

# Conflit antérieur de hanche et lésions du labrum

## Femoroacetabular impingement and labral tears

F Gouin, JM Berthelot, JM Philippeau, N Fraquet, G Odry

*Pôle ostéo-articulaire, CHU Hôtel-Dieu, Nantes.*

### Mots clés

- ◆ Hanche
- ◆ labrum

### Résumé

Les conflits fémoro-acétabulaires ont été identifiés récemment comme une cause de douleurs antérieures de hanche associées à des dérangements articulaires (blocages, claquements...). Ces conflits peuvent être secondaires à des maladies de l'enfance comme des séquelles d'épiphysiolyses supérieures de fémur ou souvent primitives. Les 2 mécanismes évoqués dans ce cas sont les conflits par effet came ou par effet pince. Ces 2 mécanismes sont le plus souvent associés. Ils entraînent dans tous les cas des lésions du labrum et du cartilage acétabulaire dans sa partie antéro-supérieure, dont la responsabilité dans des coxarthroses dites idiopathiques est évoquée. Cette pathologie survient chez des sujets jeunes, souvent actifs et sollicitant la hanche en flexion. Le bilan iconographique doit toujours comprendre des radiographies standard, qui peuvent identifier une rétroversion de l'acétabulum ou une anomalie de la jonction cervico-céphalique sur le profil de col. Le scanner ou l'IRM avec opacification intra-articulaire permettra des mesures quantifiées des anomalies et précisera au mieux les lésions du labrum et du cartilage acétabulaire. Le traitement repose sur la régularisation au niveau de col fémoral de l'anomalie morphologique, parfois complétée par des gestes sur le labrum ou sur le cartilage, mal codifiés. Cette technique est réalisée à ciel ouvert par luxation de la hanche. De nombreuses équipes s'orientent vers le traitement arthroscopique ou par abord minimal vidéo-assisté de ces conflits.

### Keywords

- ◆ Hip
- ◆ labral tears

### Abstract

Recently, femoroacetabular impingement has been recognized as a cause of groin pain and other hip mechanical symptoms (locking, catching). Beside femoral deformities associated with slipped capital femoral epiphysis or other childhood disorders leading to femoral neck enlargement, most of femoroacetabular impingement are due to cam or pincer mechanisms. These anatomical abnormality produce dynamic disorders of hip that results in a pattern of labrum-chondral damages that could be a pre state of osteoarthritis. This conditions occur in young or middle-aged patients, with frequent excessive demand on hip flexion. Imaging studies include plain radiographs and a cross table lateral view of the femoral neck; it can identify retroversion feature of the acetabulum or an abnormal head-neck femoral junction. Measurement are best done on computed tomography or magnetic resonance imaging. Full imaging of these hips must include intra-articular opacification which can assess labral fixation and lesion, and chondral damage. Treatment generally rely on surgical debridement of the anatomical abnormality by open approach and dislocation of the hip. The attitude to labral tears and cartilage damage is still under discussion. In an attempt to reduce morbidity and accelerate rehabilitation, some teams treated these femoroacetabular impingement arthroscopically or with combined arthroscopic and minimal anterior approach of the hip.

Les conflits antérieurs de hanche (conflits fémoro-acétabulaires, CFA) sont responsables de douleurs inguinales et de lésions du labrum et du cartilage antéro-supérieur de l'acétabulum, dont l'identification et le démembrement physiopathologique est récent (1, 2). Cette pathologie est liée à un accrochage entre le col fémoral et le rebord antérieur de l'acétabulum lors de la mise en flexion et rotation interne de

la hanche. Nous allons aborder ici les facteurs architecturaux favorisant ces conflits, leur expression clinique et les moyens d'exploration et de diagnostic. Enfin, le traitement des CAH est encore mal codifié et évalué et nous n'évoquerons donc que les orientations thérapeutiques.

### Correspondance :

*François Gouin*

*Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique, CHU Hôtel-Dieu, 1 place A Ricordeau, 44093 Nantes Cedex, France.*

## Origines et conséquences du conflit antérieur de hanche

Les conflits peuvent être liés à des anomalies architecturales osseuses constitutionnelles ou acquises. Parmi ces dernières, la maladie de Legg-Calvé-Perthes ou les séquelles d'épiphysiolyse fémorale supérieure peuvent générer un CFA. Carlzio, le premier en 1968, avait évoqué le rôle néfaste du comblement de la jonction cervico-céphalique antérieure et son traitement dans cette maladie. D'autres causes acquises de l'adulte ont été également rapportées : cal vicieux du fémur supérieur, ostéochondrome, iatrogène après ostéotomie péri-acétabulaire (3-6). Enfin, les ostéophytes péri-céphaliques qui peuvent être à l'origine d'authentiques CFA symptomatiques mais dont la nature, cause ou conséquence du CFA, reste discutée.

Les anomalies constitutionnelles par effet came fémorale ou effet pince représentent une entité bien individualisée (fig.1). L'effet came est la conséquence d'une anomalie de la jonction entre la tête fémorale et le col fémoral sur sa partie antéro-supérieure. Il est lié à la présence d'une véritable bosse de cette jonction ou d'une diminution de l'*offset* de la tête fémorale ou d'une diminution du ratio diamètre tête-col. Ce type de CFA est plus fréquent chez l'homme jeune et sportif. Les amplitudes articulaires en flexion associée à de la rotation interne entraînent des microtraumatismes répétés du labrum et de la jonction labrum-cartilage de l'acétabulum. Ils aboutissent à des lésions de la jonction labrum-cartilage sous forme de désinsertion du labrum et délaminage du cartilage (1).

L'effet pince est lié à un contact en flexion rotation interne, entre le col fémoral dont la jonction est normale et un rebord proéminent de l'acétabulum. Un acétabulum rétroversé est la cause la plus caractéristique, mais difficile à mettre en évidence (7, 8) : cette rétroversion ne concerne que la partie supérieure de l'acétabulum, la partie inférieure étant toujours antéversée. Le labrum est le premier lésé, siège de remaniements dégénératifs et les lésions chondrales sont souvent plus limitées. Dans les 2 cas, l'effet came ou levier sur le rebord antérieur de l'acétabulum peut entraîner des lésions chondrales par contrecoup, à la partie postéro-inférieure de la tête fémorale (1), souvent retrouvées en arthroscopie.

Ces 2 anomalies sont rarement isolées, leur association réalisant le *cam-pincer impingement* des anglo-saxons qui semblent les plus fréquentes (3, 9)

Nous l'avons vu, effet came et effet pince entraînent des lésions du labrum et du cartilage antéro-supérieur de l'acétabulum. En l'absence de suivi à long terme des patients porteurs de ces anomalies morphologiques, leur responsabilité dans la survenue de coxarthroses précoces est discutable. Cependant, la plupart des auteurs, sur la base d'analyses radiographiques retrouvent une prévalence très supérieure de ces 2 types d'anomalies dans la population de patients présentant une coxarthrose dite « idiopathique » par rapport à une population témoin (1, 10-12). De même, la déformation

en *pistol-grip* de l'épiphyse fémorale supérieure du fémur avait déjà été reconnue comme étant présente dans 40% des coxarthroses (in 13). Enfin, la cause d'échec la plus fréquente du traitement chirurgical de ces lésions est la dégradation arthrosique de la hanche. Bien qu'il ne s'agisse que d'arguments indirects, les lésions constatées sur l'iconographie ou lors d'interventions chirurgicales, les mesures radiographiques et le suivi des patients opérés plaident fortement pour une évolution spontanée de ces anomalies morphologiques vers la coxarthrose.

## La symptomatologie clinique

Le début des symptômes est souvent ancien, de 2 à 5 ans avant le diagnostic qui s'égaré volontiers vers une pathologie des adducteurs, un problème de hernie inguinale. Le diagnostic doit être évoqué devant un adulte jeune, pratiquant volontiers des sports nécessitant des flexions importantes de la hanche (karaté, tennis...) et souffrant de douleurs inguinales. Ces douleurs peuvent irradier en face interne de cuisse ou vers le genou, mais le patient désigne le plus souvent la partie antéro-latérale de hanche, « en profondeur » comme étant leur siège. Ces douleurs sont liées à l'activité dans 90% des cas et ont une composante nocturne (souvent positionnelle) dans 70% des cas (14). S'y associent volontiers, mais parfois de façon limitée dans le temps, des blocages, craquements ou « dérangements » antérieurs de hanche. L'examen clinique retrouve une boiterie dans 39% des cas, à l'effort le plus souvent, et, chez 95% des patients, des douleurs inguinales à la mise en flexion rotation interne passive de la hanche (*impingement sign*) [14]. Cette douleur limite les mobilités en flexion forcée ou flexion associée à de la rotation interne, alors que les autres secteurs de mobilité sont conservés.

## Les explorations iconographiques

### Les radiographies standard

Elles sont essentielles. Elles comprennent un bassin de face en charge et un profil du col fémoral.

La radiographie de face permet d'étudier la jonction col-tête et l'acétabulum. Dans les formes les plus évoluées et supérieures, l'aplatissement et le comblement de la jonction cervico-céphalique donnent un aspect en *pistol-grip* (fig. 2). L'augmentation du ratio du diamètre col-tête est très fréquente. Les lésions dégénératives du labrum peuvent être visualisées sous forme de calcifications. L'effet pince sera suggéré devant des signes de *coxa-profonda* ou une rétroversion de l'acétabulum (fig. 3). Cette déformation réalise le signe du 8, le rebord postérieur du haut de l'acétabulum se projetant latéralement par rapport au rebord antérieur et le centre de la tête fémoral se projetant latéralement par rap-



Figure 1. Mécanismes par effet came (à droite) et effet pince (à gauche) des conflits fémoro-acétabulaires.



Figure 2. Aspect en « pistol-grip » de la tête fémorale. La perte de la concavité de la jonction cervico-céphalique entraîne un conflit mécanique entre cette zone et le bord antéro-supérieur de l'acétabulum au niveau de la jonction entre labrum et cartilage.

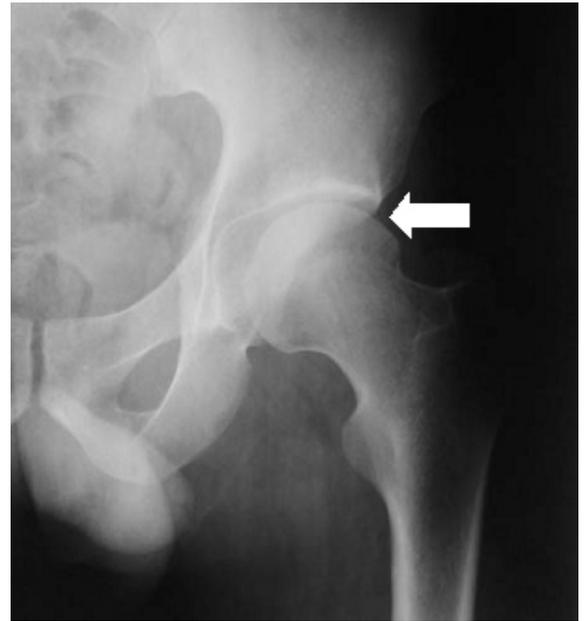


Figure 3. Rétroversion de la partie supérieure de l'acétabulum, bien visible sur les radios de face (flèche) par le signe du croisement : la projection du rebord postérieur de l'acétabulum est en dehors de celle du rebord antérieur à la partie supérieure de l'acétabulum. Ces rebords se croisent un peu plus bas, réalisant cet aspect caractéristique en 8.

port au rebord postérieur ; ces mesures ne sont valides que sur un bassin radiographié sans bascule, c'est-à-dire avec une distance projection de la symphyse pubienne et articulation sacroccocygienne comprise entre 25 et 40 mm (15). La radiographie standard de face recherchera des géodes au niveau du col fémoral ou au rebord supérieur de l'acétabulum et évaluera les signes éventuels de coxarthrose.

Le cliché de profil est indispensable (fig. 4) : il faut choisir un profil qui déroule le col fémoral (*cross table* radio) pour pouvoir identifier les anomalies. Nous utilisons pour notre part un profil en position de conflit (16). La lésion la plus caractéristique est la présence d'une bosse à la jonction cervico-céphalique. Il faut mesurer l'*off-set* de la tête fémorale, c'est-à-dire son décalage entre la droite qui passe par le point le plus en avant de la tête fémorale et sa parallèle passant par le bord antérieur du col fémoral ; Eijer et al (4) ont rapporté qu'il devait être supérieur à 9 mm. La diminution de ce décalage facilite le conflit entre le col fémoral et le rebord antérieur de l'acétabulum. Enfin, l'angle alpha qui traduit le comblement de la jonction cervico-céphalique, initialement mesuré sur l'IRM (17), peut être mesuré de façon reproductible sur un cliché simple de profil (16) : un angle supérieur à 60° est pathologique.

Il faudra, chaque fois qu'il existe un doute avec une éventuelle dysplasie de hanche par insuffisance de couverture antéro-supérieure devant une symptomatologie dominée par les signes de souffrance du labrum, réaliser une coxométrie de hanche selon Lesquesne.

### Le scanner

Il permet au mieux de mesurer les anomalies morphologiques par ses possibilités de reconstruction dans les 2 plans : antéversion fémorale, angle alpha à différents niveaux sur le col fémoral, présence d'une bosse, *off-set* fémoral, ratio diamètre col-tête. Son rôle dans la mesure de l'antéversion acétabulaire est discuté, car il n'est pas fait en position fonctionnelle.

### Les examens de contraste articulaire

Ils sont indispensables au diagnostic et au bilan des lésions (fig. 5). Il s'agit de l'arthro-scanner ou de l'arthro-IRM. En plus des anoma-



Figure 4. Différents aspects du rebord antérieur du col fémoral sur les clichés de profil de col. De haut en bas : jonction cervico-céphalique normale ; aplatissement de la jonction cervico-céphalique avec perte de la concavité et diminution de l'*off-set* de la tête fémorale ; aspect de bosse de la jonction cervico-céphalique.



Figure 5. Arthroscanner de la hanche, reconstructions coronales. Remaniements du labrum antéro-supérieur dans le cadre d'un conflit antérieur de hanche, avec images d'addition autour et dans le labrum, disparition du cartilage de l'acétabulum en regard au niveau de la jonction labrum-cartilage.

lies morphologiques décrites plus haut, ils explorent le labrum et le cartilage acétabulaire. Les lésions du labrum se présentent sous forme de fissuration, de désinsertion, de kystes intra-labraux (mieux vus en arthro-IRM). Elles peuvent également se manifester sous forme d'émoussement ou d'amputation labrale ou de micro-calcifications mieux vues sur l'arthroscanner. La sensibilité de l'arthro-IRM pour détecter les lésions labrales est de 60 à 90%, ces performances s'améliorant avec la qualité des machines actuelles (18). Les lésions du cartilage sont plus difficiles à identifier, l'arthroscanner restant le plus performant : on retrouve alors des lésions de chondrolyse limitée ou de remaniements sclérogéodiques de l'os sous-chondral. L'ensemble des lésions est regroupé par Kasarjian et al (19) dans une triade : anomalies morphologiques de la jonction tête-col ; anomalies du cartilage antéro-supérieur ; anomalie du labrum antéro-supérieure présente chez 88% des patients présentant un conflit par effet came.

## Orientations thérapeutiques

Les orientations thérapeutiques sont encore récentes et non appuyées par des séries larges avec un grand recul. Elles doivent donc être interprétées avec prudence. L'objectif est double : amélioration des symptômes et, si les CFA sont en cause dans la genèse de certaines coxarthroses, prévention de l'évolution arthrosique. Concernant ce dernier objectif, aucun traitement, par manque de recul, ne permet actuellement d'y répondre.

### Le premier temps du traitement sera médical

Restriction des activités sportives, mise au repos général de la hanche. Les patients, qui ont souvent une longue anamnèse de douleurs inguinales, ont reçu différentes thérapeutiques antalgiques ou anti-inflammatoires le plus souvent sans succès. La rééducation n'a pas montré son intérêt.

## Le traitement chirurgical

Chez les patients limités dans leurs ambitions fonctionnelles, la chirurgie doit être évoquée après 3 à 6 mois de traitement conservateur (in : 13, 20). Bien que la lésion du labrum ait été la première reconnue dans la hanche, comme nous l'avons vu, il est de plus en plus admis que ce sont les anomalies structurales de la hanche qui sont la cause des lésions du labrum. Le traitement devra donc prendre en considération les lésions du labrum, la cause (rétroversion de l'acétabulum, jonction cervico-céphalique fémorale anormale) et les lésions cartilagineuses.

Il faut toujours éliminer une lésion du labrum sur dysplasie même minimale qui relève du traitement de la dysplasie acétabulaire : sa méconnaissance peut être cause d'échec précoce d'un débridement isolé du labrum (Gedoin et Sadri in 21).

Le traitement pourra être réalisé sous arthroscopie pure, à ciel ouvert le plus souvent assisté d'arthroscopie par voie antérieure ou à ciel ouvert avec luxation de hanche, cette dernière technique (la plus ancienne) étant la référence actuelle.

Le traitement arthroscopique permet un abord minimal de la hanche. Entre des mains expérimentées, tous les gestes thérapeutiques peuvent être réalisés (Sadri, Maheshwari) : ostéoplastie fémorale de recouvrement de la jonction cervico-céphalique pour supprimer le conflit, débridement ou réinsertion du labrum, débridement ou microfracture des lésions chondrales acétabulaires. Les défenseurs de cette technique rapportent des résultats équivalents au traitement à ciel ouvert (20, 22), mais surtout pour des lésions sans arthrose (stade Tönnis 0), à 2 ans de recul.

Les difficultés d'exposition et techniques de l'arthroscopie pure ont conduit certains à un abord antérieur de l'articulation associé à une exploration de la surface d'appui sous traction par arthroscopie (23,24). Tous les gestes thérapeutiques peuvent être réalisés : ostéoplastie, résection ou réinsertion du labrum, débridement ou microfractures sur les lésions chondrales. Laude et al (24) rapportent chez des patients d'âge moyen de 33 ans, 78 bons et très bons résultats et 22 résultats moyens ou mauvais à 54 mois moyens de recul. La refixation du labrum ne semble pas affecter les résultats pour les auteurs.

Le traitement à ciel ouvert avec luxation de la hanche pour une exploration de la totalité de l'articulaire est la technique de référence. Ganz et al (25) ont décrit en 2001 une technique sûre et efficace pour explorer toute la hanche, par luxation, sans risque de nécrose. Cette approche permet l'exploration et le traitement de la totalité des lésions, à la jonction tête-col, du labrum, du cartilage qu'elles soient antérieures ou postérieures. Beck et al (26) ont rapporté à 4,7 ans de recul, 14 bons résultats sur 19 patients. Les résultats de Murphy et al (27) sont superposables, avec 30% d'évolution vers une arthrose nécessitant une prothèse de hanche, les autres patients ayant un bon résultat. Beulé et al (29) ont rapporté des résultats encourageants, avec une augmentation significative des scores fonctionnels de hanche (UCLA et Womac) et également de la qualité de vie après le traitement de 37 patients par cette technique.

Tous les auteurs rapportent des mauvais résultats lorsque les lésions chondrales de l'acétabulum sont importantes, sans que des recommandations précises puissent être avancées.

Si la plupart des auteurs rapportent une amélioration des symptômes après le traitement chirurgical, le geste thérapeutique le plus adapté reste à définir en fonction d'une analyse pré-opératoire plus fine des lésions morphologiques osseuses, des lésions du labrum et du cartilage. En effet, l'attitude vis à vis du labrum (débridement, réinsertion) reste controversée, aucun geste sur les lésions du cartilage n'a fait la preuve de son intérêt et le rôle et le traitement de la composante « effet pince » restent à définir.

## Conclusion

Les conflits fémoro-acétabulaires de hanche sont une entité clinique d'identification récente. Leur reconnaissance et l'amélioration de l'imagerie permettent aujourd'hui de proposer des mécanismes physiopathologiques qui reposent sur une anomalie morphologique acquise ou constitutionnelle entraînant un conflit mécanique entre le rebord antéro-supérieur du col fémoral et de l'acétabulum. Les lésions du labrum sont constamment associées aux conflits symptomatiques, qui se manifestent plus volontiers chez les sujets jeunes et sportifs. Si le traitement chirurgical améliore les symptômes dans environ  $\frac{3}{4}$  des cas, les modalités du traitement restent à définir et ses résultats à long terme sont inconnus.

## Références

- Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoro-acetabular impingement. A cause of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop* 2003;417:112-20.
- Ito K, Minka MA, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect. A MRI-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:171-7.
- Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage; femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1012-20.
- Eijer H, Myers SR, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after femoral neck fractures. *J Orthop Trauma* 2001;15:475-81.
- Myers SR, Eijer H, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1999;363:93-102.
- Siebenrock KA, Ganz R. Osteochondroma of the femoral neck. *Clin Orthop Relat Res* 2002;394:211-9.
- Mast JW, Brunner RL, Zbrack J. Recognizing acetabular version in the radiographic presentation of hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:48-53.
- Reynolds D et al. Retroversion of acetabulum. A cause of hip pain. *J Bone Joint Surg (Br)* 2002;84:556-60.
- Gouin F, et al. Anomalies sur la radiographie standard dans les lésions du labrum de la hanche. Réunion Annuelle de la SOFCOT, Paris, 7-11 Novembre 2005. *Rev Chir Orthop* 2005;91 (suppl):3S75.
- Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2003;417:263-71.
- Kim WY, Hutchinson CE, Andrew JG, Allen PD. The relationship between acetabular retroversion and osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88:727-31.
- Tanzer M, Noiseux N. Osseous abnormalities and early osteoarthritis: the role of impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:170-7.
- Maheshwari AV, Malik A, Dorr L. Impingement of the native hip joint. Current concept review. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:2508-18.
- Burnett RS, Della Rocca GJ, Prather H, Curry M, Malloney WJ, Clohisy JC. Clinical presentation of patients with tears of the acetabular labrum. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:1448-57.
- Siebenrock KA, Schoeniger R, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. Treatment with periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:278-86.
- Odri G, Redon H, Frioux R, Beaudet P, Bertrand-Vasseur A, Gouin F. Radiographie standard dans le conflit fémoro-acétabulaire : description d'un nouveau profil et intérêt diagnostique. 83e réunion annuelle de la SOFCOT, Novembre 2008. *Rev Chir Orthop* 2008;94 (suppl 7):S250.
- Nötzli HP, Wyss TG, 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. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84:556-60.
- Leunig M, Werlen S, Ungersbock A, Ito K, Ganz R. Evaluation of the acetabular labrum by MR arthrography. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79:230-4.
- Kassarjian A, Yoon LS, Belzile E, Connolly SA, Millis MB, Palmer WE. Triad of MR arthrography findings in patients with cam-type femoroacetabular impingement. *Radiology* 2005;236:588-92.
- Sadri H. Conflit fémoro acétabulaire. In : Cahier d'Enseignement de la Sofcot n°94. Ed. J. Duparc, Elsevier Masson SAS, 2007: 85-101.
- Langlais F, Lambotte JC, Lannou R, et al. Hip pain from impingement and dysplasia in patients aged 20-50 years. Workup and role for reconstruction. *Joint Bone Spine* 2006;73:614-23.
- Crawford JR, Villar RN. Current concept in the management of femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Br* 2005;23:1286-92.
- Clohisy JC, McClure JT. Treatment of anterior femoroacetabular impingement with combined hip arthroscopy and limited anterior decompression. *Iowa Orthop J* 2005;25:164-71.
- Laude F, Sariali E, Nogier A. Traitement du conflit fémoro-acétabulaire de hanche par une voie de Hueter associée à une aide arthroscopique. Résultats des 100 premiers cas. *Rev Chir Orthop* 2008;94 (supl 7):S251.
- Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krugel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip: a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:1110-24.
- Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:67-73.
- Murphy S, Tannast M, Kim YJ, Buly R, Millis MB. Debridement of the adult hip for femoroacetabular impingement: indications and preliminary clinical results. *Clin Orthop Relat Res* 2004;429:178-81.
- Beaulé P, et al. Quality of life following femoral head-neck osteochondroplasty for femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:773-9.