

Le conflit fémoro-acétabulaire : une cause d'arthrose du sujet jeune

Femoro-acetabular conflict : a cause of osteoarthritis of the young subject

Charles T., Bloemers N., Deneubourg M., Schuind F. et Jayankura M.

Service d'Orthopédie-Traumatologie, Hôpital Erasme, Université libre de Bruxelles (ULB)

RESUME

Le conflit fémoro-acétabulaire se caractérise par l'association d'anomalies morphologiques au niveau de la jonction tête-et-col, du rebord acétabulaire ou des deux et de symptômes tels que des douleurs, une limitation des amplitudes articulaires et une limitation dans les activités physiques du patient. Les déformations osseuses décrites entraînent des lésions du cartilage articulaire et du labrum pouvant mener à une atteinte dégénérative précoce de la hanche atteinte. Cette entité est plus fréquemment retrouvée chez les sujets jeunes sportifs pratiquant des sports nécessitant des amplitudes de mouvements extrêmes et associés à des impact répétés au niveau de la hanche, par exemple les sports de combat, le football, le hockey...

En plus des données anamnestiques, un examen clinique minutieux permet de suspecter la présence d'une pathologie intra-articulaire en relation avec un conflit fémoro-acétabulaire. La mise au point comprend la réalisation de clichés radiographiques, une résonance magnétique (IRM) ou arthro-IRM et un scanner ou arthroscanner de la hanche.

Le traitement initial du conflit fémoro-acétabulaire est conservateur associant du repos, une modification des activités du patient et de la kinésithérapie individualisée. En cas d'échec du traitement conservateur, une prise en charge chirurgicale peut être proposée par arthroscopie de la hanche afin de remodeler les déformations osseuses et de traiter les lésions intra-articulaires associées. Ce traitement présente de bons résultats avec un taux élevé de retour aux activités sportives, principalement chez le sujet sportif.

Rev Med Brux 2019 ; 40 : 318-23

ABSTRACT

Femoro-acetabular impingement is defined by morphological abnormalities at the level of the head-and-neck junction, of the acetabular rim or both, associated with symptoms such as pain, limited articular range of motion and limitations in performing sports activities. Those morphological abnormalities cause articular cartilage and labral damage eventually leading to early degenerative osteoarthritis of the affected hip. Femoro-acetabular impingement is particularly related to sport activities requiring extreme range of motion and associated with repetitive impact of the joint (combat sports, football, hockey...).

After enquiring about a detailed medical history, a meticulous clinical examination is mandatory in order to suspect intra-articular lesions encountered in femoro-acetabular impingement. Diagnostic work-up should include standard x-rays of the pelvis and hip, magnetic resonance imaging (MRI) or arthro-MRI and tomodensitometry or arthro-CT of the hip.

Initial treatment of the femoro-acetabular impingement is non-surgical with rest, activity modification and individualized physiotherapy. In cases of failed conservative treatment, an arthroscopic surgical management can be proposed in order to reshape osseous deformations and address the associated intra-articular lesions. This treatment presents with good results and high rates of return to sports, especially in sportsmen.

Rev Med Brux 2019 ; 40 : 318-23

Key words : femoro-acetabular impingement, treatment, arthroscopy

INTRODUCTION

Le conflit fémoro-acétabulaire a été décrit pour la première fois au début des années '90 par Ganz *et al.* puis publié en 2003¹. Ils décrivaient certaines anomalies morphologiques au niveau du fémur et de l'acétabulum pouvant entraîner un contact et une transmission de forces anormales au sein de l'articulation de la hanche, particulièrement lors des mouvements d'amplitudes extrêmes. Le conflit de hanche est donc un phénomène dynamique associant une morphologie anormale de la hanche à des mouvements. Plus particulièrement, en cas de mouvements répétés ce conflit entraîne des lésions labrales et cartilagineuses¹⁻³. Un conflit de hanche négligé entraîne une chondropathie de hanche pouvant mener à une arthrose dégénérative de la hanche plus ou moins précoce.

Il existe plusieurs formes de conflit de hanche selon les caractéristiques anatomiques de la déformation^{2,3} (figure 1). La première forme de conflit se caractérise par une déformation en bosse au niveau de la jonction tête-et-col du fémur proximal (conflit de type CAME). La deuxième forme est caractérisée par une anomalie du rebord acétabulaire avec un excès de couverture de la tête fémorale (conflit de type tenaille ou " pincer "). Le conflit de type " pincer " peut être soit localisé soit global (exemple dans le cas d'une *coxa profunda*). La rétroversion acétabulaire a également été décrite comme pouvant entraîner un conflit de hanche de type " pincer ". Elle se caractérise plus particulièrement par une anomalie de rotation de l'hémibassin où le cotyle est orienté vers l'arrière⁴. La troisième forme consiste en une combinaison du conflit de type CAME et du conflit de type " pincer ". Cette forme est particulièrement associée à des formes d'arthrose rapide et sévère. Le conflit de hanche proprement dit se caractérise par l'association de douleurs au niveau de la hanche en présence d'une des anomalies morphologiques osseuses décrites ci-dessus.

PATHOGENESE

Même si la reconnaissance de ces lésions a permis de révolutionner la prise en charge de cette pathologie chez le patient jeune non-arthrosique, l'étiologie de ces déformations osseuses reste peu claire. L'hypothèse de transmission génétique aussi bien que celle d'une déformation acquise ont toutes deux été étudiées dans la littérature. Packer et Safran ont réalisé une revue de toutes les études parues à ce sujet³. Selon eux, la déformation de type CAME serait trouvée avec une prévalence plus importante chez les jeunes athlètes ayant pratiqué un sport durant l'adolescence. Il semblerait exister une période critique proche du moment de la fermeture des physes où il y aurait un risque accru de développer ce type de déformation. Carton *et al.*, ont plus récemment étudié le conflit de hanche chez les sportifs permettant de souligner un possible mécanisme d'apparition de ces déformations osseuses⁵. Selon eux, la déformation primaire se trouverait au niveau de l'acétabulum au décours de l'adolescence, une pratique sportive intense combinée à la croissance squelettique induirait une anomalie de formation osseuse au niveau des épiphyses acétabulaires. La déformation de la jonction tête-et-col ne se produirait que secondairement suite à un conflit répété avec cette morphologie acétabulaire anormale entraînant une CAME dont la taille augmente avec l'âge des sujets. Malheureusement, le seuil d'activité physique pouvant entraîner ces déformations osseuses n'est pas encore connu.

Les sports particulièrement impliqués dans le conflit de hanche sont des sports nécessitant des grandes amplitudes articulaires associés à un impact répétitifs au niveau de la hanche comme par exemple les sports de combat, le football, le football américain, le hockey sur glace et sur gazon, le basket...

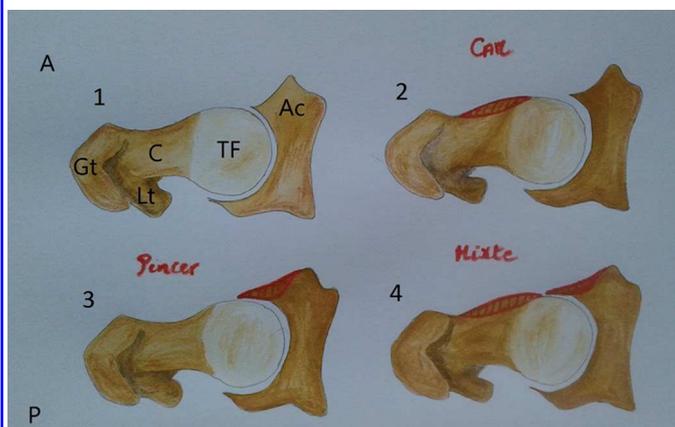
PREVALENCE

La prévalence réelle du conflit de hanche est actuellement difficilement évaluable car il existe un bon nombre de sujets, aussi bien dans la population générale que sportive, qui présentent des signes radiologiques indiquant une anomalie de morphologie de la hanche mais sans véritable conflit vu l'absence de symptômes². Une étude tentant de calculer la prévalence du conflit de hanche dans une population générale en Grande-Bretagne a mis en évidence que la déformation de type CAME était trouvée chez 45 % des sujets asymptomatiques âgés de 16 à 65 ans sans signes de coxarthrose associée⁶. Une autre étude par résonance magnétique a pu mettre en évidence que plus d'un tiers des sujets asymptomatiques présentaient au moins un signe radiologique de conflit de hanche de type " pincer "⁷.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de cette pathologie repose sur des données anamnestiques, cliniques et radiologiques. Il est important de s'enquérir des activités sportives du

Figure 1 : Représentation d'une hanche droite en coupe transversale normale (1) et des différentes formes de conflit fémoro-acétabulaire ; le conflit de type CAME (2), le conflit de type " pincer " (3) et le conflit mixte (4).



Légendes : A = antérieur ; P = postérieur ; Ac = Acétabulum ; TF = tête fémorale ; C = Col fémoral ; Gt = Grand trochanter ; Lt = petit trochanter.

patient de manière détaillée ainsi que des possibles antécédents traumatiques ou maladies infantiles (épiphysiolyse de hanche ou maladie de Legg-Calvé-Perthès) au niveau de la hanche concernée². La présence d'une pathologie intra-articulaire est représentée essentiellement par une douleur au niveau du creux inguinal ou le signe du " C ", où le patient pose sa main en C autour du grand trochanter et englobant le creux inguinal et la fesse pour montrer la localisation de la douleur².

L'examen clinique doit avant tout s'enquérir des amplitudes articulaires de la hanche. Des manœuvres provocatrices vont chercher à reproduire la douleur du patient permettant de suspecter une pathologie intra-articulaire comme un conflit de hanche, des lésions labrales et cartilagineuses ou encore une arthrose dégénérative. Un des tests cliniques couramment réalisé est le test de la flexion, adduction et rotation interne, ou le FADIR des Anglo-saxons (*Flexion, ADduction, Internal Rotation*). Le patient est installé en décubitus dorsal, la hanche et le genou sont fléchis à 90°. Ensuite, une adduction et rotation interne sont induites au niveau de la hanche (figure 2). Ce test permet de mettre en évidence des lésions du labrum antérieur ou la présence d'un conflit fémoro-acétabulaire en reproduisant la douleur par la butée du col fémoral antérieur contre le rebord acétabulaire antérosupérieur avec une sensibilité de près de 78 %^{2,8}. Un autre test clinique est représenté par une flexion, abduction et rotation externe ou le test de FABER des Anglo-saxons (*Flexion, ABduction, External Rotation*). Lors de ce test, le patient est positionné en décubitus dorsal et la hanche est placée en position de flexion, abduction et de rotation externe permettant également de reproduire la douleur et de mettre en évidence un conflit de hanche avec une sensibilité de 60 %^{2,8}.

Il est également important de pouvoir différencier les pathologies intra-articulaires des pathologies extra-articulaires qui peuvent également mimer une

pathologie intra-articulaire de la hanche. Selon certains auteurs il ne serait pas toujours évident de faire la part des choses. Une infiltration intra-articulaire permettrait ainsi de différencier ces deux entités ; un soulagement du patient après infiltration sous guidance échographique ou radiologique confirmerait la présence d'une pathologie intra-articulaire de la hanche².

La mise au point radiologique d'une suspicion de conflit de hanche doit avant tout commencer par des clichés radiographiques. Les incidences les plus utiles sont le cliché du bassin de face debout et les incidences de face, le profil modifié de Dunn et le faux profil de Lequesne de la hanche concernée⁸. La hanche sera évaluée à la recherche de signes d'atteinte dégénérative ou d'arthrose franche pouvant se caractériser par une diminution de l'espace articulaire, la présence d'ostéophytes ou de géodes.

La présence d'un conflit de hanche de type CAME se caractérise par une perte de concavité de la jonction tête-et-col du fémur. Dans certains cas cette perte de concavité peut être mesurée en déterminant l'angle alpha, initialement décrit par Nötzli *et al.* en 2002. La mesure de cet angle se réalise le mieux sur une incidence de Dunn à 45°⁸ (figure 3). Cet angle est défini par l'angle entre la ligne passant du centre du col fémoral au centre de la tête fémorale et une deuxième ligne reliant le centre de la tête fémorale à la jonction tête-et-col, sa partie antérieure dépassant du cercle le plus adapté au contour de la tête fémorale. Si cet angle est supérieur à 50°, la présence d'un conflit fémoro-acétabulaire de type CAME peut être suspecté^{8,10}. Dans certains cas, la déformation de la jonction tête-et-col est mieux évaluée sur une incidence de face et représentée par une déformation en forme de crosse de pistolet (*pistol grip deformity* pour les Anglo-saxons)¹¹.

L'évaluation de la présence éventuelle d'un conflit de type " pincer " se fait essentiellement en évaluant la couverture acétabulaire, les signes potentiels de rétroversion et protrusion acétabulaire et de *coxa profunda*.

La couverture acétabulaire externe est

Figure 2 : Représentation de la manœuvre de FADIR ou la hanche est amenée en position de flexion, rotation interne et adduction.

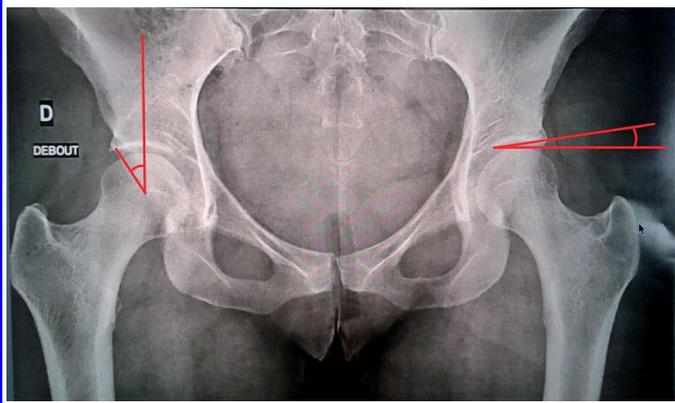


Figure 3 : Mesure de l'angle alpha sur un profil de Dunn modifié d'une hanche gauche.



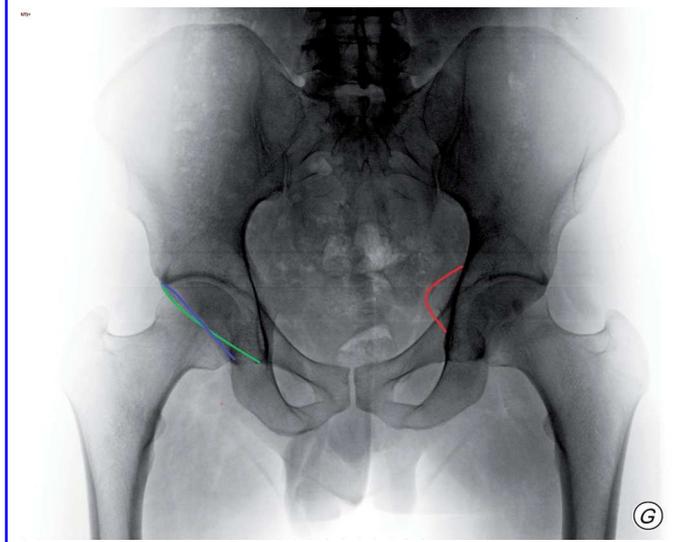
représentée par l'angle de couverture externe ou angle de Wiberg, mesuré sur un cliché de bassin de face (figure 4). Il est déterminé par l'angle entre une ligne verticale parallèle à l'axe du bassin à partir du centre de la tête fémorale et une ligne reliant le centre de la tête fémorale au rebord latéral de l'acétabulum. La valeur normale de cet angle peut varier entre 25° et 40°. Un angle de moins de 20° suggère un déficit de couverture comme dans une dysplasie acétabulaire. Un angle supérieur à 40° suggérerait plutôt la présence d'un excès de couverture acétabulaire et donc la présence d'un conflit de hanche de type " pincer " ^{9,11}. L'angle de Tönnis (ou angle d'obliquité du toit acétabulaire), permettant également d'évaluer la couverture acétabulaire, est mesuré sur une incidence de bassin de face (figure 3). Il est représenté par l'angle entre une ligne horizontale et une ligne reliant l'extrémité médiale à l'extrémité latérale du toit acétabulaire. La valeur normale de l'angle de Tönnis est variable entre 0° et 10°. Une valeur de plus de 10° permet de mettre en évidence une morphologie dysplasique. Alors qu'une valeur négative (de moins de 0°) pourrait suggérer la présence d'un conflit fémoro-acétabulaire de type " pincer " ^{9,11}.

Figure 4 : Radiographie de face du bassin. Représentation d'une mesure de l'angle de couverture externe sur la hanche droite. Représentation d'une mesure de l'angle de Tönnis sur la hanche gauche.



La rétroversion acétabulaire se caractérise par l'association de 3 signes radiologiques distincts : le signe du cross-over, les signes des épines et le signe du mur postérieur ^{9,11} (figure 5). Le signe du *cross-over* ou le signe du croisement est représenté par un croisement entre la ligne définissant le mur antérieur et la ligne définissant le mur postérieur de l'acétabulum. Un croisement à mi-chemin de ces lignes ou le signe du huit représente une rétroversion vraie ⁹. Un signe du *cross-over* isolé en absence d'autres signes radiologiques de rétroversion acétabulaire indique un excès focal de couverture par le mur antérieur de l'acétabulum ¹¹. Dans ce cas-ci, le croisement se passe en général à plus de mi-chemin des lignes définissant le mur antérieur et le mur postérieur de l'acétabulum, en comparaison à la rétroversion acétabulaire vraie. Le signe des épines est représenté par la projection des épines ischiatiques proéminentes dans la cavité pelvienne. Le signe du mur postérieur est représenté par le centre de la tête fémorale se projetant

Figure 5 : Une radiographie du bassin de face présentant une rétroversion acétabulaire bilatérale. Sur la hanche droite, le signe du croisement ou *cross-over* est démontré par le croisement des deux lignes représentant le mur antérieur (vert) et le mur postérieur (bleu) du cotyle. Sur la hanche gauche, le signe des épines est accentué par la ligne rouge.



latéralement par rapport au mur postérieur. La protrusion acétabulaire se caractérise par la tête fémorale se projetant au-delà de la ligne ischio-iliaque à différencier de la *coxa profunda* ou c'est la fosse acétabulaire qui se projette au-delà de la ligne ischio-iliaque ⁹.

L'évaluation par scanner permet de réaliser des reconstructions en 3D pour mieux apprécier les déformations osseuses dans le conflit de hanche ¹¹. De plus un arthroscanner avec injection de produit de contraste en intra-articulaire permet également de délimiter les lésions cartilagineuses et labrales lorsque l'IRM n'est pas accessible ou ne permet pas de visualiser les lésions ¹¹.

La résonance magnétique simple ou arthro-IRM ont également leur place dans la mise au point du conflit de hanche ¹¹. Ces examens permettent de mettre en évidence les lésions labrales ainsi que d'autres pathologies extra-articulaires non-visualisées au décours des autres examens ¹¹. Toutefois, l'IRM conventionnelle ne permet pas de mettre en évidence avec précision les lésions éventuelles du cartilage articulaire et la détection des lésions labrales est moins facile que lors d'injection de produit de contraste en intra-articulaire. L'arthro-IRM présente une sensibilité de près de 90 % pour la détection des lésions labrales mais une sensibilité bien moindre avoisinant les 25 % pour la détection des lésions chondrales ¹¹. Néanmoins, l'IRM est essentielle avant toute tentative d'injection intra-articulaire afin d'exclure d'autres pathologies graves en relation avec la hanche, comme par exemple des lésions tumorales.

TRAITEMENT

Le traitement conservateur initial repose essentiellement sur de la kinésithérapie, une modifica-

tion des activités et des anti-inflammatoires non-stéroïdiens¹¹. Ce traitement doit être individualisé pour chaque patient en fonction de la pratique sportive et de la sévérité des symptômes. La revalidation combine le renforcement musculaire et l'amélioration de la mobilité de la hanche à une approche sur la posture. Les mouvements exacerbant la douleur doivent être identifiés et évités. Une étude prospective récente comprenant 93 conflits de hanche symptomatiques a pu mettre en évidence une certaine efficacité du traitement conservateur¹². La majorité des patients (82 %) ont été améliorés à 2 ans par le traitement conservateur associé dans 12 % des cas à une infiltration. Les autres cas ont dû bénéficier d'une intervention chirurgicale. Dans cette étude, les patients pratiquant un sport d'endurance à grande amplitude de mouvement présentaient une probabilité moins grande de reprise du sport à 2 ans. Ils ont également pu mettre en évidence qu'un conflit de hanche de type CAME ou combiné présentait un risque 4 fois plus élevé d'évoluer vers un traitement chirurgical.

Le traitement chirurgical a été pour la première fois décrit par Ganz *et al*, où une correction des déformations osseuses et un traitement des lésions labrales associées étaient réalisées par un abord ouvert avec luxation chirurgicale de la hanche^{1,2}. Plus récemment, le traitement arthroscopique de ces lésions a connu un gain de popularité énorme. Montgomery *et al*. ont retrouvé dans une étude épidémiologique réalisée de 2004 à 2009 une augmentation de près de 365 % du nombre d'arthroscopies primaires réalisées aux Etats-Unis¹³. Même si le traitement conservateur semble suffisant, pour certains patients, un traitement chirurgical s'avère nécessaire. Une étude randomisée récente a démontré la supériorité du traitement arthroscopique du conflit de hanche en comparaison au traitement conservateur¹⁴ (figure 6). L'arthroscopie de hanche permet de traiter toutes les lésions retrouvées. Le traitement du conflit proprement dit consiste à reséquer la déformation au niveau de la jonction tête-et-col afin de pouvoir recréer la concavité normale de cette zone. En cas de conflit de type " pincer ", le rebord acétabulaire doit être régularisé à la fraise. Il ne faut pas oublier de prendre en charge les autres lésions associées par un débridement ou

réinsertion des lésions labrales, le traitement des lésions chondrales... De plus à la fin de l'intervention, l'absence de conflit résiduel peut être vérifiée sous contrôle arthroscopique. Toutefois, lorsqu'on rencontre une rétroversion acétabulaire vraie, un traitement arthroscopique n'est pas indiqué⁴. Dans ces cas il faudrait plutôt réaliser une ostéotomie de réorientation acétabulaire inversée (en comparaison à l'ostéotomie acétabulaire classique réalisée dans le cadre d'une dysplasie acétabulaire franche)⁴.

Le retour aux activités sportives a été évalué à près de 85 % après chirurgie de conflit de hanche¹⁵. Une autre étude a démontré qu'en comparaison aux sujets non sportifs, les athlètes présentaient de meilleurs résultats en termes de scores fonctionnels et de satisfaction après traitement arthroscopique de hanche¹⁶. Dans cette étude, le retour aux activités sportives a été évalué à 97 % après traitement arthroscopique pour conflit fémoro-acétabulaire dans la population sportive. Dans notre série personnelle de 28 sportifs sur une cohorte initiale de 56 patients opérés par arthroscopie pour conflit de hanche, 22 patients ont pu retourner à leurs activités sportives 1 an après l'intervention. Les activités sportives pratiquées étaient fort variables : sport de combat (n=6), basket (n=4), football (n=4), hockey (n=3), rugby (n=2), triathlon (n=2), gymnastique (n=1), acrobate (n=1), sport en salle (n=1), danse (n=1), jogging (n=1), golf (n=1) et waterpolo (n=1). La moitié des patients pouvant retrouver une activité sportive récupérait le même niveau qu'avant l'apparition des symptômes. Dans ce groupe, 6 patients étaient des sportifs de haut niveau et tous ont pu retourner à leurs activités sportives après chirurgie arthroscopique. Deux de ces 6 sportifs de haut niveau avaient été opérés des deux hanches.

Toutefois, malgré les bons résultats du traitement arthroscopique, certains patients peuvent présenter des douleurs persistantes et nécessiter une révision arthroscopique voire même une arthroplastie de hanche en cas de dégénérescence articulaire importante. Les facteurs prédictifs d'échec du traitement chirurgical ont décrit comme les suivants : une résection incomplète des déformations osseuses, un âge avancé au moment de la chirurgie, une durée prolongée des symptômes avant prise en charge et la présence de dégâts cartilagineux plus avancés ou une arthrose modérée avérée².

CONCLUSION

Le conflit de hanche est une pathologie se définissant par la présence de déformations osseuses soit au niveau de la jonction tête-et-col du fémur, soit au niveau du rebord acétabulaire ou au niveau des deux. Ceci peut entraîner des lésions labrales et cartilagineuses suivies d'une atteinte dégénérative précoce de la hanche concernée. Le conflit fémoro-acétabulaire se caractérise par des douleurs, une limitation de la mobilité et des activités physiques du patient. Son diagnostic repose essentiellement sur une

Figure 6 : Radiographie d'une hanche gauche avant et après cure de conflit fémoro-acétabulaire de type mixte. On peut noter le remodelage de la jonction tête-et-col ainsi que l'ostéoplastie du rebord acétabulaire avec réinsertion du labrum à l'aide d'une ancre.



combinaison de données anamnestiques, de signes cliniques et radiologiques. Un traitement conservateur initial peut être proposé, mais en cas d'échec de celui-ci, la prise en charge chirurgicale par arthroscopie de hanche s'avère un traitement efficace offrant une nette amélioration des scores fonctionnels, une satisfaction élevée et un taux élevé de retour aux activités sportives et ce principalement chez le patient sportif.

Conflits d'intérêt : néant.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;(417):112-20.
2. Egger AC, Frangiamore S, Rosneck J. Femoroacetabular impingement: A Review. *Sports Med Arthrosc Rev* 2016;24:e53-8.
3. Packer JD, Safran M. The etiology of primary femoroacetabular impingement: genetics or acquired deformity? *J Hip Preserv Surg.* 2015;2(3):249-57.
4. Zurmühle CA, Anwander H, Albers CE, Hanke MS, Steppacher SD, Siebenrock KA *et al.* Periacetabular Osteotomy Provides Higher Survivorship Than Rim Trimming for Acetabular Retroversion. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475(4):1138-1150.
5. Carton PF, Filan DJ. The clinical presentation, diagnosis and pathogenesis of symptomatic sports-related femoroacetabular impingement (SRFAI) in a consecutive series of 1021 athletic hips. *Hip Int* 2019. Doi: 10.1177/1120700018825430.
6. Dickenson EJ, Wall PDH, Hutchinson CE, Griffin DR. The prevalence of cam hip morphology in a general population sample. *Osteoarthritis Cartilage.* 2019;27(3):444-8.
7. Bensler S, Dietrich TJ, Zubler V, Pfirrmann CWA, Sutter R. Pincer-type MRI morphology seen in over a third of asymptomatic healthy volunteers without femoroacetabular impingement. *J Magn Reson Imaging.* 2019;49(5):1296-303.
8. Byrd JW, Guanche C. The hip: AANA advanced arthroscopic surgical techniques. Slack incorporated and AANA 2016. Richard Ryu; ISBN: 978-1-63091-000-6.

9. Lim SJ, Park YS. Plain Radiography of the Hip: A Review of Radiographic Techniques and Image Features. *Hip Pelvis.* 2015;27(3):125-34.
10. Nötzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *Journal of Bone and Joint surgery (Br).* 2002;84(4):556-60.
11. Griffin JW, Weber AE, Kuhns B, Lewis P, Nho SJ. Imaging in Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement : A Comprehensive Approach. *Clin Sports Med.* 2016;35(3):331-44.
12. Pennock AT, Bomar JD, Johnson KP, Randich K, Upasani VV. Nonoperative Management of Femoroacetabular Impingement: A Prospective Study. *Am J Sports Med.* 2018;46(14):3415-3422.
13. Montgomery SR, Ngo SS, Hobson T, Nguyen S, Alluri R, Wang JC *et al.* Trends and demographics in hip arthroscopy in the United States. *Arthroscopy.* 2013;29(4):661-5.
14. Palmer AJR, Ayyar Gupta V, Fernquest S, Rombach I, Dutton SJ, Mansour R *et al.* Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement: multicentre randomised controlled trial. *BMJ.* 2019;364:l185.
15. O'Connor M, Minkara AA, Westermann RW, Rosneck J, Lynch TS. Return to Play After Hip Arthroscopy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2018;46(11):2780-2788.
16. Frank RM, Kunze KN, Beck EC, Neal WH, Bush-Joseph CA, Nho SJ. Do Female Athletes Return to Sports After Hip Preservation Surgery for Femoroacetabular Impingement Syndrome ? : A Comparative Analysis. *Orthop J Sports Med.* 2019;7(3):2325967119831758.

Correspondance :

T. CHARLES
Hôpital Erasme
Service d'Orthopédie-Traumatologie
Route de Lennik, 808
1070 Bruxelles
E-mail : Tatiana.Charles@erasme.ulb.ac.be

Travail reçu le 6 juin 2019 ; accepté dans sa version définitive le 12 juin 2019.