



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation
Département Masso-Kinésithérapie

Mémoire N°1608

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie
Présenté pour l'obtention du
Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie
par
CHOUVIER Florent

**Intérêt des interventions rééducatives et
chirurgicales dans le traitement du conflit de
hanche :
Une revue systématique de la littérature**

**Interest of conservative and surgical treatments in the management
of femoroacetabular impingement :
a systematic literature review**

Directeur de mémoire
Ladevèze Vincent

2019-2020
Session 1

Membres du jury

Ladevèze Vincent

Hautier Christophe

Cousseau Erlé



PRÉFET DE LA RÉGION AUVERGNE-RHONE-ALPES

CHARTRE ANTI-PLAGIAT
DE LA DRDJSCS AUVERGNE-RHONE-ALPES

La Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale délivre sous l'autorité du préfet de région les diplômes paramédicaux et du travail social.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue, que les directives suivantes sont formulées.

Elles concernent l'ensemble des candidats devant fournir un travail écrit dans le cadre de l'obtention d'un diplôme d'État, qu'il s'agisse de formation initiale ou de parcours VAE.

La présente charte définit les règles à respecter par tout candidat, dans l'ensemble des écrits servant de support aux épreuves de certification du diplôme préparé (mémoire, travail de fin d'études, livret2).

Il est rappelé que « le plagiat consiste à reproduire un texte, une partie d'un texte, toute production littéraire ou graphique, ou des idées originales d'un auteur, sans lui en reconnaître la paternité, par des guillemets appropriés et par une indication bibliographique convenable »¹.

La contrefaçon (le plagiat est, en droit, une contrefaçon) **est un délit** au sens des articles L. 335-2 et L. 335-3 du code de la propriété intellectuelle.

Article 1 :

Le candidat au diplôme s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 2 :

Le plagiaire s'expose à des procédures disciplinaires. De plus, en application du Code de l'éducation² et du Code de la propriété intellectuelle³, il s'expose également à des poursuites et peines pénales.

Article 3 :

Tout candidat s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, cette charte dûment signée qui vaut engagement :

Je soussigné(e) Chouvier florent

atteste avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat élaborée par la DRDJSCS Auvergne-Rhone-Alpes et de m'y être conformé(e)

Je certifie avoir rédigé personnellement le contenu du livret/mémoire fourni en vue de l'obtention du diplôme suivant :

Fait à Lyon..... Le 24/04/2020

Signature

Zér  **Plagiat**

¹ Site Université de Nantes : <http://www.univ-nantes.fr/statuts-et-chartes-usagers/dossier-plagiat-784821.kjsp>

² Article L331-3 : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics »

³ Article L122-4 du Code de la propriété intellectuelle

Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation
Département Masso-Kinésithérapie

Mémoire N°1608

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie
Présenté pour l'obtention du
Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie
par
CHOUVIER Florent

**Intérêt des traitements rééducatifs et chirurgicaux
dans le traitement du conflit de hanche :
Une revue systématique de la littérature**

**Interest of conservative and surgical treatments in the management
of femoroacetabular impingement :
a systematic review of the literature**

Directeur de mémoire
Ladevèze Vincent

**2019-2020
Session 1**

Membres du jury

Ladevèze Vincent

Hautier Christophe

Cousseau Erlé



Université Claude Bernard  Lyon 1

Président
Frédéric FLEURY

Vice-président CA
REVEL Didier

Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur
RODE Gilles

U.F.R de Médecine Lyon-Sud Charles Mérieux
Directrice
BURILLON Carole

Département de Formation et Centre de Recherche en
Biologie Humaine
Directeur
SCHOTT Anne-Marie

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (CEM)
COCHAT Pierre

U.F.R d'Odontologie
Directeur
BOURGEOIS Denis

Institut des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques
Directrice
VINCIGUERRA Christine

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Xavier PERROT



**Institut Sciences et Techniques de Réadaptation
Département MASSO-KINESITHERAPIE**

Directeur ISTR
Xavier PERROT

Equipe de direction du département de masso-kinésithérapie :

Directeur de la formation
Franck GREGOIRE

Responsables des travaux de recherche
Samir BOUDRAHEM

Référents d'années
Ulises TOCINO-RUIZ
Ilona BESANCON
Dominique DALLEVET
Samir BOUDRAHEM

Référents stages cycle 1
Annie KERN-PAQUIER

Référents stages cycle 2
Geneviève SANSONI-SIMONET

Secrétariat de direction et de scolarité
Audrey MOIRON

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire, Vincent Ladevèze, de toutes ses indications, de ses relectures très attentives et de la qualité de son expertise scientifique.

Mes remerciements vont aussi à Samir Boudrahem, notre référent pour les travaux de recherche, pour son accompagnement bienveillant et ses conseils pour la réalisation de ce mémoire.

Je remercie également Anne Gourhant, responsable documentaire des sciences et techniques de réadaptation, pour son aide précieuse concernant la recherche bibliographique et l'élaboration des équations de recherche utilisées dans ce mémoire.

Je remercie mes proches de m'avoir accompagné dans la réalisation de mon travail et de leur patiente présence.

Enfin, je remercie les membres de mon jury, Christophe Hautier et Erelé Cousseau, d'avoir accepté de lire ce manuscrit, et de s'être rendus disponibles pour ma soutenance.

Acronymes et abréviations

Abd : Abduction

Add : Adduction

ANOVA : Analysis Of Variance

AVQ : Activités de la Vie Quotidienne

CEBM : Centre for Evidence Based Medicine

CONSORT : Consolidated Standards Of Reporting Trials

CVE : Couverture Externe du Cotyle

DSM : Différence Standardisée Moyenne

E : Exclusion

EBP : Evidence Based Practice

EVA : Echelle Visuelle Analogique

F : Femmes

FADIR : Flexion-Adduction-Internal Rotation test

FABER : Flexion-Abduction-External Rotation test

GRC : Global Rating of Change

H : Hommes

HAGOS : the copenhagen Hip And Groin Outcome Score

HEQoL : Health related Quality of Life

HOS-ADL : Hip Outcome Score – Activities of Daily Living

HOS-SSS : Hip Outcome Score – Score-Sport- Specific

HOS : Hip Outcome Score

HOOS : Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score

HOOS-P : Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score-Pain

HOOS-Q : Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score hip related Quality of life

I : Inclusion

IC : Intervalle de Confiance

iHot-33 : international Hip outcome tool-33

iHOT-12 : international Hip Outcome Tool-12

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LEFS : Lower Extremity Functional Score

MeSH : Medical Subject Headings

mHHS : modified Harris Hip Score

MI : Membres Inférieurs

NAHS : NonArthritic Hip Score

NLM: united states National Library of Medicine

NPRS : Numeric Pain Rating Scale

PASS : Patient Acceptable Symptom State

PEDro : Physiotherapy Evidence Database

Prisma : Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses

PSFS : Patient Specific Functional Scale

RE : Rotation externe

RI : Rotation interne

ROM : Range Of Motion

SEBT : Star Excursion Balance Test

SF-12 : 12-item Short-Form survey

SF-12 PCS :12-item Short-Form survey Physical Component Scale

VAS : Visual Analogue Scale

Table des matières du corps de texte

I. Introduction.....	1
1. Définition.....	1
2. Epidémiologie.....	2
3. Etiologie.....	3
4. Diagnostic.....	4
5. Recommandations.....	6
II. Matériels et méthode.....	8
1. Critères d'éligibilité.....	8
2. Sources d'informations.....	9
3. Recherche par mots-clés.....	9
4. Critères d'exclusion.....	12
5. Sélection des études.....	12
6. Extraction des données.....	13
7. Qualité des études.....	13
III. Résultats de la revue systématique.....	15
1. Sélection des études.....	15
2. Résultats de chaque étude.....	15
2.1 Traitement chirurgical.....	15
2.2 Traitements de rééducation.....	19
2.3 Articles comparant traitements de rééducation et traitements chirurgicaux.....	33
3. Risque de biais.....	36
3.1 Traitements chirurgicaux.....	36
3.2 Traitements de rééducation.....	36
3.3 Comparaison des traitements de rééducation et chirurgicaux.....	39
IV. Analyse des résultats.....	42
1. Comparaison des articles de chirurgie.....	42
2. Comparaison des articles de rééducation.....	44
2.1 Etudes comparatives.....	45
2.2 Suivi de patients.....	46
2.3 Déficiences engendrées par le conflit de hanche.....	46
2.4 Force musculaire.....	48
2.5 Différences hommes femmes.....	49

2.6 Altérations biomécaniques	50
3. Comparaison des articles de rééducation et de chirurgie.....	52
V. Discussion.....	53
1. Synthèse des résultats.....	53
2. Intérêt et limites de la revue systématique	56
3. Ouverture.....	58
VI. Conclusion	63

Table des matières des figures

Figure 1 : Schéma des différents conflits, la zone hachurée correspond au conflit (Devlies et al., s. d.)	1
Figure 2 : Consensus Warwick (Griffin et al., 2016), algorithme décisionnel	4
Figure 3 : Profil de Dunn, normal à gauche, et avec effet came à droite (Nogier & Boyer, 2012)	5
Figure 5 : Test flexion, abduction, rotation externe (FABER) (Bartolone & Christofilopoulos, 2015).....	6
Figure 4 : Test flexion, adduction, rotation interne (FADIR) (Bartolone & Christofilopoulos, 2015).....	6
Figure 6 : Equation de recherche Science direct	11
Figure 7 : Equation de recherche Cochrane	11
Figure 8 : Equation de recherche Pedro	12
Figure 9 : Diagramme de flux	15

Table des matières des tableaux

Tableau I : Prévalence dans les 3 populations (Mascarenhas et al 2016)	2
Tableau II : Sélection des Mesh terms	9
Tableau III: Récapitulatif de l'équation de recherche utilisé dans la base de données PubMed.....	10
Tableau IV : Résultats pour les traitements chirurgicaux	16
Tableau V : Résultats pour les traitements de rééducation.....	19
Tableau VI : Résultats de la comparaison entre traitements de rééducation et traitements chirurgicaux	33
Tableau VII : Analyse des biais échelle Oxford (articles chirurgie)	36
Tableau VIII : Analyse des biais échelle Oxford (articles rééducation).....	37
Tableau IX : Score Pedro pour les études comparatives dans le traitement de rééducation.	38
Tableau X : Score Pedro sur les 3 essais contrôlés randomisés comparant traitements rééducatifs et traitements chirurgicaux	39
Tableau XI : Analyse des biais échelle Oxford (traitements rééducatifs et chirurgicaux)	39
Tableau XII : Comparaison des traitements chirurgicaux puis des traitements de rééducation utilisés dans les 3 essais contrôlés randomisés.....	59

Résumé

Introduction : Le conflit fémoro-acétabulaire est une cause importante de limitation d'activités. Le nombre de patients traités pour conflit de hanche a augmenté ces dix dernières années. L'objectif de cette revue vise à déterminer l'efficacité des différents traitements (chirurgie et rééducation), puis à les comparer entre eux.

Méthode : Une revue systématique de la littérature a été réalisée à l'aide des bases de données PubMed, Science direct, Cochrane Library et PEDro en suivant le modèle PRISMA. Les études incluses concernent des patients diagnostiqués avec un conflit de hanche, asymptomatique ou symptomatique, de 10 à 60 ans. Les critères d'exclusion étaient les pathologies de hanche associées. Une étude des biais a été réalisée à l'aide des échelles Pedro et Oxford.

Résultats : L'arthroscopie apporte de meilleurs résultats que la chirurgie ouverte sur la qualité de vie (Grade C) et sur les résultats fonctionnels, ainsi qu'un taux de réopération inférieur (Grade B). On n'observe aucune progression significative de l'arthrose après arthroscopie au suivi à long terme (Grade C). Le traitement de rééducation actif semble à privilégier par rapport à un traitement passif (Grade B). La kinésithérapie rapporte de meilleurs résultats que l'infiltration seule (Grade B). Les patients avec conflit de hanche présentent une augmentation de l'inclinaison pelvienne antérieure, une diminution de la force en abduction, adduction, et extension de hanche (Grade C). Un traitement non chirurgical de première intention peut améliorer les patients à court et moyen terme (Grade C). Une rééducation basée sur le travail neuromusculaire de la hanche et de la région lombo-pelvienne, sur le renforcement de la musculature de hanche, du bodycore et du bassin est recommandée (Grade C). L'arthroscopie est supérieure à la rééducation pour le conflit de hanche, au suivi à court et moyen terme (Grade A). Des études à long terme n'étaient pas disponibles.

Conclusion : Des traitements rééducatifs ont été identifiés pour améliorer la pratique clinique. L'arthroscopie est supérieure à la rééducation dans le traitement du conflit de hanche au suivi à court et moyen terme. Aucune étude n'était disponible concernant le suivi à long terme, ce qui devra faire l'objet d'investigations futures.

Mots-clés : conflit de hanche, conflit fémoro-acétabulaire, arthroscopie, chirurgie, kinésithérapie, rééducation, traitement conservateur, hanche, pubalgie.

Abstract

Background : Femoroacetabular impingement is an important cause of activity limitation. The number of patients treated for a femoroacetabular impingement has increased over the past decade. The purpose of this review is to examine the effectiveness of different treatments (surgery and rehabilitation) and then compare them to each other.

Methods : A literature search in Pubmed, Science direct, Cochrane library and Pedro was conducted following the PRISMA checklist. Studies were included if patients are diagnosed with a femoroacetabular impingement, asymptomatic or symptomatic, between 10 and 60 years. The exclusion criteria were associated hip pathologies. A risk of bias assessment was conducted using the Pedro and Oxford scales.

Results : Arthroscopy has been shown to provide better results than open surgery on life quality (Grade C) and functional outcomes, as well as a lower re-operation rate (Grade B). There was no significant progression of osteoarthritis after arthroscopy at long-term follow-up (Grade C). Active rehabilitation treatment appears to be preferred over passive treatment (Grade B). Physiotherapy report better results than infiltration alone (Grade B). Patients with femoroacetabular impingement had an increase of anterior pelvic tilt, and a decrease in abduction, adduction and hip extension strength. (Grade C). Non-surgical first-line treatment may improve patients' outcomes in the medium term (Grade C). Rehabilitation based on neuromuscular work of the hip and lumbar-pelvic region, strengthening of the hip musculature, bodycore and pelvis is recommended (Grade C). Arthroscopy is superior to rehabilitation for femoroacetabular-impingement, in short and medium-term follow-up. Long term studies were not available.

Conclusion : Rehabilitative treatments have been identified to improve clinical practice. Arthroscopy is superior to rehabilitation for femoroacetabular impingement at short and medium-term follow-up. No studies were available for long-term follow-up and will need to be investigated in the future.

Key words : femoroacetabular impingement, arthroscopy, surgery, physical therapy, physiotherapy, conservative, hip, groin pain.

Avant-propos

Mon intérêt pour la pratique d'une kinésithérapie basée sur les preuves scientifiques (couramment appelée « EBP » pour Evidence Based Practice) m'a orienté vers un sujet de type biomédical. J'ai réalisé mes stages de troisième année en libéral dans le champ musculo-squelettique, domaine dans lequel je souhaite pouvoir me spécialiser plus tard. Cela m'a permis de rencontrer de nombreuses pathologies, dont l'une a particulièrement attiré mon attention. Il s'agit du conflit fémoro-acétabulaire ou conflit de hanche. Cette pathologie a été découverte relativement récemment, décrite pour la première fois par Ganz et al. (2001) et soulève encore de nombreuses questions (Griffin et al., 2016). C'est pourquoi le conflit de hanche m'est apparu comme un sujet de recherche particulièrement intéressant.

Lors d'un stage, j'ai notamment rencontré un patient pris en charge pour un conflit de hanche qui s'interrogeait sur les différents traitements et sur la nécessité d'une opération. Pour pouvoir répondre plus précisément aux questions de ce patient, j'ai entrepris une recherche préliminaire d'articles dans la littérature, afin d'en apprendre davantage sur cette pathologie. Cela m'a permis de voir si ce sujet avait déjà été traité, et quels traitements pouvaient être les plus adaptés.

Mon questionnement a alors évolué suite à ces recherches. J'ai trouvé de nombreux articles récemment publiés sur la thématique du conflit de hanche, tant sur les traitements conservateurs que sur les traitements chirurgicaux mais peu les comparaient entre elles. Mon idée a alors consisté à comparer ces différentes techniques chirurgicales entre elles, ainsi que celles de rééducation puis de confronter les deux pour voir si une supériorité se dégagait.

I. Introduction

1. Définition

Le conflit de hanche, ou conflit fémoro-acétabulaire, résulte d'un conflit entre la jonction tête-col du fémur et le bord antérieur du cotyle. Il en existe deux types :

- Le conflit « **par effet came** » qui s'explique par le fait que, chez ces patients, la tête du fémur n'est pas parfaitement ronde. Une augmentation du rayon de courbure de la tête du fémur apparaît sur sa partie antérieure, créant un méplat à la jonction tête-col du fémur. Ce méplat entraîne, en flexion de hanche, une zone d'hyperpression sur le cartilage de la paroi antérieure du cotyle.
- Le conflit « **par effet pince** » (ou conflit par effet tenaille) qui est la conséquence d'une paroi antérieure cotyloïdienne trop couvrante (rétroversion du cotyle). Cela va limiter la flexion de hanche et ainsi contribuer à l'apparition du conflit. Les lésions du cartilage vont dans ce cas être proche du labrum, et ne vont pas s'étendre dans le cotyle.

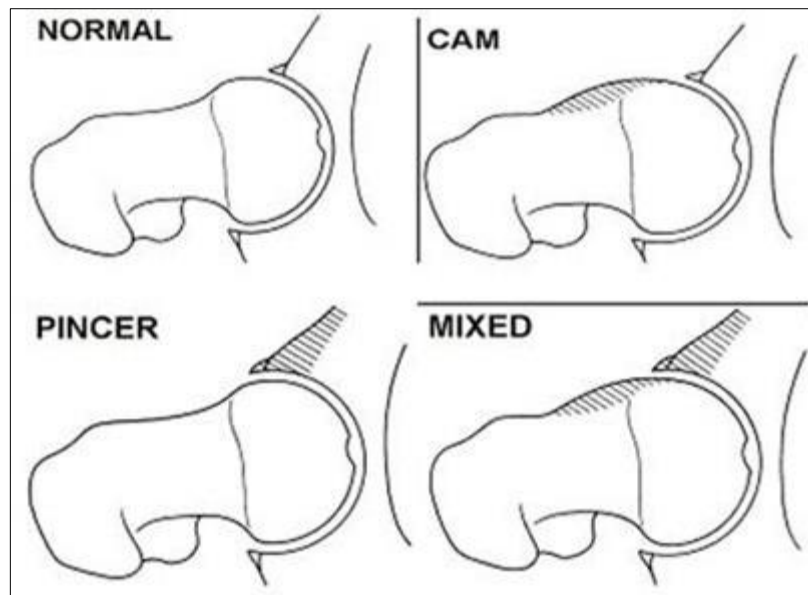


Figure 1 : Schéma des différents conflits, la zone hachurée correspond au conflit (Devlies et al., s. d.)

La plupart du temps, il existe une association de ces deux conflits, avec un méplat à la jonction tête col du fémur et une rétroversion trop importante du cotyle. Les patients

atteints de conflit de hanche présenteront un risque de coxarthrose précoce (Laude et al., 2009).

2. Epidémiologie

La prévalence de la morphologie came chez des sujets asymptomatiques dans la population des Etats-Unis a été estimée à 10 % (13,95 % des hommes contre 5,56 % des femmes), (Jung et al., 2011).

Dans une revue systématique de la littérature, incluant 2114 hanches asymptomatiques (57,2 % d'hommes et 42,8% de femmes), les auteurs ont trouvé une prévalence de la morphologie came chez 54,8% des athlètes, contre 23,1% dans la population générale. La morphologie de type pince a été mise en évidence chez 67 % des hanches asymptomatiques, diagnostiquée par radiographie, bien que la définition de la morphologie pince soit mal caractérisée d'après les auteurs, ce qui expliquerait ces chiffres élevés (Frank et al., 2015).

Une autre revue systématique de la littérature, incluant cette fois 11 135 sujets a évalué la prévalence dans la population athlétique, dans la population asymptomatique ainsi que dans la population symptomatique (Mascarenhas et al., 2016).

Tableau I : Prévalence dans les 3 populations (Mascarenhas et al 2016)

	Cam (%)	Pince (%)	Mixte (%)
Athlètes symptomatiques ou asymptomatiques (n=958)	66,4 ± 23,5	51,2 ± 20,3	57,1 ± 6,1
Population asymptomatique (n=6705)	22,4 ± 6,2	57	8,8 ± 5,1
Population symptomatique (n=3472)	49,0 ± 21,2	28,5 ± 19,2	40,2 ± 18,0

Une étude rapporte que 84,8% (IC à 95 % de 78% à 91,5%) des footballeurs âgés de 13 à 18 ans présentaient des résultats radiologiques de conflit fémoro-acétabulaire sans rapporter aucun symptôme. De plus, aucune corrélation n'apparaissait entre les

résultats de l'IRM et l'examen clinique, comprenant tests de conflits et des amplitudes articulaires de la hanche (Yépez et al., 2017).

Le conflit fémoro-acétabulaire se présente généralement chez des patients adultes actifs et en bonne santé, le plus souvent entre 25 et 50 ans. Chez les patients âgés, il est plus fréquemment accompagné d'arthrose (Thomas et al., 2013).

L'incidence annuelle (2013-2014) dans la population hollandaise de personnes allant voir leur médecin généraliste pour des douleurs liées à la hanche a été estimée à 0,44%. Dans 17% des cas, le patient a finalement reçu un diagnostic de conflit de hanche (Röling et al., 2016).

3. Etiologie

L'étiologie exacte du conflit fémoro-acétabulaire reste controversée dans la littérature. Les causes génétiques et acquises sont le plus souvent évoquées. Néanmoins, à l'heure actuelle, il n'existe aucune preuve solide démontrant la transmission génétique du conflit fémoro-acétabulaire (Packer & Safran, 2015). Une corrélation apparaît néanmoins entre une activité sportive d'impact à volume élevé pendant l'adolescence et l'incidence de conflit. La théorie la plus couramment acceptée montre que des lésions répétitives au niveau de l'épiphyse fémorale proximale, pendant une période critique du développement, peuvent entraîner la formation d'une lésion de type « cam ». Cependant le mécanisme à l'origine de cette pathologie et la durée minimale d'activité à impact élevé au-delà de laquelle une lésion cam peut apparaître, reste inconnue. On relève très peu de cas de conflit fémoro-acétabulaire chez les enfants de moins de 13 ans, et les auteurs ne notent pas d'augmentation de la prévalence une fois la période critique passée (Packer & Safran, 2015).

L'étiologie du conflit fémoro-acétabulaire serait probablement multifactorielle. Une autre étude a relevé que les facteurs pouvant participer à son développement étaient les facteurs intrinsèques du patient (génétiques ou acquis), l'activité sportive répétitive (notamment les sports impliquant flexion et rotation de hanche pendant l'adolescence), les maladies de hanche chez l'enfant (Legg-Calve-Perthes ou ostéochondrite primitive

de hanche, une épiphysiolyse fémorale supérieure, ou une malformation du col du fémur) ainsi que la chirurgie antérieure de hanche (Chaudhry & Ayeni, 2014).

4. Diagnostic

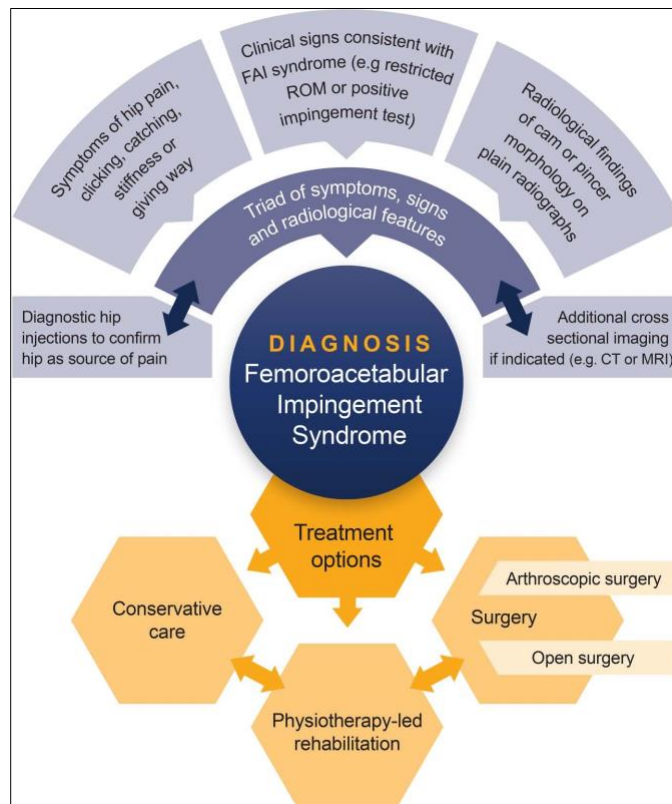


Figure 2 : Consensus Warwick (Griffin et al., 2016), algorithme décisionnel

Pour diagnostiquer un conflit de hanche, la triade signes cliniques, symptômes, et résultats d'imagerie doit être nécessairement présente.

Le conflit s'exprime principalement par une douleur au niveau de la hanche ou de l'aîne, qui apparaît soit au mouvement soit au maintien d'une position. La douleur peut également se manifester au niveau du dos, des fesses ou des cuisses. En plus de la douleur, le patient peut rapporter des craquements, des blocages, des raideurs ainsi qu'une amplitude de mouvement restreinte. Une radiographie antéro-postérieure du bassin ainsi qu'une vue latérale du col du fémur (comme le profil de Dunn, figure 3) de la hanche symptomatique doivent être réalisées en première intention. On recherchera la présence de came fémorale, de pince et d'autres causes possibles de douleurs de hanche, comme une fracture, une dysplasie acétabulaire ou encore de l'arthrose.

Lorsqu'une évaluation plus importante de la morphologie de la hanche est nécessaire à la recherche de lésions cartilagineuses ou labrales, le scanner et l'IRM sont les examens appropriés, en particulier avant une opération chirurgicale (Griffin et al., 2016).



Figure 3 : Profil de Dunn, normal à gauche, et avec effet came à droite (Nogier & Boyer, 2012)

La tomodensitométrie (scanner) est généralement plus précise que l'IRM pour analyser le labrum et le cartilage articulaire (Smith et al., cité dans (Griffin et al., 2016)). Quant à l'IRM, elle permet d'identifier d'autres lésions des tissus mous qui peuvent causer des douleurs à la hanche ou à l'aîne, et d'élaborer un diagnostic différentiel. L'examen clinique cherchera une diminution en flexion et rotation interne de la hanche ainsi qu'un test de FADIR, ou impingement test, positif qui est le test le plus utilisé dans l'examen clinique du conflit de hanche (Griffin et al., 2016).

Le test de flexion-adduction-rotation interne (FADIR ou impingement test, figure 4) est effectué sur le patient en décubitus dorsal, avec une flexion passive de hanche à 90 degrés, puis une adduction et une rotation interne. Le test en flexion-abduction-rotation externe (FABER, figure 5) se réalise en décubitus dorsal et est positif en cas de reproduction de la douleur dans l'aîne (Bartolone & Christofilopoulos, 2015).

Une méta analyse réalisée par Reiman et al. (2015) incluant 9 articles, a montré que la sensibilité du test de FADIR variait de 94 % (intervalle de confiance à 95 % : de 90 à 97%) à 99% (intervalle de confiance à 95 % : de 98 à 100%) et que sa spécificité était de 9 %. Le ratio de vraisemblance positif est de 1,04 et le ratio de vraisemblance

négatif de 0,14. C'est donc un excellent test pour exclure un conflit de hanche, mais il présentera beaucoup de faux positifs dû à une faible spécificité. Il sera donc à mettre en lien dans la triade diagnostic.

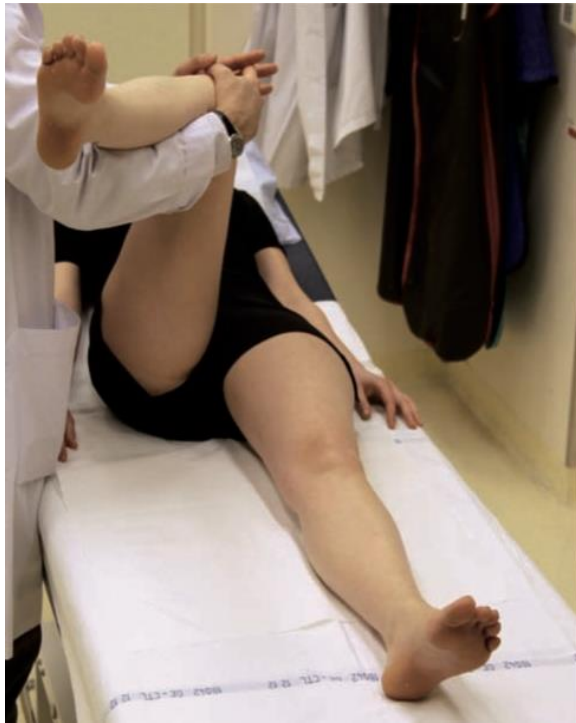


Figure 4 : Test flexion, adduction, rotation interne (FADIR) (Bartolone & Christofilopoulos, 2015)



Figure 5 : Test flexion, abduction, rotation externe (FABER) (Bartolone & Christofilopoulos, 2015)

5. Recommandations

La guideline sur la hanche réalisée par Enseki et al. (2014) explique qu'avant l'opération chirurgicale, un traitement conservateur de huit à douze semaines de rééducation doit d'abord être effectué. Si les résultats n'apparaissent pas satisfaisants, une opération chirurgicale peut alors être envisagée. Les progrès récents en imagerie et techniques chirurgicales ont conduit à une nette augmentation de la prise en charge chirurgicale des troubles non arthritiques de la hanche. Cependant, la littérature en 2014 était limitée à des études observationnelles avec des échantillons de petite taille, et des résultats à court terme, comme le précisent les auteurs. Une revue de la littérature a démontré que le traitement chirurgical du conflit de hanche améliorait, dans une grande partie des cas, les symptômes des patients ne présentant ni arthrose ni lésion chondrale initialement. (Ng et al., 2010).

Le nombre de patients traités pour conflit de hanche ayant fortement augmenté ces dernières années, un consensus multidisciplinaire international sur le diagnostic, sur les principes de traitement et sur la terminologie relative au conflit fémoro-acétabulaire a été entrepris lors de l'accord de Warwick (Griffin et al., 2016). Son objectif vise à guider les praticiens et les patients. Au total, vingt-deux cliniciens experts et universitaires, neuf patients issus chacun d'un pays différent et cinq spécialistes ont participé à la rédaction de ces recommandations. Six questions générales sur le conflit de hanche ont été posées afin d'aboutir à un consensus entre les participants. A la fin de ce consensus, le niveau d'accord entre les experts était en moyenne de 9,5/10 (Intervalle de confiance à 95 % : 9,0 à 10). Les auteurs précisent que trois traitements sont possibles :

- les soins conservateurs qui consistent en une éducation, une modification de l'activité et du mode de vie
- la rééducation qui vise à améliorer la stabilité de la hanche, sa force, son contrôle et ses amplitudes de mouvements
- la chirurgie destinée à corriger la morphologie de la hanche et à réparer les tissus endommagés.

Les auteurs indiquent qu'il n'existe actuellement aucune preuve de haut niveau pour le choix d'un traitement définitif pour le conflit fémoro-acétabulaire. Suite à ce consensus international, les auteurs concluent qu'il est urgent de comparer l'efficacité des stratégies conservatrices, rééducatives et chirurgicales.

La dernière revue systématique (Fairley et al., 2016) sur les options de traitements du conflit fémoro-acétabulaire précise qu'aucune étude n'a comparé le traitement chirurgical et le traitement conservateur. Aucune conclusion ne peut donc être tirée concernant l'efficacité d'une approche par rapport à une autre. Les auteurs suggèrent qu'il faut alors clarifier le rôle des approches non chirurgicales par rapport à la chirurgie pour la gestion du conflit fémoro-acétabulaire.

On peut alors se demander, si, au vu des connaissances actuelles, il existe une différence d'efficacité entre traitement chirurgical et traitement conservateur à court, moyen et long terme chez le patient atteint de conflit de hanche.

Les enjeux de cette question apparaissent importants tant pour les patients en attente de soins que pour les praticiens confrontés à un choix délicat.

Pour répondre à cette question, une revue systématique comparative des différentes techniques chirurgicales et conservatrices sera réalisée.

Nous verrons tout d'abord quels sont les traitements chirurgicaux disponibles et quel est celui qui démontre sa supériorité, puis nous étudierons de la même façon les différents traitements de rééducation. Enfin, nous nous intéresserons à la comparaison entre la rééducation et le traitement chirurgical.

Nous étudierons successivement le matériel et la méthodologie de recherche, les résultats, l'analyse des résultats et enfin leur discussion.

II. Matériels et méthode

La méthode utilisée ci-dessous s'appuie sur la «Checklist Prisma 2009 » (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Moher et al., 2009). Il s'agit de lignes directrices pour l'écriture et la lecture de revues systématiques et de méta analyses. La traduction française des lignes directrices PRISMA a été réalisée par (Gedda, 2015), [\[Annexe I\]](#).

1. Critères d'éligibilité

La question de recherche a été formulée grâce aux critères **PICO** :

1/ **P**atients : l'étude inclura des patients hommes ou femmes, diagnostiqués avec un conflit de hanche symptomatique ou asymptomatique, de 10 à 60 ans.

2/ **I**ntervention : traitement conservateur, ou traitement chirurgical.

3/ **C**omparaison : dans un premier temps des techniques chirurgicales, dans un deuxième temps des techniques rééducatives, et enfin comparaison du traitement chirurgical et du traitement conservateur.

4/ **O**utcome (critères d'évaluation) : douleur, fonction de la hanche.

Les critères d'inclusion concernent les patients de 10 à 60 ans, quel que soit leur niveau d'activité, afin de dégager des conclusions applicables à tous.

Une revue systématique sera réalisée avec des articles en langue anglaise car l'essentiel des auteurs utilisent l'anglais pour publier.

La dernière revue systématique sur les options de traitement du conflit de hanche a été réalisée en 2016 (Fairley et al., 2016). De même, le consensus international sur le conflit de hanche Warwick a également eu lieu en 2016 (Griffin et al., 2016). La revue systématique et le consensus international concluaient qu'il n'existait pas encore d'études comparant le traitement chirurgical et de rééducation. Notre revue abordera donc uniquement les études publiées postérieurement, à partir de début 2016.

2. Sources d'informations

Les bases de données suivantes ont été interrogées : PUBMED, Science Direct, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), et la Cochrane Library. Le début des recherches a commencé en novembre 2018, et la dernière recherche a été effectuée le 26 novembre 2019.

3. Recherche par mots-clés

Tout d'abord, les mots MeSH ont été identifiés à l'aide du site Hetop. D'après l'INSERM, « Le MeSH (Medical Subject Headings) est le thésaurus de référence dans le domaine biomédical. La NLM (U.S. National Library of Medicine), qui l'a construit et le met à jour chaque année, l'utilise pour indexer et permettre d'interroger ses bases de données, notamment MEDLINE/PubMed. » (INSERM, 2017).

Tableau II : Sélection des Mesh terms

MeSH Terms		
Conflit fémoro-acétabulaire	→	Femoroacetabular impingement
Kinésithérapie	→	Physical therapy specialty

Les mots clés MESH ci-dessus ont été utilisés dans la base de données PubMed. L'équation de base traduisant la problématique était : « femoroacetabular impingement » AND (physical therapy specialty OR hip arthroscopy) ». Cette équation sera reprise et adaptée dans chaque base de données. D'abord, dans Pubmed, un ajout de plusieurs mots-clés a été effectué, ainsi que des troncatures (*) pour élargir la recherche. Ces mots clés sont : « femoroacetabular impingement* », « FAI », « physical therap* », « physiotherap* », « biomecha* », « exercise therap* », « kinematic* », « conservative », « arthroscopic » et « hip arthroscopy ». Ils ont été recherchés dans le titre ou le résumé. Les opérateurs booléens AND et OR ont également été utilisés pour lier les mots clés entre eux.

Tableau III: Récapitulatif de l'équation de recherche utilisé dans la base de données PubMed

Equation de recherche PubMed

<p>“Femoroacetabular impingement” (MeSH Terms) OR “FAI” (Title/abstract) OR “femoroacetabular impingement*(Title/abstract)</p>
<p>AND</p>
<p>“Physical therapy specialty” (MeSH Term) OR “physiotherap*”(Title/abstract) OR “biomecha*”(Title/abstract) OR “physical therap*”(Title/abstract) OR “kinematic*”(Title/abstract) OR “exercise therap*”(Title/abstract) OR “conservative” (Title/abstract)</p>
<p>OR</p>
<p>“arthroscopic”(Title) OR hip arthroscopy (Title)</p>

Cette équation est détaillée en [\[Annexe II\]](#). Elle a permis d'identifier 1040 articles.

Ensuite, dans la base de données Science direct, l'équation de base « femoroacetabular impingement » AND « physical therapy specialty » OR « hip arthroscopy » a été reprise et adaptée. Le mot clé « femoroacetabular impingement » devait apparaître dans le titre, dans le résumé ou dans les mots clés spécifiques de

l'auteur. Il a été associé avec les mots clés «arthroscopy » « physical therapy », « physiotherapy », « exercice therapy », « biomechanic » et « kinematic ». La troncature « * » n'a pas été utilisée, car elle n'est pas prise en compte dans cette base de données. Cette équation de recherche a permis d'identifier 753 articles.

Find articles with these terms

(arthroscopy OR "physical therapy" OR physiotherapy OR × exercice therapy OR biomechanic OR kinematic)

In this journal or book title	Year(s)
Author(s)	Author affiliation

Title, abstract or author-specified keywords

"femoroacetabular impingement"

Figure 6 : Equation de recherche Science direct

Dans la base de données Cochrane l'équation de base a également été adaptée. Une recherche spécifique avec les mots « femoroacetabular impingement* » dans le titre, le résumé ou dans les mots clés (ligne 1) a d'abord été réalisée. D'autres mots-clés ont ensuite été ajoutés : « arthroscopic » « hip arthroscopy » « physiotherap* », « physical therap* », « biomecha* », « kinematic* », « conservative » et « exercice therapy » (ligne 2). Cela a permis d'identifier 113 articles (ligne 3) après association de l'équation 1 et 2 avec l'opérateur boorléen « AND ».

[Print](#)

+		-	+	#1	("femoroacetabular impingement*");ti,ab,kw	S ▾	Limits	141
(Word variations have been searched)								
-	+	-	+	#2	(arthroscopic OR hip arthroscopy) OR (physiotherap* OR physical therap* OR biomecha* OR kinematic* OR conservative OR exercice	S ▾	Limits	77495
(Word variations have been searched)								
-	+	-	+	#3	#1 AND #2	Limits	113	

Figure 7 : Equation de recherche Cochrane

Enfin dans la base de données PEDRO, 12 articles ont été identifiés avec le mot clé « femoroacetabular impingement ».

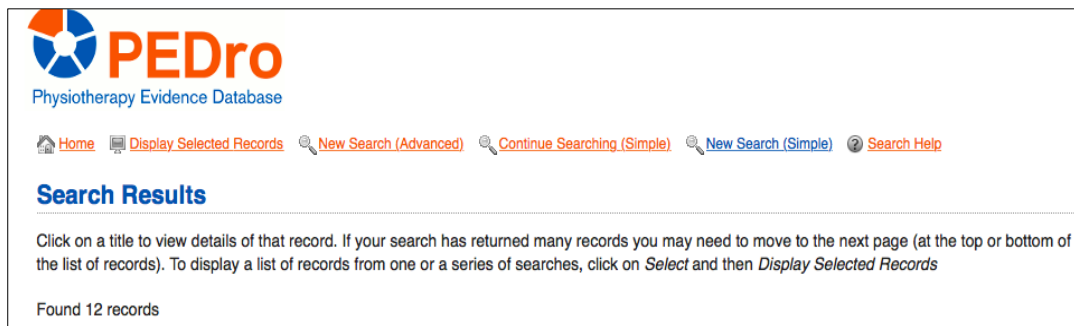


Figure 8 : Equation de recherche Pedro

4. Critères d'exclusion

L'objectif de cette étude est d'obtenir des conclusions simples sans impliquer de pathologies associées. C'est la raison pour laquelle cette recherche exclura les pathologies associées comme l'ostéochondrite primitive de hanche (Legg-Calvé-Perthes), les dysplasies sévères ou toute autre affection de la hanche.

5. Sélection des études

La méthodologie utilisée pour la sélection des études a été réalisée à l'aide du site Rayyan (Ouzzani et al., 2016). Le diagramme de flux sera présenté dans la partie III/ Résultats.

1^{ère} étape. Après identification des articles sur les 4 bases de données, la première étape de sélection a été effectuée à l'aide de la lecture des titres. Par exemple, cet article inclut dans l'équation de recherche, " *Biologic Treatments for Hip Disorders : A Focus On Platelet-Rich Plasma* " a été exclu car sans lien avec la question de recherche.

2^{ème} étape. Une suppression des doublons a été réalisée, retirant ainsi 368 doublons. Une lecture des résumés des articles a ensuite été effectuée. Les articles ne

correspondant pas au sujet ont été exclus. De plus, les études d'avant 2016 ont été exclues comme expliqué dans le paragraphe « critères d'éligibilité » ci-dessus.

3^{ème} étape. La dernière étape consistait en une lecture intégrale des articles. Les critères PICO décrits dans le paragraphe « critères d'éligibilité » ont été utilisés pour retirer les articles ne correspondant pas à ces critères.

6. Extraction des données

En tenant compte des critères d'inclusion et d'exclusion décrits précédemment, les articles ont été sélectionnés et un certain nombre d'informations ont été extraites : les auteurs, l'année de publication, la qualité méthodologique de l'étude, les informations relatives à la population étudiée et aux patients individuellement, les interventions réalisées (type, fréquence, durée, ...) pour chaque groupe de patients. Les critères d'inclusion, d'exclusion et de jugement choisis par les auteurs ont également été relevés. Les résultats seront présentés sous forme de tableaux récapitulatifs dans la partie III/ Résultats.

7. Qualité des études

Pour évaluer la qualité des études, deux échelles seront utilisées car elles présentent chacune un intérêt différent.

La première est l'échelle Pedro basée sur la liste Delphi développée par (Verhagen et al., 1998). La traduction française a été réalisée par (Brosseau et al., 2015) [[Annexe III](#)]. L'échelle Pedro sera utilisée pour les essais contrôlés randomisés. Elle comporte 11 items et est notée sur 10. Un score de 9 ou 10 correspond à une étude de qualité excellente, de 6 à 8, une bonne qualité, de 4 à 5, une qualité moyenne, et en dessous de 4 une mauvaise qualité (Foley et al., 2003).

La deuxième est l'échelle Oxford, créé par le CEBM (Centre for Evidence-Based Medicine), dont la dernière version a été réalisée en 2011 (Howick et al., 2011). Cette échelle a également été traduite en français par Durieux et al. (2011) [[Annexe IV](#)].

L'utilisation de cette échelle permettra de classer chaque étude en fonction de son niveau de preuve. De plus, des grades de recommandations seront proposés en fonction de ces niveaux de preuves, à l'aide du rapport de la Haute Autorité de Santé, étant le document de référence (Haute autorité de santé, 2013). [\[Annexe V\]](#). Ces grades de recommandations s'appuient aussi sur le tableau réalisé par (Enseki et al., 2014) reprenant le travail de (MacDermid et al., 2009) et (Guyatt, 1995). [\[Annexe VI\]](#).

L'échelle Oxford permet d'évaluer le niveau de preuve de tous les articles inclus, contrairement à l'échelle Pedro qui évalue uniquement les articles contrôlés randomisés. L'utilisation de ces deux échelles sera alors complémentaire.

III. Résultats de la revue systématique

1. Sélection des études

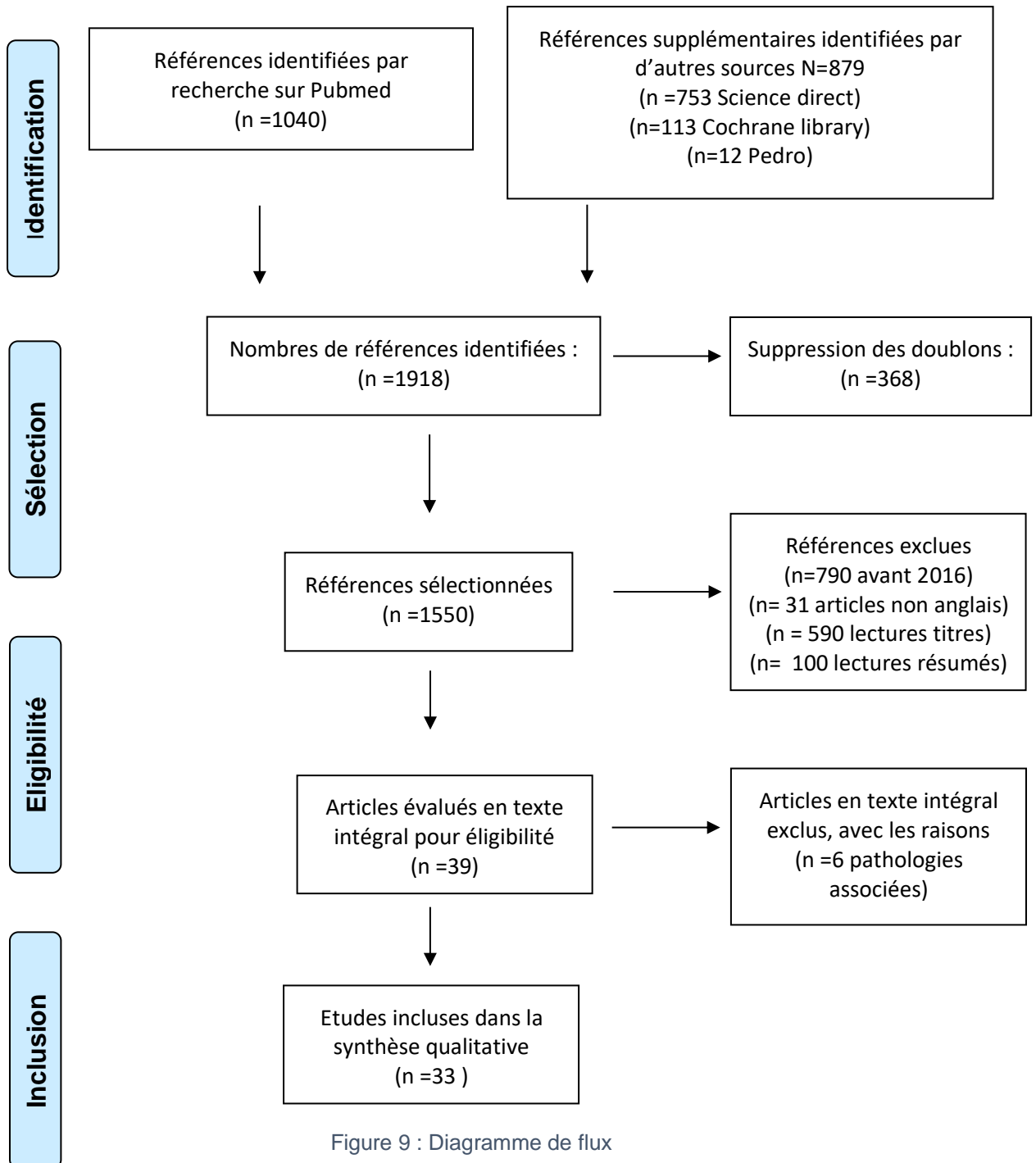


Figure 9 : Diagramme de flux

2. Résultats de chaque étude

2.1 Traitement chirurgical

Tableau IV : Résultats pour les traitements chirurgicaux

Auteur	Design de l'étude	Population	Critères d'inclusion	Critères d'Exclusion	Critères de jugement	Résultats	Interprétation
(Lee et al., 2019)	Etude rétrospective	41 patients, moyenne d'âge 34,6 ans, entre janvier 2008 et décembre 2010 Moyenne du suivi à 92,4 mois (7,7 ans).	Dossiers médicaux complets, avec dossiers d'opérations, scores de suivi et radiographies préopératoires, postopératoires et de suivi.	Legg-Calve-Perthes, infection de la hanche, nécrose avasculaire, spondylarthrite ankylosante, dysplasie sévère, maladie rhumatologique, Tonnis grade > ou égal à 2.	Score de Harris modifié (MHHS), échelle visuelle analogique (EVA), hip outcome score (HOS), satisfaction du patient de 0 à 10 et classification de la radiographie de hanche avec le score de Tonnis.	Entre la période pré-opératoire et le dernier suivi à long terme , l'EVA est passée de 6,4 points à 1,8 points ($p<0,001$), la moyenne du mHHS est passée de 59,5 à 86,8 ($p<0,001$), le HOS-ADL et HOS-SSS sont passés respectivement de 58,3 et 51,2 à 85,2 et 82,4 . ($p<0,001$). Taux de satisfaction moyen des patients de 7,6 /10 . Le note moyenne du grade Tonnis lors du dernier suivi (0,67) n'était pas significativement différente de la moyenne préopératoire (0,51) . Un seul cas a eu une prothèse totale de hanche en raison de la progression de l'arthrose à 8 ans après la chirurgie, et cinq cas avec chirurgie arthroscopique secondaire dans les 5 ans post-opératoires.	Le suivi clinique et radiologique à long terme montre que l'amélioration obtenue après arthroscopie se maintenait dans la plupart des cas, et sans progression significative de l'arthrose.
(Olach et al., 2019)	Etude rétrospective	43 patients, moyenne d'âge de 36 ans, qui ont eu une arthroscopie entre 1998 et 2006. Moyenne du suivi à 11,2 ans.	5 groupes : 35 % avec un conflit par effet came, 23% avec des lésions labrales, 21% avec une arthrose, 12 % avec des lésions focales et 9 % autres.	Chirurgie antérieure de la hanche, lavage arthroscopique, arthroscopie diagnostique.	Les principaux critères d'évaluation étaient l'arthroplastie totale de la hanche ou une autre chirurgie de la hanche. Les critères d'évaluation secondaires étaient la progression de l'arthrose et les amplitudes articulaires.	Le taux de conversion en prothèse totale de hanche était de 25,6 % dans cet échantillon. 9 autres patients (20,9 %) ont eu une révision. Les patients avec arthrose (Kellgren and Lawrence 3 et 4), ainsi que ceux avec lésions labrales (60%) ont montré le plus fort taux de révision (67%) . Seulement 1/3 des patients ont été réopérés pour un conflit par effet came. Vingt radiographies longitudinales (préopératoires et de suivi) étaient disponibles pour analyse. Il n'y a pas eu de progression significative de l'arthrose au cours de la période moyenne de suivi de 11 ans (test de Wilcoxon, $p = 0,25$).	Pas de progression significative de l'arthrose au suivi à 11ans. Cependant, des bons critères d'inclusion sont essentiels, 45% ont dû subir une intervention ultérieure.

(Riff et al., 2019)	Revue systématique	7241 hanches et 68 études incluses.	Patients avec un diagnostic de conflit de hanche, avec au minimum 2 ans de suivi après l'arthroscopie.	Articles non publiés en anglais, révisions d'arthroscopie, arthrose, autres pathologies, historique d'arthroplastie, chirurgie ouverte, revue systématique ou méta-analyse.	<p><u>Primaires</u> : nombre de ré-opérations, conversion en prothèse de hanche, révisions arthroscopiques ou ostéotomie périacétabulaire.</p> <p><u>Secondaires</u> : nombre de complications, changement avant et après opérations sur les scores ihot-33, HOS-ADL, HOS-SSS, MHHS, VAS et NAHS.</p>	Des complications ont été rapportées dans 1,9 % des cas. La conversion en arthroplastie totale de hanche a eu lieu dans moins de 10 % des cas dans 43/59 études. L'intervalle moyen avant prothèse était de 58 mois . Entre 2009 et 2017, la fréquence de la réparation labrale est passée de 19 % à 81% des cas dans les études, et celle de la fermeture capsulaire de 7 à 58% des cas. La réparation labrale (comparée au débridement labrale) et la fermeture de la capsule (comparée à la capsulotomie non réparée) était associée avec un risque moindre de conversion en prothèse de hanche.	Les techniques chirurgicales ont progressivement évolué vers la réparation du labrum et la fermeture capsulaire, associées selon cette revue systématique à un risque moindre de conversion en prothèse de hanche.
(Nwachukwu et al., 2016)	Revue systématique	<p>16 études incluses : 9 sur la chirurgie ouverte et 7 sur l'arthroscopie.</p> <p>Chirurgie ouverte : 600 hanches avec un suivi moyen à 57,6 mois.</p> <p>Arthroscopie : 1484 hanches avec un suivi moyen à 50,8 mois.</p>	Articles en anglais, avec critères de jugement, études spécifiques sur le conflit, et minimum 3 ans de suivi.	Les articles sans critère de jugement clinique, les articles de revues techniques, d'études biomécaniques, d'études sur le diagnostic ou l'imagerie, les articles d'opinion, et les études cadavériques.	Survie de la hanche associée à une conversion en prothèse totale de hanche, score HRQoL (qualité générale de vie liée à la santé), les 12 items du score SF12.	Le score de survie était de 93 % pour la chirurgie ouverte et 90,5% pour l'arthroscopie, la différence de survie avant prothèse totale de hanche entre les 2 groupes n'était pas statistiquement significative . (P=0,06). L'âge avancé et la présence de lésions cartilagineuses étaient les facteurs de risque de progression en prothèse totale de hanche dans les 2 traitements. L'arthroscopie de hanche était cependant associée à un score plus élevé sur la sous échelle de la composante physique du SF-12 (SF-12 PCS) : chirurgie ouverte, 48.2 ; arthroscopie, 58.4 ; P < .001.	D'excellents taux de survie de la hanche ont été montrés pour les deux techniques lors du suivi. Cependant, l'arthroscopie de hanche a donné des résultats supérieurs sur la qualité de vie liée à la santé par rapport à la chirurgie ouverte.

(Zhang et al., 2016)	Revue systématique et méta analyse	5 études incluses, avec 352 hanches.	Essais contrôlés randomisés et essais cliniques contrôlés, comparaison chirurgie ouverte et arthroscopie, rapports sur la sécurité et l'efficacité des 2 procédures, études incluant des patients diagnostiqués avec un conflit de hanche.	Série de cas et études de cohortes, études incluant des patients avec conflit qui avaient déjà eu une chirurgie sur cette hanche, études faisant une chirurgie ouverte sans dislocation chirurgicale comme l'approche de Smith-Petersen modifiée.	<p><u>Principaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - amélioration de l'angle alpha en profil de Dunn chez les patients avec une came après l'opération - score de la hanche non arthritique (NAHS) à 3 mois de suivi - amélioration du score NAHS de la période pré-opératoire à 3 mois de suivi : score de Harris modifié (mHHS) - score HOS-ADL et score HOS-SSS à 12 mois de suivis. <p><u>Secondaires :</u> taux de ré-opérations et taux de complications (incluant lésions nerveuses et problèmes de plaies).</p>	<p>La chirurgie ouverte par luxation permettait d'obtenir un angle alpha nettement amélioré entre la période pré-opératoire et post opératoire, par rapport à l'arthroscopie de hanche. (-4.45°, 95% IC : -8.22 à -0.67, P = 0.02, I2 = 0%).</p> <p>L'arthroscopie de hanche a entraîné un score NAHS supérieure à la chirurgie ouverte à 3 mois. (16.58, 95% IC: 9.54–23.61, P<0.00001, I2=15%) et également une amélioration du score NAHS entre la période pré-opératoire et les trois mois suivant l'opération par rapport à la chirurgie ouverte. (18.30, 95% IC : 11.10–25.50, P<0.00001, I2=0%).</p> <p>A 12 mois, le score NAHS était significativement plus élevé pour le groupe arthroscopie que pour la chirurgie ouverte. (8.07, 95% IC : 1.09-15.06, P = 0.02, I2 = 0%).</p> <p>Pas de différence significative entre la chirurgie ouverte et l'arthroscopie pour les scores mHHS, HOS-ADL et HOS-SSS à 12 mois.</p> <p>Plus de ré-opérations ont été nécessaires après chirurgie ouverte qu'après une arthroscopie (risque relatif [RR] : 0.40, 95% IC : 0.17-0.95, P= 0.04, I2 = 0%).</p> <p>Pas de différence significative concernant les complications entre la chirurgie ouverte et l'arthroscopie. (RR: 0.76, 95% CI: 0.12–4.63, P = 0.76, I2 = 0%).</p>	L'arthroscopie de la hanche a permis une amélioration du score NAHS et une réduction des taux de ré-opération. Cependant, l'amélioration de l'angle alpha était moins importante par rapport à la chirurgie ouverte.
----------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Traitements de rééducation

Tableau V : Résultats pour les traitements de rééducation

Auteur	Design de l'étude	Groupe Hommes (H) Femmes (F)	Interventions	Critères d'inclusions (I) et d'exclusion (E)	Critères de jugements	Résultats	Interprétation
(Aoyama et al., 2019)	Essai contrôlé randomisé étude pilote	N = 20 F 2 groupes : A : n = 10 Groupe contrôle, protocole pour hanche et ceinture pelvienne B : n = 10 Groupe stabilisation du tronc (protocole hanche et ceinture pelvienne + exercices abdominaux)	A : Protocole exercices hanche et ceinture pelvienne (contrôle), 5 séries de 15 répétitions abduction de hanche en latérocubitus, 5 séries de 20 répétitions pont fessiers, hanche à 45 degrés et genou à 90 degrés en décubitus dorsal, et 3 séries de 10 répétitions de mobilisation de bassin en antéversion et rétroversion en décubitus dorsal avec hanche à 45 degrés et genou à 90 degrés. B : Exercices hanche et ceinture pelvienne + entraînement du tronc. Même exercices que le groupe A, mais 1 seule série d'abduction de hanche, 3 séries pour les fessiers et 2 séries pour l'exercice d'antéversion et de rétroversion, avec en plus 5 séries de 30 secondes de gainage sur le ventre (planche) et 3 séries de 20 répétitions de « bird dog » , exercices en position quadrupédique, avec une jambe et le bras opposé tendu avec maintien de 3 secondes entre chaque répétition. Au total, la session a duré 20 minutes pour chaque groupe, pendant 8 semaines.	I : Femmes symptomatiques présentant un conflit de hanche diagnostiqué, entre 15 et 55 ans. Douleur dans l'aîne depuis plus de 3 mois, limitation articulaire (flexion <105 degrés ou rotation interne <20 degrés), et un test de FADIR positif. E : Patientes avec conflits bilatéraux, chirurgie de hanche, dysplasie de la hanche, épiphysiolyse fémorale supérieure, maladie de Perthes (ostéochondrite primitive de hanche), arthrose (Tonnis grade > ou égale à 2).	Force et amplitudes de la hanche, score iHOT-12 (outil international de la hanche), score de VAIL et score MHHS (score de Harris modifié).	Amélioration significative de l'amplitude de flexion de hanche dans le groupe stabilisation du tronc, dès 4 semaines après l'intervention par rapport au groupe contrôle (Bonferonni post hoc test, P=0,05). La force des fléchisseurs de hanche s'est améliorée de façon significative dans les 2 groupes . 8 semaines après intervention. La force des abducteurs de hanche s'est améliorée significativement dans le groupe d'entraînement du tronc , passant de 1,01 ± 0,24 N-m/kg à 1,16 ± 0,22 N-m/kg, 4 semaines après l'intervention, alors qu'il ne s'est pas amélioré dans le groupe témoin (Bonferonni test, P,0,05). Score de Vail et iHOT-12 significativement plus élevés 8 semaines après l'intervention dans le groupe stabilisation du tronc que dans le groupe témoin . (iHOT12 : 78,7 ± 22,4 vs 53,0 ± 22,3 ; P,0,01 et score de Vail : 81,6 ± 18,5 vs 61,1 ± 11,6 ; P,0,05). Pas de différence significative à 4 et 8 semaines entre les 2 groupes pour le score de Harris modifié.	L'ajout d' exercices de stabilisation du tronc à un protocole de rééducation de hanche améliore les résultats cliniques à court terme, et peut augmenter la rééducation non opératoire ou post-opératoire.

(Atkins et al., 2019)	Etude transversale	<p>N=18</p> <p>A : N=7, 5 H et 2 F avec conflit de hanche par effet came</p> <p>B : 11 témoins sains, 6 H et 5 F</p>	<p>Radioscopie pendant des activités en position debout de marche à une vitesse de 1,3 m/s, de marche en pente avec inclinaison de 5 degrés à la vitesse de leur choix et des mouvements d'amplitude fonctionnels comme des pivots en rotation externe et interne, ainsi que mouvements de</p> <p>1. Flexion, 2. Flexion/abduction 3. Abduction 4. Extension-abduction, 5. Extension</p>	<p>I : A : examens cliniques positifs, confirmation radiographique de la came.</p> <p>B : aucun antécédent de douleur aux hanches. Tous les patients devaient être actifs, sans antécédent de chirurgie des membres inférieures, IMC <30, pas d'arthrose ou autre anomalie anatomique.</p> <p>E : témoin : angle alpha supérieur à 55,5 degrés</p>	<p>Utilisation de la fluoroscopie pour identifier la cinématique in vivo de la hanche des participants.</p>	<p>Les patients du groupe conflit se tenaient debout avec la hanche en extension (-2,2 [-7.4, 3.1] °) alors que les témoins étaient en flexion (5,3 [2,6, 8,0] °, p = 0.013).</p> <p>Les patients avec conflit avaient une inclinaison pelvienne postérieure réduite pendant la marche par rapport aux témoins. (-1,0 [-3,8, 1,7] ° contre -4,4 [-6,0, -2,8] ° ; p=0,050), ainsi que lors de la tâche 3 en abduction (augmentation de l'inclinaison pelvienne antérieure (6.6 [1.8, 11.4] ° vs. 1.7 [0.2, 3.2] ° ; p = 0.030).</p> <p>Pas de différence significative dans la vitesse ou la cadence de marche pendant les activités. Les patients hommes avec conflit ont présenté une rotation interne inférieure à celle des hommes du groupe témoin lors de la marche à vitesse constante (-0,2 [-6,5, 6,1] ° contre -9,8 [-12,2, -7,3] ° ; p = 0,007) et une inclinaison pelvienne antérieure diminuée lors de l'impact du talon pendant la marche en inclinaison de 5 °. (3,4 [-1,0, -7,9] ° contre 9,8 [6,4, 13,2] ° ; p = 0,032).</p>	<p>Lors des activités en amplitude sous maximale, les patients peuvent modifier les mouvements pelviens pour éviter les positions qui se rapprochent du conflit.</p>
(Bagwell & Powers, 2019)	Etude contrôlée en laboratoire	<p>N=30</p> <p>A : n=15 conflit de hanche unilatéral 9 F, 6 H</p> <p>B : n=15 contrôle</p>	<p>Tâche port de poids : Squat bilatéral avec pieds largeur d'épaules, orteils pointés vers l'avant et épaules fléchies à 90 degrés. Consigne : s'accroupir le plus bas possible.</p> <p>Tâche sans port de poids : Faire un pas le plus grand possible. Patients debout, pieds serrés et barre sur le haut du dos pour maintenir la position du tronc. Ils doivent enjamber un obstacle à hauteur de la tubérosité tibiale antérieure, toucher le sol et revenir en position de départ. 5 répétitions, avec métronome (4 secondes par répétition).</p>	<p>I : A : Douleur à l'examen clinique lors de la flexion et de la rotation interne, chirurgie programmée pour traiter le conflit. 45 ans ou moins. Angle alpha >50,5.</p> <p>B : appariés par âge et sexe au sujet du groupe A</p> <p>E : A : douleurs bilatérales ou arthrose de hanche.</p> <p>B : antécédents de douleurs à la hanche, aux membres inférieurs, ou chirurgie du bas du dos au cours des 6 derniers mois. Douleur aux tests cliniques ou signes de conflit radiographiques (angle alpha >50,5, dysplasie de hanche ou morphologie pince).</p>	<p>La moyenne des 3 répétitions intermédiaires de chaque tâche a été calculée et utilisée pour l'analyse cinématique.</p> <p><u>Variables d'intérêt :</u> L'inclinaison postérieure du bassin et le rapport pelvi-fémoral défini par l'inclinaison pelvienne postérieure divisé par la variation du mouvement du fémur dans le plan sagittal.</p>	<p>Lors de la moyenne pour l'ensemble des tâches, le groupe conflit présentait significativement moins d'inclinaison postérieure (12,1° vs 20,6 °) et un rapport pelvi-fémoral moins élevé que le groupe témoin (0,24 vs 0,39). Pas de différence significative concernant la flexion de la hanche. Les rapports pelvi-fémoraux plus faibles observés dans le groupe conflit de hanche indiquent que les mouvements du bassin étaient moins importants chez ces patients par rapport au mouvement du fémur.</p>	<p>Les personnes atteintes de conflit présentent une altération de la coordination pelvi-fémorale, ce qui suggère qu'une diminution de la mobilité de la hanche ou du complexe lombo-pelvien peut contribuer à modifier les mouvements au niveau de la hanche.</p>

(Casartelli et al., 2019)	Série de cas	N=31 Moyenne d'âge : 24 ans	Protocole visant à améliorer la stabilité dynamique de la hanche grâce à des exercices bilatéraux de renforcement spécifiques et fonctionnels des membres inférieurs, de stabilité du tronc et d'équilibre postural. Conseils sur l'activité et les modifications du mode de vie. Si besoin, AINS autorisés. Le programme d'exercices a duré 12 semaines , avec 4 séances par semaine. Deux séances en face à face et deux séances à domicile par semaine. 3 phases, avec augmentation progressive neuro-musculaire. Séances supervisées : 45 à 60 minutes et séances à domicile : 15 minutes.	<p>I : Diagnostic de conflit de hanche, âge entre 18 et 35 ans, aucun traitement non chirurgical et aucune indication urgente de chirurgie</p> <p>E : Chirurgie antérieure de hanche, chirurgie des membres inférieurs au cours des 6 derniers mois, dysplasie de hanche, arthrose de hanche (Tonnis>1), début analgésie opioïde ou injections dans les 3 derniers mois, IMC >35 et maladies cardiovasculaires.</p>	Douleur et fonction de hanche évaluée avec l'échelle HOS, divisée en sous échelle HOS ADL et HOS Sport. Evaluation de la force isométrique maximale volontaire par dynamométrie (add/abd, F/E hanche et RE/RI).	<p>16 patients (52 %) ont répondu au programme d'exercices et 15 (48 %) n'ont pas répondu. Seuls les répondants ont amélioré l'HOS ADL et l'HOS sport de 10 (IC 95 % : 7 à 14, P<0,001) et de 20 points (IC95% : 15 à 25, P<0,001), respectivement, et de 0,27 Nm/kg (IC 95 % : 0,18 à 0,36, P<0,001) la force des abducteurs de hanche. La prévalence de patients présentant un bon contrôle pelvien dynamique a augmenté uniquement chez les répondants au programme d'exercices (44%, P=0,029).</p>	<p>La moitié des patients atteints de conflit de hanche ont bien répondu au programme d'exercice à court terme. L'amélioration du contrôle pelvien dynamique ainsi que la force des abducteurs de hanche sont associées à de bons résultats. La présence d'une morphologie came sévère est associée à de mauvais résultats (6/7 des patients avec came sévère n'ont pas eu d'amélioration au programme d'exercices).</p>
(Mallets et al., 2019)	Revue systématique et méta-analyse	/	7 articles inclus avec résumé des interventions de kinésithérapie ou d'infiltrations dans le conflit de hanche.	<p>I : sujets avec conflit de hanche, qui ont reçu un traitement conservateur.</p> <p>E : pas de protocole de rééducation, études cadavériques, niveau de preuve inférieur à une étude de cohorte, protocoles non complétés.</p>	Douleur et fonction	<p>La kinésithérapie a montré des effets d'intensité modérée à forte et des différences statistiquement significatives, au niveau de la douleur (différence standardisée moyenne (DSM), 0,91, IC : 0,07, 1,76, p=0,030) et de la fonction (DSM, 0,80, IC : 0,34 1,28, p=0,001) dans le traitement du conflit de hanche.</p> <p>L'infiltration intra articulaire a démontré des valeurs d'effets faibles pour les résultats de la douleur (DSM, 0,29, IC : -1,25 1,83, p=0,710) et une valeur d'effet faible à modérée pour l'amélioration de la fonction (DSM, 0,49, IC : 0,03, 0,96, p=0,040).</p>	<p>La kinésithérapie a donné des résultats positifs sur la douleur et la fonction, et pourrait être plus prometteuse que l'injection seule. Les traitements associés à de bons résultats sont : l'éducation des patients, la modification des activités, la thérapie manuelle et le renforcement. Nombre limité d'articles à ce sujet, besoin d'études futures.</p>

(Malloy et al., 2019a)	Etude transversale	<p>N =28</p> <p>A : N=14 sujets avec conflit (n=7 cam ; n=1 pince ; n=6 mixte)</p> <p>B : N = 14 sujets témoins</p>	<p>Réalisation d'un squat à 2 jambes puis à une jambe. Participants debout, pieds largeur d'épaules, orteils vers l'avant, bras levés à environ 90 degrés de l'épaule, coudes en extension complète. La consigne était « accroupissez-vous aussi bas que possible, en gardant les pieds fermement en contact avec la plaque de force ». Pas de cible de profondeur, ici stratégie de mouvement auto-sélectionné pour tenir compte des différences individuelles dans l'amplitude de mouvements de hanche. 3 essais par tâche avant collecte des données. Puis collecte de 5 essais réussis avec les 2 jambes et sur une jambe, 30 secondes de pause entre chaque squat.</p>	<p>I : A : douleur de hanche depuis au moins 3 mois, test FADIR positif, preuve radiographique du conflit (angle alpha >55 °, et/ou angle de couverture latérale de la tête fémorale (CVE) >40 ° et/ou signe de croisement positif), Tönnis grade de 1 ou moins ; IRM sans atteinte du cartilage, réponse positive à une injection intra articulaire.</p> <p>E : A : blessure bas du dos ou membre inférieur au cours des 6 derniers mois, antécédents de fracture ou luxation de hanche, diagnostic de troubles du développement au niveau de la hanche, comme une dysplasie acétabulaire. Troubles systémiques limitant les activités quotidiennes.</p> <p>B : douleur à l'aine ou à la hanche lors du test FADIR ou FABER</p>	<p>Analyse biomécanique tridimensionnelle. Les participants ont réalisé un squat à 2 jambes et à une jambe.</p>	<p>Les personnes avec conflit avaient un cycle de squat plus long ($P = .031$, $n2 = 0.167$), une vitesse de descente plus lente ($P = .008$, $n2 = 0.244$), ainsi qu'une remontée plus lente ($P = .009$, $n2 = 0.237$), par rapport au contrôle. L'angle d'adduction de la hanche était de 6° inférieur ($P = 0,03$, $d = 0,87$) et l'angle d'adduction de cuisse était de 4 ° inférieur pendant le squat à une jambe contrairement au contrôle. Le moment de force en abduction ($F = 11.591$, $P = .002$, $n2 = 0.308$) et en extension ($F = 6.240$, $P = .016$, $n2 = 0.203$) est diminué pendant le squat unipodal chez les personnes atteintes du conflit comparativement au contrôle.</p>	<p>Les différences dans la cinématique et la cinétique des personnes souffrant de conflit de hanche sont exagérées lors de la tâche de squat unipodal.</p>
(Malloy et al., 2019b)	Série de cas	<p>N=50</p> <p>Moyenne d'âge : 34,2 ans</p> <p>IMC de 24,1</p> <p>32F, 18H</p>	<p>Comparaison de la section transversale des muscles du côté symptomatique de la hanche avec la section transversale des muscles du côté asymptomatique, et détermination ou non d'une corrélation entre le niveau de douleur préopératoire, la durée des symptômes préopératoires et les fonctions postopératoires.</p>	<p>I : Confirmation clinique et radiographique du conflit, symptômes non soulagés par un traitement non chirurgical d'une durée supérieure à 3 mois, symptômes unilatéraux, suivi minimum de 2 ans et IRM du bassin entier préopératoire.</p> <p>E : Chirurgie de hanche, conflit bilatéral, allongement de la bandelette iliotibiale ou des abducteurs de hanche, réparation musculotendineuse, absence d'IRM, images d'une qualité insuffisante.</p>	<p>Analyse de l'IRM et calcul de la section transversale du muscle entre le côté symptomatique et asymptomatique.</p>	<p>Le grand fessier ($P = 0,007$), le petit fessier ($P = 0,022$) et le droit fémoral ($P = 0,028$) du côté du conflit de hanche présentaient une diminution significative de leur section transversale par rapport à la hanche asymptomatique. Le tenseur du fascia lata ($p = 0,358$; $P = 0,011$), le pectiné ($p = 0,369$, $P = 0,008$), l'adducteur long ($p = 0,286$, $P = 0,044$) et l'obturateur externe ($p = 0,339$, $P = 0,016$) présentaient une corrélation positive moyenne avec le degré de douleur préopératoire sur une échelle visuelle analogique chez les patients avec conflit de hanche unilatéral. Aucune association observée entre la section transversale des muscles de la hanche côté symptomatique et la durée des symptômes ou de la fonction reportée par le patient.</p>	<p>Les patients avec conflit unilatéral ont une section transversale significative ment plus faible que dans la hanche asymptomatique (grand fessier, petit fessier et droit fémoral).</p>

(McGovern et al., 2019)	Revue de littérature	32 articles décrivant la prise en charge non opératoire pour des douleurs de hanche non arthrosique : 24 articles concernaient le conflit, 3 les lésions labrales, 1 les dysplasies/instabilités 4 une combinaison de ces pathologies.	/	<p>I : articles en anglais, publiés dans un journal avec relecture, descriptions des soins de rééducation ou d'autres soins non-chirurgicaux.</p> <p>E : commentaires éditoriaux, cas simples, résumés sans publication.</p>	/	<p>Recommandations des interventions sur les 32 articles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 22 renforcement de la hanche - 16 stabilité/posture du bassin (inclinaison pelvienne) - 14 renforcement des muscles profonds - 13 travail neuro-musculaire - 12 étirements/flexibilité hanches - 10 contrôle dynamique - 4 travail de la marche. 	<p>La rééducation doit tenir compte des déficits biomécaniques identifiés, avec un travail neuro-musculaire et de renforcement de la musculature de la hanche et de la région lombo-pelvienne. Littérature limitée en preuve, pas d'essai contrôlé randomisé sur la rééducation.</p>
(Patel et al., 2019)	Etude cadavériques	<p>N=10 hanches de donneurs</p> <p>Moyenne d'âge 61 ans.</p>	<p>Simulation de 2 activités : flexion de hanche haute : 20 degrés rotation interne, 100 degrés flexion de hanche et 10 degrés adduction.</p> <p>Flexion de hanche moyenne : 40 degrés rotation interne, 35 degrés flexion et 10 degrés adduction.</p> <p>Chaque simulation a été faite en position neutre, et 5 et 10 degrés d'inclinaison pelvienne antérieure puis postérieure. Puis la hanche a été placée à 10 degrés d'abduction, et les simulations ont été répétées.</p>	<p>I : confirmation de la présence de conflit de hanche</p> <p>E : traumatismes antérieurs, processus métaboliques, dégénératifs ou cancéreux. Changement significatifs comme l'arthrite, les déchirures labrales, les dysplasies de hanche.</p>	/	<p>Lorsque le bassin était en position neutre, le conflit s'est produit à $4,3 \pm 8,4$ de rotation interne en position de flexion haute.</p> <p>Une augmentation de l'inclinaison pelvienne antérieure a diminué la rotation interne et a entraîné un conflit plus rapidement, alors que l'augmentation de l'inclinaison pelvienne postérieure a entraîné une augmentation de RI, et une apparition plus tardive du conflit.</p> <p>L'abduction en position de flexion haute a permis d'avoir plus de rotation interne avant l'impaction.</p> <p>La combinaison de l'abduction et de l'inclinaison postérieure augmente la rotation interne par rapport à l'inclinaison neutre du bassin.</p> <p>L'amplitude de mouvement dans la position flexion de hanche moyenne n'était pas affectée par les mouvements réalisés.</p>	<p>L'abduction et l'inclinaison pelvienne postérieure ont augmenté l'amplitude de mouvement sans impaction dans les hanches atteintes de conflit de hanche. Les auteurs suggèrent qu'une rééducation ayant pour but de modifier l'inclinaison du bassin peut réduire la fréquence des conflits et limiter les lésions articulaires ultérieures.</p>

(Catelli et al., 2018)	Etude contrôlée en laboratoire	<p>N =52</p> <p>3 groupes :</p> <p>A : 16 patients avec conflit de hanche (14 H et 2 F, moyenne 38,5 ans)</p> <p>B : 18 participants avec conflit de hanche asymptomatique (15 M, 3 F, 32,5 ans)</p> <p>C : 18 participants groupe contrôle, 16 M, 2 F, 32,8 ans)</p>	<p>Participants équipés d'électrodes d'électromyographie sur 6 muscles et de marqueurs pour la capture des mouvements.</p> <p>Tests de force maximal et 5 essais d'accroupissement à grande amplitude, (squat complet).</p>	<p>I :</p> <p>Groupe symptomatique : radios et scanners, patients avec douleur dans la hanche ou l'aine depuis 6 mois et FADIR positif et présence d'une came au scanner.</p> <p>Groupe asymptomatique : présence de came au scanner mais sans douleur ni test de FADIR positif.</p> <p>Groupe contrôle : pas de came au scanner ni de FADIR positif et pas de douleur.</p>	<p>Comparer la force musculaire de hanche pendant la contraction isométrique et la cinématique des membres inférieurs ainsi que l'activité musculaire des participants des 3 groupes.</p>	<p>La force de flexion de la hanche du groupe A était inférieure à celle du groupe B ($P=0.003$) et du groupe contrôle C.</p> <p>Le groupe B avait une plus grande force d'extension de hanche que le groupe A ($P=0,026$) et du groupe contrôle ($P=0.047$).</p> <p>Le groupe A n'a pas réussi à obtenir un squat aussi complet que les groupes B et C ($P<0,001$).</p> <p>Le groupe B asymptomatique pouvait s'accroupir à une plus grande profondeur et avait plus d'amplitude pelvienne sagittale que le groupe A symptomatique.</p>	<p>Les extenseurs de hanche plus puissants dans le groupe B sont associés à une plus grande amplitude de mouvement pelvien, ce qui permet une grande inclinaison pelvienne postérieure (rétroversion), ce qui peut réduire le risque de conflit et de douleur lors du squat, et entraîner une plus grande amplitude par rapport au groupe A. L'amélioration de la force des extenseurs de hanche et de la mobilité pelvienne peut améliorer les symptômes des patients atteints de conflit de hanche.</p>
(Diamond et al., 2018)	Etude transversale	<p>N=26,</p> <p>A : n=15, diagnostic de conflit de hanche symptomatique de type came ou mixte</p> <p>B : n=11, sans douleur et sans maladie, âge et sexe comparables</p>	<p>Analyse tridimensionnelle du mouvement au cours d'une tâche de montée de marche.</p>	<p>I : A : 18 à 35 ans, diagnostic de conflit de hanche, qui devaient subir une chirurgie arthroscopique. B : IRM pour s'assurer de l'absence de conflit de hanche.</p> <p>E : A : Morphologie pince uniquement, antécédents de chirurgie de hanche, autre lésion/douleur d'un membre inférieur qui limite la fonction sur le mois précédent, arthrose (Tonnis>1), arthrite, diabète, troubles cardiaques et circulatoires. B : Antécédents de douleur à la hanche ou au genou.</p>	<p>Biomécanique du tronc, du bassin et de la hanche comparée entre les groupes.</p>	<p>Les patients atteints de conflit de hanche ont montré une plus grande inclinaison latérale du tronc lors de l'appui d'une seule jambe vers le côté affecté par rapport aux témoins ($P=0,05$).</p> <p>Ils présentent également une élévation pelvienne ipsilatérale supérieure de 33 % par rapport à celle des témoins au contact du pied avec la marche ($P=0,04$). Les participants atteints de conflit étaient 25 % plus en adduction et donc moins en abduction lors du contact du pied par rapport au groupe contrôle ($P=0,05$). Le moment de rotation externe de la hanche était moins important chez les participants atteints de conflit que chez les témoins.</p>	<p>L'élévation pelvienne du côté symptomatique déplace la hanche plus en adduction, et peut être contre-productif pour la pathologie lorsqu'elle est combinée avec des demandes de flexion de hanche, comme c'est le cas ici. Le ciblage du contrôle du tronc et du bassin du plan frontal peut être pertinent pour la prise en charge du conflit.</p>

(Fader et al., 2018)	Etude transversale	<p>N =20 H, âge moyen 31 ans. 3 groupes :</p> <p>A : pas de conflit de hanche (pas de signe clinique ni radiographique)</p> <p>B : conflit de hanche asymptomatique (critères radiographiques : angle alpha >60 degrés et rotation interne <15 degrés)</p> <p>C : conflit de hanche symptomatique (critères radiographiques et cliniques)</p>	Évaluer la mécanique lombo-pelvienne en position debout et assise chez des sujets avec et sans conflit de hanche.	<p>I : Hommes actifs en bonne santé de 18 à 40 ans. Pas d'arthrose de hanche ou de colonne, pas d'antécédent de déformation congénitale.</p> <p>E : Traumatisme ou chirurgie de hanche ou de colonne, antécédents de douleurs lombaires, de morphologie en pince (angle latéral central >40 degrés), acétabulum rétroversé, inégalité de longueur des membres >2cm.</p>	Mesure lordose lombaire, angle fémoral proximal, pente sacrée, incidence pelvienne.	<p>Sujets atteints de conflit de hanche (symptomatique ou asymptomatiques) présentaient des angles de pente sacrée significativement plus élevés en position assise que les sujets sans conflit. (p=0,01, ANOVA).</p> <p>Les sujets symptomatiques avec conflit présentaient moins de flexion de colonne vertébrale (22 degrés vs 35 degrés, p=0,04 ANOVA) que ceux sans conflit, avec une augmentation, en compensation, de la flexion de hanche (72 degrés vs 62 degrés, p=0,02 ANOVA).</p> <p>Les sujets avec conflit symptomatique avaient en moyenne 13° de moins de flexion de la colonne vertébrale et 10° de plus de flexion de la hanche que les sujets sans conflit.</p>	Les patients symptomatiques avaient besoin de plus de flexion de hanche pour atteindre la position assise , en raison de leur incapacité à compenser avec la colonne lombaire. Avec une flexion limitée de colonne, les patients atteints de conflits symptomatiques sont assis avec une inclinaison pelvienne antérieure plus prononcée , ce qui peut entraîner un conflit entre acétabulum et fémur proximal, et contribuer à l'évolution des symptômes.
(Freke et al., 2018)	Etude transversale	<p>N=173</p> <p>A : n=111 (63 H et 48 F) avec douleurs de hanche, avant opération arthroscopique</p> <p>B : n=62 (34 H et 28 F), groupe contrôle</p>	Star excursion balance test (SEBT) dans 3 directions : antéromédiale, postéro médiale, postéro latérale ainsi que force des MI.	<p>I : Pas d'antécédent récent (3 mois) de problèmes lombaires, aux genoux, à la cheville ou au pied, et aucun symptôme vestibulaire ou neurologique.</p> <p>E : Incapacité de marcher sans aide, incapacité de lire et de parler anglais.</p>	<p>P : Star Excursion Balance Test (SEBT)</p> <p>S : mesures de la force de la hanche et de la performance fonctionnelle des deux membres inférieurs à l'aide de tests normalisés.</p>	<p>Le groupe pré-opératoire présentait une diminution significative de la force du membre chirurgical dans le sens de l'abduction (déficit de 11 %) et de l'extension (déficit de 11 %) par rapport au membre non chirurgical. L'amplitude de flexion de la hanche dans le membre pré-opératoire était inférieure de 7 % à celui du membre opposé. Des différences significatives entre le groupe contrôle et les personnes souffrant de douleurs à la hanche ont été observées pour toutes les directions de la force de la hanche, l'endurance des muscles du tronc, la flexion de la hanche et l'amplitude de rotation interne, et toutes les directions du test SEBT (P<.05).</p> <p>Le groupe préopératoire présentait des déficits au niveau de l'atteinte du SEBT (déficit de 9 %), de la force musculaire (22% - 35%), de l'endurance du tronc (26%) et de l'amplitude de la hanche (8% - 14%).</p>	Les patients devant subir une chirurgie arthroscopique avaient moins de mobilité, de force de hanche et un équilibre dynamique réduit par rapport aux témoins. Ces connaissances peuvent aider à établir des stratégies visant à fournir un programme ciblé de réadaptation pré et post-chirurgicale.

(Kemp et al., 2018)	Essai contrôlé randomisé, étude pilote	N = 24, 17 F et 7 H Moyenne d'âge 37 ± 8 ans. A : thérapie spécifique B : groupe témoins	A : thérapie manuelle, renforcement spécifique des muscles de la hanche (adducteurs, abducteurs, rotateurs externes et extenseurs), et renforcement des muscles du tronc, éducation. B : thérapie manuelle, étirements musculaires et une éducation. Pour les 2 groupes, 8 séances de kinésithérapie, et 12 séances supervisées dans un gymnase pendant 12 semaines, avec en plus 2 séances non supervisées par semaine.	I : 18 à 50 ans, conflit de hanche symptomatique (EVA >3/10 pendant au moins 6 semaines) et radiographique. E : Traitements kinés dans les 3 derniers mois, chirurgie ou blessures importantes aux hanches, troubles musculo-squelettiques comme la polyarthrite rhumatoïde, ne pas être en mesure de réaliser les tests, ne pas être en mesure de suivre le traitement de 12 semaines, contre-indications aux radiographies.	iHOT-33, sous échelle de qualité de vie (HOOS-Q), sous échelle de douleur (HOOS-P). Egalement les changements de force musculaire de hanche, l'amplitude de mouvement, le test du saut sur une seule jambe, et le test d'endurance des muscles du tronc en position de gainage latéral.	Les différences moyennes entre groupe pour l'iHOT-33 étaient de 16 points (IC à 95 % : -9, 38) et de 0,24 Nm/kg (IC à 95 % : 0,02, 0,47) pour la force d'adduction de hanche, ce qui favorise le traitement de du groupe A. L'ampleur de l'effet au sein du groupe thérapie spécifique pour les gains en force de tous les muscles de la hanche et du tronc était importante (0,79-1,09). Dans le groupe témoin, des gains modérés à importants sont à noter en ce qui concerne la force des abducteurs de hanche (taille effet, 0,54) et des extenseurs (taille effet, 0,66) mais pas en ce qui concerne la force des adducteurs de hanche, des rotateurs externes ou de l'endurance du tronc.	Le groupe A a signalé d'importantes améliorations de la douleur et de la qualité de vie. Un programme spécifique de kinésithérapie a un effet positif modéré à important sur la douleur, la fonction et la force des adducteurs de hanche.
(King et al., 2018)	Méta analyse	N=451 215 avec conflit de hanche symptomatique (158 H, 57 F) 236 témoins (158 H et 78 F)	/	I : Participants avec conflit de hanche et comparaison de données avec le membre asymptomatique controlatéral ou avec témoins sains. Evaluation de l'effet d'une intervention conservatrice ou chirurgicale sur les patients atteints de conflit. Recueil de données cinématiques à l'aide de dispositifs tridimensionnels de capture de mouvement. E : revues systématiques, études de cas, chapitres de livres, résumés de conférences, études autres qu'en anglais, comptes rendus narratifs.	Les données extraites sur la cinématique de la hanche et du bassin ainsi que sur les couples articulaires ont été regroupées selon les plans de mouvement pour toutes les études incluses. Calculs d'une différence moyenne standardisée et d'un intervalle de confiance.	Les patients présentant un conflit marchaient avec un angle d'extension de la hanche , (SMD -0,40, IC à 95 % : -0,71 à -0,09), un angle de rotation interne maximal (-0,67, IC à 95 % : -1,19 à -0,16) et couple de rotation externe (-0,71, IC à 95 % : -1,07 à -0,35) inférieurs par rapport aux témoins. Ils étaient accroupis à une profondeur moindre sans différence dans la flexion de la hanche.	Patients avec conflits peuvent présenter des déficiences biomécaniques de la hanche pendant la marche et l'accroupissement . La taille de l'effet est faible pour l'angle de l'extension de hanche (-0,40), modérée pour l'angle de rotation interne (-0,67) et modérée pour le couple de rotation externe (-0,71). La différence d'accroupissement pourrait venir d'un faible programme moteur, de douleur ou de peur de la tâche.

(Lewis et al., 2018a)	Etude contrôlée en laboratoire	<p>N=60</p> <p>2 groupes :</p> <p>A : 20 conflits de hanches</p> <p>B : 40 contrôles sans douleur de hanche</p>	<p>Participants debout, les 2 pieds sur une box de 16 cm, les bras le long du corps.</p> <p>Consigne : déplacer leur poids sur un membre, tendre l'autre devant la box, puis descendre de façon contrôlée jusqu'à ce que le talon touche le sol, et revenir à la position initiale à l'aide d'un métronome à 60 battements par minutes. 5 essais de chaque côté.</p>	<p>I : groupe A : diagnostic de came unilatérale ou bilatérale, de pince ou de morphologie mixte, douleurs depuis plus de 2 semaines reproductibles à l'examen clinique.</p> <p>2 groupes : 14 à 50 ans, pouvoir marcher 10 minutes en sécurité</p> <p>E : pour le groupe contrôle : blessures actuelles ou récentes (<2 mois) aux membres inférieurs, antécédents de blessures, chirurgie importante ou douleurs au niveau de la hanche, test de provocation de douleur au niveau de la hanche positif (FADIR ou FABER).</p> <p>Pour les 2 groupes : antécédents de troubles neurologiques, de chirurgie des membres inférieurs ou du dos, et douleurs chroniques au dos, genou ou cheville.</p>	<p>Déterminer si les mouvements du bassin et des membres inférieurs diffèrent chez les personnes atteintes de conflit de hanche et les personnes saines. Analyser les différences cinématiques entre les participants masculins et féminins.</p>	<p>Le groupe A atteint du conflit de hanche présentait une flexion de hanche plus importante (4,9 °, IC 95 % : 0,5-9,2 °) et une inclinaison pelvienne antérieure (4,1°; IC 95% : 0,9- 73 °) plus grande que les personnes sans douleur aux hanches sur la tâche de descente de la box. Les participantes ont effectué la tâche avec plus de flexion de hanche (6,1°), adduction de hanche (4,8°), inclinaison pelvienne antérieure (5,8°), chute du bassin (1,4 °) et adduction des cuisses (2,7°) comparativement aux hommes.</p>	<p>Chez les personnes atteintes de conflit de hanche : altération des mouvements pelviens au cours d'une tâche dynamique unilatérale. La modification de ce schéma de mouvement peut entraîner le développement de douleur à la hanche. Ces déficiences peuvent être modifiées par la rééducation.</p>
(Lewis et al., 2018b)	Etude contrôlée en laboratoire	<p>N=62,</p> <p>A : 11 H et 10 F avec conflit de hanche</p> <p>B : 19 H et 22 F sans douleur de hanche</p>	<p>Analyse cinématique avec :</p> <p>1. Marche à vitesse choisie par les participants et</p> <p>2. Marche à une vitesse de 1,25 m/s</p>	<p>I : 14 à 50 ans, pouvoir marcher 10 minutes en sécurité sans aide fonctionnelle.</p> <p>A : diagnostic de conflit de hanche et reproduction de la douleur à un des tests suivants : FADIR, FABER, élévation jambe tendue résistée.</p> <p>E : antécédents de troubles neurologiques, ou de chirurgie du dos. Douleurs actuelles au dos, aux genoux ou aux chevilles.</p> <p>B : douleur à un des 3 tests.</p>	<p>Extraction des angles de la hanche, du bassin et de la cuisse dans le plan sagittal et frontal. Une moyenne a été réalisée pour chaque membre, puis cette moyenne a été utilisée dans l'analyse statistique.</p>	<p>Aux deux vitesses, les hommes avec conflit de hanche (groupe A) marchaient avec une extension maximale de hanche inférieure de plus de 6 ° (P ≤ .018), une inclinaison pelvienne antérieure supérieure de 5 ° (P ≤ .020) et une inclinaison pelvienne postérieure inférieure de 5 ° (P ≤ . 018) comparativement aux hommes sans douleur (groupe B). Les femmes avec conflit de hanche marchaient avec 2 ° de moins d'extension de hanche (P ≤ .012) et au moins 3° de plus d'adduction de hanche (P < .001) dans la hanche avec le plus de douleurs que dans la hanche moins douloureuse, aux deux vitesses.</p>	<p>Les hommes et les femmes atteints de conflit de hanche présentent des altérations de la marche par rapport aux groupes de comparaison du même sexe. Chez les hommes, les différences ont été observées entre les groupes, alors que chez les femmes atteintes de conflit de hanche, les différences se situaient entre le membre le plus douloureux et le moins douloureux.</p>

(Newcom b et al., 2018)	Série de cas	<p>N=25, conflit de hanche symptomatique</p> <p>Un sous ensemble (n=17) a continué a porter l'attelle quotidiennement pendant 4 semaines, environ 5,8 heures par jour.</p>	<p>Evaluation cinématique 3D avec et sans attelle de hanche pendant le squat à une jambe, à deux jambes, lors de la montée et de la descente d'escalier.</p>	<p>I : 18 à 35 ans, résultats cliniques et radiologiques de conflit de hanche.</p> <p>E : pathologie actuelle qui pourrait gêner le mouvement, antécédents de chirurgie des membres inférieurs ou arthrose de hanche.</p> <p>Non-exclusion : conflit de hanche bilatérale, la jambe la plus atteinte étant testée.</p>	<p>Analyse de la cinématique de la hanche (adduction, flexion, rotation interne et douleur lors de la tâche).</p> <p>Calcul des scores HAGOS, iHot-33 et NRS, 4 semaines après le port régulier de l'attelle chez les 17 sujets.</p>	<p>L'attelle a entraîné des réductions significatives mais faibles de la flexion maximale de hanche, allant de 5,3 à 5,6°, de la rotation interne allant de 2,5 à 6,4° et de l'adduction variant entre 2,2 et 3,3° pendant toutes les tâches, sauf le squat unipodal. La douleur ne s'est pas améliorée significativement immédiatement ou à 4 semaines.</p>	<p>L'attelle a permis de réduire de façon significative les mouvements de conflit pendant les tâches fonctionnelles chez les sujets jeunes atteints de conflit de hanche persistant. Cependant ces limitations de mouvement ne se sont pas traduites par des avantages cliniques, immédiatement ou à 4 semaines. Ces résultats remettent en question l'utilisation de l'attelle dans la prise en charge des patients atteints de conflit de hanche résistant au traitement conservateur.</p>
(Pennock et al., 2018)	Etude de cohorte	<p>N=76,</p> <p>Moyenne d'âge : 15,3 ans</p>	<p>3 groupes :</p> <p>A : Protocole de rééducation, les activités sportives ont été interrompues pendant 6 semaines et modifiées. La reprise du sport a été progressive. Si pas d'amélioration, passage dans le groupe B.</p> <p>B : Infiltration a été réalisée si les symptômes empêchaient la reprise du sport. Si pas de progrès, passage au groupe C.</p> <p>C : Les patients pouvaient être opérés s'il n'y avait pas d'amélioration avec le traitement rééducatif.</p>	<p>I : preuves radiographiques en faveur d'un conflit, et test de conflit antérieur positif.</p> <p>E : antécédents de chirurgie de la hanche, anomalies radiographiques correspondant à des affections de hanche non liées au conflit.</p>	<p>Les critères de jugements comprenaient le retour au même niveau sportif, le score de Harris modifié de la hanche (mHHS), et le score de hanche non arthritique (NAHS).</p>	<p>69,9% de la cohorte a été traitée par le protocole de rééducation avec modification des activités et repos sportif pendant 6 semaines. 11,8% a bénéficié d'une seule injection, et n'a pas progressé vers l'intervention chirurgicale. 18,3% de la cohorte a continué de ressentir de la douleur et est passée à l'arthroscopie de la hanche.</p> <p>Les trois groupes ont connu des améliorations similaires du score de Harris modifié (P=0,961) et du score de hanche non arthrosique (P=0,975), avec des améliorations moyennes de 20,3 ±16,8 et 13,2 ± 15,5 respectivement. Les hanches avec conflit came et conflit pince combinés (conflit mixte) étaient 4,4 fois plus susceptibles de subir une intervention chirurgicale (P=0,05).</p>	<p>La majorité des patients (82%) présentant un conflit de hanche a été prise en charge non chirurgicalement, avec des améliorations significatives des résultats au suivi moyen à 2 ans. Les auteurs concluent qu'une approche non chirurgicale devrait être le traitement prioritaire pour les jeunes patients sportifs présentant un conflit de hanche.</p>

(Rutherford et al., 2018)	Etude contrôlée en laboratoire	<p>N=40 2 groupes :</p> <p>A : 20 personnes saines, sans conflit de hanche</p> <p>B : 20 personnes atteintes de conflit de hanche</p>	Déterminer si les caractéristiques biomécaniques et électromyographiques de la fonction de hanche au cours de la marche sur tapis plat diffèrent entre un groupe avec conflit de hanche et l'autre groupe ne présentant aucun symptôme de conflit.	<p>I : âge entre 18 et 35 ans, douleur symptomatique unilatérale à la hanche ou l'aîne, angle alpha >50 degrés, étant jugé candidat à une prise en charge chirurgicale, aucune maladie cardiovasculaire ou neurologique, pas d'autre maladie musculo-squelettique ou blessure autres que le conflit de hanche avec effet came, aucune chirurgie des membres inférieurs depuis 1 an, possibilité de marcher sans aide.</p>	Mouvements articulaires dans le plan sagittal et frontal, mouvements et activation des muscles moyen fessiers, grand fessiers, droit fémoral, et ischio-jambiers latéral et médial ont été mesurés.	<p>Les personnes avec conflit avaient moins de force dans les extenseurs, fléchisseurs du genou, les extenseurs, fléchisseurs et adducteurs de la hanche par rapport au groupe asymptomatique (P>0,017). Plus grande amplitude d'activation du muscle grand fessier du côté de la jambe symptomatique par rapport au groupe asymptomatique, et une meilleure activation des ischio-jambiers médiaux par rapport aux ischio latéraux dans le groupe conflit de hanche sur les 2 jambes par rapport au groupe asymptomatique. Pas de différence de force musculaire entre les jambes symptomatiques et controlatérales dans le groupe conflit de hanche. (P>0,017). Aucune différence n'a été constatée entre le groupe asymptomatique et les personnes atteintes de conflit. (P>0,017).</p>	<p>La flexion et l'extension du genou et de la hanche ainsi que la force d'adduction de la hanche ont été réduites bilatéralement dans le groupe conflit de hanche par rapport au groupe asymptomatique. Le groupe conflit de hanche a utilisé le grand fessier à un niveau plus élevé que le groupe asymptomatique. Cela pourrait être une stratégie pour limiter la flexion de la hanche dans le groupe conflit.</p>
(Diamond et al., 2017)	Etude transversale	<p>N=29 :</p> <p>A : N=15 avec conflit de hanche symptomatique (came ou pince)</p> <p>B : N=14 contrôle sans conflit</p>	Analyse tridimensionnelle du mouvement au cours des deux tâches de squats au poids du corps, avec les pieds en flexion plantaire à 30 degrés (cale sous les talons pour renforcer la flexion profonde de hanche, sans limitation par une flexion dorsale de cheville déficitaire). Un squat libre et un squat avec une barre verticale devant le participant (pour minimiser l'inclinaison du tronc vers l'avant et l'inclinaison antéropostérieure pelvienne).	<p>I : A : 18 à 35 ans, diagnostic de conflit de hanche, douleurs à l'aîne et limitation d'activité pendant au moins 3 mois, sans amélioration par traitement conservateur.</p> <p>B : IRM pour s'assurer de l'absence de conflit.</p> <p>E : A : conflit uniquement type pince, antécédents chirurgie de hanche, arthrose modérée ou grave, blessure ou douleur membres inférieurs limitant la fonction au cours du mois précédent, arthrite, diabète, maladie cardiaque ou circulatoire</p> <p>B : historique de douleurs de hanche.</p>	Comparaison de la cinématique du tronc, du bassin et de la hanche entre les groupes.	<p>Vitesse de descente plus lente pour le groupe A pendant le squat sans contrainte. (P<0,05). Au cours de l'accroupissement contraint, les personnes atteintes de conflit ont présenté une plus grande élévation pelvienne ipsilatérale (P = 0,01) et une adduction de la hanche (P = 0,04) plus importante du côté symptomatique que les témoins. Le moment de rotation externe de la hanche était moins important chez les patients conflit pendant la descente (P = 0,04), tout comme la variabilité de l'angle du plan transversal de la hanche (P = 0,04).</p>	<p>Lorsque le squat est contraint (pas de compensation possible par une flexion du tronc), les patients atteints de conflit de hanche ont une plus grande élévation pelvienne ipsilatérale et maintiennent une position de hanche plus en adduction, ce qui peut être une stratégie de compensation pour éviter la fin de flexion de hanche à l'approche du conflit. Ces perturbations peuvent exercer un stress supplémentaire sur les régions adjacentes, pertinent à prendre en compte pour la rééducation.</p>

(Samaan, et al., 2017)	Etude transversale	<p>N=49,</p> <p>A : n=15 avec conflit de hanche symptomatique</p> <p>B : n=34 témoins sans conflit de hanche</p>	<p>Test de marche de 6 minutes : parcourir la plus longue distance. 5 essais de marche, à la vitesse choisie. Les données de positions tridimensionnelles ont été recueillies avec un système à 10 caméras, et les forces de réaction du sol ont été mesurées avec 2 plaques de force. Chaque participant conflit et les participants témoin ont eu une IRM unilatérale sur le membre testé. Les cinématiques articulaires dans le plan sagittal ont été comparées entre le groupe A.</p>	<p>I : A : résultats radiologiques et signes cliniques positifs (ex : FADIR) en faveur du conflit. Les patients ont eu une IRM pour déterminer le mécanisme du conflit.</p> <p>B : aucun signe radiographique d'arthrose de hanche en bilatéral, et aucun signe clinique positif de conflit. IRM et radiographie effectués.</p> <p>E : contre-indications à l'IRM, arthroplastie totale au niveau d'une articulation du MI, chirurgie antérieure de la hanche côté atteint, douleur à une autre articulation du membre inférieur, troubles neurologiques, signe radiologique d'arthrose (score de Kellgren-Lawrence >1 ou <2 mm d'espace articulaire).</p>	<p>Les anomalies intra-articulaires, la vitesse de la marche, la douleur mesurée avec l'échelle HOOS, la sous échelle ADL, ainsi que les distances du test de marche de 6 minutes ont été évaluées.</p>	<p>Les groupes conflit A et témoin B présentent une vitesse de marche équivalente (A : 1,55±0,19 m/s B : 1,63 ±0,22 m/s ; P=0,20) et une performance au test de 6 minutes similaire (A : 628,0 ± 91,2 m ; B : 667,2 ± 73,4 m ; P=0,13). Le groupe conflit A a montré une augmentation des moments cinétiques de la flexion de la hanche (0,14 ± 0,04 N-m-s/kg contre 0,11±0,03 N-m-s/kg pour le groupe B, P=0,03), une augmentation des moments de force de dorsiflexion de la cheville (A : 1,64 ± 0,16 N-m/kg, B : 1,46 ± 0,31 N-m/kg ; P=0,04) et une augmentation des moments cinétiques de dorsiflexion de la cheville (A : 0,39 ± 0,07 N-m-s/kg, B : 0,31 ± 0,07 N-m-s/kg ; P = 0,01). Dans le groupe A conflit, l'augmentation du moment cinétique de flexion de la hanche pendant la marche a été significativement corrélée avec une augmentation de la douleur (r=-0,60, P=0,03), une diminution des AVQ (r=-0,57, P=0,04) et une augmentation de la gravité des anomalies du cartilage de l'acétabulum (ρ =0,82, P<0,01).</p>	<p>La cinétique articulaire dans le plan sagittal était altérée chez les patients atteints de conflit de hanche. Ces données suggèrent que ces patients présentent des altérations articulaires locales et distales pendant la marche, et que la charge sur l'articulation de la hanche est directement liée aux anomalies de l'articulation de la hanche.</p>
(Smeatham et al., 2017)	Essai contrôlé randomisé, étude pilote	<p>N=30</p> <p>A : 15 groupe intervention</p> <p>B : 15 groupe contrôle</p>	<p>A : Mêmes soins de routine que le groupe B, avec en plus de la thérapie manuelle et de l'exercice. 10 séances de rééducation sur 12 semaines.</p> <p>B : Analgésie, poursuite de conseils et exercice d'autogestion. Pas de traitement par un ostéopathe, chiropracteur ou kinésithérapeute pendant cette période.</p>	<p>I : diagnostic de conflit de hanche avec résultats cliniques et radiographiques, 18 à 50 ans, douleur à l'aîne ou antérolatérale de hanche, test FADIR positif, douleur de hanche plus importante que douleur de dos.</p> <p>E : Chirurgie antérieure hanche ou bassin Autres pathologies donnant des douleurs à l'aîne, symptômes de dos importants.</p>	<p>NAHS (score de hanche non arthritique), HOS (score de la hanche), le score LEFS (Lower Extremity Functional Score), et une échelle visuelle analogique</p>	<p>On retrouve une variation moyenne de 12,7 points dans le groupe intervention (IC 95 % : 4,7 à 20,7) et de 1,8 (IC 95 % : -5,3 à 9,0) dans le groupe contrôle pour le score NAHS, soit 10,9 points en faveur du groupe intervention A. La variation moyenne pour le score LEFS était de 11,5 (IC 95 % : 5,0 à 26,0) pour le groupe intervention, contre -1,0 (IC 95 % : -7,0 à 4,0). Cette amélioration dépassait la différence minimale cliniquement importante dans le groupe d'intervention. Dans le groupe intervention, la sous échelle sport du score HOS s'est améliorée de 16,5 points (IC 95 % : 5,5 à 27,6) contre une diminution moyenne de 3,5 (IC 95 % : -15,0 à 8,1) dans le groupe contrôle B. Enfin, la douleur s'est améliorée dans les 2 groupes.</p>	<p>Tous les résultats fonctionnels se sont améliorés dans le groupe d'intervention, avec une amélioration au-delà de la différence cliniquement importante et de l'erreur de mesure pour le score HOS et LEFS.</p>

(Bagwell et al., 2016)	Etude contrôlée en laboratoire	N=30 A : n=15 conflit de hanche unilatéral (9 F,6 H) B : n=15 contrôle	Squat à 2 jambes, les pieds écartés largeur d'épaules et pointes de pieds pointant vers l'avant. Epaules fléchies à 90 degrés. Une marche était placée derrière le sujet à 1/3 de la hauteur de la tubérosité tibiale antérieure. <u>Consigne</u> : s'accroupir le plus bas possible, en s'approchant le plus possible de la marche. 5 squats consécutifs avec métronome (1,33 secondes respectivement pour la descente et la montée).	I : A : 45 ans ou moins, angle alpha >50,5. B : appariés par âge et sexe aux sujets du groupe A E : A : signes radiographiques d'arthrose, ou douleurs bilatérales de hanches. B : antécédents de douleurs de hanche, chirurgie du membre inférieur ou du bas du dos au cours des 6 derniers mois. Tests cliniques positifs et examen par IRM en faveur d'un conflit. (Angles alpha >50,5, dysplasie de hanche ou conflit type pince).	Calcul de la flexion, l'abduction, la rotation interne maximale, la profondeur maximale d'accroupissement, le moment moyen des extenseurs, des adducteurs et des rotateurs externes de hanche. L'angle de flexion du fémur et l'angle du bassin lors de la flexion de hanche ont aussi été évalués.	Comparativement au groupe contrôle, les personnes avec conflit de hanche ont montré une diminution de la rotation interne de hanche (15,2° vs 9,4° ; P=0,041) et une diminution des moments moyens des extenseurs de hanche (0,56 Nm/kg vs 0,45 Nm/kg, P=0,018). De plus, ces patients présentaient également une inclinaison postérieure du bassin réduite (rétroversion) pendant la descente en squat comparativement au groupe contrôle, ce qui a entraîné une inclinaison plus antérieure (antéversion) du bassin au moment de la flexion maximale de hanche (12,5 ° vs 23,0°, P=0,024).	La diminution de la rotation interne peut être le résultat d'un conflit osseux. De plus, la diminution de l'inclinaison postérieure du bassin peut contribuer au conflit en rapprochant davantage la jonction tête-col du fémur avec l'acétabulum. La diminution de l'activité des muscles extenseurs de hanche peut contribuer à diminuer l'inclinaison postérieure du bassin.
(Harris-Hayes et al., 2016)	Etude pilote essai contrôlé randomisé	N=42 (moyenne d'âge 28,9 ans) A : n=22, rééducation avec un entraînement fonctionnel spécifique et un programme de renforcement de la hanche. B : n=20, traitement standard, renforcement des membres inférieurs et du tronc, ainsi que des étirements des membres inférieurs.	10 séances sur 12 semaines avec évaluation des objectifs du patient, éducation et enseignement d'un programme à domicile pour les 2 groupes.	I : patients avec troubles périarthritiques de hanche comme le conflit de hanche, la dysplasie de hanche, ainsi que les lésions labrales, de 15 à 40 ans.	P : échelle HOOS à 3 et 6 mois. S : Patient Specific Functional Scale (PSFS). Mesure de la limitation d'activité signalée par le patient et de l'intensité de la douleur, quantifiée par le score numeric pain rating scale (NPRS), à 3 et 6 mois.	Les deux groupes ont présenté des améliorations dans le score HOOS, PSFS et NPRS immédiatement après le traitement, et au suivi à 6 mois, qui étaient supérieurs à la différence minimale cliniquement importante. Aucune différence entre les groupes à 3 mois, mais à 6 mois la sous échelle sport HOOS et la douleur se sont aggravées dans le groupe standard B, alors que toutes les améliorations ont persisté dans le groupe A à 6 mois.	Ces résultats préliminaires suggèrent que les patients atteints de troubles pré-arthritiques de hanche pourraient bénéficier d'une rééducation soit par l'entraînement spécifique (A), soit par le renforcement et la souplesse (B) . Le maintien des améliorations à 6 mois dans le groupe A peut montrer qu'un entraînement spécifique peut contribuer à des améliorations , mais d'autres recherches sont nécessaires.

(Wright et al., 2016)	Essai contrôlé randomisé, étude pilote	<p>N =15, moyenne 33,7 ans.</p> <p>A : N=7, thérapie manuelle et exercices supervisés</p> <p>B : N=8 conseils + exercices à domicile</p>	<p>A : thérapie manuelle et exercices supervisés, 2 séances d'une heure par semaine pendant 6 semaines, et de l'exercice à domicile en plus (6 exercices pour la force et la souplesse des hanches). L'exercice supervisé consistait en un renforcement des fessiers, des abdominaux, des étirements et du renforcement à visée neuro-musculaire.</p> <p>B : conseils et exercices à domicile : 6 exercices comme le groupe A axés sur la force et la souplesse des hanches. Les conseils étaient : éviter de s'asseoir longtemps, de croiser les jambes, de pivoter, de s'accroupir profondément et de faire du vélo avec une forte flexion de hanche.</p>	<p>I : ≥ 2 signes cliniques parmi une douleur à la hanche, flexion <95, rotation interne <10, test de conflit antérieur positif (FADIR), ou une augmentation de la distance au test de FABER.</p> <p>Critères radiographiques (angle alpha >55 degrés, signe de croisement positif).</p> <p>E : chirurgie antérieure de hanche, autres opérations du membre inférieur dans les 6 mois, autres pathologies de hanche, IMC>38, infiltration < à 30 jours.</p>	<p>P : HOS (hip outcome score), ADL (activities of daily living) et la sous échelle sport. Egalement une échelle visuelle analogique.</p> <p>S : échelle fonctionnelle des membres inférieurs, sous échelle ADL sport, échelle PASS, le triple saut et l'accroupissement profond.</p>	<p>Aucune différence significative entre les groupes n'a été observée sur les critères de jugements principaux et secondaires. Les deux groupes ont montré des améliorations statistiquement significatives sur la douleur. Le groupe A s'est amélioré en moyenne de 17,6 points/100 et le groupe B de 18 points/100. Les 2 groupes ont montré aussi des améliorations statistiquement significatives sur l'amplitude de flexion de hanche : le groupe A a été amélioré de 22,1° et le groupe B de 16,9°.</p>	<p>Les interventions de la kinésithérapie ont des effets positifs sur la baisse de la douleur chez les patients atteints de conflit de hanche. Pas de preuve que la thérapie manuelle et l'exercice soient supérieurs à un programme d'exercice à domicile seul.</p>
-----------------------	----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.3 Articles comparant traitements de rééducation et traitements chirurgicaux

Tableau VI : Résultats de la comparaison entre traitements de rééducation et traitements chirurgicaux

Auteurs	Design de l'étude	Population	Traitement	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion	Critères de jugements principal	Critères de jugement secondaires	Résultats	Interprétation
(Palmer et al., 2019)	Essai contrôlé randomisé	N=222 Age de 18 à 60 ans. A : n=110 rééducation B : n=112 arthroscopie	A : en moyenne 6 séances kiné, incluant conseils, renforcement musculaire, auto-exercices. B : Arthroscopie avec ostéoplastie et réparation des structures cartilagineuses et labrales puis en moyenne 4 séances de kiné pour récupérer amplitudes articulaires et reprise sportive graduelle.	Confirmation clinique et radiologique du conflit.	Dysplasie acétabulaire ou arthrose de hanche établie avec score de Kellgren-Lawrence > ou égal à 2.	HOS-ADL (Activities of Daily Living subscale of the Hip Outcome Score) Différence cliniquement significative = 9 points.	HOS sport subscale, NAHS, HAGOS, OHS, iHot-33, EQ-5D-3L, Pain detect, HADS, amplitudes au niveau de la hanche.	HOS-ADL de 10 points (statistiquement significatif) en faveur du groupe arthroscopie pour le critère de jugement principal. Pour les critères de jugements secondaires, tous sont significativement meilleurs pour le groupe chirurgical, sauf le score HADS (mesurant l'anxiété) qui est équivalent dans les 2 groupes. La flexion de hanche était meilleure dans le groupe arthroscopie (105,8 +/- 16,3°) par rapport au groupe non chirurgical (99,7 +/- 17,5°).	Résultats en faveur de la chirurgie
(Griffin et al., 2018)	Essai contrôlé randomisé	N=348 A : n=171 arthroscopie B : n=177 rééducation	A : arthroscopie, correction des anomalies de formes, et traitements des conséquences sur le labrum et le cartilage. B : 6 à 10 séances au total pendant 12 à 24 semaines, et des exercices à domicile chaque jour.	>16 ans, douleur de hanche, morphologie type cam (angle alpha >55) ou en pince (angle du bord latéral du centre >40 degrés, ou signe de croisement positif.	Arthrose (Tonnis grade >1 ou moins de 2mm) dans l'espace articulaire supérieur sur une radiographie antéro-postérieure, pathologie de hanche telle que la maladie de Perthes, une épiphysiolyse fémorale supérieure, une nécrose avasculaire, une lésion antérieure de hanche comme une fracture acétabulaire, une luxation de hanche ou une fracture du col fémoral, antécédents d'intervention chirurgicale au niveau de la hanche.	IHOT-33 à 12 mois Différence minimale cliniquement importante de 6,1 points.	Qualité de vie liée à la santé, mesurée à l'aide d'EuroQoL EQ-5D-5L, 12 items (SF-12 version 2), les effets indésirables et l'utilisation des ressources de soins de santé, 6 et 12 mois après randomisation.	A 12 mois, iHOT-33 de 6,8 (IC 95% 1,7 à 12,0) en faveur du groupe arthroscopie. Différence statistiquement significative qui a également dépassé la différence cliniquement significative pour iHOT-33. Pour les critères de jugements secondaires, il n'y avait pas de différence significative entre les groupes dans les scores SF-12 ou EQ-5D-5L à 6 ou 12 mois après la randomisation.	Résultats en faveur de la chirurgie

(Mansell et al., 2018)	Essai contrôlé randomisé	N =80 Agés de 18 à 60 ans. A : n=40 arthroscopie. B : n=40 rééducation	A : arthroscopie avec un ou plusieurs des éléments suivants : acétabuloplastie, réparation/débridement du labrum et fémoroplastie selon les examens préopératoires et peropératoires. B : rééducation, 2 fois par semaine avec 12 séances au total.	Diagnostic de conflit et/ou de pathologie labrale confirmé(s) par examen physique (FADIR positif, plainte du patient, soulagement de la douleur après injection intra articulaire). Pour les critères chirurgicaux, espace articulaire>2mm, signe de croisement positif et/ou angle alpha >50 degrés, échec de 6 semaines de traitement conservateur.	Arthrose de hanche, espace articulaire <2 mm, autre maladie concomitante pouvant affecter le patient (cancer, polyarthrite rhumatoïde ou arthralgie/arthritis systémique), grossesse, antécédents de chirurgie antérieure sur la même hanche, kinésithérapie au cours des 6 derniers mois, tests de mouvements au niveau de la colonne lombaire qui reproduisent les symptômes du patient.	HOS-ADL à 2 ans. La différence minimale cliniquement importante (MCID) varie de 6 à 8 points sur la sous échelle ADL et de 8 à 9 points sur la sous échelle HOS.	International Hip Outcomes Tool (ihot-33), qui est l'outil international de résultats de la hanche et le Global Rating of Change (GRC), qui mesure la perception de l'amélioration au niveau de la hanche du patient.	Des améliorations statistiquement significatives ont été observées dans les deux groupes sur le HOS et le iHOT-33, mais la différence moyenne n'était pas significative entre les groupes à 2 ans. (Différence moyenne sur chaque score : score HOS activité quotidienne, 3,8 [IC 95%, -6,0 à 13,6]; HOS sport , 1,8 [IC 95%, -11,2 à 14,7]; iHOT-33, 6,3 [IC 95%, -6,1 à 18,7]). 28 patients du groupe de rééducation ont été opérés.	Pas de différence entre les 2 groupes à 2 ans.
------------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

3. Risque de biais

Dans cette partie, le principe sera de déterminer le niveau de preuve et le risque de biais à l'aide des échelles Pedro et Oxford. Cela permettra d'attribuer un grade à chaque technique et de recommander ou non son utilisation dans la partie IV/ Analyse des résultats.

3.1 Traitements chirurgicaux

Le tableau ci-dessous récapitule le niveau de preuve et le design des études s'intéressant aux traitements chirurgicaux. Seule l'échelle Oxford a été utilisée. En effet, en raison de l'absence d'essais contrôlés randomisés, l'échelle Pedro n'était pas adaptée.

Tableau VII : Analyse des biais échelle Oxford (articles chirurgie)

Etude	Niveaux de preuve	Design de l'étude
(Lee et al., 2019)	4	Etude rétrospective
(Olach et al., 2019)	4	Etude rétrospective
(Riff et al., 2019)	3A	Revue systématique
(Nwachukwu et al., 2016)	3A	Revue systématique
(Zhang et al., 2016)	2A	Méta-analyse

Les études sont limitées à des niveaux de preuve faible. Seule la méta-analyse a un niveau de preuve modéré.

3.2 Traitements de rééducation

Le tableau suivant reprend le niveau de preuve et le design des études concernant les traitements de rééducation. Les échelles Oxford (Tableau VII) et Pedro (Tableau VIII) ont été utilisées.

Tableau VIII : Analyse des biais échelle Oxford (articles rééducation)

Etude	Niveau de preuve	Design de l'étude
(Aoyama et al., 2019)	2B	Etude pilote contrôlée randomisée
(Atkins et al., 2019)	4	Etude transversale
(Bagwell & Powers, 2019)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Casartelli et al., 2019)	4	Séries de cas
(Mallets et al., 2019)	2A	Méta-analyse
(Malloy et al., 2019a)	4	Etude transversale
(Malloy et al., 2019b)	4	Série de cas
(McGovern et al., 2019)	3A	Revue systématique
(Patel et al., 2019)	/	Etude cadavérique
(Catelli et al., 2018)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Diamond et al., 2018)	4	Etude transversale
(Fader et al., 2018)	4	Etude transversale
(Freke et al., 2018)	4	Etude transversale
(Kemp et al., 2018)	2B	Etude pilote contrôlée randomisée
(King et al., 2018)	3A	Méta-analyse
(Lewis et al., 2018a)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Lewis et al., 2018b)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Newcomb et al., 2018)	4	Séries de cas
(Pennock et al., 2018)	2B	Etude de cohorte
(Rutherford et al., 2018)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Diamond et al., 2017)	4	Etude transversale
(Samaan et al., 2017)	4	Etude transversale
(Smeatham et al., 2017)	2B	Etude pilote contrôlée randomisée

(Bagwell et al., 2016)	4	Etude contrôlée en laboratoire
(Harris-Hayes et al., 2016)	2B	Etude pilote contrôlée randomisée
(Wright et al., 2016)	2B	Etude pilote contrôlée randomisée

La majorité des études repose sur des niveaux de preuve faibles. Six essais pilotes, une étude de cohorte, et une méta-analyse sont de niveau de preuve modéré (2A ou 2B).

Ensuite, les essais pilotés contrôlés randomisés ont été évalués à l'aide de l'échelle Pedro.

Tableau IX : Score Pedro pour les études comparatives dans le traitement de rééducation.

Echelle Pedro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Note /10	Qualité
(Aoyama et al., 2019)	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓	5/10	Moyenne
(Harris-Hayes et al., 2016)	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	7/10	Bonne
(Kemp et al., 2018)	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x	✓	✓	✓	6/10	Bonne
(Smeatham et al., 2017)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	✓	✓	4/10	Moyenne
(Wright et al., 2016)	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓	6/10	Bonne

1) critères d'éligibilité, 2) répartitions au hasard, 3) attribution aveugle, 4) comparabilité des données de références, 5) sujets en aveugle, 6) thérapeutes en aveugle, 7) évaluateurs en aveugle, 8) suivi adapté, 9) en intention de traiter, 10) comparaison entre groupes, 11) estimations ponctuelles et variabilité

Ces 5 essais pilotes présentent donc une qualité moyenne à bonne.

3.3 Comparaison des traitements de rééducation et chirurgicaux

Les 3 essais contrôlés randomisés comparant le traitement de rééducation et le traitement chirurgical ont été notés de 0 à 10 à l'aide de l'échelle Pedro ci-dessous (Tableau IX). Leur niveau de preuve respectif a été évalué sur l'échelle Oxford (Tableau X).

Tableau X : Score Pedro sur les 3 essais contrôlés randomisés comparant traitements rééducatifs et traitements chirurgicaux

Echelle Pedro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Note /10	Qualité
(Palmer et al., 2019)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	6/10	Bonne
(Griffin et al., 2018)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	8/10	Bonne
(Mansell et al., 2018)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	7/10	Bonne

Les études sont donc de bonne qualité sur l'échelle Pedro. Quant à l'échelle Oxford, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau XI : Analyse des biais échelle Oxford (traitements rééducatifs et chirurgicaux)

Etude	Niveau de preuve	Design de l'étude
(Palmer et al., 2019)	1B	Essai contrôlé randomisé
(Griffin et al., 2018)	1B	Essai contrôlé randomisé
(Mansell et al., 2018)	1B	Essai contrôlé randomisé

On observe un fort niveau de preuve pour ces 3 études.

Dans le paragraphe suivant, nous effectuerons un examen des biais pour ces 3 études contrôlées randomisées. Afin de tirer des conclusions sur l'efficacité des traitements analysés dans ces études, il est nécessaire de préalablement examiner plus en détails les potentiels biais.

Dans l'étude de Palmer et al. (2019) le critère de jugement principal ne tient compte que de la sous échelle des activités quotidiennes (HOS-ADL) et ne prend pas en compte la sous échelle liée au sport (HOS Sports). Pourtant, beaucoup de patients atteints de conflit de hanche sont de jeunes sportifs, avec pour objectif principal le retour au sport. Il faut aussi considérer le nombre important de perdus de vue dans les deux groupes : 20 % dans le groupe non chirurgical et 11% dans le groupe chirurgical, ce qui peut être un biais dans les résultats. Cependant les auteurs ont essayé de réduire ce biais dans leur étude statistique. Il existe une absence d'information concernant la rééducation : le programme d'exercices n'est pas communiqué par les auteurs (Grimaldi, 2019). Les participants et les cliniciens n'étaient pas en aveugle.

Concernant l'étude de Griffin et al. (2018), les participants et cliniciens n'ont pas été mis en aveugle, comme pour l'étude de Palmer et al (2019). Par ailleurs, le critère de jugement principal a été mesuré 12 mois après la randomisation et non après le traitement. Les auteurs avaient initialement prévu que la chirurgie devait s'effectuer dans les 3 mois après la randomisation, et, en définitive, la plupart des patients affectés au groupe chirurgie ont été opérés dans un délai supérieur au délai de 3 mois initialement prévu. Pour ces patients, les critères de jugement n'ont souvent été mesurés que quelques mois, voire quelques semaines après leur opération. Ces patients avaient donc moins de temps pour récupérer. Les auteurs ont alors comparé les résultats des patients ayant subi une chirurgie lors des 6 premiers mois avec ceux opérés 6 mois après. Ils n'ont trouvé aucune différence significative entre les groupes. Ils concluent que cela ne devait donc pas influencer les résultats.

Les auteurs reconnaissent que dans certains cas, quelques interventions chirurgicales n'ont pas été satisfaisantes, et que certains participants dans le groupe de rééducation n'ont pas fait le programme de rééducation, ou ne l'ont pas terminé. Ils ont donc évalué la fidélité des 2 traitements : le traitement était considéré d'haute-fidélité chez 87 % des patients recevant une arthroscopie de la hanche, et 70 % chez les patients recevant le traitement de rééducation. Chez les 13% des patients où l'intervention chirurgicale était considérée comme non satisfaisante, les raisons étaient une résection osseuse inadéquate de la came fémorale ou du bord acétabulaire, ou une transition nette entre la tête fémorale et le col du fémur à la suite de la chirurgie. Pour les 30% de patients chez qui l'intervention de kinésithérapie reçue n'était pas satisfaisante, cela était majoritairement dû au fait que les patients ont reçu moins des 6 séances minimums de rééducation (72%). On retrouvait également la non réalisation

d'une progression des exercices par le kinésithérapeute (23%), et le fait que le patient ne respecte pas le programme d'exercices (4%). Ces 30% de patients qui n'ont pas reçu de rééducation adéquate peuvent influencer les résultats inférieurs du groupe kinésithérapie.

Dans l'étude de Mansell et al. (2018), indépendamment de la randomisation, 66 des patients (38 initialement randomisés en chirurgie ; 28 initialement randomisés en kinésithérapie) ont été opérés. Le délai moyen avant l'intervention chirurgicale était de 164,5 jours pour tous les patients (132,7 jours pour ceux randomisés pour la chirurgie ; 204,1 jours pour ceux randomisés pour la thérapie physique). Le taux de croisement est très élevé (70%). En définitive à 2 ans 63 patients ont subi une chirurgie et 11 patients restent dans le groupe rééducation contre 40 au départ. Le Centre d'Evidence Based Medicine (CEBM) suggère qu'un taux de croisement supérieur à 20% est une indication approximative qui peut invalider les résultats finaux. Le taux de croisement de 70 % dans cette étude, avec des patients changeant de groupe en moyenne moins de 3 mois après assignation au groupe rééducation, est préoccupant. Il doit être interprété comme un « fatal flaw » (défaut fatal) de l'étude, d'après un groupe de 44 auteurs qui ont critiqué la méthodologie et remettent en cause les résultats de cette étude (Faucett et al 2018).

La validité externe de l'étude peut également être remise en question, car un seul chirurgien pratique l'intervention et sur une population de militaires américains, qui ne représente pas la population américaine.

L'étude présente un taux important de complication : 10,1 % (n=8) des patients ont reçu un diagnostic d'arthrose de hanche dans les deux ans. De plus, le taux de complication était de 2,6 % (n=1 nécrose avasculaire de la tête fémorale et n=1 ossification hétérotopique) et le taux de ré-opération incluant révision et arthroplastie totale de la hanche était de 7,6% (n=6, 5 reprise et 1 prothèse). D'après la revue systématique et la méta-analyse de Minkara et al. (2019), incluant 1981 hanches et 1911 patients, le taux de complications cliniques était de 1,7 % (IC 95 % : 0,9 %-2,5 %) contre 2,6 % pour l'étude de Mansell et al. (2018). Le risque cumulatif de ré-opération après arthroscopie incluant révision et arthroplastie de hanche était de 5,5 % (IC 95 % : 3,6 %-7,5 %) contre 7,6 % dans l'étude. Cette différence dépasse la limite supérieure de l'intervalle de confiance établie par les auteurs de la revue systématique et de la méta-analyse. Le taux de complications est donc anormalement élevé dans l'étude de Mansell et al. (2018). De plus, les évaluateurs n'étaient pas en aveugle.

IV. Analyse des résultats

Dans cette partie, nous reprendrons les résultats des études afin de les mettre en lien les unes avec les autres. La convergence de plusieurs études nous permettra éventuellement de proposer des grades de recommandation à l'aide des tableaux en [Annexe V] et [Annexe VI].

1. Comparaison des articles de chirurgie

Cinq articles concernant la chirurgie ont été inclus dans cette revue. Ils présentent un niveau de preuve faible à modéré, qui a été détaillé pour chaque étude à l'aide du [tableau](#) réalisé dans la partie III/ C/ Risque des biais.

Classiquement, le traitement chirurgical peut s'effectuer soit par chirurgie ouverte soit par chirurgie arthroscopique. La chirurgie ouverte par luxation de la hanche a été introduite par Ganz et al. (2001) et permet d'avoir accès à la totalité de tête fémorale ainsi qu'à l'acétabulum, sans risque de nécrose avasculaire de la tête fémorale. La chirurgie arthroscopique peut être utilisée en alternative à la chirurgie ouverte. La première partie de l'arthroscopie se réalise sous traction de la hanche, permettant l'accès et le traitement du cartilage acétabulaire et du labrum et de façon équivalente à la chirurgie ouverte. La deuxième partie est réalisée sans traction, pour traiter la came située au niveau du col fémoral, afin de rétablir un offset favorable (Wettstein et al., 2007)

Une revue systématique ainsi qu'une méta-analyse ont mis en évidence de meilleurs résultats sur la qualité de vie pour l'arthroscopie, comparativement à la chirurgie ouverte avec luxation. Plus précisément, la méta analyse de Zhang et al. (2016) a trouvé que l'arthroscopie avait des résultats significativement plus favorables dans les scores non arthritiques de la hanche (NAHS) à 3 et 12 mois, ainsi qu'un taux de ré opération inférieur. Cependant les techniques par chirurgie ouverte permettaient d'avoir un angle alpha, significativement amélioré, plus élevé que par arthroscopie, sur des radiographies latérales en profil de Dunn. Cette méta analyse a un niveau de preuve modéré, en raison de l'absence d'essai contrôlé randomisé. La revue systématique réalisée par Nwachukwu et al. (2016), axée sur les résultats à moyen et à long terme des deux techniques, a mis en évidence d'excellents résultats

équivalents, ainsi qu'une survie de la hanche (c'est-à-dire la nécessité de recourir à une prothèse totale de hanche), sans différence significative entre les deux techniques. En outre, l'arthroscopie avait un score plus élevé pour la qualité de vie liée à la santé évaluée sur l'échelle SF12-PCS. Cependant, cette revue de la littérature a uniquement inclus des articles de faible niveau de preuve.

Une revue systématique, réalisée par Riff et al. (2019) sur l'importance de la fermeture de la capsule articulaire et de la réparation du labrum, a montré que la réparation labrale (comparativement au débridement labrale) et la fermeture capsulaire (comparativement à la capsulotomie non réparée) étaient associées à un risque moindre de conversion en arthroplastie.

La conversion en arthroplastie totale de hanche a eu lieu dans moins de 10 % des cas, dans la grande majorité des études incluses. L'intervalle moyen avant la conversion de l'arthroplastie était de 58 mois. Entre 2009 et 2017, la fréquence de la réparation labrale est passée de 19% à 81%, et celle de la fermeture capsulaire de 7% à 58%. Les pratiques chirurgicales ont progressivement évolué au fil de ces années, au profit de la réparation labrale et de la fermeture capsulaire. L'étude est cependant limitée par un biais de sélection : les cas dans lesquels la réparation labrale et capsulaire a été effectuée ont pu mettre en évidence des tissus de meilleure qualité qui étaient plus faciles à réparer. De plus, cette revue systématique ne s'appuie que sur des études rétrospectives, ne nous fournissant qu'un faible niveau de preuve.

Deux études avec un suivi à long terme ont établi qu'il n'y avait pas de progression significative de l'arthrose entre la période pré-opératoire et le suivi à long terme (moyenne de suivi de 7,7 ans pour l'étude de Lee et al. (2019), et de 11,2 ans pour l'étude de Olach et al (2019)).

Dans l'étude de Lee et al. (2019), le score de Harris modifié (mHHS), l'EVA, les scores HOS-ADL et HOS-SSS ont significativement augmenté entre la période pré-opératoire et le suivi à long terme. Un seul cas de prothèse de hanche sur 45 patients a été rapporté, 8 ans après la chirurgie. Cinq révisions ont également été rapportées.

Contrairement à l'étude de Olach et al. (2019), cette étude n'incluait pas les patients avec arthrose de hanche (uniquement patients avec Tönnis grade <2). Dans cette étude, 25,6 % de l'échantillon a bénéficié d'une prothèse totale de hanche, et 20,9 % des patients de l'échantillon ont eu une révision de l'arthroscopie au suivi à long terme.

Les patients avec de l'arthrose (scores Kellgren and Lawrence de 3 et 4), ainsi que les patients avec lésions labrales (60%), ont montré le plus fort taux de révision (67%). Il est intéressant de noter que dans cette étude, le labrum a été enlevé chez les patients avec pathologies labrales, ce qui peut être à l'origine de mauvais résultats d'après la revue systématique citée ci-dessus. Les auteurs concluent que des critères d'inclusion solides sont essentiels. De plus, ces 2 études étant rétrospectives, les niveaux de preuve sont faibles.

Après analyse de ces articles, il apparaît que :

- l'arthroscopie est supérieure à la chirurgie ouverte concernant la qualité de vie. Notre analyse nous permet de proposer une recommandation de Grade C à cette technique. Cela signifie que les données scientifiques permettant de soutenir cette affirmation sont fondées sur des études de niveau 3 et niveau 4, correspondant à un faible niveau de preuve scientifique (voir tableau d'explication des niveaux de preuves et des grades en [\[Annexe V\]](#)).
- l'arthroscopie a de meilleurs résultats fonctionnels et moins de ré-opérations que la chirurgie ouverte. (Grade B). De même, cela signifie que les données scientifiques soutenant cette affirmation sont fondées sur des études de niveau 2, correspondant à une présomption scientifique. [\[Annexe V\]](#)
- la réparation labrale et la fermeture capsulaire sont associées à de meilleurs résultats que le débridement labral et la non fermeture de la capsule (Grade C).
- on n'observe aucune progression significative de l'arthrose après arthroscopie au suivi à long terme. (Grade C).

2. Comparaison des articles de rééducation

Cette partie analysera vingt-six études sur la rééducation ou sur les aspects biomécaniques. Les niveaux de preuve sont faibles à modérés pour la majorité des articles d'après le [tableau](#) réalisé dans la partie III/ C/ Risque de biais.

2.1 Etudes comparatives

Quatre essais pilotes contrôlés randomisés ont montré une efficacité plus importante dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle. Pour le premier (Kemp et al., 2018), la thérapie manuelle associée aux renforcements spécifiques des muscles de la hanche montraient d'importantes améliorations de la douleur et de la qualité de vie, par rapport au groupe contrôle qui avait reçu de la thérapie manuelle, des étirements musculaires et une éducation sur le mode de vie. Pour le 2^{ème} (Smeatham et al., 2017), la thérapie manuelle et l'exercice étaient associés à de meilleurs résultats fonctionnels, contrairement au groupe contrôle ayant reçu une analgésie, des conseils et des exercices sans contact avec un kinésithérapeute pendant cette période. Le 3^{ème} (Harris-Hayes et al., 2016), rapporte que la rééducation basée sur le schéma de mouvement permet de maintenir les améliorations à 6 mois sur différentes échelles, contrairement au groupe traitement standard (renforcements et étirements) qui s'est aggravé à 6 mois. Le 4^{ème} (Aoyama et al., 2019) a montré que l'ajout de deux exercices de stabilisation du tronc à un programme de rééducation de la hanche augmente les résultats cliniques à court terme, par rapport au groupe contrôle.

Un seul essai pilote contrôlé randomisé (Wright et al., 2016) n'a pas montré de différence significative entre un groupe thérapie manuelle avec exercices et un groupe contrôle avec conseils et exercices à domicile. Les 2 groupes ont montré des effets positifs sur la douleur et sur l'amplitude de flexion de hanche.

Les niveaux de preuve étaient modérés pour ces 5 études, en raison de leur caractère pilote. La qualité des études était de « moyenne » à « bonne » d'après l'échelle Pedro repris dans le [tableau](#) réalisé ci-dessus.

Après analyse, nous pouvons donc établir que les programmes de kinésithérapie actifs avec renforcements de la hanche et du tronc sont supérieurs aux programmes passifs, sans renforcement du tronc. (Grade B)

2.2 Suivi de patients

Deux études ont suivi un groupe de patients pour voir s'ils pouvaient être améliorés par un traitement conservateur de première intention. L'étude de cohorte de Pennock et al. (2018) a trouvé qu'une majorité des patients (82 %) présentant un conflit de hanche a pu être pris en charge par le traitement non chirurgical, avec des améliorations significatives à 2 ans sur les scores NAHS et mHHS. 70 % de la cohorte a été traitée uniquement par la rééducation et 12% par la rééducation additionnée d'infiltrations. La deuxième étude Casartelli et al. (2019) a montré qu'un programme d'exercices, des conseils et une modification de l'activité sur 12 semaines permettait pour la moitié des patients de bien répondre à court terme, avec une augmentation de 10 points sur le score HOS-ADL et de 20 points sur le score HOS-sport. L'amélioration du contrôle pelvien et de la force des abducteurs de hanche ont été associés à de bons résultats.

Il en ressort donc qu'un traitement non chirurgical en première intention peut améliorer les patients d'un point de vue fonctionnel et au niveau de la qualité de vie à court et moyen terme. (Grade C)

2.3 Déficiences engendrées par le conflit de hanche

L'objectif de ce paragraphe vise à identifier les déficiences apparaissant chez les patients atteints de conflit de hanche, afin d'établir plus précisément les axes de travail en rééducation.

Plusieurs études (Atkins et al., 2019; Bagwell & Powers, 2019; Bagwell et al., 2016; Catelli et al., 2018; Fader et al., 2018; Lewis et al., 2018a; Lewis et al., 2018b) s'accordent sur les déficiences rencontrées dans le conflit de hanche, à savoir une inclinaison pelvienne antérieure accentuée, ainsi qu'une diminution de l'inclinaison pelvienne postérieure, responsable d'une accentuation du conflit. Le niveau de preuve de ces études est faible.

Plus précisément, l'étude prospective de Fader et al. (2018) rapporte que les patients symptomatiques avec conflit de hanche présentaient une plus grande flexion de hanche pour atteindre la position assise, en raison d'une incapacité à compenser par une flexion de la colonne lombaire. En effet, ces sujets présentaient moins de flexion

au niveau de la colonne lombaire que les patients sans conflit. Les patients sont donc assis avec une inclinaison pelvienne antérieure plus prononcée, ce qui entraîne un conflit entre l'acétabulum et le fémur proximal, susceptible de contribuer à l'évolution des symptômes.

L'étude de Catelli et al. (2018) va également dans ce sens. Les auteurs ont montré que dans le groupe avec conflit de hanche asymptomatique, les extenseurs de hanches étaient plus puissants et étaient associés à une plus grande amplitude de mouvement pelvien : cela permettait une plus grande inclinaison pelvienne postérieure (rétroversion), contrairement au groupe avec conflit de hanche symptomatique. Les auteurs concluent que l'amélioration de la force des extenseurs de hanches et de la mobilité pelvienne peuvent diminuer les symptômes chez les patients souffrant de conflit de hanche. De plus, la série de cas réalisée par Lewis et al. (2018b) a également montré que lors de la marche à 1,25m/s, les hommes avec conflit de hanche marchaient avec une extension maximale de hanche inférieure de plus de 6 degrés, une inclinaison pelvienne antérieure supérieure de 5 degrés et une inclinaison pelvienne postérieure inférieure de 5 degrés, comparativement au groupe sans conflit de hanche.

Lewis et al. (2018a) ont montré sur 60 sujets, que les patients atteints de conflit de hanche présentaient une flexion de hanche plus importante, ainsi qu'une inclinaison pelvienne antérieure plus grande que le groupe contrôle sans conflit, lors d'une tâche de descente d'une boîte de 16 cm. Les auteurs concluent à une altération des mouvements pelviens au cours d'une tâche dynamique unilatérale, et modifiable par la rééducation.

L'étude de Bagwell et al. (2016) sur 30 sujets va aussi dans le même sens. Les patients avec conflit de hanche avaient des moments de force des extenseurs de hanche diminués, et une inclinaison postérieure du bassin également diminuée lors de la phase de descente du squat, ce qui entraînait une inclinaison pelvienne antérieure (antéversion) plus importante au moment de la flexion maximale de hanche. Les auteurs concluent que la diminution de l'inclinaison postérieure du bassin peut contribuer au conflit en rapprochant d'avantage la jonction tête/col du fémur, et que la diminution du moment des extenseurs de hanche peut contribuer à diminuer l'inclinaison postérieure du bassin.

Les résultats rapportés par l'étude de Bagwell et al. (2019) sur 30 sujets montrent aussi que lors d'une succession de tâches (squat, passage d'obstacles), le groupe conflit présentait significativement moins d'inclinaison postérieure, et un rapport pelvi-

fémoral moins élevé que dans le groupe témoin, suggérant que les mouvements du bassin étaient moins importants que ceux du fémur. Les sujets atteints de conflit présentent une altération de la coordination pelvi-fémorale, avec une diminution de la mobilité de hanche ou du complexe lombo-pelvien.

L'étude de Atkins et al. (2019) a également décrit que les patients avec conflit avaient une inclinaison pelvienne postérieure réduite pendant la marche, ou lors d'une tâche fonctionnelle en abduction, par rapport aux témoins.

L'étude cadavérique de Patel et al. (2019) suggère que l'abduction et l'inclinaison pelvienne postérieure augmentent l'amplitude de mouvement sans impact dans les hanches avec conflit. Les auteurs suggèrent qu'une rééducation ayant pour but de modifier l'inclinaison du bassin peut réduire la fréquence des conflits, et par conséquent limiter les lésions articulaires ultérieures.

On en conclut une augmentation de l'inclinaison pelvienne antérieure, et une diminution de l'inclinaison pelvienne postérieure chez les patients avec conflit de hanche. (Grade C)

2.4 Force musculaire

Le paramètre de la force musculaire est important à prendre en compte d'autant plus qu'il n'est pas mentionné dans la dernière revue systématique de 2016 (Fairley et al., 2016). Trois études vont dans le sens d'une perte de force musculaire (Malloy et al., 2019a; Freke et al., 2018; Rutherford et al., 2018) et une dans le sens d'une diminution de la section transversale des muscles. (Malloy et al., 2019b). Ces études présentent des niveaux de preuve faibles.

L'étude de Freke et al. (2018) sur 173 patients a comparé des patients avec douleurs de hanche avant opération arthroscopique, et un groupe témoin. Les auteurs ont trouvé que le groupe préopératoire présentait une diminution significative de la force d'abduction et de l'extension de hanche, ainsi qu'une amplitude de flexion diminuée par rapport au membre controlatéral. Par ailleurs, un déficit au niveau de la force musculaire dans toutes les directions du test de l'étoile, et de l'endurance du tronc par rapport au groupe témoin a été retrouvé. Les auteurs concluent que les patients atteints de conflit présentaient moins de mobilité, de force, et un équilibre dynamique réduit par rapport aux témoins.

L'étude de Rutherford et al. (2018) va également dans le sens d'un déficit de force musculaire global : les sujets atteints de conflit avaient moins de force dans les extenseurs et les fléchisseurs du genou, et également dans les extenseurs, fléchisseurs et adducteurs de la hanche, par rapport au groupe sans conflit de hanche. De plus, l'étude de Malloy et al. (2019a) a montré que lors d'un squat unipodal, le moment de force en abduction et en extension était diminué chez les personnes atteintes de conflit comparativement au groupe contrôle.

Enfin, la série de cas réalisée par Malloy et al. (2019b) a trouvé que sur 50 sujets, le grand fessier, le petit fessier et le droit fémoral, du côté du conflit de hanche, présentaient une diminution significative de leur section transversale, par rapport à la hanche asymptomatique.

En conclusion, il apparaît une diminution de la force en extension, abduction, et adduction chez les patients atteints de conflit de hanche (Grade C).

2.5 Différences hommes femmes

Trois études de faible niveau de preuve ont montré quelques différences entre les hommes et les femmes atteints de conflit de hanche.

L'étude d'Atkins et al. (2019) a montré que les hommes avec conflit présentaient une rotation interne inférieure à celle des hommes du groupe témoin lors de la marche à vitesse constante.

L'étude de Lewis et al. (2018b) a établi que les hommes marchaient avec une extension de hanche inférieure de plus de 6 degrés, une inclinaison pelvienne antérieure supérieure de 5 degrés ainsi qu'une inclinaison postérieure inférieure de 5 degrés comparativement aux hommes sans conflit. Les femmes avec conflit marchaient avec 2 degrés de moins d'extension de hanche et au moins 3 degrés de plus d'adduction, dans la hanche avec le plus de douleur. Chez les hommes, des différences ont été observées entre les groupes, alors que chez les femmes, les différences se situaient entre le membre le plus douloureux et le membre controlatéral. L'étude de Lewis et al. (2018a) retrouve également une différence entre les hommes et les femmes : les participantes ont effectué la tâche avec plus de flexion de hanche (6,1°), adduction de hanche (4,8°), inclinaison pelvienne antérieure (5,8°), chute du bassin (1,4 °) et adduction des cuisses (2,7°) comparativement aux hommes. Ainsi,

l'observation la plus significative est que chez les hommes, la différence apparaît entre les groupes, alors que chez les femmes, la différence se situe entre le membre le plus douloureux et le membre controlatéral.

2.6 Altérations biomécaniques

Des altérations biomécaniques ont été identifiées chez les patients avec conflit de hanche. L'intérêt de ce paragraphe consiste à mettre en évidence les déficiences pour pouvoir axer la rééducation d'avantage sur celles-ci, comme nous l'avons fait précédemment pour les déficiences.

Les études de Samaan et al. (2017) et d'Atkins et al. (2019) ont établi que le groupe conflit de hanche marchait à des vitesses équivalentes au groupe contrôle.

Cependant, dans l'étude de Samaan et al. (2017), le groupe conflit a montré des augmentations du moment cinétique de flexion de la hanche et de dorsiflexion de cheville ainsi que des moments de force de dorsiflexion de la cheville comparativement au groupe contrôle. L'augmentation du moment cinétique de la flexion de hanche a été significativement corrélée avec une augmentation de la douleur, une diminution des AVQ, et une augmentation de la gravité des anomalies du cartilage de l'acétabulum. La cinétique articulaire était altérée dans le plan sagittal, et la charge sur l'articulation de hanche était directement liée aux anomalies de l'articulation.

La méta analyse réalisée par King et al. (2018) a suggéré que les patients avec conflit de hanche marchaient avec un angle d'extension de hanche inférieur (taille de l'effet -0,40), un angle de rotation interne inférieur (-0,67 taille d'effet) et un couple de rotation externe inférieur (-0,71) et s'accroupissaient à une profondeur moindre sans différence dans la flexion de hanche. L'étude de Diamond et al. (2018) et celle de Diamond et al. (2017) ont également établi un moment de force en rotation externe de hanche moins important chez les participants atteints de conflit de hanche.

Ces deux études ont également mis en évidence une élévation pelvienne ipsilatérale plus importante dans le groupe conflit de hanche lors de la réalisation de tâches (squat et montée de marche), ainsi qu'une position de hanche plus en adduction comparativement aux sujets sains. Ces modifications peuvent exercer un stress supplémentaire sur les régions adjacentes. Les auteurs concluent qu'il pourrait être

pertinent de cibler le contrôle du tronc et du bassin dans le plan frontal (Diamond et al., 2017, 2018).

On peut donc conclure que :

- Les personnes avec conflit de hanche marchent avec un angle d'extension et de rotation interne inférieur comparativement aux sujets sains. (Grade C)
- Le moment de force en rotation externe est diminué chez les personnes avec conflit de hanche. (Grade C)
- Lors de tâches spécifiques, les patients conflit de hanche ont une élévation pelvienne ipsilatérale et une position de la hanche plus en adduction comparativement aux sujets sains. (Grade C)

Enfin, une revue de littérature et une méta analyse se sont intéressées aux traitements de rééducation. La revue de littérature de Mc Govern et al. (2019) recommande une rééducation basée sur le travail neuromusculaire de la hanche et de la région lombopelvienne, ainsi qu'un renforcement de la musculature de la hanche, du bodycore et du bassin. De plus, un travail d'étirements et de souplesse autour de la hanche, du contrôle dynamique de la hanche incluant proprioception, ainsi qu'un travail de la coordination sont recommandés. Les recommandations de cette revue sont fondées sur des données de niveau de preuve faibles ou très faibles en raison du caractère non contrôlé des interventions.

La méta-analyse réalisée par Mallet et al. (2019) a montré des résultats positifs de la kinésithérapie sur la douleur et sur la fonction auto déclarée par les patients, et rapporte des résultats supérieurs par rapport aux infiltrations seules. Les traitements de kinésithérapie associés à l'amélioration des résultats sont l'éducation des patients, la modification des activités, ainsi que la thérapie manuelle et le renforcement. Il existe cependant un nombre limité d'articles de haute qualité sur ce sujet, ce qui devrait faire l'objet de recherches ultérieures. Ainsi, la kinésithérapie rapporte de meilleurs résultats que l'infiltration seule (Grade B).

3. Comparaison des articles de rééducation et de chirurgie

Dans cette partie, trois essais contrôlés randomisés ont été inclus pour comparer traitement chirurgical et traitement non chirurgical. Le niveau de preuve était fort d'après le [tableau](#) réalisé dans la partie III/ C/ Analyse des biais. Les études étaient de bonne qualité sur l'échelle Pedro d'après notre [tableau](#). Deux d'entre eux ont rapporté une différence statistiquement significative en faveur du traitement chirurgical (Griffin et al., 2018; Palmer et al., 2019) et un n'a pas rapporté de différence (Mansell et al., 2018).

L'étude de Mansell et al. (2018) rapporte des améliorations statistiquement significatives dans les deux groupes pour le score HOS-ADL (critère de jugement principal) et iHot-33 (critère de jugement secondaire). Cependant, la différence moyenne n'était pas significative entre les groupes à deux ans. Cette étude présentait des biais importants, notamment un très fort taux de croisement (70%). La validité externe de l'étude peut également être remise en question car un seul chirurgien a pratiqué les opérations, sur une population de militaires, comme expliqué plus haut. Les complications étaient aussi anormalement élevées pour une arthroscopie comme nous l'avons vu dans la partie analyse des biais. Les résultats seront donc à interpréter avec prudence pour cette étude.

L'étude de Palmer et al. 2019 rapporte une différence de 10 points pour le critère de jugement principal (score HOS-ADL) en faveur du groupe arthroscopie comparativement au groupe rééducation à 8 mois. Cette différence était statistiquement significative. Les critères de jugements secondaires étaient également significativement meilleurs pour le groupe arthroscopie, à l'exception du score HADS. La flexion de hanche était aussi meilleure dans le groupe arthroscopie comparativement au groupe rééducation. Une amélioration cliniquement importante pour le patient, définie par une augmentation de 9 points sur le score HOS-ADL, a été rapportée chez 51 % des participants du groupe arthroscopie, et 32 % du groupe kinésithérapie. De plus, seulement 48 % des patients dans le groupe arthroscopie et 19 % dans le groupe kinésithérapie ont atteint l'état symptomatique acceptable pour le patient après le traitement, défini par le score PASS. Il est intéressant de noter que l'analyse en sous-groupe suggère que les patients plus âgés pourraient tirer moins de bénéfice de l'arthroscopie comparativement à la kinésithérapie. Les auteurs concluent

que des recherches supplémentaires sont nécessaires afin d'identifier les patients les plus susceptibles de bénéficier d'une intervention chirurgicale.

L'étude de Griffin et al. 2018 rapporte une différence de 6,8 points pour le critère de jugement principal (score iHot-33) en faveur du groupe arthroscopie à 12 mois, après ajustement en fonction du type de conflit, du sexe et du score iHot-33 initial. Cette différence était statistiquement significative, et a également dépassé la différence cliniquement significative de 6,1 points pour le score iHot-33. Il n'y avait pas de différence significative pour les critères de jugement secondaires (score SF-12 et EQ-5D).

Ces résultats sont globalement en faveur du traitement chirurgical par rapport aux traitements rééducatifs utilisés dans ces études. Au vu des nombreux biais identifiés dans l'étude de Mansell et al. (2018), et malgré le fait que celle-ci ne rapporte pas de différence entre les deux traitements, nous pouvons tout de même attribuer un grade B en faveur du traitement chirurgical à court et moyen terme. Des résultats à long terme sont attendus avec le suivi des différents groupes présents dans ces trois études.

V. Discussion

L'objectif de ce travail d'initiation à la recherche visait à comparer les traitements chirurgicaux et les traitements rééducatifs. A cette fin, les traitements chirurgicaux ont d'abord été comparés entre eux, puis les traitements rééducatifs, pour aboutir à la comparaison des deux. Nous nous intéresserons d'abord à la synthèse des résultats, puis nous verrons ensuite quelles peuvent être les limites de notre revue, et enfin nous aborderons la partie ouverture du sujet.

1. Synthèse des résultats

Dans cette partie, nous comparerons les résultats de notre revue de la littérature avec les conclusions émises en 2016. L'intérêt sera de mettre en lumière les nouveautés de la recherche depuis la dernière revue de la littérature à ce sujet (Fairley et al., 2016) et le dernier consensus international de Warwick (Griffin et al., 2016).

Tout d'abord, en ce qui concerne le traitement chirurgical, la revue systématique de 2016 incluait trois études de cohortes qui ne mettaient pas en avant de différence significative entre la chirurgie ouverte et arthroscopique. Les auteurs de la revue précisent que ces études étaient soumises à un fort risque de biais (Fairley et al., 2016). Notre revue systématique, quant à elle, a permis de mettre en évidence la supériorité de l'arthroscopie sur la qualité de vie (Grade C), sur l'aspect fonctionnel ainsi que sur les taux de ré-opération (Grade B) par rapport à la chirurgie ouverte.

En 2016, dans la revue systématique, trois études de cohorte et un essai contrôlé randomisé ont été analysés pour comparer débridement du labrum et réinsertion. Ces études ont montré une amélioration significative de la douleur et de la fonction de hanche lors d'une réparation du labrum comparativement au débridement. Notre revue systématique va aussi dans le sens de ces résultats, en montrant que la réparation labrale est associée à de meilleurs résultats comparativement au débridement (Grade C). Les preuves de notre revue restent cependant faibles, de futures recherches seront nécessaires sur ce point.

La revue de 2016 ne s'était pas intéressée à la comparaison entre la fermeture capsulaire et la non fermeture. Notre revue a mis en évidence que la fermeture capsulaire était associée à un moindre taux de conversion en prothèse totale de hanche, comparativement à la non fermeture (Grade C). De futures recherches seront également nécessaires à ce sujet.

Dans la revue de 2016, une étude de cohorte rétrospective a montré une progression de l'arthrose sur le score Tönnis grade au suivi entre 16 et 21 mois. Ce suivi étant limité dans le temps, les auteurs précisent qu'aucune conclusion ne peut être tirée. Quant à notre revue, elle a montré l'absence de progression significative de l'arthrose après arthroscopie au suivi à long terme (Grade C). Les preuves étant aussi limitées à deux études rétrospectives, de futures investigations de meilleure qualité doivent être envisagées.

Ensuite, concernant le traitement de rééducation, la revue de 2016 n'incluait pas de comparaison entre les techniques de rééducation. Notre revue a mis en lumière que des programmes de kinésithérapie actifs avec renforcement de la hanche et du tronc sont supérieurs aux programmes passifs, sans renforcement du tronc. (Grade B). Les niveaux de preuves sont modérés, en raison du caractère pilote des études. La méthodologie de ces études était de « moyenne » à « bonne » sur l'échelle Pedro.

Sur le suivi de patients, deux études longitudinales incluses dans la revue systématique de 2016 ont établi qu'un traitement non chirurgical pouvait éviter la chirurgie chez 39 à 89% des patients au suivi de 12 à 24 mois. Les auteurs rapportent des preuves insuffisantes pour établir des conclusions. Notre revue va dans le sens de ces résultats. Elle a montré qu'un traitement non chirurgical de première intention peut améliorer les patients d'un point de vue fonctionnel et au niveau de la qualité de vie. (Grade C). Les preuves sont également insuffisantes pour en tirer des conclusions solides.

Sur les déficiences, la force musculaire ainsi que sur les différences entre les hommes et les femmes, la revue de 2016 n'apportait pas d'information. Notre revue a montré une augmentation de l'inclinaison pelvienne antérieure, et une diminution de l'inclinaison pelvienne postérieure chez les patients avec conflit de hanche (Grade C). Concernant la force musculaire, une diminution de la force en extension, adduction et en abduction a été mise en évidence (Grade C). Des différences entre les hommes et les femmes ont été rapportées, sans toutefois pouvoir en tirer des recommandations en raison du manque d'études disponibles. Sur les déficiences biomécaniques, nous avons pu établir que les personnes avec conflit marchent avec un angle d'extension et de rotation inférieur comparativement aux sujets sains. (Grade C). Le moment de force en rotation externe est diminué chez les personnes avec conflit de hanche (Grade C). De plus, lors de tâches spécifiques, les patients avec conflit ont une élévation pelvienne ipsilatérale, ainsi qu'une position de hanche plus en adduction comparativement aux sujets sains (Grade C).

De plus, la revue de 2016 n'apportait pas de comparaison entre les soins conservateurs. Les recommandations Warwick précisent que les soins conservateurs sont peu décrits, et qu'il n'existe pas d'étude comparant individuellement chaque option. Notre revue a montré que la kinésithérapie rapporte de meilleurs résultats que l'infiltration seule (Grade B).

Concernant le traitement de rééducation, une rééducation basée sur le travail neuromusculaire de la hanche et de la région lombo-pelvienne, le renforcement de la musculature de hanche, du bodycore et du bassin est recommandée (Grade C). De plus, un travail d'étirements, de contrôle dynamique incluant proprioception et coordination est également recommandé (Grade C).

La revue systématique de 2016 et l'accord Warwick précisait qu'il n'existait pas d'étude comparant le traitement chirurgical et le traitement de rééducation pour le conflit de hanche. Nous avons recensé 3 essais contrôlés randomisés dans notre revue. Deux étaient en faveur du traitement chirurgical (Griffin et al., 2018; Palmer et al., 2019), et une ne montrait pas de différence (Mansell et al., 2018). Nous avons montré que l'étude de Mansell et al. (2018) présentait d'importants biais remettant en question les résultats. Depuis ces conclusions, une méta-analyse (Dwyer et al., 2020) incluant ces trois essais contrôlés randomisés a été publiée fin janvier 2020. Elle n'a donc pas été incluse dans notre revue, car notre inclusion d'articles a été réalisée avant sa publication. Pour augmenter la validité externe de notre revue, elle sera prise en compte dans cette partie. Elle rapporte une différence plus importante entre le score préopératoire et post-opératoire sur le score iHot-33 au suivi moyen de 11,5 mois par rapport au groupe non chirurgical (différence standardisée moyenne de 3,46, IC à 95 % 0,07-6,86 ; $P < 0,05$). Nous pouvons donc augmenter le grade de recommandations émis dans la partie analyse des résultats, de grade B à grade A. Ainsi, les résultats indiquent que la chirurgie par arthroscopie est supérieure au traitement de rééducation à court et moyen terme (Grade A). De futures recherches sur le long terme (plus de 2 ans) paraissent nécessaires, que ce soit chez les patients ayant reçu uniquement le traitement de rééducation comme chez les patients opérés par arthroscopie.

2. Intérêt et limites de la revue systématique

L'intérêt principal de cette recherche se résume d'abord à la relative nouveauté du sujet. Le dernier consensus ainsi que la dernière revue systématique n'apportaient pas toutes les réponses et indiquaient la nécessité de comparer les traitements. Cette revue apporte une première réponse concernant la comparaison du traitement chirurgical et rééducatif. Un fort niveau de preuve est émis pour la comparaison entre le traitement chirurgical et de rééducation, qui était absente des recommandations et de la dernière revue systématique en 2016 en raison du manque d'article.

Cependant, concernant la rééducation, les articles inclus étant globalement de niveau de preuve faible, des conclusions n'ont pu être tirées sur la meilleure rééducation à pratiquer. Cette thématique devra à l'avenir faire l'objet de nouvelles recherches afin d'obtenir des conclusions solides. De même, d'autres études concernant le suivi à long

terme de l'arthroscopie devront être réalisées afin de confirmer nos premiers résultats sur l'efficacité de cette arthroscopie.

Cette revue de la littérature a tout de même permis d'établir un certain nombre de nouvelles recommandations directement applicables à la pratique clinique. De plus, elle inclut un état des lieux du traitement chirurgical, du traitement de rééducation et de la comparaison entre les deux. Cette recherche donne donc une vision assez globale de la thérapeutique disponible.

Les limites de la revue concernent d'abord le niveau de preuve très faible à modéré (niveau 2 à 4) des études sur le traitement chirurgical et de rééducation qui nous permet seulement de proposer des grades de niveau faible à moyen (C à B). Nous ne pouvons donc pas tirer de conclusions définitives, et de futures recherches s'avèrent nécessaires. Beaucoup d'études dans le traitement de rééducation montrent des déficiences, mais souvent de manière isolée, sans que des recommandations ne puissent être émises.

Pour l'analyse des articles, une part de subjectivité peut persister malgré l'utilisation d'échelles objectives. Cette part de subjectivité peut être présente dans l'inclusion des articles, ainsi que dans l'évaluation du niveau de preuve et des recommandations. L'inclusion des articles dans la revue en utilisant l'outil Rayyan n'a été réalisée que par une seule personne, bien que cet outil soit normalement conçu pour que plusieurs personnes réalisent cette inclusion. Il n'y a donc pas eu de tri en double aveugle normalement nécessaire lors de la rédaction d'une revue systématique. Notre revue n'inclut aucune étude statistique ni aucune ampleur d'effet. Les conclusions sont à prendre avec précautions. Seuls des articles en anglais ont été inclus, ce qui peut aussi constituer une limite. Par ailleurs, ma recherche a été réalisée sur une période de temps limité du 19 janvier 2019 au 26 novembre 2019.

L'âge représente également un critère important à prendre en compte. Dans notre revue, des sujets de 10 à 60 ans ont été inclus, ce qui peut représenter une limite car ces patients ne sont pas forcément comparables. Les résultats de notre revue sont applicables surtout chez les personnes de plus de 16 ans. En effet, une seule étude de cohorte sur 76 patients a été réalisée chez des adolescents de moyenne d'âge de 15,3 ans (Pennock et al., 2018). Cela ne nous permet pas de tirer des conclusions solides concernant cette tranche d'âge, même si cette étude bien conduite montrait qu'un traitement conservateur de première intention devait être utilisé chez les adolescents car elle améliorait dans 82 % des cas les résultats à 2 ans. De futures

recherches sont donc nécessaires sur cette classe d'âge spécifique, pour savoir si les résultats des adultes sont extrapolables chez les adolescents et inversement. Notre revue peut également présenter des limites concernant les personnes plus âgées incluses. En effet, une revue étudiant l'histoire naturelle de l'arthrose de hanche a montré que le conflit par effet came était corrélé avec le développement d'arthrose. Cependant, tous les patients atteints de conflit par effet came n'évolueront pas forcément vers l'arthrose, mais le risque relatif de développement d'arthrose est augmenté. Cette revue met également en avant des données conflictuelles sur l'apparition d'arthrose chez les patients avec un conflit par effet pince (Wylie & Kim, 2019). Dans la plupart des études incluses dans notre revue, les groupes ont été uniformisés avec une moyenne d'âge équivalente pour ne pas influencer les résultats afin de diminuer ce facteur de confusion qu'est l'âge. De plus, les études n'incluaient généralement pas de patients avec arthrose établie, quel que soit leur âge. Malgré ces précautions, ce biais de confusion peut être présent dans notre revue, et influencer nos résultats.

3. Ouverture

D'après la guideline de Ensekı et al. (2014) sur la hanche, le traitement conservateur est recommandé en première intention. En 2016, aucune conclusion n'a pu être émise en faveur de la supériorité d'un traitement par rapport à un autre (Fairley et al., 2016; Griffin et al., 2016). Cependant, il faut prendre en considération les nouvelles données indiquant que la chirurgie arthroscopique est plus efficace que la rééducation.

Nous avons donc vu que les résultats de la méta-analyse des 3 essais contrôlés randomisés comparant traitement chirurgical et traitement rééducatif, étaient en faveur du traitement chirurgical, avec un fort niveau de preuve (Dwyer et al., 2020).

Au vu de ces résultats, la question est de savoir si les protocoles rééducatifs et chirurgicaux utilisés dans ces 3 essais contrôlés randomisés sont bel et bien fondés sur les preuves actuelles, et en accord avec les résultats de notre revue systématique. Plusieurs tableaux résumant les traitements chirurgicaux et de rééducation utilisés dans les 3 essais ont été réalisés, afin de déterminer si les meilleurs traitements disponibles à l'heure actuelle ont bien été utilisés.

Tableau XII : Comparaison des traitements chirurgicaux puis des traitements de rééducation utilisés dans les 3 essais contrôlés randomisés

Auteurs	Type d'arthroscopie	Traitements kiné post opératoire	Fréquence et protocole
<p>(Palmer et al., 2019)</p> <p>(Griffin et al., 2018)</p> <p>s'appuyant sur le protocole réalisé au préalable par (Wall et al., 2016)</p> <p>(Mansell et al., 2018)</p>	<p>Consensus établi par les chirurgiens avant opération. Les os fémoraux et acétabulaires affectés ont été excisés avec une fraise (ostéochondroplastie), afin d'éliminer le conflit sur la flexion dynamique de la hanche et de la rotation interne. Les déchirures labrales ont été réparées si possible avec des ancrs, ou autrement débridées. Les lésions du cartilage articulaire ont été débridées en une base stable et, dans les zones de perte de cartilage de pleine épaisseur, une microfracture de l'os sous chondral a été réalisé. Elle implique une création de petits trous dans l'os sous chondral pour faciliter la régénération du cartilage.</p> <p>L'arthroscopie de la hanche a été réalisée sous anesthésie générale en position latérale ou dorsale. Des portails arthroscopiques ont été introduits dans les compartiments centraux et périphériques de la hanche sous guidage radiographique selon la pratique habituelle du chirurgien. On a traité les anomalies de forme et les pathologies labrales et cartilagineuses qui en ont résulté. L'adéquation du remodelage osseux a été évaluée par des vues intensificatrices d'images peropératoires ou par la visualisation arthroscopique d'une amplitude de mouvement de la hanche sans conflit satisfaisante, ou les deux.</p> <p>La chirurgie comportait une ou plusieurs des interventions suivantes : acétabuloplastie, réparation/débridement labral et fémoroplastie, tel qu'indiqué par le jugement clinique du chirurgien à partir de l'imagerie préopératoire, des résultats des examens et des résultats peropératoires.</p>	<p>Maintenir les amplitudes de mouvements et reprendre progressivement l'activité. Exercices actifs isométriques à J1, puis étirements et vélo sans résistance à partir de J7. A 3 semaines, exercices de renforcement et activités à faible impact. A 6 semaines, exercices avec impact autorisé.</p> <p>Les patients étaient autorisés à rentrer chez eux lorsqu'ils pouvaient marcher en toute sécurité avec des béquilles (généralement dans les 24 heures).</p> <p>Protocole post opératoire donné aux patients. 4 phases (J1->J8, J8->J21, J22->J48, J49->fin). Auto-mobilisation, étirements, exercices progressifs, et traitements des cicatrices.</p>	<p>Nombre de séances et durée du traitement dépendent des besoins de chaque patient. Médiane de 4 séances. Les patients arrêteront la rééducation une fois qu'ils auront retrouvé le niveau de fonction souhaité, ou que leur amélioration aura atteint un plateau.</p> <p>Pas de protocole post-opératoire, mais les auteurs enregistrent les soins postopératoires de routine des chirurgiens et tout changement au cas par cas à ce sujet. Les kinésithérapeutes qui s'occupent de la rééducation post-opératoire sont différents de ceux qui s'occupent du groupe rééducation sans chirurgie.</p> <p>A partir du 8^{ème} jour post-opératoire, kinésithérapie 2 à 3 fois par semaine jusqu'au 49^{ème} jour post-opératoire. A partir de cette date, un rendez-vous toutes les 2-3 semaines, et exercices personnalisés 3 à 5 fois par semaines.</p>

Auteurs	Protocoles de rééducation des 3 études	Fréquence
(Palmer et al., 2019)	Renforcement musculaire pour améliorer la stabilité du tronc et le contrôle des mouvements. Les participants ont été encouragés à éviter les positions de conflit (flexion extrême de la hanche, abduction, rotation interne) et à poursuivre leurs exercices à la maison. L'assiduité du patient et sa compliance au plan de traitement seront prises en compte. Il n'y aura pas de séance de kinésithérapie au cours des quatre semaines précédant les rendez-vous de suivi pour s'assurer que les symptômes soient stables au moment de l'évaluation.	Maximum de huit séances sur une période de 5mois. Programme d'auto-exercices à la maison. La médiane était de 6 séances.
(Griffin et al., 2018)	Le protocole comprend 4 piliers principaux : l'éducation et le conseil du patient, l'évaluation individuelle des patients (anamnèse puis examen de la hanche), un soulagement de la douleur (anti-inflammatoires sur 2 à 4 semaines, conseils sur les analgésiques simples) et un programme d'exercices pour la hanche, comprenant des exercices de contrôle et de stabilité du bassin et de la hanche, avec l'activation des muscles fessiers et abdominaux, des exercices de renforcement dans l'amplitude non douloureuse, avec travail du grand fessier, des rotateurs externes courts, du moyen fessier, des abdominaux et du membre inférieur en général. Exercices d'étirements pour améliorer la rotation externe, et l'abduction en extension et en flexion de hanche (pas d'étirement en amplitude extrêmes douloureux). Selon les patients, étirements psoas, fléchisseurs de hanche et rotateurs. Exercices personnalisés pour le patient, avec progression et ajustement au cours des séances. Utilisation d'un journal pour encourager l'observance et la motivation du patient. Eléments suivants peuvent être inclus si besoin : thérapie manuelle, infiltration (une seule autorisée, si le patient ne s'améliore pas avec le traitement classique), orthèses, taping. A consigner dans le formulaire du patient. Enfin techniques exclues : techniques manuelles en force (Grade V ou étirements forcés), électrothérapie, acupuncture, hydrothérapie. Evaluation entre les séances à l'aide de questionnaires (objectif et subjectif).	12 semaines et au moins six séances de traitement, dont au moins trois en face à face. D'autres suivis de rappel peuvent être organisés entre 12 semaines et 6 mois. Le nombre maximum de contact avec le kinésithérapeute est de 10, comprenant aussi les sessions de rappel supplémentaire, et programme d'auto-exercices.
(Mansell et al., 2018)	Lors de la première séance, l'examineur effectue un examen clinique standardisé, pour concevoir un plan de traitement personnalisé. Les six domaines qui seront testés sont : la mobilité de la hanche antérieure (testée via la position FABER et le test de Thomas), l'amplitude en flexion de hanche, l'amplitude en rotation interne couchée et assise, la mobilité lombaire dans la position quadrupédique, le contrôle du moyen fessier dans le mouvement de descente latérale du bassin et la proprioception ainsi que le contrôle neuromusculaire des membres inférieurs dans la fente inversée. Sur la base des déficiences spécifiques (reproduction de la plainte du patient), le programme incorporera des mobilisations articulaires, des exercices avec renforcement du grand fessier, du moyen fessier, des fléchisseurs de hanches, des abdominaux. Des étirements (piriforme, fessier) ainsi que des mobilisations avec un rouleau de massage (quadriceps et tenseur du fascia lata), des exercices de contrôle moteur et des auto-mobilisations articulaires avec élastique en rotation interne ainsi qu'en décoaptation latérale seront pratiqués. Thérapie manuelle avec des glissements latéraux réalisée dans trois positions différentes (hanche en extension, hanche en rotation interne et enfin hanche en flexion), ainsi qu'une traction axiale pour décoapter l'articulation.	Sur 6 semaines, 2 fois par semaine, séance de 45 minutes, avec au total 12 séances . Programme d'auto-exercices personnalisés, qui comprendra 8 à 10 exercices à la fin des 6 semaines.

Un groupe d'auteurs s'est posé la question suivante : " *Offrons-nous à ces patients des programmes de thérapie par l'exercice de haute qualité et axés sur les résultats ?* " (Kemp et al., 2019). Les auteurs précisent que les protocoles de rééducation de l'étude de Mansell et al. (2018) et Griffin et al. (2018) ont été conçus en se basant sur des données recueillies avant 2012, et peuvent ne pas révéler les meilleures pratiques actuelles. Comme vu dans le [tableau](#) ci-dessus, le protocole de l'étude Mansell et al. (2018) a été délivré sur une période de 6 semaines, et était focalisé surtout sur la mobilité avec des étirements et des auto-mobilisations articulaires, et sur des exercices de contrôle moteur. Le protocole de rééducation délivré par l'étude de Griffin et al. (2018) s'étendait sur une période de 12 à 24 semaines, avec au moins 6 séances. D'après Kemp et al. (2019), qui s'appuie sur la guideline sur la prescription d'exercice (American College of Sports Medicine et al., 2018), cette dose serait jugée insuffisante pour résoudre les problèmes de force musculaire et d'activité. Dans les deux protocoles, la prescription d'exercices principalement non fonctionnel et à faible charge serait insuffisante pour agir sur les déficits de force et les performances fonctionnelles connus dans le conflit de hanche. Les conclusions de Kemp et al. (2019) expliquent que les connaissances sur les interventions optimales ont considérablement augmenté ces 7 dernières années, et qu'aucun des programmes d'exercices kinésithérapiques utilisés dans ces 2 études n'est considéré comme une pratique exemplaire.

Une analyse publiée par Grimaldi A. (2019) s'appuyant sur le travail de Freke et al. (2016) et de Kemp et al. (2019), précise que comme dans les deux protocoles de l'étude de Griffin et al. (2018) et Mansell et al. (2018), il est peu probable que l'intervention kinésithérapique utilisée dans l'étude Palmer et al. (2019) ait été adéquate pour traiter les déficiences connues liées au conflit de hanche. Il s'agit notamment des aspects concernant la force des muscles de la hanche et du tronc, l'équilibre dynamique d'une seule jambe et la performance fonctionnelle des tâches. Cette rééducation ne pouvait donc pas être considérée comme une pratique exemplaire.

Compte tenu des conclusions sur le manque d'essais cliniques comparatifs randomisés sur l'efficacité des protocoles kinésithérapiques, et au vu des résultats montrant que les traitements rééducatifs utilisés dans les essais disponibles n'étaient pas fondés sur les meilleures preuves actuelles, un protocole sera proposé [\[Annexe](#)

VII]. Ce protocole aura pour objectif de comparer traitement rééducatif basé sur la synthèse des preuves actuelles contre le type de traitement rééducatif utilisé dans les essais contrôlés randomisés étudiés auparavant dans notre revue de littérature.

VI. Conclusion

Pour rappel, notre question initiale, consistait à se demander s'il existait une différence d'efficacité entre les thérapeutiques chirurgicales et conservatrices disponibles dans le traitement du conflit de hanche, à court, moyen et long terme.

En conclusion générale, nous pouvons dire que l'ensemble de nos résultats a permis de montrer que :

- L'arthroscopie apporte de meilleurs résultats que la chirurgie ouverte sur la qualité de vie (Grade C) et sur les résultats fonctionnels ainsi qu'un taux de ré-opération inférieur (Grade B).
- On n'observe aucune progression significative de l'arthrose après arthroscopie au suivi à long terme (Grade C).
- Le traitement de rééducation actif est à privilégier par rapport à un traitement passif (Grade B).
- Les patients avec conflit de hanche présentent une augmentation de l'antéversion, une diminution de la force en abduction, adduction et extension de hanche (Grade C).
- Le moment de force en rotation externe est diminué (Grade C).
- Un traitement non chirurgical de première intention peut améliorer les patients à court et moyen terme (Grade C).
- La kinésithérapie rapporte de meilleurs résultats que l'infiltration seule (Grade B).
- Une rééducation basée sur le travail neuromusculaire de la hanche et de la région lombo-pelvienne, sur le renforcement de la musculature de hanche, du bodycore et du bassin est recommandée (Grade C).
- L'arthroscopie est supérieure à la rééducation pour le conflit de hanche, au suivi à court et moyen terme (Grade A).

L'analyse de la littérature actuelle montre qu'il faut privilégier le traitement arthroscopique dans le traitement du conflit de hanche à court et moyen terme. La rééducation de première intention rapporte des résultats encourageants, cette piste doit donc continuer d'être explorée. Des études avec un suivi à long terme sont également nécessaires. De plus, nous avons noté que les traitements rééducatifs utilisés dans les 3 essais contrôlés randomisés ne se fondaient pas sur les preuves actuelles. C'est pourquoi ce traitement rééducatif doit faire l'objet de nouvelles études afin de déterminer quel traitement de première intention sera le plus bénéfique pour le patient. Nous avons donc proposé un protocole d'évaluation dans ce sens en [\[Annexe VII\]](#).

Références bibliographiques

American College of Sports Medicine, Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (Éds.). (2018). *Guideline for Exercices Testing and Prescription* (Tenth edition). Wolters Kluwer.

Aoyama, M., Ohnishi, Y., Utsunomiya, H., Kanezaki, S., Takeuchi, H., Watanuki, M., Matsuda, D. K., & Uchida, S. (2019). A Prospective, Randomized, Controlled Trial Comparing Conservative Treatment With Trunk Stabilization Exercise to Standard Hip Muscle Exercise for Treating Femoroacetabular Impingement : A Pilot Study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(4), 267-275.
<https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000516>

Atkins, P. R., Fiorentino, N. M., Hartle, J. A., Aoki, S. K., Peters, C. L., Foreman, K. B., & Anderson, Andrew. E. (2019). In Vivo Pelvic and Hip Joint Kinematics in Patients With Cam Femoroacetabular Impingement Syndrome : A Dual Fluoroscopy Study. *Journal of Orthopaedic Research*, jor.24509. <https://doi.org/10.1002/jor.24509>

Bagwell, J. J., & Powers, C. M. (2019). Persons with femoroacetabular impingement syndrome exhibit altered pelvifemoral coordination during weightbearing and non-weightbearing tasks. *Clinical Biomechanics*, 65, 51-56.
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.04.003>

Bagwell, J. J., Snibbe, J., Gerhardt, M., & Powers, C. M. (2016). Hip kinematics and kinetics in persons with and without cam femoroacetabular impingement during a deep squat task. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 31, 87-92.
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2015.09.016>

Bartolone, P., & Christofilopoulos, P., (2015). Conflit fémoro-acétabulaire chez le sportif : Prise en charge et traitement. *Revue médicale suisse*, 481, 1445.

Brosseau, L., Laroche, C., Sutton, A., Guitard, P., King, J., Poitras, S., Casimiro, L., Tremblay, M., Cardinal, D., Cavallo, S., Laferrière, L., Grisé, I., Marshall, L., Smith, J. R., Lagacé, J., Pharand, D., Galipeau, R., Toupin-April, K., Loew, L., ... Vaillancourt, V. (2015). Une version franco-canadienne de la *Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale* : L'Échelle PEDro. *Physiotherapy Canada*, 67(3), 232-239.
<https://doi.org/10.3138/ptc.2014-37F>

Casartelli, N. C., Bizzini, M., Maffiuletti, N. A., Sutter, R., Pfirrmann, C. W., Leunig, M., & Naal, F. D. (2019). Exercise Therapy for the Management of Femoroacetabular Impingement Syndrome : Preliminary Results of Clinical Responsiveness. *Arthritis Care & Research*, 71(8), 1074-1083. <https://doi.org/10.1002/acr.23728>

Catelli, D. S., Kowalski, E., Beaulé, P. E., Smit, K., & Lamontagne, M. (2018). Asymptomatic Participants With a Femoroacetabular Deformity Demonstrate Stronger Hip Extensors and Greater Pelvis Mobility During the Deep Squat Task. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(7), 232596711878248.
<https://doi.org/10.1177/2325967118782484>

Chaudhry, H., & Ayeni, O. R. (2014). The Etiology of Femoroacetabular

Impingement : What We Know and What We Don't. *SPORTS HEALTH*, 6(2), 5.

Delafontaine, A., Doutrelot, P. L., Genêt, F., Mathieu, P., & Mourey, F. (2019). *Réussir la démarche de recherche universitaire en kinésithérapie et thérapie manuelle : Méthodologie, lecture critique d'article, mémoire de fin d'études*.

Devlies, Y., De roo, P., Gunst, P., Noyez, J., Van den Daelen, L., Oost, J. van, & Winnock de Grave, P. (s. d.). *Impingement—Arthroscopy*. Consulté 20 octobre 2019, à l'adresse <https://www.orthopedie-roeselare.be/en/specializations/hip/impingement-arthroscopy>

Diamond, L. E., Bennell, K. L., Wrigley, T. V., Hinman, R. S., Hall, M., O'Donnell, J., & Hodges, P. W. (2018). Trunk, pelvis and hip biomechanics in individuals with femoroacetabular impingement syndrome : Strategies for step ascent. *Gait & Posture*, 61, 176-182. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.01.005>

Diamond, L. E., Bennell, K. L., Wrigley, T. V., Hinman, R. S., O'donnell, J., & Hodges, P. W. (2017). Squatting Biomechanics in Individuals with Symptomatic Femoroacetabular Impingement: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(8), 1520-1529. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001282>

Durieux, N., Pasleau, F., & Howick, J. (2011). *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence—Traduction française*. Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/wp-content/uploads/2014/06/CEBM-Levels-of-Evidence-French-2.1.pdf>

Dwyer, T., Whelan, D., Shah, P. S., Ajrawat, P., Hoit, G., & Chahal, J. (2020). Operative Versus Nonoperative Treatment of Femoroacetabular Impingement Syndrome : A Meta-analysis of Short-Term Outcomes. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 36(1), 263-273. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.07.025>

Enseki, K., Harris-Hayes, M., White, D. M., Cibulka, M. T., Woehrle, J., Fagerson, T. L., Clohisy, J. C., Altman, R. D., Davenport, T. E., Delitto, A., DeWitt, J., Fearon, H., Ferland, A., Flynn, T. L., Kussnell, J., MacDermid, J., Martin, R. L., Matheson, J. W., McClure, P., ... Torburn, L. (2014). Nonarthritic Hip Joint Pain : Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(6), A1-A32. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.0302>

Fader, R. R., Tao, M. A., Gaudiani, M. A., Turk, R., Nwachukwu, B. U., Esposito, C. I., & Ranawat, A. S. (2018). The role of lumbar lordosis and pelvic sagittal balance in femoroacetabular impingement. *The Bone & Joint Journal*, 100-B(10), 1275-1279. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.100B10.BJJ-2018-0060.R1>

Fairley, J., Wang, Y., Teichtahl, A. J., Seneviwickrama, M., Wluka, A. E., Brady, S. R. E., Hussain, S. M., Liew, S., & Cicuttini, F. M. (2016). Management options for femoroacetabular impingement : A systematic review of symptom and structural outcomes. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(10), 1682-1696. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.04.014>

- Foley, N. C., Teasell, R. W., Bhogal, S. K., & Speechley, M. R. (2003). Stroke Rehabilitation Evidence-Based Review : Methodology. *Topics in Stroke Rehabilitation, 10*(1), 1-7. <https://doi.org/10.1310/Y6TG-1KQ9-LEDQ-64L8>
- Frank, J. M., Harris, J. D., Erickson, B. J., Slikker, W., Bush-Joseph, C. A., Salata, M. J., & Nho, S. J. (2015). Prevalence of Femoroacetabular Impingement Imaging Findings in Asymptomatic Volunteers : A Systematic Review. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 31*(6), 1199-1204. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.11.042>
- Freke, M., Kemp, J. L., Svege, I., Risberg, M. A., Semciw, A. I., & Crossley, K. M. (2016). Physical impairments in symptomatic femoroacetabular impingement : A systematic review of the evidence. *British Journal of Sports Medicine, 50*(19), 1180-1180. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096152>
- Freke, M., Kemp, J., Semciw, A., Sims, K., Russell, T., Singh, P., & Crossley, K. (2018). Hip Strength and Range of Movement Are Associated With Dynamic Postural Control Performance in Individuals Scheduled for Arthroscopic Hip Surgery. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 48*(4), 280-288.
- Ganz, R., Gill, T. J., Gautier, E., Ganz, K., Krügel, N., & Berlemann, U. (2001). Surgical dislocation of the adult hip : A TECHNIQUE WITH FULL ACCESS TO THE FEMORAL HEAD AND ACETABULUM WITHOUT THE RISK OF AVASCULAR NECROSIS. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume, 83-B*(8), 1119-1124. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.83B8.0831119>
- Gedda, M. (2015). Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie, la Revue, 15*(157), 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004>
- Griffin, D R, Dickenson, E. J., O'Donnell, J., Agricola, R., Awan, T., Beck, M., Clohisy, J. C., Dijkstra, H. P., Falvey, E., Gimpel, M., Hinman, R. S., Hölmich, P., Kassarian, A., Martin, H. D., Martin, R., Mather, R. C., Philippon, M. J., Reiman, M. P., Takla, A., ... Bennell, K. L. (2016). The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome) : An international consensus statement. *British Journal of Sports Medicine, 50*(19), 1169-1176. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096743>
- Griffin, Damian R, Dickenson, E. J., Wall, P. D. H., Achana, F., Donovan, J. L., Griffin, J., Hobson, R., Hutchinson, C. E., Jepson, M., Parsons, N. R., Petrou, S., Realpe, A., Smith, J., Foster, N. E., Stevens, S., Gemperle-Mannion, E., Brown, J., Philippon, M., Beck, M., ... Bray, R. (2018). Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome (UK FASHIoN) : A multicentre randomised controlled trial. *The Lancet, 391*(10136), 2225-2235. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31202-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31202-9)
- Grimaldi, A. (2019). *Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement : Multicentre randomised controlled trial*. https://issuu.com/physio-network/docs/free_edition_-_alison_grimaldi_pdf/1?ff
- Guyatt, G. H. (1995). Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading

health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 274(22), 1800-1804. <https://doi.org/10.1001/jama.274.22.1800>

Harris-Hayes, M., Czuppon, S., Van Dillen, L. R., Steger-May, K., Sahrmann, S., Schootman, M., Salsich, G. B., Clohisy, J. C., & Mueller, M. J. (2016). Movement-Pattern Training to Improve Function in People With Chronic Hip Joint Pain : A Feasibility Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(6), 452-461. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6279>

Haute autorité de santé. (2013). *Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique -Etat des lieux*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux

Howick, J., Chalmers, I., Glasziou, P., Greenhalgh, T., Heneghan, C., Liberati, A., Moschetti, I., Phillips, B., Thornton, H., Goddard, O., & Hodgkinson, M. (2011). "The Oxford Levels of Evidence 2". Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>

INSERM. (2017). *Le MeSH bilingue anglais-français*. MeSH bilingue - INSERM. <http://mesh.inserm.fr/FrenchMesh/>

Jung, K. A., Restrepo, C., Hellman, M., AbdelSalam, H., Morrison, W., & Parvizi, J. (2011). The prevalence of cam-type femoroacetabular deformity in asymptomatic adults. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 93-B(10), 1303-1307. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B10.26433>

Kemp, J. L., Coburn, S. L., Jones, D. M., & Crossley, K. M. (2018). The Physiotherapy for Femoroacetabular Impingement Rehabilitation STudy (physioFIRST) : A Pilot Randomized Controlled Trial. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 48(4), 307-315. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7941>

Kemp, J. L., King, M. G., Barton, C., Schache, A. G., Thorborg, K., Roos, E. M., Scholes, M., Grimaldi, A., Semciw, A. I., Freke, M., Risberg, M. A., Reiman, M. P., Mayes, S., Pizzari, T., Heerey, J. J., Lawrenson, P. R., Ingelsrud, L. H. H., & Crossley, K. M. (2019). Is exercise therapy for femoroacetabular impingement in or out of FASHIoN? We need to talk about current best practice for the non-surgical management of FAI syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 53(19), 1204-1205.

King, M. G., Lawrenson, P. R., Semciw, A. I., Middleton, K. J., & Crossley, K. M. (2018). Lower limb biomechanics in femoroacetabular impingement syndrome : A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(9), 566-580. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097839>

Laude, F., Noger, A., & Roger, B. (2009). Le conflit antérieure de hanche : Physiopathologie, imagerie et implications thérapeutiques. *Kinésithérapie scientifique*, 496.

- Lee, J.-W., Hwang, D.-S., Kang, C., Hwang, J.-M., & Chung, H.-J. (2019). Arthroscopic Repair of Acetabular Labral Tears Associated with Femoroacetabular Impingement : 7–10 Years of Long-Term Follow-up Results. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 11(1), 28. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.1.28>
- Lewis, C. L., Khuu, A., & Loverro, K. L. (2018). Gait Alterations in Femoroacetabular Impingement Syndrome Differ by Sex. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(8), 649-658. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7913>
- Lewis, C. L., Loverro, K. L., & Khuu, A. (2018). Kinematic Differences During Single-Leg Step-Down Between Individuals With Femoroacetabular Impingement Syndrome and Individuals Without Hip Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(4), 270-279. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7794>
- MacDermid, J. C., Walton, D. M., & Law, M. (2009). Critical Appraisal of Research Evidence for Its Validity and Usefulness. *Hand Clinics*, 25(1), 29-42. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2008.11.003>
- Mallets, E., Turner, A., Durbin, J., Bader, A., & Murray, L. (2019). SHORT-TERM OUTCOMES OF CONSERVATIVE TREATMENT FOR FEMOROACETABULAR IMPINGEMENT : A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(4), 514-524. <https://doi.org/10.26603/ijsp20190514>
- Malloy, P., Neumann, D. A., & Kipp, K. (2019a). Hip Biomechanics During a Single-Leg Squat : Five Key Differences Between People With Femoroacetabular Impingement Syndrome and Those Without Hip Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1-33. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8356>
- Malloy, P., Stone, A. V., Kunze, K. N., Neal, W. H., Beck, E. C., & Nho, S. J. (2019). Patients With Unilateral Femoroacetabular Impingement Syndrome Have Asymmetrical Hip Muscle Cross-Sectional Area and Compensatory Muscle Changes Associated With Preoperative Pain Level. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 35(5), 1445-1453. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.11.053>
- Mansell, N. S., Rhon, D. I., Meyer, J., Slevin, J. M., & Marchant, B. G. (2018). Arthroscopic Surgery or Physical Therapy for Patients With Femoroacetabular Impingement Syndrome : A Randomized Controlled Trial With 2-Year Follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(6), 1306-1314. <https://doi.org/10.1177/0363546517751912>
- Mascarenhas, V. V., Rego, P., Dantas, P., Morais, F., McWilliams, J., Collado, D., Marques, H., Gaspar, A., Soldado, F., & Consciência, J. G. (2016). Imaging prevalence of femoroacetabular impingement in symptomatic patients, athletes, and asymptomatic individuals : A systematic review. *European Journal of Radiology*, 85(1), 73-95. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2015.10.016>
- McGovern, R. P., Martin, R. L., Kivlan, B. R., & Christoforetti, J. J. (2019). NON-OPERATIVE MANAGEMENT OF INDIVIDUALS WITH NON-ARTHRITIC HIP PAIN : A LITERATURE REVIEW. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(1), 135-147. <https://doi.org/10.26603/ijsp20190135>

- Minkara, A. A., Westermann, R. W., Rosneck, J., & Lynch, T. S. (2019). Systematic Review and Meta-analysis of Outcomes After Hip Arthroscopy in Femoroacetabular Impingement. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(2), 488-500. <https://doi.org/10.1177/0363546517749475>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses : The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Newcomb, N. R. A., Wrigley, T. V., Hinman, R. S., Kasza, J., Spiers, L., O'Donnell, J., & Bennell, K. L. (2018). Effects of a hip brace on biomechanics and pain in people with femoroacetabular impingement. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(2), 111-116. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.185>
- Ng, V. Y., Arora, N., Best, T. M., Pan, X., & Ellis, T. J. (2010). Efficacy of Surgery for Femoroacetabular Impingement : A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(11), 2337-2345. <https://doi.org/10.1177/0363546510365530>
- Nogier, A., & Boyer, T. (2012, septembre 25). *Coxopathie du sportif : Les lésions par came fémorale*. La médecine du sport.com. <https://www.lamedecinedusport.com/traumatologie/coxopathie-du-sportif-les-lesions-par-femorale/>
- Nwachukwu, B. U., Rebolledo, B. J., McCormick, F., Rosas, S., Harris, J. D., & Kelly, B. T. (2016). Arthroscopic Versus Open Treatment of Femoroacetabular Impingement : A Systematic Review of Medium- to Long-Term Outcomes. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(4), 1062-1068. <https://doi.org/10.1177/0363546515587719>
- Olach, M., Gerhard, P., Giesinger, K., Lampert, C., & Erhardt, J. B. (2019). Clinical and radiological outcome at mean follow-up of 11 years after hip arthroscopy. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 139(1), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s00402-018-3024-8>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Packer, J. D., & Safran, M. R. (2015). The etiology of primary femoroacetabular impingement : Genetics or acquired deformity? *Journal of Hip Preservation Surgery*, 2(3), 249-257. <https://doi.org/10.1093/jhps/hnv046>
- Palmer, A. J. R., Ayyar Gupta, V., Fernquest, S., Rombach, I., Dutton, S. J., Mansour, R., Wood, S., Khanduja, V., Pollard, T. C. B., McCaskie, A. W., Barker, K. L., Andrade, T. J. M. D., Carr, A. J., Beard, D. J., & Glyn-Jones, S. (2019). Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement : Multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, l185. <https://doi.org/10.1136/bmj.l185>
- Patel, R. V., Han, S., Lenherr, C., Harris, J. D., & Noble, P. C. (2019). Pelvic Tilt and

Range of Motion in Hips With Femoroacetabular Impingement Syndrome. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31599764>

Pennock, A. T., Bomar, J. D., Johnson, K. P., Randich, K., & Upasani, V. V. (2018). Nonoperative Management of Femoroacetabular Impingement : A Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(14), 3415-3422.

Reiman, M. P., Goode, A. P., Cook, C. E., Hölmich, P., & Thorborg, K. (2015). Diagnostic accuracy of clinical tests for the diagnosis of hip femoroacetabular impingement/labral tear : A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 49(12), 811-811. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094302>

Riff, A. J., Kunze, K. N., Movassaghi, K., Hijji, F., Beck, E. C., Harris, J. D., & Nho, S. J. (2019). Systematic Review of Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement : The Importance of Labral Repair and Capsular Closure. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 35(2), 646-656.e3.
<https://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.09.005>

Röling, M. A., Mathijssen, N. M. C., & Bloem, R. M. (2016). Incidence of symptomatic femoroacetabular impingement in the general population : A prospective registration study: *Journal of Hip Preservation Surgery*, 3(3), 203-207.
<https://doi.org/10.1093/jhps/hnw009>

Rutherford, D. J., Moreside, J., & Wong, I. (2018). Differences in Hip Joint Biomechanics and Muscle Activation in Individuals With Femoroacetabular Impingement Compared With Healthy, Asymptomatic Individuals : Is Level-Ground Gait Analysis Enough? *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(5), 232596711876982. <https://doi.org/10.1177/2325967118769829>

Samaan, M. A., Schwaiger, B. J., Gallo, M. C., Link, T. M., Zhang, A. L., Majumdar, S., & Souza, R. B. (2017). Abnormal Joint Moment Distributions and Functional Performance During Sit-to-Stand in Femoroacetabular Impingement Patients. *PM&R*, 9(6), 563-570. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2016.10.002>

Samaan, M. A., Schwaiger, B. J., Gallo, M. C., Sada, K., Link, T. M., Zhang, A. L., Majumdar, S., & Souza, R. B. (2017). Joint Loading in the Sagittal Plane During Gait Is Associated With Hip Joint Abnormalities in Patients With Femoroacetabular Impingement. *The American Journal of Sports Medicine*, 45(4), 810-818.

Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., & for the CONSORT Group. (2010). CONSORT 2010 Statement : Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*, 340(mar23 1), c332-c332. <https://doi.org/10.1136/bmj.c332>
Smeatham, A., Powell, R., Moore, S., Chauhan, R., & Wilson, M. (2017). Does treatment by a specialist physiotherapist change pain and function in young adults with symptoms from femoroacetabular impingement? A pilot project for a randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 103(2), 201-207.
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.02.004>

Thomas, G. E., Palmer, A. J., Andrade, A. J., Pollard, T. C., Fary, C., Singh, P. J.,

O'Donnell, J., & Glyn-Jones, S. (2013). Diagnosis and management of femoroacetabular impingement. *British Journal of General Practice*, 63(612), e513-e515. <https://doi.org/10.3399/bjgp13X669392>

Thorborg, K., Holmich, P., Christensen, R., Petersen, J., & Roos, E. M. (2011). The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS) : Development and validation according to the COSMIN checklist. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 478-491. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.080937>

Verhagen, A. P., de Vet, H. C. W., de Bie, R. A., Kessels, A. G. H., Boers, M., Bouter, L. M., & Knipschild, P. G. (1998). The Delphi List. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12), 1235-1241. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(98\)00131-0](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(98)00131-0)

Wall, P. D., Dickenson, E. J., Robinson, D., Hughes, I., Realpe, A., Hobson, R., Griffin, D. R., & Foster, N. E. (2016). Personalised Hip Therapy : Development of a non-operative protocol to treat femoroacetabular impingement syndrome in the FASHIoN randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1217-1223. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096368>

Wall, P. D. H., Fernandez, M., Griffin, D. R., & Foster, N. E. (2013). Nonoperative Treatment for Femoroacetabular Impingement : A Systematic Review of the Literature. *PM&R*, 5(5), 418-426. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2013.02.005>

Wettstein, M., Zambelli, P. Y., & Theumann, N. (2007, avril 4). *Le conflit fémoro-acétabulaire*. *Revue médicale suisse*. <https://www.revmed.ch/RMS/2007/RMS-105>
Wright, A. A., Hegedus, E. J., Taylor, J. B., Dischiavi, S. L., & Stubbs, A. J. (2016). Non-operative management of femoroacetabular impingement : A prospective, randomized controlled clinical trial pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(9), 716-721.

Wylie, J. D., & Kim, Y.-J. (2019). The Natural History of Femoroacetabular Impingement: *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 39, S28-S32. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000001385>

Yépez, A. K., Abreu, M., Germani, B., & Galia, C. R. (2017). Prevalence of femoroacetabular impingement morphology in asymptomatic youth soccer players : Magnetic resonance imaging study with clinical correlation. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, 52, 14-20. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2017.06.005>
Zhang, D., Chen, L., & Wang, G. (2016). Hip arthroscopy versus open surgical dislocation for femoroacetabular impingement : A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 95(41), e5122.

ANNEXES

Table des annexes

Annexe I : Traduction des lignes directrices Prisma en Français (Gedda, 2015)

Annexe II : Equation de recherche détaillée (PubMed)

Annexe III : Echelle Pedro traduction franco-canadienne (Brosseau et al, 2015)

Annexe IV : Echelle Oxford traduction française (Durieux et al, 2011)

Annexe V : Niveau de preuve des recommandations de bonne pratique (Haute autorité de santé, 2013)

Annexe VI : Grades de recommandations (Enseki et al., 2014)

Annexe VII : Proposition de protocole

Annexe I : Traduction des lignes directrices Prisma en Français (Gedda, 2015)

Kinesither Rev 2015;15(157):39–44

Dossier

Traduction de dix lignes directrices pour des articles de recherche

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009.

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
TITRE			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
RÉSUMÉ			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
INTRODUCTION			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (<i>PICOS</i> [®]).	
MÉTHODE			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I^2) pour chaque méta-analyse.	
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009 (suite).

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
RÉSULTATS			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les amplitudes d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (<i>forest plot</i>).	
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	
DISCUSSION			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	
FINANCEMENT			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.	

^aNote du traducteur : *Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcomes, Study design*

contradictoires, pour être confrontées, discutées et régularisées ; en cas de discordance persistante l'auteur décidait en privilégiant les principes de fidélité au texte initial et de conformité aux usages francophones. Le résultat obtenu a été soumis à un méthodologiste expérimenté pour relecture finale.

Il n'a pas été effectué de traduction inversée (*back-translation*) par défaut de traducteur subsidiaire maîtrisant suffisamment les subtilités méthodologiques de ces contenus spécifiques.

• **Commentaires particuliers**

La traduction intègre la correction de l'item 21 recommandée sur le site officiel, et tel que spécifié dans le document d'explications [3] : « *Present the main results of the review. If meta-analyses are done, include for each, confidence intervals and measures of consistency* ».

L'acronyme anglophone de la méthode « PICOS » a été conservé ; sa signification complète est précisée en note de bas de page.

L'expression anglophone couramment utilisée « *risk ratio* » a été conservée puisqu'il s'agit d'une méthode de calcul du risque relatif qui prend en compte le délai de survenue des événements, et ne peut donc être complètement assimilée à la notion de « risque relatif » [13,14].

L'expression anglophone « *measures of consistency* » a été traduite par la locution « tests d'hétérogénéité », plus usuelle dans le langage francophone pour désigner les moyens de vérifier l'hypothèse d'homogénéité [10,13,15,16].

Pour faciliter l'appropriation de la traduction, l'appellation anglophone « *forest plot* », très couramment utilisée par les professionnels francophones, est citée entre parenthèses à la suite de sa traduction officielle « *graphique en forêt* », moins connue mais aussi employée.

Annexe II : Equation de recherche détaillée (PubMed)

Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#5	Add	Search (((femoroacetabular impingement[MeSH Terms]) OR FAI[Title/Abstract]) OR femoroacetabular impingement*[Title/Abstract]) AND (((arthroscopic[Title]) OR hip arthroscopy[Title]) OR ((((((physical therapy specialty[MeSH Terms]) OR physiotherap*[Title/Abstract]) OR Biomecha*[Title/Abstract]) OR physical therap*[Title/Abstract]) OR kinematic*[Title/Abstract]) OR exercise therap*[Title/Abstract]) OR conservative[Title/Abstract]))	1040	12:42:46
#4	Add	Search ((arthroscopic[Title]) OR hip arthroscopy[Title]) OR ((((((physical therapy specialty[MeSH Terms]) OR physiotherap*[Title/Abstract]) OR Biomecha*[Title/Abstract]) OR physical therap*[Title/Abstract]) OR kinematic*[Title/Abstract]) OR exercise therap*[Title/Abstract]) OR conservative[Title/Abstract])	253820	12:42:38
#3	Add	Search (arthroscopic[Title]) OR hip arthroscopy[Title]	11399	12:42:20
#2	Add	Search ((((((physical therapy specialty[MeSH Terms]) OR physiotherap*[Title/Abstract]) OR Biomecha*[Title/Abstract]) OR physical therap*[Title/Abstract]) OR kinematic*[Title/Abstract]) OR exercise therap*[Title/Abstract]) OR conservative[Title/Abstract])	243588	12:41:39
#1	Add	Search ((femoroacetabular impingement[MeSH Terms]) OR FAI[Title/Abstract]) OR femoroacetabular impingement*[Title/Abstract]	3714	12:39:35

Trois sous équations de recherche ont d'abord été utilisées pour inclure ce qui concernait le conflit de hanche (ligne 1), la rééducation (ligne 2), et la chirurgie (ligne 3). La rééducation (ligne 2) et la chirurgie (ligne 3) ont ensuite été associées avec l'opérateur boorléen « OR » pour donner l'équation (ligne 4). Enfin la recherche sur le conflit de hanche (ligne 1) a été associée à la recherche (ligne 4) avec l'opérateur boorléen « AND » pour donner l'équation finale de recherche (ligne 5).

Annexe III : Echelle Pedro traduction franco-canadienne (Brousseau et al, 2015)

Échelle PEDro – Franco-Canadienne

1. les critères d’admissibilité ont été spécifiés	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les participants ont été assignés de façon aléatoire dans les groupes (lors d’une étude à devis croisé, l’ordre dans lequel les participants ont reçu les interventions a été déterminé de façon aléatoire)	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
3. l’assignation des participants à un groupe a été dissimulée	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
4. au début de l’étude, les groupes étaient similaires en ce qui concerne les indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
5. les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
6. les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
7. les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures d’au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l’intervention assignée. Lorsque ce n’était pas le cas, les données d’au moins un résultat clé ont été analysées selon l’intention de traiter	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:
11. l’étude fournit à la fois une mesure de l’ampleur de l’effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/>	où:

L’échelle PEDro est basée sur la liste Delphi élaborée par Verhagen et ses collaborateurs, au Department of Epidemiology, de l’University of Maastricht (Verhagen AP et al. (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). La liste est fondée sur un “consensus d’experts” et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items additionnels, qui ne figurent pas sur la liste Delphi, ont été ajoutés à l’échelle PEDro (items 8 et 10 de l’échelle PEDro). Lorsqu’une quantité plus importante de données empiriques sera disponible, il sera éventuellement possible de « pondérer » les items de l’échelle afin que le score PEDro témoigne de l’importance de chacun des items de l’échelle.

L’échelle PEDro a pour but d’aider les utilisateurs de la base de données PEDro à cibler rapidement les essais cliniques aléatoires ou présumés aléatoires (c’est-à-dire les essais cliniques aléatoires [ECA] ou les essais cliniques comparatifs [ECC]) archivés dans la base de données PEDro qui sont susceptibles d’avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et de contenir suffisamment d’information statistique pour que leurs résultats puissent être interprétés (critères 10 et 11). Un critère additionnel (critère 1), lié à la validité externe (ou à la “généralisabilité” ou à “l’applicabilité” de l’essai), a été retenu, afin que la liste Delphi soit complète; mais ce critère ne sera pas utilisé pour calculer le score PEDro qui sera cité sur le site web de PEDro.

L’échelle PEDro ne doit pas être utilisée comme une mesure de la “validité” des conclusions d’une étude. Nous tenons particulièrement à inciter les utilisateurs de l’échelle PEDro à faire preuve de prudence devant les études qui montrent que le traitement a eu des effets importants et qui obtiennent un score plus élevé à l’échelle PEDro, car elles ne fournissent pas nécessairement de données probantes sur l’utilité clinique du traitement. Les autres aspects importants à prendre en considération sont, notamment les suivants : si l’effet du traitement était suffisamment marqué pour avoir une utilité clinique, si les effets positifs du traitement surpassent ses effets négatifs, et le coût-efficacité du traitement. Cette échelle ne doit pas être utilisée pour comparer la “qualité” des essais effectués dans différents domaines de la physiothérapie, principalement parce que, dans certains domaines de pratique de la physiothérapie, il n’est pas possible de répondre à tous les items de l’échelle.

Dernière modification le 21 juin 1999. La traduction Frano-Canadienne le 30 octobre 2014

Remarque concernant l'administration de l'échelle PEDro

- Tous les critères **Les points ne sont accordés que lorsqu'on peut établir clairement que le critère a été respecté.** À la lecture littérale du rapport de l'essai, s'il est possible qu'un critère n'ait pas été respecté, on ne doit pas accorder de point pour ce critère.
- Critère 1 Ce critère est respecté si le rapport décrit la source de recrutement des sujets et la liste des critères utilisés pour déterminer les personnes admissibles à l'étude.
- Critère 2 On considère qu'il s'agit d'une étude à assignation aléatoire si on précise dans le rapport de l'étude que la répartition a été faite au hasard. Il n'est pas nécessaire de spécifier de quelle méthode d'assignation aléatoire il s'agit. Les procédés comme le tirage à pile ou face et le lancement de dés sont considérés comme des méthodes aléatoires. Les méthodes d'assignation quasi-aléatoires, comme l'assignation à partir du numéro de dossier hospitalier, de la date de naissance ou l'assignation en alternance, ne respectent pas ce critère.
- Critère 3 Une *assignation dissimulée* signifie que la personne ayant déterminé si un sujet était admissible à l'essai ne savait pas, au moment de prendre la décision, à quel groupe le sujet serait assigné. Même si on ne mentionne pas que l'assignation a été dissimulée, un point est accordé pour ce critère si on indique dans le rapport que l'assignation a été effectuée au moyen d'enveloppes opaques scellées ou encore que, pour faire l'assignation, on a communiqué avec le détenteur du plan de répartition qui était "hors site".
- Critère 4 À tout le moins, dans les études sur les interventions thérapeutiques, le rapport doit décrire au moins une mesure de la gravité du problème de santé qui est traité et au moins une mesure (différente) des résultats clés au départ. L'évaluateur doit avoir la certitude que les résultats des groupes ne sont pas susceptibles de différer d'une manière cliniquement significative, sur la seule base des différences initiales entre les variables pronostiques. Ce critère est respecté même si on ne présente que les données de départ des sujets ayant terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *résultats clés* sont les résultats qui fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) de la thérapie. Dans la plupart des études, on utilise plus d'une variable comme mesure des résultats.
- Critères 5-7 *À l'insu* signifie que la personne en question (le sujet, le thérapeute ou l'évaluateur) ignorait à quel groupe le sujet avait été assigné. Par ailleurs, on considère que les sujets et les thérapeutes ont participé à l'essai "à son insu" seulement si on peut s'attendre à ce qu'ils soient incapables de faire une distinction entre les différents traitements administrés aux différents groupes. En ce qui concerne les essais dont les résultats clés sont rapportés par les sujets (p. ex., échelle visuelle analogue, journal quotidien pour consigner l'intensité de la douleur), on considère que l'évaluateur a participé à l'essai "à son insu" si le sujet y a participé "à son insu".
- Critère 8 Ce critère n'est respecté que si le rapport indique explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement assignés dans des groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui on a obtenu des mesures des résultats clés. Dans les essais où les résultats sont mesurés à plusieurs points dans le temps, un résultat clé doit avoir été mesuré chez plus de 85% des sujets à l'un de ces points.
- Critère 9 Une analyse selon *l'intention de traiter* signifie que, lorsque les sujets non pas reçu le traitement (ou le traitement témoin) tel qu'assigné, et lorsque les mesures des résultats étaient disponibles, l'analyse a été effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou le traitement témoin) qu'on leur avait assigné. Ce critère est respecté même si on ne mentionne aucunement l'analyse selon "l'intention de traiter" dans le rapport, si on indique de manière explicite que tous les sujets ont reçu le traitement ou le traitement témoin qu'on leur avait assigné.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* consiste à comparer statistiquement un groupe à un autre groupe. Selon le plan expérimental de l'étude, il peut s'agir d'une comparaison entre deux traitements et plus, ou d'une comparaison entre un traitement et un traitement témoin. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés une fois que le traitement a été administré, ou une comparaison entre le changement survenu dans un groupe donné et le changement survenu dans un autre groupe (lorsque l'analyse factorielle de la variance a été utilisée pour analyser les données, les données sont souvent présentées sous la forme d'une interaction groupe en fonction du temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test d'hypothèse (qui produit une valeur „p”, décrivant la probabilité que les groupes ne diffèrent qu'en raison du hasard) ou la forme d'une estimation (par exemple, la différence entre la moyenne ou la médiane, ou la différence entre des pourcentages, ou le nombre requis pour traiter, ou un risque relatif ou un taux de risque) et son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *mesure de l'ampleur de l'effet* et est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit comme la différence entre les résultats des différents groupes, ou comme le résultat obtenu par chacun des groupes. *Les mesures de dispersion* comprennent les écarts-types, les erreurs-types, les intervalles de confiance, les écarts interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les mesures de l'ampleur de l'effet ou les mesures de dispersion peuvent être présentées graphiquement (par exemple, les écarts-types peuvent être présentés comme des barres d'erreur dans une figure), en autant que la représentation graphique soit claire (par exemple, en autant qu'il soit clair que les barres d'erreur représentent des écarts-types ou des erreurs-types). Lorsque les résultats sont catégoriques, on considère que ce critère a été respecté lorsque le nombre de sujets dans chaque catégorie est donné pour chaque groupe.

Annexe IV : Echelle Oxford traduction française (Durieux et al, 2011)

Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence - Traduction française

La Table des niveaux de preuves du Centre d'Evidence-Based Medicine d'Oxford (version 2011)

Question	Etape 1 (Niveau 1*)	Etape 2 (Niveau 2*)	Etape 3 (Niveau 3*)	Etape 4 (Niveau 4*)	Etape 5 (Niveau 5)
Quelle est la fréquence du problème ?	Etude récente et locale sur des échantillons aléatoires (ou recensement)	Revue systématique d'études dont les conditions sont proches mais non identiques aux conditions locales**	Etude locale sur des échantillons non aléatoires**	Série de cas**	/
Le diagnostic ou le test de contrôle est-il exact ? (Diagnostic)	Revue systématique d'études transversales menées en aveugle et utilisant un standard de référence appliqué de manière constante	Etude transversale menée en aveugle et utilisant un standard de référence appliqué de manière constante	Série de cas à recrutement non consécutif ; étude transversale sans standard de référence appliqué de manière constante **	Etude cas-témoins ; étude avec un standard de référence non-indépendant ou de faible qualité **	Raisonnement déductif basé sur la pathophysiologie
Que se passera-t-il si aucun traitement n'est appliqué ? (Pronostic)	Revue systématique d'études de cohortes où les patients sont inclus au début de leur maladie (<i>inception cohort</i>)	Etude de cohorte où les patients sont inclus au début de leur maladie (<i>inception cohort</i>)	Etude de cohorte ; considération du groupe contrôle (non traité) dans un essai contrôlé randomisé	Série de cas ; étude cas-témoins ; étude de cohorte pronostique de pauvre qualité **	/
Cette intervention est-elle bénéfique ? (Bénéfices du traitement)	Revue systématique d'essais contrôlés randomisés ou d'essais de taille 1 (<i>n-of-1 trials</i>)	Essai contrôlé randomisé ; étude d'observation avec effet majeur	Etude de cohorte non randomisée**	Série de cas ; étude cas-témoins ; étude contrôlée pour laquelle la collecte des données du groupe contrôle a précédé celle du groupe étudié**	Raisonnement déductif basé sur la pathophysiologie
Quels sont les effets indésirables fréquents ? (Effets indésirables du traitement)	Revue systématique d'essais contrôlés randomisés ; revue systématique d'études cas-témoins recrutés dans la population d'une étude de cohorte ; revue systématique d'essais de taille 1 (<i>n-of-1 trials</i>) ; revue systématique d'études d'observation avec un effet majeur	Essai contrôlé randomisé ; (exceptionnellement) étude d'observation avec effet majeur	Etude de cohorte contrôlée non randomisée (surveillance post-commercialisation) à condition qu'il y ait un nombre suffisant de patients par rapport à la fréquence de l'événement (pour les effets à long terme, la durée du suivi doit être suffisante)**	Série de cas ; étude cas-témoins ; étude contrôlée pour laquelle la collecte des données du groupe contrôle a précédé celle du groupe étudié**	Raisonnement déductif basé sur la pathophysiologie
Quels sont les effets indésirables rares ? (Effets indésirables du traitement)	Revue systématique d'essais contrôlés randomisés ou d'essais de taille 1 (<i>n-of-1 trials</i>)	Essai contrôlé randomisé ; (exceptionnellement) étude d'observation avec effet majeur	Etude de cohorte contrôlée non randomisée**	Série de cas ; étude cas-témoins ; étude contrôlée pour laquelle la collecte des données du groupe contrôle a précédé celle du groupe étudié**	Raisonnement déductif basé sur la pathophysiologie
Ce test (détection précoce) en vaut-il la peine ? (Dépistage)	Revue systématique d'essais contrôlés randomisés	Essai contrôlé randomisé	Etude de cohorte contrôlée non randomisée**	Série de cas ; étude cas-témoins ; étude contrôlée pour laquelle la collecte des données du groupe contrôle a précédé celle du groupe étudié**	Raisonnement déductif basé sur la pathophysiologie

* Le niveau de preuve d'une étude peut être rétrogradé sur base des faiblesses intrinsèques de l'étude, d'imprécisions, du caractère indirect de la preuve, à cause de l'incohérence entre études, ou à cause de la taille de l'effet absolu qui est très petit ; le niveau de preuve peut être mieux classé si la taille de l'effet est grande ou très grande.

** Une revue systématique est généralement meilleure qu'une étude individuelle.

Comment citer la Table des niveaux de preuves ?

OCEBM Levels of Evidence Working Group*. *The Oxford 2011 Levels of Evidence*. Trans Durieux N, Pasleau F, Howick J. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>

* OCEBM Table of Evidence Working Group = Jeremy Howick, Iain Chalmers (James Lind Library), Paul Glasziou, Trish Greenhalgh, Carl Heneghan, Alessandro Liberati, Ivan Moschetti, Bob Phillips, Hazel Thornton, Olive Goddard and Mary Hodgkinson

Annexe V : Niveau de preuve des recommandations de bonne pratique
(Haute autorité de santé, 2013)

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
<p>A</p> <p>Preuve scientifique établie</p>	<p>Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
<p>B</p> <p>Présomption scientifique</p>	<p>Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
<p>C</p> <p>Faible niveau de preuve scientifique</p>	<p>Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - études cas-témoins.
	<p>Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Annexe VI : Grades de recommandations (Enseki et al., 2014)

GRADES OF RECOMMENDATION BASED ON		STRENGTH OF EVIDENCE
A	Strong evidence	A preponderance of level I and/or level II studies support the recommendation. This must include at least 1 level I study
B	Moderate evidence	A single high-quality randomized controlled trial or a preponderance of level II studies support the recommendation
C	Weak evidence	A single level II study or a preponderance of level III and IV studies, including statements of consensus by content experts, support the recommendation
D	Conflicting evidence	Higher-quality studies conducted on this topic disagree with respect to their conclusions. The recommendation is based on these conflicting studies
E	Theoretical/foundational evidence	A preponderance of evidence from animal or cadaver studies, from conceptual models/principles, or from basic science/bench research supports this conclusion
F	Expert opinion	Best practice based on the clinical experience of the guidelines development team

Annexe VII : Proposition de protocole

Protocole pour un essai de supériorité contrôlé randomisé multicentrique comparant un traitement de rééducation actualisé pour le conflit de hanche contre un ancien traitement de rééducation (groupe contrôle)

Résumé

Objectif : Comparer l'effet d'un traitement de rééducation actualisé à un ancien traitement de rééducation (contrôle).

Design : Essai de supériorité multicentrique contrôlé randomisé à bras parallèles. Randomisation stratifiée, avec un ratio 1 : 1 généré par ordinateur.

Participants : 170 participants. 85 dans le groupe intervention et 85 dans le groupe contrôle.

Interventions : Traitement de rééducation actualisé (avril 2020) d'une durée de 3 mois contre un traitement de rééducation contrôle (mai 2013, date de la publication du protocole).

Critère de jugement principal : Score fonctionnel HAGOS (The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score).

Résultats : On regardera si une différence statistiquement significative est mise en évidence ou non.

Conclusion : On pourra conclure à une supériorité ou à une absence de différence.

I. Introduction

Ce protocole suivra les recommandations CONSORT 2010. (Schulz et al., 2010)

1. Contexte

Nous avons vu dans notre revue de littérature que le traitement chirurgical par arthroscopie était supérieur au protocole de rééducation utilisé (Grade A). Cependant, l'analyse et la comparaison des traitements rééducatifs utilisés dans les trois essais contrôlés randomisés ayant permis d'aboutir à cette conclusion ont montré que ces traitements ne s'appuyaient pas sur les dernières données disponibles dans la littérature, comme l'ont montré Kemp et al, (2018) et Grimaldi, (2019). Un traitement de rééducation actualisé, basé sur les données les plus récentes (avril 2020) sera donc proposé dans ce protocole.

2. Objectif

L'objectif spécifique sera d'objectiver ou non la supériorité de ce nouveau programme de rééducation. Notre hypothèse est que le programme de rééducation actualisé serait supérieur à l'ancien protocole de rééducation.

II. Méthode

1. Description du plan de l'essai

Protocole pour un essai multicentrique de supériorité contrôlé randomisé à bras parallèles d'une durée de 3 mois en cabinet libéral. Le ratio de répartition sera de la forme 1 : 1. La douleur, la fonction de la hanche ainsi que la qualité de vie seront évaluées.

2. Participants

2.1 Critères d'inclusion

- Age >18 ans
- Examens cliniques et radiologiques en faveur d'un conflit de hanche (décrits dans la partie diagnostic)
- Consentement libre et éclairé

2.2 Critères d'exclusion

- Antécédents de chirurgie ouverte ou arthroscopique de la hanche
- Antécédents de fracture de hanche ou de fémur
- Antécédents de pathologies de hanche, comme une nécrose avasculaire, une maladie de Legg-Calve-Perthes.
- Existence d'arthrose de hanche, définie par un score de Kellgren-Lawrence >2 ou par un espace intra-articulaire <2 mm, ou de dysplasie acétabulaire.
- Femmes enceintes

2.3 Lieux de recrutement

Les patients seront recrutés lors de leurs consultations pour conflit de hanche par les professionnels les prenant en charge et au fait de l'étude. Les structures sollicitées seront les centres de médecine du sport, de kinésithérapie du sport, ou les hôpitaux publics et privés recevant des patients pour conflit de hanche. Ces différentes structures permettront de recruter des patients avec divers parcours de soins, et permettra d'atteindre le nombre de patients voulu.

3. Interventions

3.1 Groupe intervention

Ce protocole de rééducation comprendra 20 séances en cabinet libéral sur une période de 3 mois. Ces 20 séances seront divisées en 8 séances de kinésithérapie en salle, et en 12 séances de renforcement supervisées dans le gymnase. De plus, il sera demandé au patient de réaliser 2 séances par semaine non supervisées avec un

programme d'exercices à domicile (Kemp et al., 2018). Ces deux séances en plus par semaine permettront d'avoir une dose d'exercices suffisante pour résoudre les problèmes de force musculaire et d'activités identifiés dans notre revue. (American College of Sports Medicine et al., 2018). De plus, ces séances à domicile permettront de ne pas augmenter les coûts liés à la prise en charge.

Un bilan sera réalisé lors de la première séance : le patient remplit les différents questionnaires tout seul pendant 30 minutes, puis le kinésithérapeute réalise un bilan complet de 30 minutes également. Les séances de kinésithérapie comporteront de la thérapie manuelle (Grade C), avec décoaptation dans l'axe du col du fémur (transversale) et décoaptation axiale. De plus, sera réalisé un travail sur les amplitudes articulaires et les étirements de la chaîne antérieure (psoas et quadriceps) pour limiter l'antéversion (Grade C). Une éducation du patient et des conseils seront également prodigués au patient (Grade C). Les séances de renforcement supervisées auront lieu une fois par semaine, en présence du kinésithérapeute. Elles comprendront un programme de renforcement actif progressif (Grade B), selon 3 phases détaillées plus bas. Le programme de renforcement inclura un renforcement des extenseurs, abducteurs et adducteurs (Grade C), un travail neuromusculaire de la hanche et de la région lombo-pelvienne (Grade C), et des abdominaux (Grade C). Ces séances supervisées permettront d'expliquer, de montrer les exercices (décrits à la fin du protocole), et de suivre la progression avec le patient. Les séances de renforcement non supervisées auront lieu au domicile du patient 2 fois par semaine en se basant sur les exercices réalisés pendant la séance supervisée. Le patient mettra en pratique les exercices décrits, et suivra la progression. Un carnet sera à remplir par le patient, pour assurer le suivi de son observance, et un contrôle du carnet sera réalisé chaque semaine avant le début de la première séance de kinésithérapie de la semaine. Le patient recevra 3 petits élastiques de différentes résistances pour pouvoir continuer son programme à domicile. (Coût estimé : 5euros).

Le critère de jugement principal et les critères de jugement secondaires seront évalués à 3 mois (Voir ci-dessous).

Les phases se dérouleront de la sorte, chacune d'une durée d'un mois :

Phase 1 : antalgie, thérapie manuelle, mobilisation, restauration des amplitudes articulaires lors des séances de kinésithérapie en salle, conseils et modifications d'activités (1 fois par semaine). Début du renforcement léger dans des positions

faciles, pendant les séances de renforcement supervisées (1 fois par semaine). Le patient devra ensuite continuer les exercices appris à domicile (2 fois par semaine).

Phase 2 : continuer le travail sur les déficiences identifiées pendant les séances de kinésithérapie en salle. Augmenter la difficulté des exercices.

Phase 3 : réalisation d'exercices plus difficiles encore.

Ces phases sont détaillées plus bas dans la partie [« interventions réalisées »](#).

Schéma général de l'étude pour le groupe intervention :

Légende :

B : bilan

E : exercices supervisés

A : auto-rééducation

K : kinésithérapie en salle (+ en début de séance vérification du carnet d'observance)



Mesure du critère de jugement principal et des critères de jugements secondaires

Phase 1																											
S1						S2						S3						S4									
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
x			x				x			x				x			x				x			x			
B			E				K			E				K			E				K			E			
	x				x			x				x			x				x			x				x	
	A				A			A				A			A				A			A				A	



Phase 2																											
S5						S6						S7						S8									
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
x			x				x			x				x			x				x			x			
K			E				K			E				K			E				K			E			
	x				x			x				x			x				x			x				x	
	A				A			A				A			A				A			A				A	

Phase 3																											
S9						S10						S11						S12									
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
			x							x							x							x			
			E							E							E							E			
	x				x			x				x			x				x			x				x	
	A				A			A				A			A				A			A				A	



Les exercices du groupe intervention sont basés sur les recommandations de la guideline concernant les tests et la prescription d'exercices physiques (American College of Sports Medicine et al., 2018)

- **Pour le renforcement**

Travail 2-3 fois par semaine

8-12 répétitions recommandées pour augmenter la force et la puissance

2-4 séries recommandées

Repos de 48 heures entre les sessions

Progression graduelle dans la résistance et/ou dans les répétitions et/ou dans la fréquence.

- **Exercices neuro-moteur**

2 à 3 fois par semaines

20 à 30 minutes

Travail de motricité (agilité, coordination, marche, équilibre)

Exercices de proprioception

3.2 Groupe contrôle

Le protocole de rééducation utilisé est celui retrouvé dans l'essai contrôlé randomisé réalisé par Griffin et al, (2018). L'étude est de très bonne qualité, et le protocole de rééducation a été testé et développé au préalable. De plus, le protocole de rééducation était sans doute le plus détaillé par rapport aux deux autres protocoles utilisés, ce qui a orienté notre choix sur l'utilisation de ce protocole comme protocole contrôle.

Ainsi, sur 3 mois, 6 séances avec un kinésithérapeute seront réalisées en plus du bilan initial. Le protocole comprend 4 piliers principaux : l'éducation et le conseil du patient, l'évaluation individuelle des patients, une prise en charge de la douleur (anti-inflammatoires sur 2 à 4 semaines, conseils sur les analgésiques simples), et des exercices. Les exercices comprennent l'activation des muscles fessiers et abdominaux, des exercices de renforcement dans l'amplitude non douloureuse, avec travail du grand fessier, des rotateurs externes courts, du moyen fessier, des

abdominaux et du membre inférieur en général. De plus, des exercices d'étirement pour améliorer la rotation externe, et l'abduction en extension et en flexion de hanche (pas d'étirement douloureux en amplitude extrême) seront réalisés. Selon les patients, des étirements du psoas, des fléchisseurs de hanche et des rotateurs de hanches peuvent être réalisés. Les patients peuvent également recevoir de la thérapie manuelle. Enfin certaines techniques seront exclues : techniques manuelles en force (Grade V ou étirements forcés), électrothérapie, acupuncture, et hydrothérapie.

Ce protocole est détaillé à l'adresse <https://bjsm.bmj.com/content/50/19/1217> , (P. D. Wall et al., 2016). Pour que le programme d'auto-exercices soit équivalent dans les deux groupes, on choisira ici 2 séances par semaine d'auto-exercices comme dans le groupe intervention. Le programme d'auto-exercices est détaillé dans le matériel supplémentaire C, en cliquant sur le lien ci-dessus. Le nombre d'exercices et la progression sont choisis par le kinésithérapeute. Les exercices seront personnalisés pour le patient, avec progression et ajustement au cours des séances. L'utilisation d'un journal pour encourager l'observance et la motivation du patient sera mis en place. Un groupe de kinésithérapeutes s'occupera uniquement du groupe contrôle, et un autre du groupe intervention, sans échange possible.

Schéma général de l'étude pour le groupe contrôle :

Légende :

B : bilan

A : auto-rééducation

K : kinésithérapie en salle (+ début de séance vérification carnet d'observance)

↑ Mesure du critère de jugement principal et des critères de jugements secondaires

S1						S2						S3						S4										
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
x							x							x								x						
B							K							K								K						
	x				x			x				x			x				x				x				x	
	A				A			A				A			A				A				A				A	

↑

S5							S6							S7							S8						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
							x												x								
							K												K								
	x				x			x				x		x				x		x				x			
	A				A			A				A		A				A		A				A			

S9							S10							S11							S12						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
													x														
													K														
	x				x			x				x		x				x		x				x			
	A				A			A				A		A				A		A				A			



4. Critères de jugement

4.1 Critère de jugement principal

Afin de déterminer l'efficacité du traitement, le score HAGOS (The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score) sera utilisé (Thorborg et al., 2011). Il est divisé en 6 sous échelles : 1/ Douleur, 2/ Autres symptômes, 3/ Fonction physique, activités quotidiennes, 4/ Aptitude fonctionnelle, sport et temps libre, 5/ Pratique d'activités physiques, 6/ Qualité de vie. Chaque item sera noté de 0 à 4, avec un score sur 100 pour chaque sous échelle. Un total de 100 indique une absence de symptôme. Ce score a été validé avec un Grade A d'après la guideline sur la hanche de 2014 (Enseki et al., 2014). Son coefficient de corrélation intraclass (ICC) est de 0,82 à 0,91 pour les 6 sous échelles. Le changement minimum cliniquement important est estimé avec la moitié de l'écart type, allant de 10 à 15 points. Le critère de jugement principal sera évalué à 3 mois.

4.2 Critères de jugement secondaires

Le score international iHot-33 (The International Hip Outcome Tool-33) et le score HOS (Hip Outcome Score) seront utilisés. Ces deux scores ont également été validés

avec un Grade A (Enseki et al., 2014). Les critères de jugements secondaires seront également évalués à 3 mois.

Pour le score iHot-33, le coefficient de corrélation intra-classe est de 0,78, et la différence minimale clinique importante est de 6 points.

Pour le score HOS, il est subdivisé en une échelle pour les activités de la vie quotidienne, et une échelle pour le sport. Son coefficient de corrélation intra-classe est de 0,98 et 0,92 pour l'échelle de la vie quotidienne (HOS-ADL) et l'échelle sport (HOS-sport) respectivement. Le changement minimum cliniquement important est de 9 points pour la sous échelle HOS-ADL et 6 points pour la sous échelle HOS-sport.

5. Taille de l'échantillon

Pour le calcul du nombre de sujets, nous prendrons un écart type d'une valeur de 30, un changement minimum cliniquement important de 15, un risque alpha à 5 % et une puissance à 90%. Nous obtenons donc 85 sujets par groupe soit 170 sujets au total. Le changement minimum cliniquement important est la plus petite différence que les patients considèrent importante.

III. Randomisation

1. Mise en œuvre

Un tirage au sort sera réalisé pour que chaque patient reçoive de manière complètement aléatoire et non prévisible l'intervention 1 ou 2. L'assignation d'un patient à un groupe ne pourra pas être prévue par l'investigateur. Pour cela, une technique de table de nombres aléatoires sera utilisée avant de commencer l'étude, afin de déterminer la composition des groupes. La randomisation garantit la comparabilité initiale des groupes, afin de s'assurer une répartition uniforme des facteurs de confusion possibles entre les deux groupes. Elle permettra de garantir la compatibilité initiale des deux groupes, en éliminant le biais de sélection, et ainsi de pouvoir réaliser l'étude en intention de traiter. Cependant les patients et les cliniciens ne pourront pas être mis en aveugle pour la distribution du traitement. (Delafontaine et al., 2019).

On optera pour une randomisation stratifiée. Elle permet de répartir de façon équilibrée les facteurs de stratification choisis entre les deux groupes. Les facteurs de stratification utilisés seront l'âge des patients, ainsi que la morphologie de l'atteinte (cam, pince, mixte). En effet, d'après la revue de Wylie & Kim, (2019), le conflit par effet came est corrélé avec le développement d'arthrose dans l'histoire naturelle de la hanche. Des données conflictuelles sont mises en avant chez les patients avec conflit par effet pince. Ainsi, les mécanismes de conflit et les lésions potentielles ne sont pas les mêmes et il est donc nécessaire d'effectuer une stratification sur l'âge et sur le type de conflit. Cette randomisation sera effectuée grâce à l'option du logiciel de randomisation, permettant ainsi une répartition équilibrée entre les groupes.

2. Méthode statistique

Un test de Student sera utilisé pour réaliser une comparaison de moyenne avec la variance de chaque groupe et suivi de loi normale.

IV. Intérêt et limites du protocole

Le protocole présenté propose un suivi avec des critères de jugements au début, puis à 3 mois uniquement. Un modèle longitudinal pourrait améliorer le protocole, car il permettrait une mesure répétée des données. Cependant, mes limites de connaissances en statistiques ont été un frein à l'élaboration de ce modèle.

D'autre part, les kinésithérapeutes et les patients ne seront pas placés dans un modèle en aveugle, ce qui peut également constituer une limite. Concernant le protocole du groupe contrôle, nous avons utilisé celui de l'étude publiée dans le Lancet de (Griffin et al., 2018). En effet, cet essai contrôlé randomisé est de très bonne qualité, et le protocole de rééducation a été publié au préalable. (Wall et al., 2016). Pour construire leur protocole, les auteurs se sont appuyés sur une revue de littérature sur le traitement non chirurgical qu'ils ont réalisés en 2013. (Wall et al., 2013). Ce protocole était donc le plus détaillé et le plus susceptible de correspondre au meilleur traitement de rééducation en 2013. Pour le protocole de rééducation actualisé, il est reproductible avec peu de matériel et dans n'importe quel cabinet libéral. Il se base sur les données recueillies dans notre revue, avec des niveaux de preuve faibles à modérés.

De futures recherches seront donc nécessaires.

V. Cadre légal

Dans le cadre de la loi Jardé (Article R1121-1, *modifié par Décret n°2017-884 du 9 mai 2017 - art. 2.*), notre recherche se situe dans la catégorie 2, **R**echerches **I**nterventionnelles qui ne comportent que des **R**isques et des **C**ontraintes **M**inimes (RIRCM). Un avis d'un comité de protection des personnes (CPP) sera nécessaire. Un promoteur ainsi qu'un investigateur-coordonnateur seront choisis. Une assurance sera souscrite, et un consentement libre et éclairé sera demandé au patient inclus dans la recherche après informations des détails de la recherche entrepris. Les données personnelles seront traitées conformément à la loi numéro 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. (CNIL).

VI. Exercices du groupe intervention

Voire fiches d'exercices classées selon les différentes phases ci-dessous.

PHASE 1

Exercice de renforcement des adducteurs



Position : allongé sur le dos, mains au sol. Placer un ballon ou une balle dure entre les 2 genoux.

Consigne : serrer la balle pendant 15 sec, puis relâcher. 3 séries.

Repos : entre chaque série, égal au temps de travail.

Progression : augmenter à 20 puis 25 puis 30 secondes.

Une fois validées les 3 séries de 30 secondes sans douleur, passer à l'exercice en dynamique ci-dessous.



Position : latérocubitus, les mains sous la tête, la jambe du dessus pliée à 90 degrés.

Consigne : lever la jambe du dessous en direction du plafond, bien respirer. 3 séries de 12 répétitions.

Repos : 30 secondes

Tempo : 1 sec montée et 2 sec descente

Progression : ajouter un poids à la cheville (0,5 – 1 – 1,5 – 2 kg)

Exercice de renforcement des abducteurs



Position : allongé sur le dos, bras et tête au sol.

Consigne : lever les fesses, écarter les cuisses vers l'extérieur contre l'élastique. Aspirer le nombril vers le sol, respirer normalement. Tenir la position 30 secondes. 3 séries.

Repos : 30 sec

Progression : augmenter le temps 35 - 40 - 45 sec puis la résistance au niveau de l'élastique.

PHASE 1

Exercice de renforcement des extenseurs de hanche



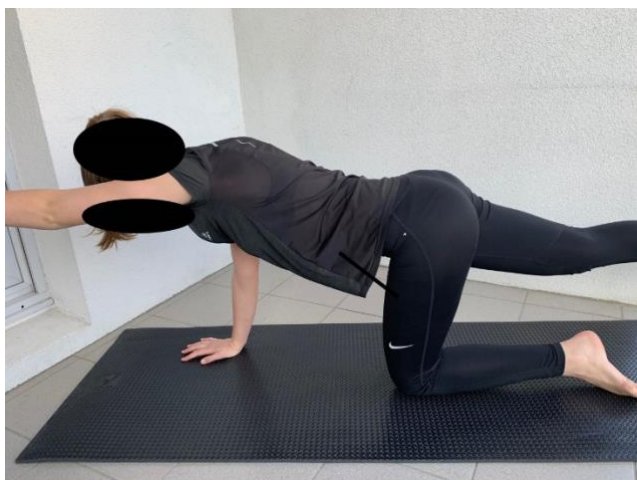
Position : même position qu'au-dessus, mais sans élastique.

Consigne : Lever les fesses, rentrer le ventre, tendre une jambe, garder le bassin horizontal. Reposer la jambe puis tendre l'autre jambe. En tout 3*5 secondes par jambe, 3 séries.

Repos : 30 secondes

Progression : Faire ensuite 4*5 sec par jambe puis 5*5, puis ajouter du poids au niveau de la cheville.

Exercice de renforcement des abdominaux



Position : quadrupédique, cuisse, jambe, et épaule à 90 degrés, tête dans l'axe du corps.

Consigne : tendre un bras et la jambe opposée, aspirer le nombril vers le haut, faire 10 répétitions par côté, en tenant 3 secondes la position à chaque fois. 3 séries. Contrôler la lordose (on cherche l'activation des abdominaux).

Progression : Tenir la position 4 secondes, puis 5 secondes, toujours avec 3 séries.



Position : planche latérale, coude positionné sous l'épaule, bras du dessus levé.

Consigne : tenir la position 30 sec, respirer normalement, aspirer le nombril. Répéter 3 fois par côté.

Pause : 30 secondes entre chaque série

Progression : une fois 3*30 sec réussi, augmenter progressivement à 35 sec, puis 40 puis 45 par côté.

PHASE 1

Exercice de proprioception et de coordination



Position : talon au niveau du croisement des 3 lignes. Les 2 lignes arrière font un angle de 90 degrés. Mains sur les crêtes iliaques.

Consigne : venir toucher une fois la ligne devant le plus loin possible sans perdre la position de départ, puis la ligne à droite et enfin à gauche. Revenir à chaque fois à la position de base, sans poser le pied. Venir toucher 3 fois devant, 3 fois à droite, 3 fois à gauche. A répéter 3 fois.

Pause : 30 secondes

Progression : venir chercher de plus en plus loin en gardant la position.

Exercice de plyométrie à deux jambes



PHASE 1

Position : mains au-dessus des crêtes iliaques, les 2 pieds au sol.

Consigne : sauter avec les deux pieds sur le step. Bien amortir l'arrivée, comme si on voulait faire le moins de bruit possible. Faire 3 séries de 5 répétitions.

Pause : 30 secondes

Progression : augmenter le nombre de répétitions, puis une fois à 10 répétitions, augmenter la hauteur du step.

Exercice fonctionnel



Position : pieds largeur de bassin, orientés légèrement vers l'extérieur. Dos droit, regard horizontal, mains jointes.

Consigne : descendre le dos droit comme pour s'asseoir sur une chaise, inspirer à la descente et souffler à la montée. Faire 3 séries de 12 répétitions.

Repos : 30 secondes.

Tempo : 3 secondes à la descente, 2 secondes à la montée.

Progression : ajouter du poids au niveau des mains.

PHASE 2

Exercice de renforcement des adducteurs



Position : debout avec un bâton ou un espalier pour se stabiliser. Main sur la crête iliaque.

Consigne : Mettre l'élastique au niveau de la cheville avec une tension suffisante, puis ramener le pied au contact de l'autre. Faire 12 répétitions, 3 séries. Faire une fois à gauche, puis à droite, et faire la pause.

Pause : 30 sec.

Tempo : 3 secondes excentrique, 2 secondes concentrique.

Progression : augmenter progressivement la résistance, le sujet ne doit pas pouvoir faire plus de 12 répétitions.

Exercice de renforcement des abducteurs



Position : debout, élastique au niveau du médio-pied, genoux légèrement en flexion.

Consigne : garder une tension dans l'élastique, et se déplacer sur le côté en faisant des petits pas. Faire 5 pas d'un côté, puis 5 de l'autre, faire 2 aller-retours puis pause. 3 séries.

Pause : 30 sec

Progression : Augmenter le nombre d'aller-retour (3 puis 4) puis augmenter la résistance au niveau de l'élastique.

PHASE 2

Exercice de renforcement des extenseurs de hanche



Position : debout, main sur la crête iliaque, bâton pour se maintenir. Elastique au niveau de la cheville.

Consigne : Garder la jambe tendue, et l'amener vers l'arrière, en gardant le dos droit. Ne pas avancer le bassin. Souffler en poussant, et inspirer en revenant. 12 répétitions, 3 séries. A faire des deux côtés, puis pause.

Tempo : 3 secondes excentrique, 2 secondes concentrique.

Repos : 30 secondes

Progression : augmenter la résistance de l'élastique.

Exercice de renforcement des abdominaux



Position : même exercice que la phase 1, avec ajout d'élastique au-dessus des genoux.

Consigne : tendre un bras et la jambe opposée, aspirer le nombril vers le haut, faire 10 répétitions par côté, en tenant 3 secondes la position à chaque fois. 3 séries.

Pause : 30 secondes

Progression : Tenir la position 4 secondes, puis 5 secondes, toujours avec 3 séries.

PHASE 2



Position : Identique phase 1

Consigne : Descendre le bras en direction du sol, puis revenir en position de départ. Garder la position de gainage, seul le bras bouge, pas le corps. Faire 10 répétitions d'un côté et 10 de l'autre, 3 séries.

Repos : 30 sec, une fois les 2 côtés réalisés.

Progression : augmenter progressivement le nombres de répétitions, 11 puis 12 jusqu'à 15.

Proprioception et coordination



Position : même exercice qu'en phase 1, on ajoute un plan instable sous le pied d'appui (galette de proprioception, mousse ou serviette pliée).

Consigne : venir toucher une fois la ligne devant le plus loin possible sans perdre la position de départ, puis la ligne à droite et enfin à gauche. Revenir à chaque fois à la position de base, sans poser le pied. Venir toucher 3 fois devant, 3 fois à droite, 3 fois à gauche. Faire une pause. A répéter 3 fois.

Pause : 30 secondes

Progression : venir chercher de plus en plus loin en gardant la position.

PHASE 2

Plyométrie à une jambe



Position : mains au-dessus des crêtes iliaques, les 2 pieds au sol.

Consigne : sauter avec un pied sur le step. Bien amortir l'arrivée, comme si on voulait faire le moins de bruit possible. Faire 3 séries de 5 répétitions. Si appréhension au début, le départ peut être fait en position bipodale et la réception sur un pied.

Pause : 30 secondes

Progression : augmenter le nombre de répétitions, puis une fois à 10 répétitions, augmenter la hauteur du step.

PHASE 2

Exercice fonctionnel



Position de départ (photo de gauche) : sur le step avec un pied, les bras croisés sur le thorax.

Consigne : descendre progressivement le pied en direction du sol, en freinant au plus possible la descente, et en gardant le pied d'appui toujours en contact avec le step. Une fois au sol, remonter sur le step toujours avec le même pied d'appui. Faire 10 répétitions à droite, puis à gauche. Faire une pause. Répéter 3 fois. Contrôler le genou, il ne doit pas partir vers l'intérieur.

Tempo : 3-4 secondes de descente

Pause : 30 secondes

Progression : augmenter le nombre de répétitions, puis la hauteur du step ou de la marche d'escalier.

PHASE 2

Exercice de renforcement adducteurs



Position : pied sur un support, coude sous l'épaule, bras opposé levé, cuisse du dessous collée à l'autre. (Photo de gauche).

Consigne : Tenir la position 30 secondes, changer de côté puis pause. 3 séries. (Si trop difficile placer le genou sur le support à la place du pied).

Pause : 30 secondes

Progression : photo de droite, tenir 30 secondes, mais descendre la jambe du dessous puis revenir la positionner comme sur la photo de gauche. Au début 8 répétitions puis augmenter progressivement. (Adduction de la jambe infra-latérale en plus de la tenue de la position.)

Exercice de renforcement des abducteurs



Position : coude et avant-bras au sol (équivalent gainage latéral). Elastique au-dessus des genoux.

Consigne : mettre de la tension dans l'élastique, puis tenir 20 secondes la position. Alternier de l'autre côté, puis faire une pause.

Pause : 30 sec

Progression : Faire 25 sec, puis 30 secondes. Puis augmenter la résistance.

PHASE 2

Exercice de renforcement des extenseurs de hanche



Position de départ (photo de gauche) : Omoplates sur un support (table, box, banc), le pied posé au sol, genou à 90 degrés, hanche en position neutre. L'autre jambe est gardée en flexion.

Consigne : aspirer le nombril, contracter les abdominaux et les fessiers. Descendre les fessiers, en gardant la position du dos droit puis remonter en position de départ. Faire 10 répétitions, changer de jambe puis pause. 3 séries.

Tempo : 3 sec pour la descente, 2 sec pour la montée.

Pause : 30 sec

Progression : Augmenter le nombre de répétitions jusqu'à 12, puis ajouter du poids au niveau du bassin.

Exercices de renforcement des abdominaux



Position : même exercice que la phase 2, avec un ajout de poids au niveau du bras. (Petites haltères).

Consigne : tendre un bras et la jambe opposée, aspirer le nombril vers le haut, faire 10 répétitions par côté, en tenant 3 secondes la position à chaque fois. 3 séries.

Pause : 30 secondes

Progression : Tenir la position 4 secondes, puis 5 secondes, toujours avec 3 séries. Augmenter la résistance dans l'élastique et le poids.

PHASE 2



Position : gainage latéral sur la main, bras tendu.

Consigne : tenir la position 30 sec, respirer normalement, aspirer le nombril. Répéter 3 fois par côté.

Pause : 30 secondes

Progression : une fois 3*30 sec réussi, augmenter progressivement à 35 sec, puis 40 puis 45 par côté.

Proprioception et coordination



Position : la jambe d'appui est positionnée sur un plan instable (bosu, galette, serviette). Différentes cibles sont disposées sur le step.

Consigne : Se pencher en gardant le dos droit et en tendant l'autre jambe, venir toucher une cible sur le step, revenir à la position de départ, toucher une autre cible, etc. 5 fois avec le bras droit et 5 fois avec le bras gauche, puis changer de jambes et pause. Garder le dos droit et s'équilibrer avec la jambe arrière.

Pause : 30 secondes

Progression : Ajouter d'autres cibles plus difficiles, augmenter le nombre de répétitions.

PHASE 2

Plyométrie multidirectionnelle



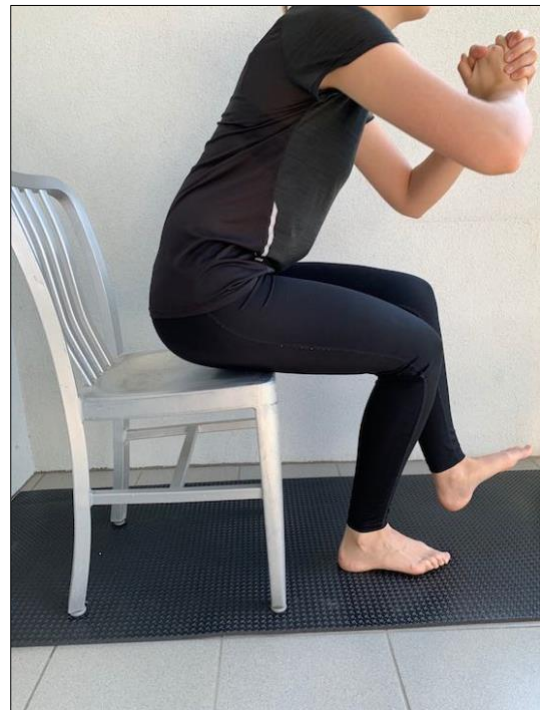
Position : Sur un pied, main au-dessus des crêtes iliaques.

Consigne : Sauter en partant devant, puis sur le côté, en arrière, et revenez à la position de base. Changer de sens, puis l'autre jambe. Pause. 3 séries.

Pause : 30 secondes

Progression : $\frac{1}{4}$ de tour à chaque saut, puis $\frac{1}{2}$ tour, sauts en diagonale.

Tâche fonctionnelle



Position : debout avec une chaise ou autre support derrière.

Consigne : Descendre pour venir toucher la chaise et remonter. Contrôler le genou, il ne doit pas rentrer à l'intérieur. Garder le dos droit, le nombril rentré. 10 répétitions par jambes. Les 2 côtés puis pause.

Tempo : 3 secondes lors de la descente, 2 secondes lors de la montée.

Pause : 30 secondes

Progression : Augmenter le nombre de répétitions jusqu'à 12, puis ajouter du poids au niveau des mains.