Research Council
PASS	Patient Acceptable Symptom State
PE	Polyéthylène
PTH	Prothèse Totale de Hanche
PMA	Postel Merle d'Aubigné
ROC	Receiver Operating Characteristic curve
RTH	Resurfacement Total de Hanche
TDM	Tomodensitométrie
TEP	Tomographie par Émission de Positron

Table des matières

RESUME 5

INTRODUCTION 7

MATERIELS ET METHODES..... 9

 1. Patients 9

 2. Méthode opératoire..... 12

 3. Mode d'évaluation 13

 4. Analyse statistique 15

RESULTATS..... 16

 1. Comparaison du débord de la cupule : population symptomatique versus population témoin 16

 2. Caractéristiques cliniques 17

 3. Analyses radiographiques et scannographiques 19

 4. Résultats cliniques..... 21

 5. Analyses facteurs prédictifs 25

DISCUSSION 27

 1. Comparaison du débord : population symptomatique versus population témoin..... 27

 2. Caractéristiques cliniques 28

 3. Caractéristiques des implants en places 29

 4. Caractéristiques radiologiques..... 31

 5. Ténotomies 33

 6. Plasties capsulaires 35

 7. Révisions acétabulaires 36

 8. Limites 37

CONCLUSION..... 39

REFERENCES..... 40

ANNEXES..... 45

RESUME

Introduction : Le conflit ilio-psoas représente entre 2 et 6% des douleurs résiduelles après arthroplastie de hanche, Le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments cliniques et radiologiques. La cause de ce conflit correspond classiquement à un conflit cupule prothétique cependant il n'est pas défini de seuil à partir duquel le débord acétabulaire peut être responsable de ce conflit et il n'existe que peu de consensus sur la taille du débord permettant de préconiser la solution chirurgicale idéale. Ainsi nous avons mené une étude rétrospective sur une série de conflits ilio-psoas sur arthroplastie de hanche afin de 1) déterminer un seuil de débord pouvant être responsable de ce conflit 2) d'évaluer les résultats des différentes prises en charges 3) d'identifier des facteurs prédictifs de succès.

Matériels et méthode : Nous avons réalisé des mesures scannographiques de débords acétabulaires sur une population de 133 cas de conflit ilio-psoas entre 2011 et 2020. L'âge médian était de 59 ans pour 110 PTH primaires, 16 reprises et 7 resurfacages. Les débords acétabulaires de 130 patients symptomatiques ont été comparé avec ceux de 138 patients asymptomatiques sur des coupes axiales dites anatomiques (orthogonales à l'axe pelvien), fonctionnelles (corrigées par la version pelvienne) et sur coupes sagittales. Le groupe psoas comprenait 60 infiltrations seules, 21 ténotomies, 14 plasties capsulaires et 55 changements acétabulaires.

Différents facteurs pouvant impacter les résultats cliniques ont été évalués en fonction de la satisfaction et l'amélioration clinique sur le score d'Oxford (MCID définit à 9) tels que l'importance du débord, l'antéversion acétabulaire, l'offset, l'inégalité de longueur, ou le type d'implant.

Résultats : Le seuil optimal de débord acétabulaire pour le diagnostic de conflit ilio-psoas lié à un débord acétabulaire était de 4 mm en coupe « anatomique » avec respectivement une sensibilité de 79%, une spécificité de 85%, une valeur prédictive positive de 75% et une valeur prédictive négative de 84%.

Le MCID était atteint pour 63% (39/60) des infiltrations, 48% (10/21) des ténotomies, 43% (6/14) des plasties, 87% (48/55) des révisions. Les patients étaient satisfaits dans 78% (45/58) des infiltrations, 33% (7/21) des ténotomies, 50% (7/14) des plasties, 73% (40/55) des révisions. Il n'y avait pas de complication dans le groupe infiltration et ténotomie, 7% (1/21) de complications lors des plasties, 11% (6/55) lors des révisions.

Les résultats étaient meilleurs si le score Oxford était plus élevé lors du diagnostic, ou s'ils avaient bénéficié d'une seule infiltration. Lors des infiltrations, celles-ci étaient plus efficaces lorsqu'ils présentaient un allongement du MI ($p=0,021$). Un offset augmenté était un facteur de bon pronostic chez le groupe ténotomie ($p=0,045$). L'importance du débord acétabulaire n'était pas identifiée comme un facteur de bon ou mauvais pronostic.

Conclusion : Les conflits ilio psoas sont surtout liés à un débord acétabulaire si celui-ci excède 4 mm en coupe scannographique axiale selon un protocole prenant en compte des repères anatomiques indépendamment de la position du bassin dans l'espace. Les autres causes de conflits telles qu'un excès d'offset, un allongement du membre inférieur, ou un conflit avec une vis, ou une collerette ne doivent pas être oubliées. Une prise en charge infiltrative doit toujours être proposée quel que soit la cause, une ténotomie peut être réalisée en première intention mais en cas de débord important ou de rétroversion acétabulaire, une révision acétabulaire doit être envisagée.

Mots clés : Arthroplastie, Hanche, conflit ilio-psoas, débord acétabulaire, ténotomie, révision acétabulaire

Niveau de preuve : Niveau III étude cas témoin rétrospective

INTRODUCTION

La satisfaction globale des patients après arthroplastie de hanche peut varier de 80 à 93%. La douleur résiduelle est la première cause d'insatisfaction après PTH [1,2]. De nombreux algorithmes existent et permettent de réaliser les investigations nécessaires pour en identifier l'étiologie [3–5]. Le conflit ilio-psoas représente entre 2,3% et 5,7% [6–11] des douleurs inguinales persistantes.

Décrit initialement par Lequesne [12], l'irritation du tendon ilio-psoas présente diverses étiologies : la principale étant le débord antérieur de la cupule sur la paroi osseuse [13] parfois associé à une rétroversion acétabulaire [14], le débord d'un anneau de soutien [15], un implant acétabulaire surdimensionné [8,10], une vis ou un plot débordant [16], un conflit avec une collerette fémorale [17,18], une dysplasie de la paroi antérieure ou un tilt postérieur du bassin [19,20]. D'autres causes moins fréquentes sont observées telles qu'une augmentation de l'offset, un allongement du membre inférieur [21] ou un conflit avec l'insert d'une double mobilité [22].

Le diagnostic du conflit ilio-psoas repose la plupart du temps sur un faisceau d'arguments cliniques et radiologiques. L'interrogatoire retrouve des douleurs inguinales augmentées lors de la montée des escaliers ou lors du lever de jambe tendue en orthostatisme, surtout en décubitus dorsal et lors de la montée descente d'un véhicule, les patients peuvent décrire une sensation de ressaut. Souvent, il existe un intervalle libre de douleur après la mise en place de l'arthroplastie [23]. A l'examen clinique, on retrouve une douleur reproduite lors de la palpation profonde du pli inguinal, les mobilités de hanche passives sont normales et non douloureuses, la flexion contrariée de hanche (test de Stinchfield) reproduit classiquement les douleurs ainsi que l'extension passive de hanche [24,25]. Les radiographies standards permettent de montrer la version des implants [26], l'inclinaison de la cupule, l'offset. L'apport de l'échographie est bien admis, d'autant plus qu'il peut permettre la réalisation d'un geste thérapeutique [27–29].

Le scanner lui aussi a un rôle thérapeutique (infiltration), mais surtout un rôle diagnostique en mesurant la position des implants, ainsi que le débord antérieur de la cupule [13], il permet aussi le diagnostic d'un conflit d'une vis intra pelvienne, un fragment de ciment. Plus récemment, l'IRM avec un protocole MARS ou la TEP au 18-FDG ont fait la preuve d'une contribution diagnostique importante [30,31].

Le diagnostic étiologique de ces conflits ilio-psoas passe essentiellement par la mesure du débord prothétique, mais il n'existe que peu de consensus sur la taille du débord permettant de préconiser la solution chirurgicale idéale. De plus, la mesure de ce débord ne fait pas l'objet d'une technique de référence [32].

Aussi, nous avons mené une étude rétrospective dans le but 1) de définir une valeur seuil de débord acétabulaire fortement associé à la symptomatologie de conflit ilio-psoas, 2) d'évaluer les résultats fonctionnels et complications des différents traitements, 3) d'identifier les facteurs de risque d'échec de ces traitements. Notre hypothèse principale était qu'il existait un seuil de débord acétabulaire en faveur du diagnostic de conflit ilio-psoas. Notre hypothèse secondaire était que les résultats fonctionnels et les complications étaient comparables aux données de la littérature.

MATERIELS ET METHODES

1. Patients

Six cent vingt-deux patients ayant réalisé un scanner mesurant la position des implants prothétiques de hanche de mai 2011 à 2020 ont été analysés permettant d'inclure 132 patients (133 hanches) présentant un conflit ilio-psoas (trois patients ont été exclus pour mauvais diagnostic confirmé en per-opératoire : 1 métallose, 2 instabilités antérieure par effet came).

Le diagnostic de conflit ilio-psoas reposait sur un faisceau d'arguments cliniques et radiologiques. Les points d'appels cliniques évoquant un conflit ilio-psoas étaient la présence d'une douleur inguinale sur arthroplastie de hanche, déclenchée à la montée des escaliers ou lors de la sortie d'un véhicule à partir d'une position assise, et plus spécifiquement aggravée à la flexion ou déflexion active de hanche [33]. Plusieurs explorations étaient réalisées afin d'éliminer toutes autres causes de hanche douloureuse [5] associant : un bilan inflammatoire, ainsi qu'une ponction articulaire à visée bactériologique, un dosage sanguin des ions métalliques en cas couple de frottement métal/métal ou de suspicion de dysfonction d'une modularité prothétique, des radiographies standards.

L'analyse du débord prothétique au scanner était réalisée en cas-témoin via deux groupes entre : un groupe ilio-psoas (groupe cas) correspondant aux patients symptomatiques (130 hanches, 3 ont été exclus du groupe symptomatique pour une autre cause de conflit ilio-psoas : débord d'un fragment de ciment, conflit avec un plot acétabulaire et avec une collerette fémorale) et un groupe correspondant à 138 hanches (132 patients) ayant réalisé un scanner pour des hanches asymptomatiques ou « oubliées » (groupe contrôle) (Figure1). Dans le groupe contrôle, n'étaient pas inclus : les arthroplasties avec un épisode de luxation, une infection du site opératoire (ou une ponction articulaire positive), tout descellement fémoral ou acétabulaire,

une inégalité de longueur, une métallose, un effet came, ou toutes hanches douloureuses et/ou symptomatiques (Figure 1).

Le groupe ilio-psoas comprenait 68% de femmes (91/133), les patients étaient en surpoids avec un IMC médian à 28,7 kg/m² [25,3 ; 32]. Les patients présentant un conflit ilio-psoas étaient majoritairement à 83% des PTH primaires (110/133), 5% (7/133) de Resurfacement Total de Hanche (RTH) et 12% de reprise de PTH (16/133). La coxarthrose représentait la première cause d'arthroplastie (114/133) et 11% des patients avaient une dysplasie acétabulaire pré-opératoire (15/133). Les différents sous-groupes ont été réalisés en fonction du traitement appliqué, ils étaient composés de 60 patients traités par des infiltrations seules, 21 ténotomies de l'ilio-psoas, 14 plasties d'épaississement capsulaire et 55 révisions acétabulaires, 2 patients n'avaient bénéficié que d'un traitement fonctionnel (Tableau 1). Nous avons donc un total de 71 patients ayant bénéficié de 90 interventions (17 ont eu deux interventions, et 2 les trois).

Tableau 1 : Caractéristiques des patients symptomatiques

Caractéristiques des patients		N=133
Age à l'arthroplastie (ans)		59 [51 ; 68] (min 24, max 85)
Sexe		
Masculin		42 (32)
Féminin		91 (68)
Coté		
Droit		74 (56)
Gauche		59 (44)
IMC (kg/m²)		28,7 [25,3 ; 32]
Type d'arthroplastie		
PTH primaire		110 (83)
Reprise de PTH		16 (12)
RTH		7 (5)
Dysplasie acétabulaire pré-opératoire		15 (11,3)
Étiologie pour l'arthroplastie		
Coxarthrose		114 (86)
ONA		8 (6)
Fracture		6 (4)
Autres (PR, Ostéochondromatose, ostéochondrite)		5 (4)
Suivi (en mois)		36 [24 ; 48] (min 12, max 126)
Voie d'abord		
Postérieure		128 (96)
Antérieure (Hueter)		4 (3)
Antéro-latérale (Watson-Jones)		1 (1)
Type de fixation acétabulaire		
Sans ciment		125 (94)
Cimenté		8 (6)
Taille de la cupule (mm)		52 [50 ; 54]
Cupule à double mobilité		40 (30)
Couple de frottement		
CoC		67 (50)
MoM		15 (11)
MoP		39 (30)
CoP		12 (9)
Diamètre de la tête (mm)		
22,2		4 (3)
28		41 (30,8)
32		28 (21,1)
36		51 (38)
>36		9 (7)
Présence d'une armature de soutien		6 (4,5)
Collerette		5 (4)
Tige latéralisée		42 (33)
Infiltrations seules		N= 60/133
Ténotomie		N =21/133
Technique réalisée		
Abord direct		10 (48)
Endoscopique (au petit trochanter)		11 (52)
Plastie d'épaississement capsulaire		N=14/133

Changement de cupule	N=55/133
PE cimenté	34 (61)
Double mobilité	13 (24)
Simple mobilité métal back	2 (4)
AMU PE cimenté	1 (2)
AMU Double mobilité	5 (9)
Taille de la cupule de reprise	51 [50 ; 54]

IMC = Indice de masse corporelle ; PTH = Prothèse totale de hanche ; RTH = Resurfacage total de hanche ; ONA = Ostéonécrose aseptique de hanche ; PR = Polyarthrite rhumatoïde ; CDR = Coxarthrose rapidement destructrice. CoC = Couple céramique-céramique MoM = métal-métal, MoM = métal - polyéthylène, CoP = céramique-polyéthylène PE = Polyéthylène ; AMU = Anneau de Müller. Résultats donnés en nombre (n) associé à un pourcentage (%) pour les variables qualitatives ou en médiane et [1er et 3e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique.

2. Méthode opératoire

Tous les patients ont bénéficié en première intention de soins de physiothérapie associés à un traitement antalgique adapté voire des anti-inflammatoires per os.

Les infiltrations de dérivé cortisoné (1 ampoule de Diprostène®) étaient réalisées sous contrôle scannographique par des radiologues spécialisés. Elles étaient associées à une infiltration d'anesthésiques locaux (5 cc de Lidocaïne®). Le geste était effectué après injection de produit de contraste iodé au contact de la face profonde du psoas, au bord antérieur de la cupule prothétique. Ceci permettait d'opacifier la bourse de l'ilio-psoas et de confirmer le bon positionnement de l'aiguille. Étaient considérées comme efficaces les infiltrations ayant soulagé le patient au moins un mois, non efficaces celles qui n'ont pas apporté de sédation de la douleur, même de manière transitoire.

Les ténotomies ont été effectuées de deux façons en fonction de la préférence et de l'expérience des différents opérateurs : par abord direct en reprenant la voie d'abord pré-existante pour sectionner le tendon de l'ilio-psoas à son insertion distale sur le petit trochanter ou par ténotomie endoscopique au petit trochanter tel que décrit par Gédouin et al. [34].

La plastie d'épaississement capsulaire antérieure était réalisée selon la technique décrite par Benad et al. [35]. Celle-ci était réalisée par voie antérieure de Hueter et permettait de visualiser le débord antérieur de la cupule, parfois associé à une effraction de la capsule antérieure et

d'appliquer une plaque de Vicryl™ (Ethnor, Auneau, France). Les suites post-opératoires permettaient un appui immédiat.

Les changements acétabulaires étaient tous réalisés par voie postéro-latérale de Moore. Un implant de type Durasul™ (Zimmer Warsaw, IN) était implanté préférentiellement, sinon un implant à double mobilité (Polarcup™, Smith & Nephew Orthopaedics AG, Baar, Switzerland), en fonction du contexte afin de diminuer le risque de luxation. Pour 2 patients, il a été nécessaire de réaliser un changement bipolaire. Pour 5 autres patients, un anneau de soutien de type Muller™ (Zimmer-Biomet Warsaw, IN) a été mis en place devant la présence d'une perte de substance osseuse acétabulaire. Aucune ténotomie du psoas n'y était associée.

3. Mode d'évaluation

Avec au minimum un an de recul, tous les patients ont été revus cliniquement par un observateur qui n'avait pas participé aux interventions. Aucun n'a été perdu de vue.

Les paramètres cliniques recueillis étaient : les données démographiques et cliniques, l'inégalité de longueur des membres inférieures (ILMI) était mesurée cliniquement aux niveaux des deux malléoles (IMLI notée positivement si le coté ipsi-latéral était allongé, négativement si raccourci). Les données tribologiques ont été recueillies grâce aux comptes rendus opératoires. Pour les interventions thérapeutiques ont été relevées le nombre d'infiltration, leurs durées d'efficacité, les gestes chirurgicaux réalisés et leurs complications. Pour les changements acétabulaires ont été précisés la taille, le moyen de fixation et le type d'implant.

Si une ponction à visée bactériologique était effectuée, un test anesthésique y était associé (74% des patients (99/133)). Celui-ci était effectué par un chirurgien au bloc opératoire, sous contrôle scopique. Le résultat pouvait être positif, négatif (pas de sédation des douleurs), ou retardé (sédation des douleurs après un intervalle libre d'au moins 10 minutes). L'évaluation fonctionnelle comportait un score d'auto-évaluation Oxford Hip Score en pré-opératoire sur 60 [36].

Le suivi était effectué à 3 mois et au dernier recul via un score Oxford sur 60, un score Postel Merle d'Aubigné (PMA) [37], une évaluation de la force musculaire du psoas était coté selon le score du Medical Research Council (MRC) [38]. Pour les patients ayant bénéficié de plusieurs interventions, les scores intermédiaires ont été relevés. La satisfaction globale du patient était demandée sur une échelle de 1 à 4 (1 pour « pas satisfait » et 4 « très satisfait »).

L'analyse radiologique du débord prothétique a été réalisé avec un scanner Siemens Somatom Definition AS® sur des coupes séquentielles de 2 mm, d'abord en axial avec référence anatomique et fonctionnelle pour le débord axial ainsi qu'en frontal pour le débord sagittal. Le débord correspondait à la marge antérieure en millimètres de la cupule non recouverte par la paroi antérieure, au niveau du milieu de la tête fémorale [13].

Le protocole utilisé pour mesurer la version des implants prothétiques et le débord était composé de trois mesures pour l'implant acétabulaire : une mesure dite « classique » qui correspondait à la version par rapport au plan orthogonal à la table d'examen, une mesure dite « anatomique » de référence et orthogonale à l'axe pelvien puis une mesure dite « fonctionnelle » correspondant à l'axe pelvien corrigé par la version pelvienne [39].

Des éléments diagnostiques complémentaires ont pu être apportés par ces scanners tels qu'une amyotrophie du psoas, un fragment de ciment ou un débord de vis conflictuel en intra pelvien avec le muscle ilio-psoas. Une échographie pouvait être réalisée pour appuyer le diagnostic. Celle-ci permettait de mettre en évidence soit une bursite du psoas, soit un contact entre le psoas et la cupule acétabulaire [27,28].

La dysplasie de hanche était définie sur les radiographies pré-opératoires de hanche de face par un angle VCE ou VCA $< 20^\circ$. La mesure de l'inclinaison des cupules acétabulaires a été réalisée sur des radiographies de bassin de face à partir de la ligne des U radiologique [40].

La détermination de l'offset global et fémoral était réalisée sur des images de reconstruction tomodensitométriques en MPR selon la technique décrite par Pasquier et al. [41] (Figure 2).

4. Analyse statistique

Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type ou par la médiane et l'intervalle interquartile. La normalité des distributions a été vérifiée par l'intermédiaire du test de Shapiro-Wilks. Les variables qualitatives ont été décrites par la fréquence et le pourcentage. Si les effectifs étaient suffisants, les variables qualitatives ont été comparées entre les groupes grâce à des tests de Khi-Deux. En cas de non-validité de ces tests (effectifs théoriques inférieurs à 5), des tests exacts de Fisher ont été utilisés.

La recherche de seuils optimaux pour les débords (sagittal, fonctionnel et anatomique) maximisant la probabilité d'appartenir au groupe de patients symptomatique a été réalisée en maximisant la distance entre la courbe ROC et la diagonale (méthode de l'indice de Youden). Pour répondre aux objectifs secondaires, les deltas entre les scores Oxford ont été comparés à la valeur nulle 0 grâce à des tests de Student pour échantillon unique.

Le Minimal Clinically Important Difference (MCID) était retenu comme une amélioration de 9 points sur le score Oxford. Le PASS (Patient Acceptable Symptom State) était défini à 39/48 (soit 21/60 pour notre version du score Oxford) selon les données de la littérature [42,43].

Les patients présentant de « bons résultats fonctionnels » étaient définis par une amélioration de l'Oxford > 9 points, soit supérieur au MCID, et une satisfaction à 3 ou 4. Leurs associations avec différents paramètres cliniques et radiologiques quantitatifs (si les effectifs étaient suffisants) ont été comparées grâce à des tests de Student. En cas de non-validité de ces tests (distribution non normale), des tests de Wilcoxon ont été utilisés.

Le seuil de significativité a été fixé à 0,05. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R version 3.6.2.

RESULTATS

1. Comparaison du débord de la cupule : population symptomatique versus population témoin

Le groupe conflit ilio-psoas présentait un débord acétabulaire médian plus important comparativement au groupe asymptomatique avec respectivement : 8 mm contre 0 mm sur coupe anatomique ($p < 0,001$), 6 mm versus 0 mm en coupe fonctionnelle ($p < 0,001$) pour les mesures axiales et 4 mm versus 0 mm ($p < 0,001$) pour les mesures sagittales (Tableau 2).

Tableau 2 : Comparatif des débords acétabulaires entre patients symptomatiques et asymptomatiques

	Conflit ilio-psoas (n=130)	Patients asymptomatiques (n=138)	p Value
Débord Anatomique (mm)	8 [5 ;11] (0 – 30)	0 [0 ;4] (0 – 17)	<0,001
Débord Fonctionnel (mm)	6 [3 ;8] (0 – 34)	0 [0 ;2] (0 – 11)	<0,001
Débord Sagittal (mm)	4 [1 ; 5] (0 – 11)	0 [0 ;1] (0 – 1)	<0,001

Résultats donnés en médiane et [1er et 3e quartile] (valeur minimale – valeur maximale) pour les variables quantitatives à distribution asymétrique.

La courbe ROC du débord mesuré en coupe « anatomique » présentait la meilleure aire sous la courbe (ASC) (0,88), (Figure 6). Les trois mesures étaient considérées comme moyennement informatives puisque les AUC étaient comprises entre 0,7 et 0,9 (Figure 6 à 8). Le seuil optimal était défini comme celui associant la meilleure sensibilité et la meilleure spécificité. Il était de 4 mm pour le débord « anatomique » avec une sensibilité de 79% et une spécificité de 85% (Figure 6 à 8), la VPP (valeur prédictive positive) pour ce seuil était de 75% et la VPN (Valeur prédictive négative) de 85% (Tableau 3).

Tableau 3 : Tableau de contingence pour les différentes mesures de débord acétabulaire

Seuil Optimal	Conflit ilio-psoas (n=130)	Patients asymptomatiques (n=138)	Valeur prédictive
Débord Anatomique			
≥ 4 mm	VP 111	FP 37	VPP = 75%
< 4 mm	FN 19	VN 101	VPN = 84,2%
	Se = 79%	Sp = 85%	
Débord Fonctionnel			
≥ 2 mm	VP 94	FP 21	VPP = 71%
< 2 mm	FN 36	VN 117	VPN = 83%
	Se = 85%	Sp = 67%	
Débord Sagittal			
≥ 1 mm	VP 93	FP 26	VPP = 74%
< 1 mm	FN 32	VN 98	VPN = 79%
	Se = 81%	Sp = 72%	

VP (vrai positif), FN (faux négatif), FP (faux positif), VN (vrai négatif), VPP (valeur prédictive positive), VPN (valeur prédictive négative)

2. Caractéristiques cliniques

L'intervalle libre entre la pose de la prothèse index et la survenue de la douleur était en moyenne de 10 ± 16 mois, avec dans 63% des cas (85/133) un intervalle libre inférieur à 6 mois. Pour les autres, celui-ci était de 15 [10 ;24] mois. Tous les patients présentaient des douleurs inguinales en flexion de hanche et 87% avaient un périmètre de marche illimité en terrain plat. Le score Oxford médian au diagnostic était de 37/60 [31 ; 42].

Un bloc test articulaire avait pu être réalisé chez 74% des patients (99/133). Parmi eux, 86% étaient positifs soit immédiatement (44/99) soit de manière retardée (41/99) (Tableau 4).

Quatre-vingt-dix pourcents des patients (117/133) ont bénéficié d'une infiltration sous contrôle scannographique, elles étaient efficaces en moyenne 6 mois [2 ; 24] avec dans 35% des cas

(41/117) une efficacité complète tandis que dans 6% des cas (7/117), celle-ci n'était pas efficace (Tableau 4).

Tableau 4 : Caractéristiques cliniques des patients symptomatiques

Caractéristiques cliniques	n = 133
Intervalle libre de douleur (mois)	4 [3 ; 10]
Patients avec un Intervalle libre < 6 mois	85 (63)
Douleur inguinale à la flexion de hanche	133 (100)
Salut coxal douloureux	133 (100)
Douleur à la mobilisation passive	7 (5,3)
Marche en terrain plat indolore	116 (87)
Limitation du périmètre de marche	17 (14)
En minutes	30 [30 ; 40]
Amplitudes articulaires complètes	130 (98)
ILMI par rapport au côté opposé (en mm)	0 [0 ; 0]
Minimum / Maximum	-15/10
Score Oxford-sur 60 [36]	37 [31 ; 42]
Échographie	21/133 (15,9)
Présence d'une bursite	5 (23,8)
Conflit mécanique entre psoas et cupule	2 (9,5)
Bursite et conflit	5 (23,8)
Normale	5 (23,8)
Test anesthésique intra articulaire	99 /133 (74)
Positif	44 (45)
Positif retardé	41 (41)
Négatif	14 (14)
Nombre d'infiltration	1 [1 ; 2]
Efficacité	
Complete	41/117 (35)
Partielle	68/117 (59)
Pas d'efficacité	7/117 (6)
Durée d'efficacité (en mois)	6 [2 ; 24]

ILMI = Inégalité des membres inférieurs (par rapport au côté opposé). Résultats donnés en médiane et [1^{er} et 3^e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique. Résultats donnés en nombre (n) associé à un pourcentage (%) pour les variables qualitatives ou en médiane et [1^{er} et 3^e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique.

3. Analyses radiographiques et scannographiques

Les mesures radiologiques réalisées mettaient en évidence des cupules avec une inclinaison frontale de 45° [39 ;53], une antéversion dites « anatomique » à 24° [15 ;32] et « fonctionnelle » à 28° [19 ;35]. L'offset fémoral était mesuré en moyenne à 42 mm [38 ;45], on retrouvait une augmentation de l'offset global de 2mm par rapport au côté controlatéral [11 ; 37]. Concernant les débords de l'implant acétabulaire, ils étaient respectivement de 8 mm [5 ; 11] sur les coupes « anatomiques », 6 mm [3 ; 8] sur les coupes « fonctionnelles » et 4 mm [1 ; 5] sur les coupes sagittales. (Tableau 5).

Dans les analyses en sous-groupes, les versions acétabulaires « anatomiques » étaient en médiane de 20° [7 ; 28] pour les infiltrations seules, 12° [4 ; 23] pour les ténotomies, 7° [2 ;19] pour les changements acétabulaires et respectivement de 6,5 mm [4 ; 9], 8 mm [4 ;13] et 9 mm [7 ; 12] pour les débords en coupe « anatomiques » (Tableau 5).

Tableau 5 : Mesures radiologiques chez les patients symptomatiques en totalité et en sous-groupe

Mesures radiologiques	Population totale N=133*	Sous-groupe : Infiltrations seules N=60	Sous-groupe : Plasties N=14 (9**)	Sous-groupe : Ténotomies N=21 (19**)	Sous-groupe : Changements acétabulaires N=55 (43**)
Antéversion classique	24 [15 ; 32]	26 [20 ; 32]	28 [22 ; 36]	21 [9 ; 30]	19 [13 ; 27]
Antéversion anatomique	15 [4 ; 25]	20 [7 ; 28]	17 [12 ; 30]	12 [4 ; 23]	7 [2 ; 19]
Antéversion fonctionnelle	28 [19 ; 35]	30 [20 ; 38]	31 [29 ; 34]	26 [18 ; 31]	25 [16 ; 31]
Inclinaison frontale	45 [39 ; 53]	42 [37 ; 50]	46 [40 ; 48]	45 [40 ; 56]	48 [41 ; 55]
Version tige fémorale (degrés) (a)	17 [9 ; 23]	12 [8 ; 20]	19 [16 ; 24]	19 [13 ; 29]	18 [14 ; 25]
Version fémorale controlatérale (b)	15 [9 ; 22]	16 [9 ; 24]	18 [14 ; 21]	16 [12 ; 21]	14 [8 ; 19]
Différence de version (a-b)	1 [-7 ; 11]	-2,5 [-8 ; 24]	0 [-10 ; 10]	4 [-4 ; 13]	5 [-3 ; 14]
Offset fémoral (en mm)	42 [38 ; 45]	42 [38 ; 45]	39 [34 ; 43]	43 [39 ; 45]	42 [37 ; 46]
Offset global (c)	72 [67 ; 78]	72 [67 ; 78]	66 [61 ; 76]	74 [67 ; 78]	72 [68 ; 78]
Offset global controlatéral (d)	70 [65 ; 75]	70 [65 ; 74]	66 [62 ; 77]	72 [66 ; 76]	70 [65 ; 75]
Différence d'offset (c-d)	2 [-2 ; 7]	3 [0 ; 7]	0 [-6 ; 0]	2 [-1 ; 7]	2 [-3 ; 8]
Débord (mm) anatomique	8 [5 ; 11]	6,5 [4 ; 9]	7 [3 ; 8]	8 [4 ; 13]	9 [7 ; 12]
N ≥ 4 mm	111/133 (83%)	47/60 (78%)	10/14 (71%)	17/21 (81%)	51/55 (93%)
N ≥ 8 mm	72/133 (50%)	25/60 (42%)	6/14 (43%)	13/21 (62%)	39/55 (71%)
Débord (mm) fonctionnel	6 [3 ; 8]	5 [2 ; 7]	4 [2 ; 6]	5 [4 ; 8]	7 [4 ; 10]
Débord (mm) sagittal	4 [1 ; 5]	3 [0 ; 5]	2 [0 ; 5]	4 [2 ; 4]	4 [3 ; 6]

Résultats donnés en médiane et [1^{er} et 3^e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique. Résultats donnés en nombre (n) associé à un pourcentage (%) pour les variables qualitatives ou en médiane et [1^{er} et 3^e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique. Différence de version = version tige fémorale – version fémorale controlatérale ; Différence d'offset = offset global – offset global controlatéral. * dont 2 patients qui n'ont bénéficié que d'une prise en charge rééducative ** Nombre de patients pris en charge en 1^{ère} intention (au total 17 ont bénéficiés de deux interventions et 2 de trois interventions)

4. Résultats cliniques

Au dernier recul, les scores fonctionnels dans la population symptomatique étaient respectivement de 19 [14 ; 25] pour le score Oxford et de 17 [16 ; 18] pour le score PMA, le taux de patient satisfait ou très satisfait était de 76% (99/133). La proportion de patient dépassant le MCID était de 75% (100/133), et 65% (86/133) dépassaient le PASS (Tableau 6).

4.1 Infiltrations seules

L'amélioration du score Oxford était en moyenne de 13 points ($p < 0,001$). Toutes les infiltrations furent efficaces au moins partiellement : 65% (39/60) de manière définitive, 78% (45/58) des patients étaient satisfaits du geste (Tableau 6). Le score MRC n'avait pas été relevé chez ces patients.

Parmi les 13 patients peu satisfaits : un était décédé, 5 ont été repris pour récurrence du conflit, un patient avait un score d'Oxford diminué à cause d'une maladie de Charcot Marie Tooth évolutive, 2 refusaient une nouvelle infiltration, 4 étaient considérés comme pas assez gênés pour justifier un geste chirurgical, ou la balance bénéfice risque était jugée défavorable.

Le MCID de 9 points sur le score d'Oxford étaient atteints dans 63% (38/60) des cas, et le PASS à 65% (39/60).

4.2 Ténotomies

Parmi les 21 ténotomies, 10 ont été effectuées par abord direct, 11 par techniques endoscopiques au petit trochanter. Il n'y a eu aucune complication (Tableau 6).

Dix-neuf ont été réalisés en première intention, une a eu lieu après un changement de cupule et une autre après une plastie capsulaire.

Le score Oxford était de 30 au dernier recul, avec une amélioration significative de 7 points ($p < 0,001$). Le score MRC était de 4,5 en moyenne, la satisfaction était de 33% (7/21) (Tableau 6).

Parmi les patients insatisfaits : 8 ont bénéficié d'un changement acétabulaire, 3 d'un épaissement capsulaire, 1 de plusieurs infiltrations à postériori permettant une sédation partielle, 1 d'une ténotomie suite à une plastie sans soulagement complet et 1 d'une ténotomie malgré un débord important. En effet, il présentait une malposition acétabulaire mais avait des d'antécédents médicaux ne permettant pas de réaliser une révision de son arthroplastie.

Le MCID et le PASS étaient atteints dans 48% (10/21) et 29% (6/21) des cas respectivement.

4.3 Plasties d'épaississements capsulaires

Quatorze plasties d'épaississement capsulaire ont été réalisées : 9 ont été réalisés en 1^{ère} intention, 3 après ténotomies et 2 après changement de cupule. Le taux de complication était de 7% (1/14) pour les majeures et 14,2% (2/14) pour les mineures avec respectivement : 1 infection guérie après reprise chirurgicale et antibiothérapie adaptée et 2 lésions du nerf cutané latéral de cuisse entraînant des douleurs neuropathiques (Tableau 6).

La différence d'Oxford pré- et post-opératoire était de 7 points ($p=0,004$), le MRC était de 4,5 [4 ; 5] et au total 50% des patients (7/14) étaient satisfaits ou très satisfaits (Tableau 6). Parmi les 7 insatisfaits : 5 patients ont été réopérés devant une récurrence de douleurs inguinales, avec un délai moyen de 21 mois, dont 4 repris pour changement acétabulaire et 1 par ténotomie, un autre a refusé la ténotomie, le dernier présentait une spondylarthrite ankylosante évolutive sans récurrence des douleurs liés au psoas. Au total, 43% des patients (6/14) ont atteint le MCID et 64% (9/14) le PASS.

4.4 Changements de cupule

Parmi les 55 révisions, 43 ont été réalisées en 1^{ère} intention, 8 après échec de ténotomie, et 4 après échec de plastie ; 61% (34/55) ont bénéficié d'une cupule cimentée en polyéthylène, 27% (15/55) d'une cupule sans ciment (et sans vis), 11% (6/55) ont nécessité la mise en place d'une

armature de soutien. La cupule de reprise était en moyenne d'un diamètre de 51 mm [50 ; 54], soit de 0,47 mm de moins que l'implant primitif.

Le taux de complications majeures était de 10,9% (6/55) avec respectivement : 2 luxations antérieures, 1 infection précoce à J10 guérie après lavage chirurgical et antibiothérapie adaptée, 1 fracture per-opératoire du massif trochantérien nécessitant la mise en place d'une plaque crochet, sachant que ce patient avait bénéficié d'un changement bipolaire devant la présence d'une ILMI, 1 reprise sous arthroscopie pour exérèse d'un fragment de ciment libre. On retrouvait 21,8 % (12/55) de complication mineures avec : 10 tendinobursites latérales, 1 thrombose veineuse profonde, 1 patient avec des douleurs neuropathiques (Tableau 6).

Le delta d'amélioration d'Oxford était de 18 points ($p < 0,001$), avec un score d'Oxford médian au dernier recul de 18 [15 ; 28], un PMA médian de 17 et un MRC à 5/5. Le taux de satisfaction était de 73% (40/55) (Tableau 6).

Parmi les 15 patients insatisfaits, il y avait 5 récurrences de douleurs inguinales motivant une nouvelle reprise chirurgicale après révision (1 ténotomie, 4 plasties capsulaires), 1 nécessitant des infiltrations de dérivés cortisonés, 6 avaient une tendinobursite latérale, 1 des douleurs neuropathiques et 2 des sciatalgies.

Le MCID était atteint pour 87% (48/55) des patients, et le PASS dans 67% (33/55) des cas.

Tableau 6

	Population symptomatique N=133*	Infiltrations seules N=60	Ténotomies N=21(19)**	Plasties capsulaires N=14(9)**	Changements acétabulaires N=55(43)**
Complications					
Mineures	14 (10,5)	0 (0)	0 (0)	2(14,2)	12 (21,8)
Majeures (nécessitant une reprise chirurgicale)	7 (5,2)	0 (0)	0 (0)	1 (7 ,1)	6 (10,9)
Résultats cliniques					
Score Oxford au dernier recul	19 [14 ; 25]	20 [12 ; 24]	30 [19 ; 35]	30 [19 ; 40]	30 [19 ; 40]
Différence Oxford initial et Oxford au dernier recul	16 [9 ; 23]	13 [6 ; 19]	7 [1 ; 13]	7 [0 ; 13]	7 [0 ; 13]
<i>p-value*</i>		<0,001	<0,001	0,004	<0,001
PMA au dernier recul	17 [16 ; 18]	17 [17 ; 18]	16 [15 ; 17]	16 [14 ; 17]	16 [14 ; 17]
MRC au dernier recul	5 [4 ; 5]	NA	4,5 [4 ; 5]	4,5 [4 ; 5]	4,5 [4 ; 5]
Satisfaction Globale					
1 Pas satisfait	10 (7,7)	5 (8,6)	12 (57,6)	1 (7,1)	5 (9,1)
2 Peu satisfait	21 (16,2)	8 (13,8)	2 (9,5)	6 (42,9)	10 (18,2)
3 Satisfait	47 (36,2)	19 (32,8)	4 (19)	5 (35,6)	19 (34,5)
4 Très satisfait	52 (40)	26 (44,8)	3 (14,3)	2 (14,3)	21 (38 ,2)

Score Oxford [36] avec un minimum à 12/60 correspondant à une hanche asymptomatique. Score PMA : Postel Merle d'Aubigné [37] avec un maximum à 18 correspondant à un excellent résultat fonctionnel. Échelle MRC (Medical Research Council) [38] avec un maximum à 5 correspondant à une force musculaire normale contre résistance. Résultats donnés en nombre (n) associé à un pourcentage (%) pour les variables qualitatives ou en médiane et [1^{er} et 3^e quartile] pour les variables quantitatives à distribution asymétrique. * Différence entre le score Oxford pré et post opératoire au dernier recul, calculé selon le test de Student. * dont 2 patients qui n'ont bénéficié que d'une prise en charge rééducative ** Nombre de patients pris en charge en 1^{ère} intention (au total 17 ont bénéficiés de deux intervention et 2 de trois interventions)

5. Analyses facteurs prédictifs

Nous avons comparé les différentes variables entre les patients présentant de bons résultats fonctionnels (définis par l'association d'un gain de MCID ≥ 9 et d'une satisfaction du patient coté à 3 ou 4) et le reste de la population afin de mettre en évidence des facteurs de bon ou mauvais pronostic. L'analyse n'a pu être effectuée dans le sous-groupe de plastie capsulaire car les effectifs n'étaient pas assez importants.

Dans la population globale, les résultats fonctionnels étaient meilleurs si les patients présentaient un moins bon Score Oxford au diagnostic du conflit ilio-psoas, ou s'ils avaient bénéficié d'une seule infiltration versus deux en moyenne. (Tableau 7).

Parmi les patients qui avaient bénéficié uniquement d'un traitement infiltratif, un membre inférieur allongé était associé à un moins bon résultat fonctionnel ($p < 0,021$).

Dans le sous-groupe ténotomie, on retrouvait de meilleurs résultats chez les patients ayant un offset augmenté de (7,2 mm vs 0 mm) ($p < 0,05$), une tendance à de meilleurs résultats lorsque les patients étaient rallongés ($p = 0,074$), lorsqu'ils avaient répondu au moins de manière partielle à l'infiltration, ou lorsqu'ils présentaient une meilleure antéversion acétabulaire (de 22° vs à $9,7^\circ$, $p=0,092$). Bien qu'un plus faible débord acétabulaire soit présent dans les meilleurs résultats, la différence n'était pas significative (en moyenne de 6,7 mm vs à 9mm, $p=0,46$) (Tableau 7).

Pour les changements acétabulaires, aucun facteur clinique ou radiologique associé à de meilleurs résultats n'a été identifié.

Tableau 4 : Correlation entre bon résultats fonctionnels et différents facteurs clinico- radiologiques

	Population globale n=133		Infiltrations seules n=60		Ténotomies n=21		Changements acétabulaires n=55	
« bon résultats fonctionnels » vs les autres	101 vs 32	p Value	38 vs 22	p Value	6 vs 15	p Value	37 vs 14	p Value
Age PTH	60 vs 56	0,80	58 vs 59	0,81	58 vs 57	0,88	59 vs 56	0,28
IMC	29,4 vs 27,3	0,020	28,9 vs 27,8	0,64	30,9 vs 27,4	0,33	29,7 vs 29,2	0,73
Dysplasie	12% vs 10%	1,00	16% vs 14%	1,00	0% vs 7%	NA	5%vs 22%	0,16
Oxford pré-opératoire (Sur 60)	38 vs 34	0,029	34 vs 31	0,28	38 vs 41	0,45	40 vs 42	0,49
ILMI	+ 0,3 vs +0,3	0,96	+0,1 vs +0,9	0,021	+2,5 vs 0	0,074	+1 vs -1,7	0,062
Nombre d'infiltration sous scanner	1 vs 2	0,027	1 vs 1	1,00	1,5 vs 1,4	0,74	1,2 vs 0,9	0,25
Infiltration sous scanner non efficace	NA	NA	NA	NA	0%vs 15%	NA	10% vs 27%	NA
Antéversion anatomique	14° vs 15°	0,93	18°vs 17°	0,86	22°vs 9,7°	0,092	7 vs 8 ?5	0,77
Antéversion fonctionnelle	27°vs 25°	0,40	29° vs 26°	0,28	27°	°0,62	25 vs 25	0,94
Déboord anatomique	7,9 vs 8,1	0,80	6,7 vs 6,9	0,88	6,7 vs 9	0,46	9,9 vs 9 ?8	0,96
Déboord fonctionnel	5,9 vs 6,2	0,60	5,2 vs 5	0,83	5,3 vs 6,7	0,60	7,6 vs 7,3	0,88
Déboord sagittal	3,6 vs 3,4	0,54	3,2 vs 3,2	0,97	2,7 vs 3,7	0,36	4,4 vs 3 ?9	0,59
Inclinaison	46 vs 46	0,92	43 vs 47	0,17	48° vs 46°	0,61	48° vs 47°	0,61
Différence d'offset	+2,4 vs +2,8	0,80			+7,2 vs 0	0,045	+2,8 vs +1,4	0,49

Score Oxford [36] avec un minimum à 12/60 correspondant à une hanche asymptomatique. Les associations entre les patients présentant de « bon résultats fonctionnel » (Amélioration de l'Oxford > 9 points soit supérieur au MCID et satisfaction du patient) avec différents paramètres cliniques et radiologiques quantitatifs (si les effectifs étaient suffisants) ont été comparées grâce à des tests de Student. En cas de non-validité de ces tests (distribution non normale) des tests de Wilcoxon ont été utilisés.

DISCUSSION

1. Comparaison du débord : population symptomatique versus population témoin

Plusieurs études ont permis de démontrer que le débord antérieur de l'implant acétabulaire est un facteur de risque de conflit avec le tendon ilio-psoas. Ainsi Cyteval et al.[13] ont montré que les patients symptomatiques avaient tous un débord supérieur à 12mm en coupe axiale, et que celui-ci n'excédait pas 8 mm chez d'autres patients sans douleur inguinale. Ceci a été confirmé par Ueno et al. [9] qui observaient qu'un débord de plus 12 mm en axial et 4 mm en sagittal était très fortement corrélé à un conflit ilio-psoas. Weber [44] quant à lui n'a pas mis en évidence d'association entre débord et symptomatologie de conflit pour un débord moyen de 4 mm allant jusqu'à 7mm. Il évoque un processus dynamique qui ne peut être mis en évidence par des examens statiques. Dans la plus large série de ténotomies [45], un débord n'est observé que dans 74% des cas.

Il semble donc que le débord acétabulaire n'est pas systématiquement associé à un conflit ilio-psoas, d'où la nécessité de définir un seuil permettant de corréliser au mieux l'importance du débord à la symptomatologie, et de prendre en compte la composante dynamique.

Les mesures ont été réalisées en coupes axiales par rapport à l'axe pelvien « anatomique » et par rapport à un axe pelvien corrigé par la version pelvienne, coupes dites « fonctionnelle » car simulant la position du bassin lorsque le patient est debout, ce qui nous semble pertinent compte tenu de la symptomatologie survenant essentiellement à la marche.

Notre étude a permis de déterminer un seuil de débord acétabulaire pour lequel les patients avaient une forte probabilité de présenter un conflit ilio-psoas. Ce seuil discriminant est de 4 mm, avec une sensibilité de 79% et une spécificité de 85% (test d'intérêt modéré avec une Aire Sous la Courbe (ASC) de 0,88). La VPN associée à ce seuil est de 84%. De plus, parmi les 19 patients faux négatifs (symptomatiques avec un débord < 4 mm), 9 avaient un offset augmenté

d'au moins 5 mm. Hors, ce seuil est retenu par Bell comme étant un autre facteur de risque important de conflit indépendant du débord [46]. Parmi les asymptomatiques, le débord anatomique médian était de 0 mm (de 0 à 17mm), ce qui conforte l'implication du débord acétabulaire dans les conflits ilio-psoas.

Ces valeurs de débord sont donc moins importantes que celles retrouvées dans la littérature, mais sont concordantes avec certaines séries qui ne retrouvent pas forcément des débords acétabulaires importants mais une réelle symptomatologie de conflit avec 5,8mm pour Dora, 2,8mm pour Viamont-Guerra et 5,5mm pour Zimmerer [47–49].

La force de cette étude tient essentiellement par la taille des effectifs et l'utilisation d'un groupe contrôle, d'autant plus que nous avons des mesures scannographique pour l'ensemble de la population, contrairement à Viamont-Guerra et al. [47] qui avaient un scanner pour 30 hanches sur 50. Ueno et al. [9] quant à eux avaient un groupe de seulement 22 patients symptomatiques.

2. Caractéristiques cliniques

Dans une cohorte récente, Howell [50] a mis en évidence une incidence de 2,4% de conflit ilio-psoas, et significativement plus élevée chez les patients jeunes (13,6% d'incidence chez les 30-40 ans). Nous retrouvons dans notre série un âge médian de 59 ans. Cela peut s'expliquer notamment par la proportion importante de coxarthrose sur dysplasie, comme dans notre série : 11,3%. Ce taux est comparable aux autres séries françaises [47,51], ce qui est possiblement lié à l'hypoplasie de la paroi antérieure, ou à l'augmentation de tension sur le muscle ilio-psoas lié à la restitution des longueurs et de l'offset. Cependant il peut exister un facteur de confusion lié au couple de frottement dur-dur, en effet Bartel [56] et Migaud [52] retrouvent une prévalence de douleurs inguinales plus importante dans ces groupes jeunes patients qui bénéficient de manière plus fréquente d'arthroplasties CoC ou MoM.

Il existait deux pics de délai d'apparition de la symptomatologie ilio-psoas : un groupe tardif avec une médiane à 15 mois pour 36% des patients et un autre groupe plus précoce avec une délai médian de 3 mois, ce que retrouvait aussi Briceux dans sa série [6].

Cela pourrait être expliqué par la présence d'une tendinopathie pré-existante à la réalisation de l'arthroplastie qui se démasquerait après diminution des douleurs de coxarthrose, d'où l'importance de réaliser des tests aux anesthésiques locaux en pré-opératoire d'une coxarthrose en cas de douleurs atypiques.

Dans notre série, 74% des patients ont eu un test anesthésique intra articulaire, qui s'est révélé positif dans 86% des cas. Cela peut s'expliquer en partie par la présence d'une communication physiologique entre l'articulation et la bourse ilio-psoas [33], mais aussi par une possible effraction capsulaire soit per-opératoire, soit post-opératoire à la suite du conflit répété avec la cupule. D'ailleurs, ce test permet la réalisation d'une ponction à visée bactériologique, il s'agit donc pour notre équipe d'un examen primordial.

De plus, 90% des patients ont bénéficié d'au moins une infiltration cortisonée de la bourse de l'ilio-psoas sous contrôle scannographique avec une efficacité au moins temporaire de 94%. Cette infiltration a apporté 78% de satisfaction au dernier recul (52 mois en moyenne) pour les patients qui n'ont pas eu de traitement chirurgical. Amélioration clinique comparable à ce que Shapira [25] a relevé dans sa méta-analyse sur 54 patients. Seuls les patients avec un membre inférieur plus long étaient moins répondeurs à l'infiltration dans notre série. Il s'agit d'une solution thérapeutique efficace et qui peut même être durable, elle devrait donc être proposée à chaque patient souffrant d'un conflit ilio-psoas.

3. Caractéristiques des implants en places

La voie d'abord choisie pour l'implantation d'une arthroplastie de hanche semble avoir un impact. Buller [9] et Ueno [11] retrouvent une incidence plus élevée de conflits ilio-psoas lorsqu'il s'agit d'une voie antérieure ou antérolatérale (Watson-Jones). Cela peut s'expliquer

par l'effraction de la capsule antérieure ainsi que par la position de la cupule qui est moins antéversée et par conséquent à risque d'augmenter le débord antérieur. Cependant dans 96% des cas, les patients avaient eu leur arthroplastie par voie postéro-latérale de Moore, dans notre série.

Les premiers cas de conflits ilio-pectinéens décrits dans la littérature impliquent des cupules non cimentées (surtout les anneaux vissants). En effet, depuis, l'intégralité des séries de conflits porte sur ce type de cupule. Il est logique de penser que le métal back soit plus agressif sur le tendon ilio-pectinéen qu'un PE cimenté au moindre débord sur la paroi antérieure, surtout que nous savons que ces composants acétabulaires ne reproduisent pas l'anatomie précise de l'acetabulum [53]. De plus, il est admis que l'augmentation de plus de 6 mm entre le diamètre de la tête et la cupule implantée est un facteur de risque important de conflit ilio-pectinéen [8,10]. Or, nous savons que le fait de mettre en place une simple mobilité en press-fit peut pousser le chirurgien à augmenter le calibre de la pièce pour augmenter la taille de la tête fémorale et ainsi diminuer le risque de luxation. Nous retrouvons donc logiquement dans notre série 94% de cupules sans ciment et 70% de simple mobilité.

Les cupules à double mobilité permettent de diminuer ce risque de luxation mais leur design faisant plus de 180°, celui-ci peut logiquement déborder sur la vallée du pectinéen, tout comme la forme de l'insert qui peut être plus irritante pour le pectinéen. Des solutions sont apportées avec l'apparition de cupules à double mobilité avec une échancrure antérieure pour limiter ce conflit tout comme des inserts dit « anatomique » [22,54,55]. Selon notre expérience, le meilleur moyen de prévention reste de s'assurer en per-opératoire de la présence d'un débord osseux de quelques millimètres en avant du rebord antérieur de la cupule, en regard de la vallée du pectinéen, tout comme l'a montré Weber [44].

Nous retrouvons dans notre série 62% de couple de frottement « dur-dur », avec une part importante de CoC, mais il peut y avoir plusieurs biais de sélection notamment par le fait qu'il s'agisse d'une population relativement jeune. Cependant, il a été observé une part plus

importante de douleurs inguinales dans des séries de CoC avec 8% de reprise chirurgicale pour conflits ilio-psoas [52], et une prévalence allant de 2,6 à 18% de douleurs inguinales persistantes après RTH [56,57], faisant suspecter un lien avec la voie d'abord, l'effet grosse tête, ou le design des implants. A noter que dans notre série, le débord anatomique des cupules des RTH moyen est de moins de 4 mm, ce qui argumente pour un effet lié aux implants.

Il ne faut pas oublier la tige fémorale qui peut aussi être source de conflit avec le tendon du psoas surtout lorsque celle-ci fait saillie sur le col [18]. Un cas a été identifié dans notre série, traité avec succès par ténotomie comme l'a rapporté Lindner et Brew [17,58].

Concernant l'implant fémoral, notre série est composée de 33% de tige latéralisée. Cependant la différence entre offset global de l'arthroplastie avec le coté controlatéral n'est que 2 mm. Il semble donc que l'utilisation d'une tige à offset augmenté était nécessaire pour restaurer l'anatomie dans cette série.

4. Caractéristiques radiologiques

Concernant la version des implants acétabulaires, en coupe dite « anatomique » basée sur l'axe pelvien, l'antéversion médiane était de 15°. Lorsque la mesure était basée sur les coupes « fonctionnelle », elle s'antéversait d'avantage avec une médiane à 28°. Ceci était corrélé au fait que la mesure fonctionnelle correspondait à la position du bassin en position debout. On peut donc dire que dans cette population, les bassins se rétroversent (et la cupule s'antéverse) au passage de la position couchée à debout. Ce qui est corrélé avec les résultats de Ala Eddine et al [39], ainsi que ceux de Ueno [20] qui montrent que le débord de cupule est plus important lorsque le bassin se rétroverse. D'autant plus que la symptomatologie du conflit ilio-psoas est omniprésente lorsque les patients sont debout ou passent d'une position assise à debout [51]. C'est pourquoi nous utilisons ce protocole pour mesurer la position de la cupule dans les cas d'instabilité, d'effet came ou comme pour ce travail sur les conflits ilio-psoas. Probablement

que les patients présentant un tilt pelvien important de la position couchée à debout sont plus susceptibles de développer un conflit ilio-psoas, d'où la nécessité de le prendre en compte en pré-opératoire et de réaliser un cliché de profil du rachis lombaire et du pelvis dans différentes positions [59]. Par ailleurs, de manière globale les implants ne sont pas mal positionnés et respectent la zone de sécurité de Lewinnek [60,61].

Le scanner est considéré comme le Gold standard pour la mesure du débord acétabulaire. Nous avons utilisé une méthode décrite par Cyteval [13] appliquée sur les coupe « anatomiques » et « fonctionnelles » (méthode 1) qui consiste à se placer au centre de la tête fémorale et de mesure le débord antérieur. Cependant, d'autres équipes préconisent une autre méthode de mesure plus reproductibles comme celle décrite par Brownlie [32] (méthode 2) qui est basée sur les travaux de Vandebussche et al. [53,62] et qui consiste à se placer dans la vallée du psoas, indépendamment du tilt pelvien. Une autre méthode a récemment été décrite Viamont-Guerra (méthode 3), avec une meilleure concordance inter-observateur. Elle consiste à se placer sur la partie la plus antérieure de l'acetabulum en coupe coronale, puis à mesurer le débord en coupe axiale et sagittale [47]. Cependant celle-ci ne prend pas en compte la zone de passage du tendon de l'ilio-psoas. Par ailleurs, des méthodes utilisant la reconstruction 3D ont été explorées, qui seraient envisageable mais nécessitent des logiciels qui ne sont pas adopté en routine. De plus ces méthodes semblent plus sensibles aux artefacts [32,40].

Puisque l'importance du débord permet de guider la thérapeutique, il semble important de standardiser la méthode de mesure, il serait donc nécessaire de réaliser un travail comparatif inter et intra-observateur avec ces différentes méthodes.

D'autres paramètres auraient été intéressants à relever, comme la version native de l'acetabulum, associée plus fréquemment à un conflit ilio-psoas lorsque celle-ci est plus élevée [9,63], ou la rétroversion du petit trochanter [64]. D'ailleurs, dans ce travail est évoqué la possible relation entre l'excès d'antéversion de la tige fémorale et la possibilité de favoriser un

conflit ilio-psoas chez les patients sans débord majeur sachant il n'y avait pas de tendance à une version fémorale augmentée par rapport au côté controlatéral.

La mesure de l'offset a été effectuée grâce à la reconstruction multiplanare, méthode la plus précise [41]. L'offset global a été mesuré afin de prendre en compte les cas où les implants acétabulaires n'étaient pas assez médialisés et donc possiblement associé à un débord prothétique plus important.

5. Ténotomies

Plusieurs techniques de ténotomies de l'ilio-psoas sont décrites : celles réalisées à ciel ouvert, en reprenant l'abord de l'arthroplastie et sectionnant le tendon au petit trochanter [21,65], comme pour la moitié de nos ténotomie dans cette série, et celles réalisées sous arthroscopie ou endoscopie. Une méta analyse de O'Connell met en évidence moins de complications et une meilleure efficacité lors de l'usage des techniques arthroscopiques [66]. Depuis la démocratisation de l'arthroscopie de hanche, notamment en France [67], différentes techniques chirurgicales ont été décrites et évaluées à propos des ténotomies du psoas. En effet, le tendon ilio-psoas est issu d'une convergence du psoas et du muscle iliaque, celui-ci peut être bifide dans la plupart des cas, avec une portion musculaire variable s'étendant du labrum, à la capsule articulaire jusqu'au petit trochanter [64,68]. Cela peut expliquer en partie la cicatrisation du tendon [69] et par conséquent, l'absence de perte de force après ténotomie ainsi que certains cas de récurrences, notamment à plus long terme.

Dans une revue de la littérature, May reprend les techniques décrites de ténotomie, leurs avantages et inconvénients [70]. Une technique intra-articulaire avec capsulotomie in-out et ténotomie en regard a été décrite initialement par Wettstein [71]. Cette technique permet de visualiser une anomalie sur la prothèse (fracture de céramique, effet came, granulome de PE, synovite [72]) mais présente un risque de lésion vasculo-nerveuse, et de récurrence plus important car l'ilio-psoas est composé de tendon à seulement 40% à ce niveau. Il existe aussi un risque

de déstabilisation de la hanche pouvant entraîner une luxation, surtout chez des patients dysplasique et avec un tilt postérieur du bassin [45,73]. Moreta décrit une technique avec un abord outside-in pour limiter le risque de lésion des implants [74].

La technique endoscopique réalisée au petit trochanter, décrite par Gedouin et Hutten [34], consiste à faire une plus large ténotomie au risque d'augmenter la perte de force, mais en diminuant les risque d'instabilité, d'infection, de lésions vasculaire [75]. A noter qu'en cas de récurrence après ténotomie endoscopique, Thauinat propose de réaliser une seconde vérification au petit trochanter puis une exploration articulaire avec ténotomie en regard de la capsule, associée à une fermeture de celle-ci [76].

Au final, plusieurs études ne retrouvent pas de différences entre les ténotomies arthroscopiques ou endoscopiques [45,77]. Il semble aussi que les résultats soient meilleurs en cas de débords acétabulaire inférieurs à 8 mm [49,65]. Nous évoquons à partir de nos résultats que la ténotomie pourrait être plus efficace lorsque le patient présente un excès d'offset ou d'allongement du membre inférieur, ou une antéversion acétabulaire normale.

Les résultats cliniques des différentes séries sont exposé dans le tableau 8. Ils sont meilleurs que ceux de notre série, cela peut s'expliquer en partie par le nombre de nos patients ont bénéficié de ténotomies alors qu'ils présentaient un débord important (soit car effectué dans une institution, ou bien en lien avec le risque de complication plus important du changement acétabulaire). De plus la moitié de nos ténotomies ont été réalisées à ciel ouvert. Le recul est aussi plus long dans notre série qu'une grande partie des études effectuée. Shapira dans une revue de la littérature nous montre que les patients atteignent le MCID dans 100% des cas et le PASS dans 88% après ténotomie [25].

Tableau 5

Article	Nombre de hanche	Age	Score utilisé	Pré-opératoire	Post-opératoire	Différence	Technique	Critère efficacité	Pourcentage efficacité	Suivi
Dora	6	73 (67-81)	HHS	59 (56-67)	73 (67-89)	14	Ciel ouvert	Douleur	83%	3 ans
O'Sullivan	16	55 (33-75)	HHS	58 (44-70)	91 (78-95)	33	Ciel ouvert	Douleur	69%	3 ans
Jerosh	35	58 - 82					Arthroscopique (in out)	douleur	91%	3,6 ans
Guedouin	10	58 (45-80)	PMA WOMAC	13,1 (11-15) 34 (24-46)	16,9 (15 -18) 84 (60-95)		Endoscopique	douleur	80%	1,6 ans
Fillanti	7	57 (29-77)	HHS MRC	44,1 (32-56) 3,3 (3-4)	75,7 (50-91) 4,5	31	Arthroscopique (In out)	Satisfaction	91%	2 ans
Chalmers	8	62 (24-96)	HHS	53	86	33	Ciel ouvert	Douleur	75%	3,5 ans
Guicherd	64	56 (33-78)	OHS*	22/48	40/48	18	57/64 endoscopique 7/64 arthroscopique (in out)	Douleur Satisfaction	94% 87%	8 mois
Bell	60	63	HOS ADL HOS Sport	57 37	75 61	18 24	endoscopique	Douleur	93%	6 mois
Tassinari	16	58 (36-75)	WOMAC	36	83		Arthroscopique (in out)	Douleur	81%	2,3 ans
DI Benedetto	13	65 (47-82)	HHS MRC	67 (49-82) 3,6 (3-5)	85 (80-95) 4,7 (3,5)	18 1,1	Arthroscopique (in out)			0,8 ans
Moreta	12	59	HHS EVA	59 6,2	86 1,1	27 5,1	Arthroscopique (outside in)	Douleur	92%	3,75 ans
Zimmerer	20	59	HHS EVA	31 8,5	82 2,6	51 5,9	Arthroscopique (outside in)	douleur	90%	7 ans
Viamont-Guerra	50	61	mHHS OHS**	57 29/60	83 49/60	26 20	Endoscopique	Satisfaction PASS MCID	87%	2,6 ans
Notre série	21	57	OHS	37/60	30/60	7	50% endoscopique 50% Ciel ouvert	Satisfaction PASS MCID	33% 29% 48%	3 ans

*HHS : Harris Hip Score (maximum à 100/100 pour le meilleur résultat fonctionnel) mHHS : modified Harris Hip Score, PMA : Postel Merle d'Aubigné, WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) MRC (Score Medical Research Council) OHS : Oxford Hip Score (12/60 considéré comme le meilleur score fonctionnel dans notre série, *48/48 étant le meilleurs score fonctionnel **60/60 étant le meilleur score fonctionnel EVA (Echelle Visuelle Analogique), HOS : Hip Outcome Score*

6. Plasties capsulaires

Décrite par notre équipe sur 5 patients [35], cette technique présentait de bons résultats avec une amélioration dans 100% des cas sans perte de force de flexion au recul de 13 mois. Cependant, à plus long terme, cette technique montre des résultats plus variables, surtout en comparaison avec les résultats actuels des ténotomies, avec un MCID et un PASS atteints

respectivement dans seulement 43 et 64% des cas. De plus, nous retrouvons un cas d'infection parmi notre série de 14 patients et 2 cas présentant des douleurs neuropathiques sur le nerf fémoro-cutané latéral de cuisse, ce qui impacte la satisfaction globale des patients. En effet, cette technique nécessite de réaliser un deuxième abord chirurgical pour des patients souvent opérés par voie postéro-latérale dans notre série.

7. Révisions acétabulaires

Dans sa méta-analyse, Shapira et al. [25] rapportent les résultats cliniques des révisions acétabulaires en se basant sur quatre études (Tableau 9). Les taux d'efficacité sur la disparition de la douleur varient de 76 à 91%, la satisfaction étant de 85%, avec un suivi allant de 2 à 4,5 ans en moyenne, avec de meilleurs résultats sur le PASS et le MCID que le traitement fonctionnel ou la ténatomie. Les complications sont cependant plus importantes avec un taux de 0 à 19% de complications majeures.

Notre série rapporte des résultats comparables avec 73% de satisfaction, un MCID atteint dans 87% des cas, et 11 % de complications majeures, tout cela avec un recul identique. Toutefois, notre série reste la plus grande en termes de révision acétabulaire, bien qu'elle soit probablement plus hétéroclite puisque certains patients ont eu une révision en seconde intention, après échec de ténatomie ou de plastie capsulaire, même sans malposition majeure des implants ou débord supérieur à 8 mm.

Nos patients bénéficient en priorité d'une révision par une cupule cimentée en PE, sauf s'il s'agit d'un patient plus âgé ou avec un risque d'instabilité plus important, auquel cas une cupule à double mobilité sera implantée. En effet, les conflits ilio-psoas cupule sont surtout décrits sur des cupules sans ciment.

Compte tenu de l'importance des complications possibles, nous pensons que les indications de révision acétabulaire doivent se limiter aux patients symptomatiques avec une version

acétabulaire inférieure à 10°, un débord antérieur supérieur à 8 mm ou en cas d'échec de ténotomie, conflit extrinsèque (plot, vis) [31], critères respectés dans notre série de révision acétabulaire, avec des résultats comparables au reste des études (Tableau 7)

Tableau 6

Article	Nombre de hanche	Age	Score utilisé	Pré-opératoire	Post-opératoire	Amélioration	Critères d'efficacité	Pourcentage efficacité	complications	Suivi moyen
Dora	16	62 (29-82)	HHS	46 (48-85)	82 (55-95)	36	Douleur	80%	3 (19%) majeures	3,3 ans
Schoof	12	64 (44-71)	HHS EVA/10	56 (46-72) 5,8 (2-6)	89 (78-96) 1,6	33 4,2	Douleur	92%	NA	4,5 ans
Chalmers	21	62	HHS	58	79	21	Douleur	76%	0	3,5 ans
Batailler	46	66 (44-85)	OHS (/48)	19 (7-35)	43 (25-48)	24	Amélioration Satisfaction Douleur Echec	87% 85% 91% 8,7	3 (6,5%) majeures	2 ans
Notre série	55	58	OHS(/60)	36	18 (15-28)	18	Satisfaction MCID	73% 87%	6 (11%) majeures	3 ans

HHS : Harris Hip Score(/100), EVA : Échelle Visuelle Analogique, OHS : Oxford Hip Score

8. Limites

Notre étude comporte plusieurs limites. Il s'agit en effet d'une étude rétrospective, ainsi nous avons eu des données manquantes pour certains paramètres même si aucun patient n'a été perdu de vu. La population incluse est hétérogène avec différents types de traitements chirurgicaux, ce qui a limité l'interprétation des données sur l'efficacité de ces derniers. Nous avons inclus toutes les prises en charge des patients, même celles qui comprenaient plusieurs chirurgies. Étant un centre de recours, certains patients avaient déjà bénéficié d'une ténotomie avec une indication discutable, alors qu'ils auraient bénéficié d'emblée d'une révision acétabulaire dans notre institution. Il serait possible d'exclure ces patients afin d'obtenir une population homogène (tant sur le plan des implants posés, de la technique, ainsi que de la prise en charge). Nous avons exclu les patients qui présentaient une cause évidente de conflit (fragment de

ciment, collerette) sans débord antérieur de la cupule. Cependant, nous pourrions exclure aussi les patients symptomatiques qui présentent un excès d'offset ou un allongement du membre inférieur important sans débord acétabulaire, ce qui permettrait d'augmenter la sensibilité du scanner.

Le score Oxford est un score subjectif qui est moins utilisé que le HSS (Harris Hip Score) dans la littérature anglo-saxonne, ce qui limite la comparaison des résultats avec les autres études malgré l'utilisation du PASS et du MCID.

Les mesures du débord acétabulaire ont été réalisées par un seul observateur, ce qui ne permet pas de conclure sur la reproductibilité de celles-ci. Malgré le nombre important de données recueillies, le nombre de patient est limité, ce qui ne permet d'identifier de facteurs pronostic dans les analyses en sous-groupe.

Certaines mesures ou données auraient pu aussi être intéressantes à relever, comme la taille de la tête fémorale native, la version acétabulaire native, ou la rétroversion du petit trochanter qui sont reconnues comme étant des facteurs de risque de conflit ilio-psoas.

CONCLUSION

Bien que le conflit ilio-psoas ne représente qu'une partie des douleurs persistantes sur arthroplastie de hanche, il nous semble important de ne pas méconnaître cette cause.

La première difficulté consiste à poser le diagnostic, il est primordial d'éliminer toute autre cause de douleur sur prothèse telle que l'infection. Celui-ci repose sur un ensemble de critères clinique et radiologique, et doit aussi être appuyé par au moins une infiltration test. Ce qui consiste en la pierre angulaire de la prise en charge thérapeutique.

Nous proposons un arbre diagnostique permettant de guider la prise en charge des conflits ilio-psoas. Celui-ci est bien sûr conditionné par la réalisation d'un scanner permettant de vérifier la position des implants et de mesurer l'importance du débord antérieur sur des coupes en « anatomique » en passant par le milieu de la tête fémorale. Sachant qu'un débord inférieur à 4 mm en coupe axiale doit nous faire rechercher une autre cause de conflit ilio-psoas (tel qu'un excès d'offset, un allongement du membre inférieur etc.). (Figure 11)

Au vu des bons résultats des ténotomies à ciel ouvert, arthroscopiques et du faible taux de complications, il semble logique de la proposer en première intention en l'absence de débord supérieur à 8 mm ou de rétroversion de la cupule, en favorisant l'arthroscopie au vu des données récentes de la littérature. La révision donne de bons résultats mais avec un taux de complications non négligeable.

Le meilleur traitement reste la prévention, et passe selon nous par la vérification per-opératoire de la présence d'un rebord osseux de quelques millimètres en avant de l'implant acétabulaire, en regard de la vallée du psoas.

REFERENCES

- [1] Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, Dieppe P. Persistent pain after joint replacement: prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain* 2011;152:566–72. doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.023.
- [2] Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, Savoy L, Williams VJ, Cote MP. Patient Dissatisfaction After Primary Total Joint Arthroplasty: The Patient Perspective. *J Arthroplasty* 2019;34:1093–6. doi.org/10.1016/j.arth.2019.01.075.
- [3] Zambelli P-Y, Fragnière B, Leyvraz P-F. [Painful total hip arthroplasty]. *Rev Med Suisse* 2005;1:844–8.
- [4] Hoberg M, Holzapfel BM, Rudert M. [Painful hip arthroplasty: a diagnostic algorithm]. *Orthopade* 2011;40:474–80. doi.org/10.1007/s00132-011-1756-z.
7. Migaud H, Chaumont PL, Combes A, Coudane H, Girard J. Conduite à tenir devant une prothèse totale de hanche douloureuse. *EMC - Appareil locomoteur* 2013;0(0):1-23 [Article 14-316-A-10].
- [6] Bricteux S, Beguin L, Fessy MH. [Iliopsoas impingement in 12 patients with a total hip arthroplasty]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2001;87:820–5.
- [7] Ala Eddine T, Remy F, Chantelot C, Giraud F, Migaud H, Duquennoy A. [Anterior iliopsoas impingement after total hip arthroplasty: diagnosis and conservative treatment in 9 cases]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2001;87:815–9.
- [8] Odri GA, Padiolleau GB, Gouin FT. Oversized Cups as a Major Risk Factor of Postoperative Pain After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;29:753–6. doi.org/10.1016/j.arth.2013.07.001.
- [9] Ueno T, Kabata T, Kajino Y, Inoue D, Ohmori T, Tsuchiya H. Risk Factors and Cup Protrusion Thresholds for Symptomatic Iliopsoas Impingement After Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Case-Control Study. *J Arthroplasty* 2018;33:3288-3296.e1. doi.org/10.1016/j.arth.2018.05.017.
- [10] Vanderstappen J, Molenaers B, Moyaert M, Simon J-P, Molenaers G. Cup oversizing as a risk factor for postoperative groin pain in Total Hip Arthroplasty : a retrospective analysis of 437 hips. *Acta Orthop Belg* 2019;85:540–4.
- [11] Buller LT, Menken LG, Hawkins EJ, Bas MA, Roc GC, Cooper HJ, et al. Iliopsoas Impingement After Direct Anterior Approach Total Hip Arthroplasty: Epidemiology, Risk Factors, and Treatment Options. *J Arthroplasty* 2021;36:1772–8. doi.org/10.1016/j.arth.2020.12.012.
- [12] Lequesne M, Dang N, Montagne P, Lemoine A, Witvoet J. [Conflict between psoas and total hip prosthesis]. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1991;58:559–64.
- [13] Cyteval C, Sarrabère MP, Cottin A, Assi C, Morcos L, Maury P, et al. Iliopsoas Impingement on the Acetabular Component: Radiologic and Computed Tomography Findings of a Rare Hip Prosthesis Complication in Eight Cases: *J Comput Assist Tomogr* 2003;27:183–8. doi.org/10.1097/00004728-200303000-00014.
- [14] Trousdale RT, Cabanela ME, Berry DJ. Anterior iliopsoas impingement after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1995;10:546–9. doi.org/10.1016/S0883-5403(05)80160-3.
- [15] Schuh A, Schraml A, Zeiler G. Impingement-Syndrom des Iliopsoas nach Pfannenwechsel mit Stützringosteosynthese. *Zentralblatt Für Chir* 2003;128:209–11. doi.org/10.1055/s-2003-38534.
- [16] Mayne IP, Kosashvili Y, White LM, Backstein D. Iliopsoas Tendonitis due to the Protrusion of an Acetabular Component Fixation Screw After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2010;25:659.e5-659.e8. doi.org/10.1016/j.arth.2009.02.019.
- [17] Brew CJ, Stockley I, Grainger AJ, Stone MH. Iliopsoas Tendonitis Caused by Overhang of a Collared Femoral Prosthesis. *J Arthroplasty* 2011;26:504.e17-504.e19. doi.org/10.1016/j.arth.2009.12.020.

- [18] Qiu J, Ke X, Chen S, Zhao L, Wu F, Yang G, et al. Risk factors for iliopsoas impingement after total hip arthroplasty using a collared femoral prosthesis. *J Orthop Surg* 2020;15:267. doi.org/10.1186/s13018-020-01787-3.
- [19] Jerosch J, Neuhäuser C, Sokkar SM. Arthroscopic treatment of iliopsoas impingement (IPI) after total hip replacement. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013;133:1447–54. doi.org/10.1007/s00402-013-1806-6.
- [20] Ueno T, Kabata T, Kajino Y, Ohmori T, Yoshitani J, Ueoka K, et al. Tilt-adjusted Cup Anteversion in Patients with Severe Backward Pelvic Tilt is Associated with the Risk of Iliopsoas Impingement: A Three-dimensional Implantation Simulation. *Clin Orthop* 2019;477:2243–54. doi.org/10.1097/CORR.0000000000000830.
- [21] Heaton K, Dorr LD. Surgical release of iliopsoas tendon for groin pain after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002;17:779–81. doi.org/10.1054/arth.2002.33570.
- [22] Fessy MH, Riglet L, Gras L-L, Neyra H, Pialat J-B, Viste A. Ilio-psoas impingement with a dual-mobility liner: an original case report and review of literature. *SICOT-J* 2020;6:27. doi.org/10.1051/sicotj/2020025.
- [23] O’Sullivan M, Tai CC, Richards S, Skyrme AD, Walter WL, Walter WK. Iliopsoas tendonitis a complication after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007;22:166–70. doi.org/10.1016/j.arth.2006.05.034.
- [24] Capogna BM, Shenoy K, Youm T, Stuchin SA. Tendon Disorders After Total Hip Arthroplasty: Evaluation and Management. *J Arthroplasty* 2017;32:3249–55. doi.org/10.1016/j.arth.2017.04.015.
- [25] Shapira J, Chen SL, Wojnowski NM, Lall AC, Rosinsky PJ, Maldonado DR, et al. Outcomes of Nonoperative Management, Iliopsoas Tenotomy, and Revision Arthroplasty for Iliopsoas Impingement after Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *J Arthroplasty* 2019;34:2184–91. doi.org/10.1016/j.arth.2019.04.067.
- [26] Murphy MP, Killen CJ, Ralles SJ, Brown NM, Hopkinson WJ, Wu K. A precise method for determining acetabular component anteversion after total hip arthroplasty. *Bone Jt J* 2019;101-B:1042–9. doi.org/10.1302/0301-620X.101B9.BJJ-2019-0085.R1.
- [27] Rezig R, Copercini M, Montet X, Martinoli C, Bianchi S. Ultrasound diagnosis of anterior iliopsoas impingement in total hip replacement. *Skeletal Radiol* 2004;33:112–6. doi.org/10.1007/s00256-003-0703-4.
- [28] Guillin R, Bertaud V, Garetier M, Fantino O, Polard J-L, Lambotte J-C. Ultrasound in Total Hip Replacement: Value of Anterior Acetabular Cup Visibility and Contact With the Iliopsoas Tendon: Ultrasound in Total Hip Replacement. *J Ultrasound Med* 2018;37:1439–46. doi.org/10.1002/jum.14484.
- [29] Sampson MJ, Rezaian N, Hopkins JM. Ultrasound-guided percutaneous tenotomy for the treatment of iliopsoas impingement: A description of technique and case study. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2015;59:195–9. doi.org/10.1111/1754-9485.12279.
- [30] Kimura M, Kaku N, Tagomori H, Tsumura H. Effectiveness of 18F-fluoro-deoxyglucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging to Detect Iliopsoas Tendonitis after Total Hip Arthroplasty: A Case Report. *Hip Pelvis* 2020;32:223. doi.org/10.5371/hp.2020.32.4.223.
- [31] Vargas-Reverón C, Capurro B, Alías AJ, Muñoz-Mahamud E, Pifarré PT, Fernández-Valencia JA. Removal of protruding screws in a painful total hip arthroplasty: A case report. *Radiol Case Rep* 2021;16:103–7. doi.org/10.1016/j.radcr.2020.10.048.
- [32] Brownlie CA, Evans R, Morrison D, Hayes A, Song S, Kuster MS. Improved accuracy of CT based measurements for anterior prominence of acetabular prosthesis using a novel protocol based on anatomical landmarks. *Orthop Traumatol Surg Res* 2020;106:563–8. doi.org/10.1016/j.otsr.2019.10.019.
- [33] Anderson CN. Iliopsoas: Pathology, Diagnosis, and Treatment. *Clin Sports Med* 2016;35:419–33. hdoi.org/10.1016/j.csm.2016.02.009.
- [34] Gédouin J-E, Hutten D. Technique and results of endoscopic tenotomy in iliopsoas

- muscle tendinopathy secondary to total hip replacement: A series of 10 cases. *Orthop Traumatol Surg Res* 2012;98:S19–25. doi.org/10.1016/j.otsr.2012.04.009.
- [35] Benad K, Delay C, Putman S, Girard J, Pasquier G, Migaud H. Technique to treat iliopsoas irritation after total hip replacement: Thickening of articular hip capsule through an abridged direct anterior approach. *Orthop Traumatol Surg Res* 2015;101:973–6. doi.org/10.1016/j.otsr.2015.06.024.
- [36] Delaunay C, Epinette J-A, Dawson J, Murray D, Jolles B-M. Cross-cultural adaptations of the Oxford-12 HIP score to the French speaking population. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009;95:89–99. doi.org/10.1016/j.otsr.2009.01.003.
- [37] Merle D'Aubigné R. [Numerical classification of the function of the hip. 1970]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1990;76:371–4.
- [38] Compston A. Aids to the investigation of peripheral nerve injuries. Medical Research Council: Nerve Injuries Research Committee. His Majesty's Stationery Office: 1942; pp. 48 (iii) and 74 figures and 7 diagrams; with aids to the examination of the peripheral nervous system. By Michael O'Brien for the Guarantors of Brain. Saunders Elsevier: 2010; pp. [8] 64 and 94 Figures. *Brain J Neurol* 2010;133:2838–44. doi.org/10.1093/brain/awq270.
- [39] Ala Eddine T, Migaud H, Chantelot C, Cotten A, Fontaine C, Duquenois A. Variations of pelvic anteversion in the lying and standing positions analysis of 24 control subjects and implications for CT measurement of position of a prosthetic cup. *Surg Radiol Anat* 2001;23:105–10. doi.org/10.1007/s00276-001-0105-z.
- [40] Bayraktar V, Weber M, von Kunow F, Zeman F, Craiovan B, Renkawitz T, et al. Accuracy of measuring acetabular cup position after total hip arthroplasty: comparison between a radiographic planning software and three-dimensional computed tomography. *Int Orthop* 2017;41:731–8. doi.org/10.1007/s00264-016-3240-1.
- [41] Pasquier G, Ducharme G, Ali ES, Giraud F, Mouttet A, Durante E. Mesure de l'offset fémoral dans l'arthroplastie totale de hanche : intérêt du scanner? n.d.:10.
- [42] Putman S, Dartus J, Migaud H, Pasquier G, Girard J, Preda C, et al. La différence minimale cliniquement importante (DMCI) peut-elle être identifiée sur un échantillon français d'arthroplasties totales de la hanche ? Méthode de mesure de la DMCI utilisant comme ancre un item du questionnaire. *Rev Chir Orthopédique Traumatol* 2021;107:285–93. doi.org/10.1016/j.rcot.2021.01.018.
- [43] Galea VP, Ingelsrud LH, Florissi I, Shin D, Bragdon CR, Malchau H, et al. Patient-acceptable symptom state for the Oxford Hip Score and Forgotten Joint Score at 3 months, 1 year, and 2 years following total hip arthroplasty: a registry-based study of 597 cases. *Acta Orthop* n.d.;91:372–7. doi.org/10.1080/17453674.2020.1750877.
- [44] Weber M, Woerner M, Messmer B, Grifka J, Renkawitz T. Navigation is Equal to Estimation by Eye and Palpation in Preventing Psoas Impingement in THA. *Clin Orthop* 2017;475:196–203. doi.org/10.1007/s11999-016-5061-3.
- [45] Guicherd W, Bonin N, Gicquel T, Gedouin JE, Flecher X, Wettstein M, et al. Endoscopic or arthroscopic iliopsoas tenotomy for iliopsoas impingement following total hip replacement. A prospective multicenter 64-case series. *Orthop Traumatol Surg Res* 2017;103:S207–14. doi.org/10.1016/j.otsr.2017.09.007.
- [46] Bell CD, Wagner MB, Wang L, Gundle KR, Heller LE, Gehling HA, et al. Evaluation of Endoscopic Iliopsoas Tenotomy for Treatment of Iliopsoas Impingement After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2019;34:1498–501. doi.org/10.1016/j.arth.2019.03.030.
- [47] Viamont-Guerra M-R, Ramos-Pascual S, Saffarini M, Bonin N. Endoscopic Tenotomy for Iliopsoas Tendinopathy Following Total Hip Arthroplasty Can Relieve Pain Regardless of Acetabular Cup Overhang or Anteversion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2021:S0749806321002826. doi.org/10.1016/j.arthro.2021.03.043.
- [48] Dora C, Houweling M, Koch P, Sierra RJ. Iliopsoas impingement after total hip replacement: The result of non-operative management, tenotomy or acetabular revision. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89-B:1031–5. doi.org/10.1302/0301-620X.89B8.19208.

- [49] Zimmerer A, Hauschild M, Nietschke R, Schneider MM, Wassilew G, Sobau C, et al. Results after arthroscopic treatment of iliopsoas impingement after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2020. doi.org/10.1007/s00402-020-03623-z.
- [50] Howell M, Rae FJ, Khan A, Holt G. Iliopsoas pathology after total hip arthroplasty: a young person's complication. *Bone Jt J* 2021;103-B:305–8. doi.org/10.1302/0301-620X.103B2.BJJ-2020-1318.R1.
- [51] Batailler C, Bonin N, M. Wettstein, Nogier A, Martres S, Ollier E, et al. Outcomes of cup revision for ilio-psoas impingement after total hip arthroplasty: Retrospective study of 46 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2017;103:1147–53. doi.org/10.1016/j.otsr.2017.07.021.
- [52] Migaud H, Putman S, Kern G, Isida R, Girard J, Ramdane N, et al. Do the Reasons for Ceramic-on-ceramic Revisions Differ From Other Bearings in Total Hip Arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2016;474:2190–9. doi.org/10.1007/s11999-016-4917-x.
- [53] Vandebussche E, Saffarini M, Delogé N, Moctezuma J-L, Nogler M. Hemispheric cups do not reproduce acetabular rim morphology. *Acta Orthop* 2007;78:327–32. doi.org/10.1080/174536707100013870.
- [54] O'Connor MI. Use of an Anatomical Acetabular Component for Treatment of Iliopsoas Impingement. *J Arthroplasty* 2011;26:1570.e13-1570.e15. doi.org/10.1016/j.arth.2010.12.020.
- [55] Zumbunn T, Patel R, Duffy MP, Rubash HE, Malchau H, Freiberg AA, et al. Cadaver-Specific Models for Finite-Element Analysis of Iliopsoas Impingement in Dual-Mobility Hip Implants. *J Arthroplasty* 2018;33:3574–80. doi.org/10.1016/j.arth.2018.06.029.
- [56] Bartelt RB, Yuan BJ, Trousdale RT, Sierra RJ. The prevalence of groin pain after metal-on-metal total hip arthroplasty and total hip resurfacing. *Clin Orthop* 2010;468:2346–56. doi.org/10.1007/s11999-010-1356-y.
- [57] Girard J, Pansard E, Ouahes R, Migaud H, Delay C, Vasseur L. Correlation between groin pain and cup design of hip-resurfacing implants: a prospective study. *Int Orthop* 2014;38:923–8. doi.org/10.1007/s00264-013-2226-5.
- [58] Lindner D, Stake CE, El Bitar YF, Jackson TJ, Domb BG. Endoscopic Iliopsoas Tenotomy for Iliopsoas Impingement on a Collared Femoral Prosthesis. *Arthrosc Tech* 2013;2:e205–8. doi.org/10.1016/j.eats.2013.02.008.
- [59] Yang G, Li Y, Zhang H. The Influence of Pelvic Tilt on the Anteversion Angle of the Acetabular Prosthesis. *Orthop Surg* 2019;11:762–9. doi.org/10.1111/os.12543.
- [60] Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. *JBJS* 1978;60:217–20.
- [61] Elkins JM, Callaghan JJ, Brown TD. The 2014 Frank Stinchfield Award: The “landing zone” for wear and stability in total hip arthroplasty is smaller than we thought: a computational analysis. *Clin Orthop* 2015;473:441–52. doi.org/10.1007/s11999-014-3818-0.
- [62] Vandebussche E, Saffarini M, Taillieu F, Mutschler C. The Asymmetric Profile of the Acetabulum. *Clin Orthop* 2008;466:417–23. doi.org/10.1007/s11999-007-0062-x.
- [63] Park KK, Tsai T-Y, Dimitriou D, Kwon Y-M. Three-dimensional in vivo difference between native acetabular version and acetabular component version influences iliopsoas impingement after total hip arthroplasty. *Int Orthop* 2016;40:1807–12. doi.org/10.1007/s00264-015-3055-5.
- [64] Gomez-Hoyos J, Schroder R, Reddy M, Palmer IJ, Khoury A, Martin HD. Is there a relationship between psoas impingement and increased trochanteric retroversion? *J Hip Preserv Surg* 2015;2:164–9. doi.org/10.1093/jhps/hnv024.
- [65] Chalmers BP, Sculco PK, Sierra RJ, Trousdale RT, Berry DJ. Iliopsoas Impingement After Primary Total Hip Arthroplasty: Operative and Nonoperative Treatment Outcomes. *J Bone Jt Surg* 2017;99:557–64. doi.org/10.2106/JBJS.16.00244.
- [66] O'Connell RS, Constantinescu DS, Liechti DJ, Mitchell JJ, Vap AR. A Systematic Review of Arthroscopic Versus Open Tenotomy of Iliopsoas Tendonitis After Total Hip Replacement. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2018;34:1332–9.

doi.org/10.1016/j.arthro.2017.10.051.

[67] Disegni E, Martinot P, Dartus J, Migaud H, Putman S, May O, et al. Hip arthroscopy in France: An epidemiological study of postoperative care and outcomes involving 3699 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2021;107:102767. doi.org/10.1016/j.otsr.2020.102767.

[68] Philippon MJ, Devitt BM, Campbell KJ, Michalski MP, Espinoza C, Wijdicks CA, et al. Anatomic Variance of the Iliopsoas Tendon. *Am J Sports Med* 2014;42:807–11. doi.org/10.1177/0363546513518414.

[69] Márquez Arabia WH, Gómez-Hoyos J, Llano Serna JF, Aguilera Bohorquez B, Nossa Barrera JM, Márquez Arabia JJ, et al. Regrowth of the Psoas Tendon After Arthroscopic Tenotomy: A Magnetic Resonance Imaging Study. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2013;29:1308–13. doi.org/10.1016/j.arthro.2013.05.002.

[70] May O. Arthroscopic techniques for treating ilio-psoas tendinopathy after hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105:S177–85. doi.org/10.1016/j.otsr.2018.05.017.

[71] Wettstein M, Jung J, Dienst M. Arthroscopic Psoas Tenotomy. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 2006;22:907.e1-907.e4. doi.org/10.1016/j.arthro.2005.12.064.

[72] Filanti M, Carubbi C, Del Piccolo N, Rani N, Mazzotta A, Dallari D. The Role of Arthroscopy in the Treatment of Groin Pain after Total Hip Arthroplasty: Our Experience. *HIP Int* 2016;26:S28–33. doi.org/10.5301/hipint.5000405.

[73] Yoon S-J, Ko J-H, Matsuda DK. Anterior dislocation of THA after Iliopsoas tenotomy in spinopelvic imbalance: a rare case report. *BMC Musculoskelet Disord* 2020;21:723. doi.org/10.1186/s12891-020-03711-6.

[74] Moreta J, Cuéllar A, Aguirre U, Casado-Verdugo ÓL, Sánchez A, Cuéllar R. Outside-in arthroscopic psoas release for anterior iliopsoas impingement after primary total hip arthroplasty. *HIP Int* 2020:112070002090915. doi.org/10.1177/1120700020909159.

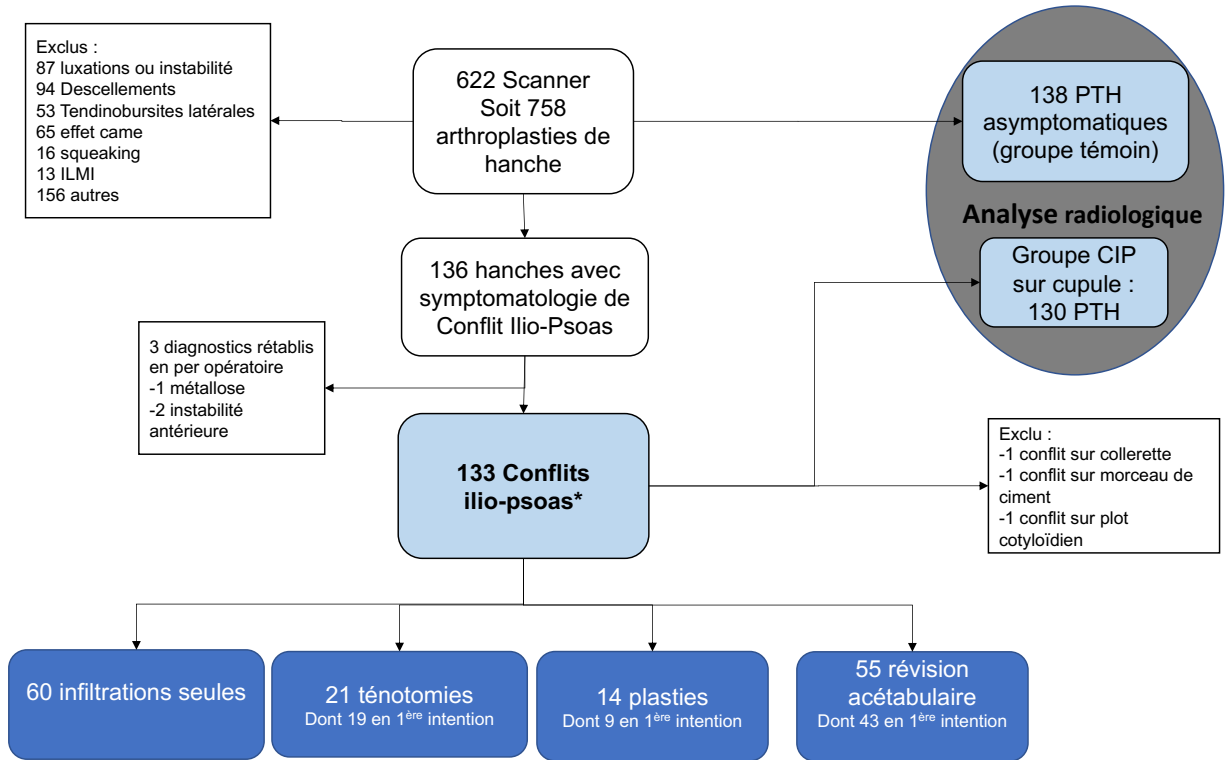
[75] Patel KA, Chhabra A, Goodwin JA, Brown JC, Hartigan DE. Arthroscopic Iliopsoas Release at the Level of the Lesser Trochanter Following Total Hip Arthroplasty. *Arthrosc Tech* 2017;6:e1421–6. doi.org/10.1016/j.eats.2017.05.023.

[76] Thauinat M, Barbosa NC, Clowez G, Murphy CG, Bah A, Kouevidjin BT, et al. Arthroscopic Identification and Management of Recurrent Iliopsoas Impingement After Total Hip Arthroplasty. *Arthrosc Tech* 2018;7:e349–53. doi.org/10.1016/j.eats.2017.10.003.

[77] Coulomb R, Nougarede B, Maury E, Marchand P, Mares O, Kouyoumdjian P. Arthroscopic iliopsoas tenotomies: a systematic review of surgical technique and outcomes. *HIP Int* 2020:112070002097051. doi.org/10.1177/1120700020970519.

ANNEXES

Figure 1 : Diagramme de Flux



*Dont 2 patients ayant bénéficié uniquement d'un traitement fonctionnel

Figure 2 : Plaque de Vicryl™ (image issue de Benad et al. [35])

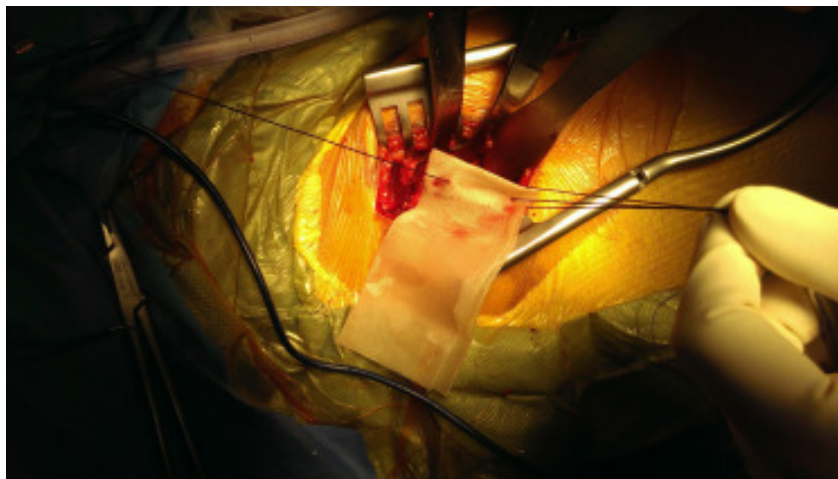
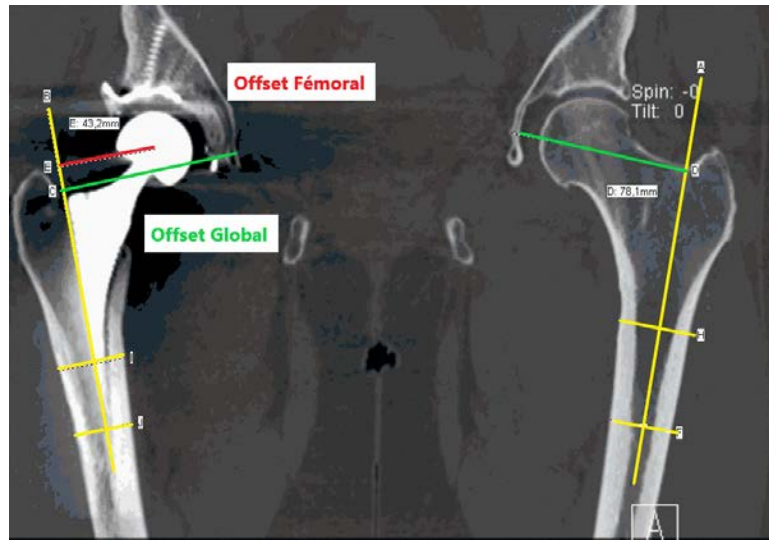


Figure 3



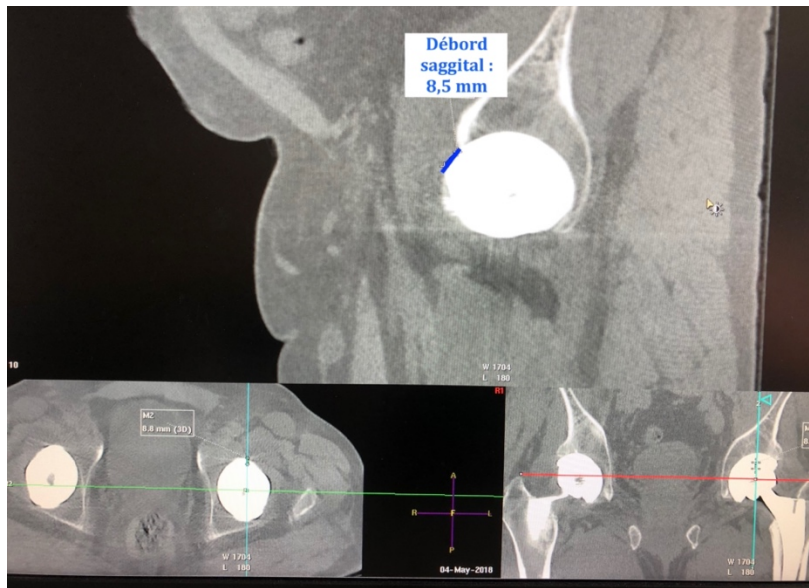
Mesure de l'offset global et de l'offset fémoral sur une coupe coronale passant par l'axe des cols fémoraux

Figure 4



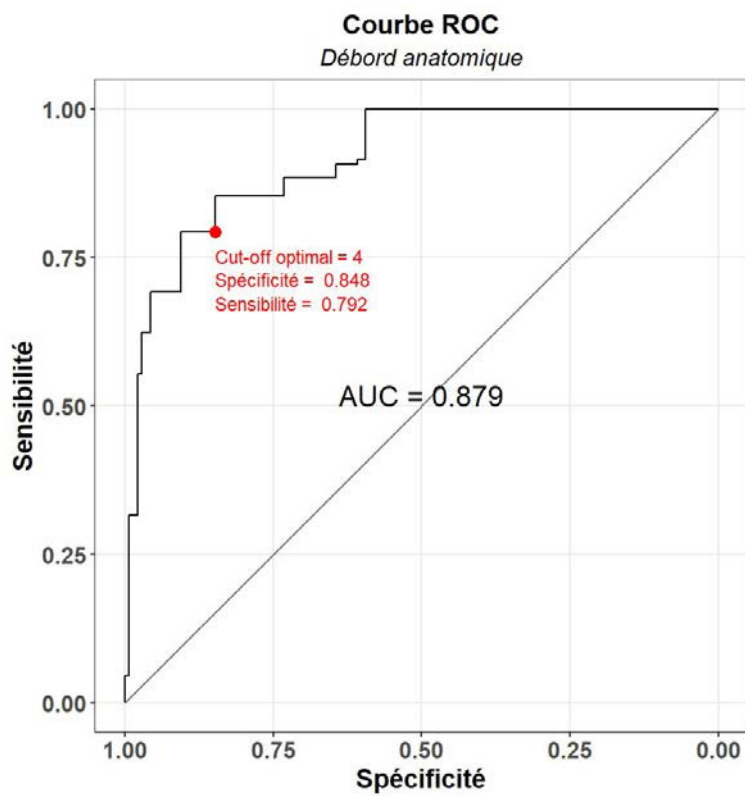
Mesure du débord antérieur sur coupe axiale après avoir placé les coupes sagittale et coronale au centre de la tête fémorale (Méthode 1) (ici mesuré à 8mm)

Figure 5



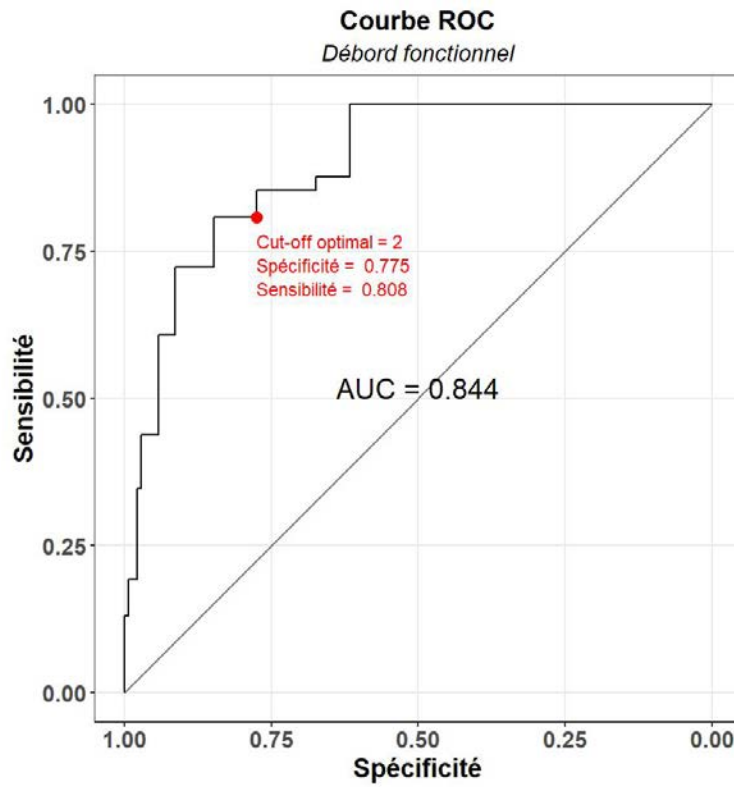
Mesure du débord Sagittal après placé les coupes axiales et coronales au centre de la tête fémorale (ici mesuré à 8,5mm)

Figure 2



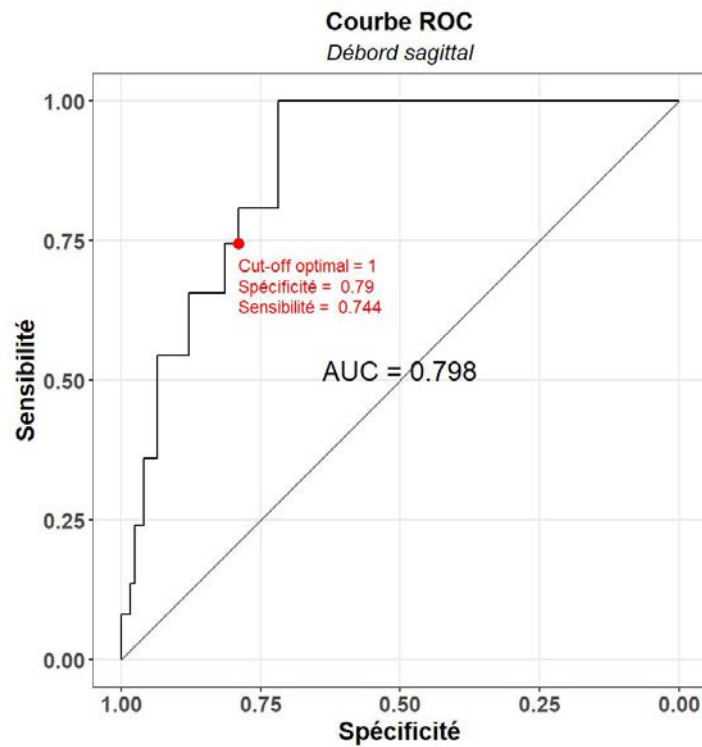
AUC = Aire sous la courbe ; seuil optimal en mm : Pour un débord de 4 mm Se = 85% Sp = 79%

Figure 3



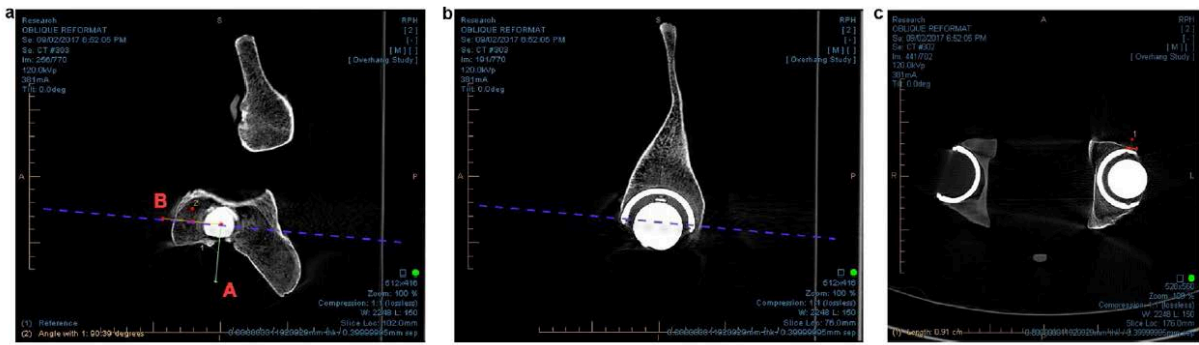
AUC = Aire sous la courbe ; seuil optimal en mm : Pour un débord de 2 mm Se = 80% Sp = 78%

Figure 4



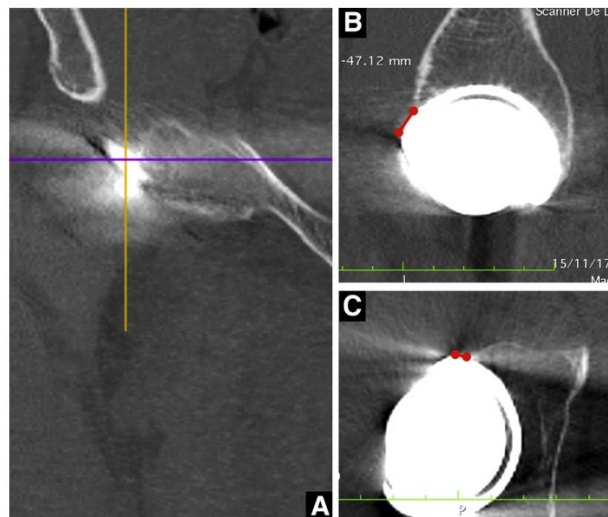
AUC = Aire sous la courbe ; seuil optimal en mm : Pour un débord de 1 mm Se = 74% Sp = 79%

Figure 5



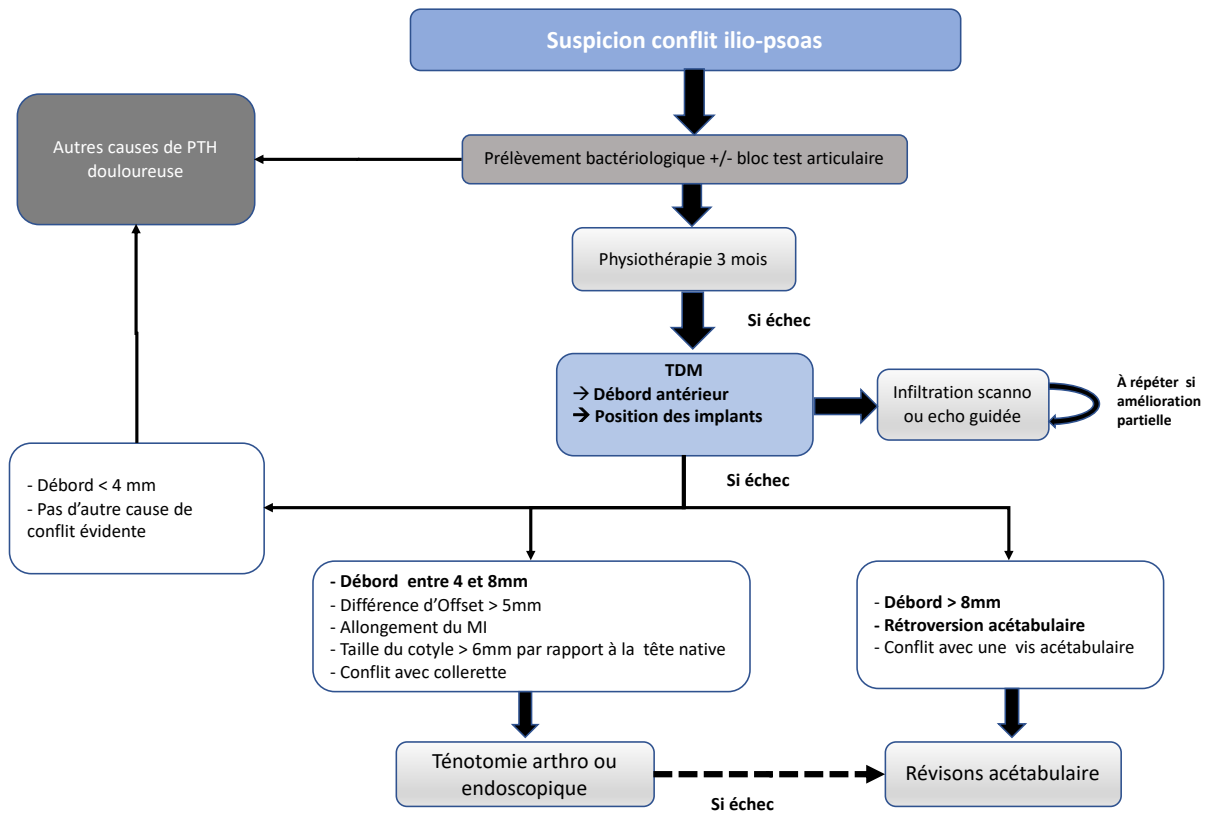
Méthode 2 : a : Image sagittale la plus médiale Ligne A : IMAN (inférieur médial acétabular notch) Ligne B : vallée du psoas
 b : coupe sagittale au maximum du débord c : coupe axiale sur la ligne B permettant de mesurer le débord antérieur (Figure issue de Brownlie et al [32])

Figure 6



Méthode 3 : A : image coronale sélectionnée a la partie la plus antérieure du débord en cou coupe coronale B : mesure du débord sagittal C : Mesure du débord axial (Figure issue de Viamont-Guerra et al.[47])

Figure 7



AUTEUR : Nom : BAUJARD**Prénom : ALEXANDRE****Date de soutenance : vendredi 25 février 2021 à 18h****Titre de la thèse : Débords de cupule et conflits ilio-psoas après arthroplastie de hanche : une analyse rétrospective sur 133 cas****Thèse - Médecine - Lille 2022****Cadre de classement : Médecine****DES + spécialité : Chirurgie Orthopédique et Traumatologique****Mots-clés : Arthroplastie, Hanche, Tomodensitométrie, conflit ilio-psoas, ténotomie, révision acétabulaire****Résumé :**

Introduction : Le conflit ilio-psoas représente entre 2 et 6% de douleurs résiduelles après arthroplastie de hanche, Le diagnostic repose sur un faisceau d'argument clinique et radiologique. La cause de ce conflit correspond classiquement à un conflit cupule prothétique cependant il n'est pas défini de seuil à partir duquel le débord acétabulaire peut être responsable de ce conflit et il n'existe que peu de consensus sur la taille du débord permettant de préconiser la solution chirurgicale idéale. Ainsi nous avons mené une étude rétrospective sur une série de conflits ilio-psoas sur arthroplastie de hanche afin de 1) déterminer un seuil de débord pouvant être responsable de ce conflit 2) d'évaluer les résultats des différentes prises en charges 3) d'identifier des facteurs prédictifs de succès

Matériels et méthode : Nous avons réalisé des mesures scannographiques de débords acétabulaires sur une population de 133 cas de conflit ilio-psoas entre 2011 et 2020. L'âge médian était de 59 ans pour 110 PTH primaire, 16 reprises et 7 resurfacages. Les débords acétabulaires de 130 patients symptomatiques ont été comparé avec ceux de 138 patients asymptomatiques sur des coupes axiales dites anatomique (orthogonale à l'axe pelvien), fonctionnelles (corrigée par la version pelvienne) et sur coupes sagittales. Le groupe psoas comprenait 60 infiltrations seules, 21 ténotomies, 14 plasties capsulaire et 55 changements acétabulaires.

Différents facteurs pouvant impacter les résultats cliniques ont été évalué en fonction de la satisfaction et l'amélioration clinique sur le score d'Oxford (MCID définit à 9) tels que l'importance du débord, l'antéversion acétabulaire, l'offset, l'inégalité de longueur, ou le type d'implant.

Résultats : Le seuil optimal de débord acétabulaire pour le diagnostic de conflit ilio-psoas lié à un débord acétabulaire était de 4 mm en coupe « anatomique » avec respectivement une sensibilité de 79%, une spécificité de 85%, une valeur prédictive positive de 75% et une valeur prédictive négative de 84%.

Le MCID était atteint pour 63% (39/60) des infiltrations, 48% (10/21) des ténotomies, 43% (6/14) des plasties, 87% (48/55) des révisions. Les patients étaient satisfaits dans 78% (45/58) des infiltrations, 33% (7/21) des ténotomies, 50% (7/14) des plasties, 73% (40/55) des révisions. Il n'y avait pas de complications dans le groupe infiltration et ténotomie, 7% (1/21) de complications lors des plasties, 11% (6/55) lors des révisions.

Les résultats étaient meilleurs si le score Oxford était plus élevé lors du diagnostic, ou s'ils avaient bénéficié d'une seule infiltration. Lors des infiltrations, celles-ci étaient plus efficaces lorsqu'ils présentaient un allongement du MI ($p=0,021$). Un offset augmenté était un facteur de bon pronostic chez le groupe ténotomie ($p=0,045$). L'importance du débord acétabulaire n'était pas identifiée comme un facteur de bon ou mauvais pronostic.

Conclusion : Les conflits ilio psoas sont surtout lié à un débord acétabulaire si celui-ci excède 4 mm en coupe scannographique axiale selon un protocole prenant en compte des repères anatomique indépendamment de la position du bassin dans l'espace. Les autres causes de conflits tel qu'un excès d'offset, un allongement du membre inférieur, ou un conflit avec une vis, ou une collerette ne doivent pas être oubliées. Une prise en charge infiltrative doit toujours être proposée quel que soit la cause, une ténotomie peut être réalisé en première intention mais en cas de débord important ou de rétroversion acétabulaire, une révision acétabulaire doit être envisagée.

Composition du Jury :**Président : Pr Henri Migaud****Assesseurs : Pr Julien Girard, Pr Xavier Demondion****Directeur de thèse : Dr Pierre Martinot**