

Femoroacetabular impingement

Baggrund

Femoroacetabular impingement (FAI) kan give anledning til hoft- og lyskesmerter (Philippon et al. 2012; Samora et al. 2011; Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003). FAI defineres som øget kontaktflade og friktion mellem femur og acetabulum, hvilket kan resultere i labrum- og bruskskader på acetabulum. FAI inddeles i Pincer- og Cam impingement (Ganz et al. 2003). Ved Pincer impingement ses en for stor og/eller for dyb acetabulum. Det resulterer i en kollision mellem femur og acetabulum således at labrum kommer i klemme og kan beskadiges. Pincer impingement ses oftest hos fysisk aktive midaldrende kvinder (Philippon et al. 2012; Samora et al. 2011; Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003). Cam impingement opstår når overgangen mellem caput og collum femoris har en ossøs fortykkelse, især lateralt og anteriort, som resulterer i at ledhovedet ikke længere har sfærisk (kugleformet) udformning. Dette giver mindre plads til hoftbevægelser i fleksion, abduktion og indadrotation, da det øger kontakten mellem labrum og collums metafyse, hvilket kan give skader på ledlæbe og ledbrusk. Cam impingement ses mest hos unge aktive mænd (Philippon et al. 2012; Samora et al. 2011; Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003). Derudover ses der ofte situationer med kombineret Pincer og Cam impingement (Kaplan et al. 2010). Der er i litteraturen ikke konsensus omkring hvordan diagnosen FAI stilles. Nogle studier anvender definerede kriterier på baggrund af et røntgenbillede eller en MR-scanning, mens andre definerer tilstedeværelsen af den tilhørende labrum- eller bruskskade som afgørende for om diagnosen FAI kan stilles (Philippon et al. 2012; Ganz et al. 2003).

Det er uvist hvordan og hvorfor FAI opstår (Tijssen et al. 2012; Philippon et al. 2012; Ejnisman et al. 2011; Kaplan et al. 2010; Leunig et al. 2009; Keogh & Batt 2008), men der ses en højere prævalens af både symptomatisk og asymptomatisk FAI hos aktive idrætsudøvere end i normalbefolkningen (Kaplan et al. 2010; Keogh & Batt 2008). Nyere studier af Gerhardt et al.(2012) og Kapron et al.(2011), med asymptomatiske mandlige og kvindelig fodboldspillere (fodbold og amerikansk football) viser at henholdsvis 67% (Gerhardt et al. 2012) og 95% (Kapron et al. 2011) af dem har radiologiske tegn på FAI. Disse radiologiske fund stiller spørgsmålstegn ved FAI som røntgenverificeret diagnose, da det umiddelbart ser ud som om at morfologiske forandringer omkring ledskål og caput femoris mere er reglen end undtagelsen hos disse atleter, symptomatiske eller ej.

Symptomerne på FAI/labrumskade/bruskskade er som regel hoftesmerter og/eller lyskesmerter (Sink et al. 2008). Men lænde-, lår- og knæsmertter bliver også ind i mellem rapporteret (Clohisy et al. 2009; Philippon et al. 2007a).

For specifik undersøgelse og diagnose af FAI, anvendes røntgen (Philippon et al. 2012; Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003), MRI (magnetisk resonans imaging) eller MRA (magnetisk resonans arthrografi) (Philippon et al. 2012; Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003). FAI (de morfologiske forandringer) er i de fleste studier defineret som en alpha-vinkel på mere end 50 grader, hvilket indikerer at ledhovedet pga. knogletilvækst på caput femoris ikke længere har sfærisk udformning (Philippon et al. 2012; Samora et al. 2011; Kaplan et al. 2010). MRI giver et bedre indtryk af skaderne på labrum og acetabulums brusks overflade (de patologiske forandringer) end røntgen. Tilstedeværelsen af FAI synes at være associeret med øget risiko for labrumskader og mulig tidlig udvikling af artrose i hoften (Kaplan et al. 2010; Ganz et al. 2003).

Angivelse af evidensniveau for inkluderede studier

		Level				
		1	2	3	4	5
Diagnose (Kliniske test)	FABER (Fleksion-Abduktion-Udadrotation) - Sensitivitet: 88-100% (ved artroskopi som guld standard) - Sensitivitet: 41-69% - Specificitet: 100% (ved MRI/røntgen som guld standard) - Sensitivitet: 60-88% (Smertereduktion ved intra-artikulær blokade som guld standard) - Specificitet: 18-24% (Smertereduktion ved intra-artikulær blokade som guld standard)					
	FADIR (Fleksion-Adduktion-Indadrotation) - Sensitivitet: 95-99% (ved artroskopi som guld standard) - Sensitivitet: 59-100% - Specificitet: 100% (ved MRI/røntgen som guld standard) - Sensitivitet: 78% (Smertereduktion ved intra-artikulær blokade som guld standard) - Specificitet: 10% (Smertereduktion ved intra-artikulær blokade som guld standard)					
Forebyggelse	Ingen Studier					
Behandling	Konservativ behandling					

Diagnose

Kliniske test:

Der findes flere kliniske diagnostiske tests (primært provokationstests) til FAI og intra-artikulære patologier. Tijssen et al. (2012) har udarbejdet et omfattende systematisk review af kliniske tests til FAI baseret på level 2-5 studier. "FABER test (Flexion-Abduktion-External Rotation)" og "Anterior Impingement test (Flexion-Adduction-Internal Rotation – FADIR test)" er ifølge Tijssen et al. (2012) de to kliniske tests til FAI, der dels er mest anvendt i klinisk praksis og er undersøgt i flest studier – seks hver. Både "FABER" og "FADIR" er undersøgt i forhold til FAI og labrumskader. FABER test udføres ved at have patienten rygliggende og undersøgeren bevæger den mistænke hofte i fleksion, abduktion og udadrotation, således at fodens laterale side hviler på det modsatte ben lige over knæet. Modsatte sides SIAS stabiliseres, samtidigt med at knæet presses nedad. Nedsat ROM eller reproduktion af kendte smerter betegnes som et positivt svar. Ved FADIR testen er patienten rygliggende og undersøgeren fører den mistænkte hofte i kombineret fleksion, adduktion og indrotation. Et positivt svar er reproduktion af kendte smerter (Tijssen et al. 2012). Den diagnostiske præcision af disse to tests vil blive gennemgået i denne sammenhæng. Derudover er følgende tests også undersøgt: "Impingement Sign" (3 studier), "RSLR/Stinchfield test" (3 studier), "Hip Quadrant Position/Scour test" (2 studier), "Internal Rotation-Flexion-Axial Compression" (2 studier), "Flexion-adduction-axial compression test" (1 studie) "Log-roll test" (1 studie) og "Posterior Impingement test" (1 studie) (Tijssen et al. 2012).

Den diagnostiske præcision af de kliniske tests er vurderet ved anvendelse af forskellige "guld standarder" til verificering af diagnosen FAI eller labrumskade. Artrioskopi, MRI/røntgen og smertelindring (VAS) efter intraartikulær blokade er anvendt (Tijssen et al. 2012).

Sensitivitet og specificitet for FADIR og FABER

Artrioskopi som guld standard: Sensitiviteten af FABER test er rapporteret til 88-100% (Mitchell et al. 2003, **Evidensniveau 3**; Philippon et al. 2007a, **Evidensniveau 3**), mens den er 95-99% for FADIR (Burnett et al. 2006, **Evidensniveau 3**; Philippon et al. 2007a, **Evidensniveau 3**). Specificiteten af testene er ikke angivet i disse studier. Alle studierne er udført på populationer med meget høj andel (ofte op til 100 %) af patienter med FAI og/eller labrumskade. Denne meget ulige fordeling mellem "raske" og "syge" individer bevirker at studierne næsten udelukkende kan anvendes til at undersøge testens evne til korrekt at identificere individer med FAI/labrumskade og ikke til korrekt at identificere de "raske" individer.

MRI/Røntgen som guld standard: FABER test har en sensitivitet på 41-69% (Troelsen et al. 2009, **Evidensniveau 3**; Clohisy et al. 2009, **Evidensniveau 3**), mens den for FADIR er rapporteret til 59-100% (Troelsen et al. 2009, **Evidensniveau 3**; Clohisy et al. 2009, **Evidensniveau 3**; Sink et al. 2008, **Evidensniveau 3**). Specificiteten er kun angivet af Troelsen et al. (2009) (**Evidensniveau 3**) (100% for begge tests), der anvendte en population bestående af 18 patienter, der alle tidligere var diagnosticeret med og opereret for hoftedysplasi. Sytten af disse atten patienter var diagnosticeret med en labrumskade (MRI) og en patient var fundet ikke at have en labrumskade. Resultaterne fra Troelsen et al. (2009), der indikerer 100% specificitet for FADIR og FABER, skal derfor tages med et vist forbehold, da dette er baseret på et enkelt sandt negativt fund, under udførelse af begge test.

Smertereduktion ved intraartikulær injektion som guld standard: En sensitivitet på 60-88% er fundet for FABER test (Martin et al. 2008, **Evidensniveau 3**; Maslowski et al. 2010, **Evidensniveau 3**), mens specificiteten i disse studier er angivet til 18-24%. For FADIR er der tilsvarende observeret en sensitivitet på 78% og en specificitet på 10% (Martin et al. 2008, **Evidensniveau 3**).

Metodiske problemstillinger i litteraturen

Følgende problemstillinger gør sig gældende i forbindelse med anvendelse af disse tests i klinisk praksis: Studierne har alle meget høj andel af patienter med intraartikulær patologi/morfologi, hvilket ikke kan forventes i klinikken. Det at alle studierne er baseret på kliniske kohorter med høj mistanke om intraartikulær patologi bevirker også at testerne i disse studier – blinde eller ej – må forvente en høj andel af positive testsvar, hvilket medfører risiko for bias. Derudover er der forskellige beskrivelser af selve testudførelsen i de forskellige studier. Således er et positivt svar ved FABER test beskrevet som nedsat bevægelighed i forhold til ikke-afficerede side af Philippon et al. (2007a) (**Evidensniveau 3**), hvorimod Troelsen et al. (2009) (**Evidensniveau 3**) definerer en positiv test som reproduktion af kendte smerter ved udførelse af proceduren.

Evidensniveau for klinisk diagnose af FAI:

Studier med **Evidensniveau 3** viser at de kliniske test har svingende sensitivitet. Ved artroskopi som guld standard synes FABER og FADIR at have en høj sensitivitet. Specificiteten er ikke tilstrækkeligt undersøgt. Generelt er den eksisterende litteratur om kliniske tests udført på populationer med meget høj forekomst af FAI/labrumskade. Den reelle diagnostiske værdi af disse test i klinikken er derfor meget usikker.

Forebyggelse

Der er ingen studier identificeret omkring forebyggelse af Femoroacetabular Impingement (FAI).

Evidensniveau for forebyggelse af FAI:

Ingen anbefalinger til forebyggelse af FAI.

Behandling

Konservativ behandling af Femoroacetabular Impingement (FAI) er først blevet undersøgt inden for de seneste år og der findes på nuværende tidspunkt et studie på området.

Konservativ Behandling

Et mindre studie på 37 patienter med mild FAI af Emara et al. (2011) (**Evidensniveau 3**) har vist god effekt af konservativ behandling på smerte- og funktionsniveau. Emara et al. (2011) definerer mild FAI med en alpha-vinkel på mindre end 60° og hoftesmerter, men nævner intet om brugen af kliniske test eller hvad minimum alpha-vinklen skulle være for at definere og inkludere patienter med FAI. Der kan derfor stilles spørgsmålstegn ved om disse patienter kan betegnes som havende FAI. Behandlingen bestod af indledende ro og brug af anti-inflammatorisk medicin i 2-4 uger, der senere blev fulgt op af øvelser, udspænding, samt aktivitetsmodifikationer. Idrætsudøvere rapporterede ved 6 mdrs. opfølgning, et signifikant øget funktionsniveau, Harris Hip Score (26% forbedring) og Non-Arthritic Hip Score (26% forbedring), og reduceret smerteniveau på Visual Analog Score (67% reducere). Der findes en detaljeret beskrivelse af den anti-inflammatoriske intervention og aktivitetsmodifikationer, som indebar at undgå løbebånd eller løb på smalle stier, men i stedet løbe på brede stier og evt. i zigzag. Desuden blev cykling frarådet pga. stor hofteflexion og indadrotation, og ophold i siddende stilling begrænses til 5-7 minutter ad gangen. Der var ingen specifikke beskrivelser i studiet med henblik på øvelser eller udspændingsmetode eller varighed af disse. Dagbøger eller anden monitorering af om medicin, øvelser eller aktivitetsmodifikationer blev fulgt som foreskrevet foreligger desuden ikke.

Evidensniveau for behandling af FAI:

Et enkelt kohorte-studie med evidensniveau 3 omhandlende konservativ behandling til idrætsudøvere med mild FAI er identificeret. Behandlingen i dette studie består af ro og dæmpning af inflammation, som senere erstattes med øvelser og aktivitetsmodifikationer. Patienterne i dette studie opnår signifikant reduceret smerte og bedring af deres funktionsniveau.

Effektmål

Der findes ingen studier som undersøger effektmål specifikt designet til Femoroacetabular Impingement (FAI), men der findes flere 'patient reported outcome measures' (PROM) som måler symptom og funktionsbegrænsninger hos unge fysiske aktive patienter med hofte- og lyskeproblematikker, hvilket må formodes også at involvere patienter med FAI og intrartikulære hoftesmerter.

The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS) kan bruges til patienter med smerter i hofte og lyskeområdet. HAGOS er specielt designet for unge til midaldrende aktive atleter og inddrager: Symptomer, Smerter, Fysisk funktion og daglige aktiviteter, Funktion, Sport og fritidsaktiviteter, Deltagelse i fysisk aktiviteter, samt Livskvalitet. Der blev fundet god reliabilitet (ICC=0,82-0,91), samt god validitet når HAGOS sammenlignes med SF-36 (Thorborg et al. 2011). HAGOS findes på engelsk, norsk og dansk.

Hip Outcome Score (HOS) er endnu et PROM, som henvender sig til patienter med hoftesmerter. Den består af 19 activity of daily living (ADL) spørgsmål og en underkategori med 9 sportsrelaterede spørgsmål. Der er fundet god validitet af HOS i forhold til SF-36 physical function subscale (Martin & Philippon 2008). Martin & Philippon (2008) har fundet god reliabilitet af HOS ADL og idrætsunderkategori (ICC=0,98 og 0,92). HOS findes ikke oversat og valideret på dansk.

The International Hip Outcome Score (iHOT-33) og (iHOT-12) henvender sig til aktive idrætsudøvere med hofteproblematikker. Der findes både et spørgeskema på 33 spørgsmål og en kortere udgave på 12 spørgsmål (Mothadi et al. 2012; Griffin et al. 2012). Områderne som bliver dækket er Symptomer og funktionelle begrænsninger, Sport- og fritidsaktiviteter, Jobrelaterede begrænsninger, Social-, følelses- og livsstilsbegrænsninger. Mothadi et al. (2012) har påvist en god reliabilitet af iHOT-33 (ICC=0,78) for de 33 spørgsmål med en god korrelation (samstemmende validitet) med Nonarthritic Hip Score ($r=0,81$). iHOT-33 og iHOT-12 findes kun på engelsk.

Nonarthritic Hip Score (NAHS) er beregnet til patienter med hoftesmerter og er baseret på 20 spørgsmål, der er inddelt i 4 kategorier (Smerter, Symptomer, Funktion og Aktivitet). Der er fundet en god generel inter-test reliabilitet af NHS ($r=0,96$) og en god validitet når den sammenlignes med Harris Hip Score og Short Form-12 (Christensen et al. 2003). NHS findes kun på engelsk.

Modified Harris Hip Score (MHHS) er udviklet som observationsredskab til klinikerne for patienter med hoftesmerter og består af 8 spørgsmål relateret til smerter, gangfunktion og funktionelle aktiviteter. Når MHHS sammenlignes med SF-36's Bodily Pain, Physical Function og Physical Component, finder Potter et al. (2005) en korrelation på henholdsvis $r=0,73$, $r=0,71$ og $r=0,85$. Der er ikke fundet data vedrørende reliabilitet og responsivness af MHHS. MHHS findes på engelsk.

Ud over de beskrevne PROMs, har et nyere systematisk review af Dobson et al. (2012) gennemgået litteraturen omkring fysiske test (Range of motion (ROM), muskelstyrke- og balancetest) til patienter med hofte- og lyskesmerter. Dobson et al. (2012) fandt at ROM havde en test-retest reliabilitet på $ICC \geq 0,70$ i hofteflexion, ekstension, abduktion, indadrotation og udadrotation når det måles med inclinometer eller gonimeter på patienter med hofteartrose. Muskelstyrke kan måles ved dynamometer og studier gennemgået af Dobson et al. (2012) viser at test-retest reliabiliteten ligger på $ICC=0,84-0,98$ når musklerne testes i hofte flexion, ekstension, abduktion, indadrotation og udadrotation på en ældre population med hofteartrose. Der findes flere måder at teste stående balance og de mest anvendte i litteraturen er "timed single leg stance" (test-retest $ICC=0,73-0,89$), "functional reach test" (test-retest $ICC=0,77-0,94$) og "step test" (test-retest $ICC=0,85-0,92$). Balancetestene er undersøgt på en ældre population med hoftefraktur. Desværre er de fysiske tests undersøgt med udgangspunkt i en ældre population med hoftefraktur og muligvis ikke anvendelige til atleter.

Søgning

Litteratursøgningen for Femoroacetabular Impingement (FAI) er udført i Medline via Pubmed, Embase, Cinahl, PEDro og Cochrane. Da FAI er en relativ ny diagnose er der foretaget en bred søgning, hvor alle typer af studier er inkluderet og der er anvendt kombinationer af Medical Subject Headings (MESH) og fritekstsøgning. Der er søgt i perioden 25-10-2012 til 12-11-2012.

Søgning

Søgningen er opstillet i tabellerne nedenfor. Først kombineres ordene i hver kolonne med OR. Resultatet af hver kolonne kombineres på tværs med AND.

Klinisk diagnose

Diagnose 1	Diagnose 2	Diagnose 3	Test 1	Test 2
Hip* Groin*	Acetabular* Labr* Intra-articular Impingement "femoro-acetabular impingement" "femoroacetabular impingement" "femoracetabular impingement" "femoracetabular impingement"[Mesh]	Disorder* Patholog* Injur* Pain* Lesion* Tear*	"Physical Examination" [Mesh] "Diagnosis" [MeSH] Exam* Test* Diagnos* Asses* Arthromet*	Accur* Sensitiv* Specificity

Forebyggelse

Diagnose 1	Diagnose 2	Diagnose 3	Intervention
Hip* Groin*	Acetabular* Labr* Intra-articular Impingement "femoro-acetabular impingement" "femoroacetabular impingement" "femoracetabular impingement" "femoracetabular impingement" [Mesh]	Disorder* Patholog* Injur* Pain* Lesion* Tear*	"Prevention and Control" [Mesh subheading] "Risk Factors" [Mesh] "Risk Assessment" [Mesh] Prevention* Risk*

Behandling

Diagnose 1	Diagnose 2	Diagnose 3	Intervention
Hip* Groin*	Acetabular* Labr* Intra-articular Impingement "femoro-acetabular impingement" "femoroacetabular impingement" "femoracetabular impingement" "femoracetabular impingement" [Mesh]	Disorder* Patholog* Injur* Pain* Lesion* Tear*	"Physical Therapy Modalities" [Mesh] "Rehabilitation" [Mesh] "Exercise" [Mesh] "Exercise Therapy" [Mesh] "Exercise Movement Techniques" [Mesh] "Manual Therapy" "Musculoskeletal Manipulations" [Mesh] Rehab* Therap* Exerc*

Effektmål

Diagnose 1	Diagnose 2	Effektmål
Hip* Groin* "femoro-acetabular impingement" "femoroacetabular impingement" "femoracetabular impingement" "femoracetabular impingement"[Mesh]	Disorder* Patholog* Injur* Pain* Lesion* Tear*	reliabil* valid* responsiveness "Reproducibility of Results"[Mesh] "Validation Studies as Topic" [Mesh]

Referenceliste

Burnett RS, Della Rocca GJ, Prather H, Curry M, Maloney WJ, Clohisy JC. Clinical presentation of patients with tears of the acetabular labrum. *J Bone Joint Surg Am* 2006 Jul;88(7):1448-57.

Christensen CP, Althausen PL, Mittleman MA, Lee JA, McCarthy JC. The Nonarthritic Hip Score: Reliable and validated. *Clin Orthop Relat Res* 2003;(406):75-83.

Clohisy JC, Knaus ER, Hunt DM, Leshner JM, Harris-Hayes M, Prather H. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(3):638-44.

Dobson F, Choi YM, Hall M, Hinman RS. Clinimetric properties of observer-assessed impairment tests used to evaluate hip and groin impairments: A systematic review. *Arthritis Care Res* 2012;64(10):1565-75.

Ejnisman L, Philippon MJ, Lertwanich P. Femoroacetabular impingement: the femoralside. *Clin Sports Med* 2011;30(2):369-77.

Emara K, Samir W, Motasem el H, Ghafar KA. Conservative treatment for mild femoroacetabular impingement. *J Orthop Surg* 2011;19(1):41-5.

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.

Gerhardt MB, Romero AA, Silvers HJ, Harris DJ, Watanabe D, Mandelbaum BR. The prevalence of radiographic hip abnormalities in elite soccer players. *Am J Sports Med* 2012;40(3):584-8.

Griffin DR, Parsons N, Mohtadi NG, Safran MR. A shortversion of the International Hip OutcomeTool (iHOT-12) for use in routine clinical practice. *Arthroscopy* 2012;28(5):611-6.

Kaplan KM, Shah MR, Youm T. Femoroacetabular impingement - Diagnosis and treatment. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2010;68(2):70-5.

Kapron AL, Anderson AE, Aoki SK, Phillips LG, Petron DJ, Toth R, Peters CL. Radiographic prevalence of femoroacetabular impingement in collegiate football players: AAOS Exhibit Selection. *J Bone Joint Surg Am* 2011 93(19):e111(1-10)

Keogh MJ, Batt ME. A review of femoroacetabular impingement in athletes. *Sports Med* 2008;38(10):863-78.

Leunig M, Beaulé PE, Ganz R. The concept of femoroacetabular impingement: current status and future perspectives. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(3):616-22.

Martin RL, Irrgang JJ, Sekiya JK. The diagnostic accuracy of a clinical examination in determining intra articular hip pain for potential hip arthroscopy candidates. *Arthroscopy* 2008;24(9):1013-8.

Martin RL, Philippon MJ. Evidence of validity for the Hip Outcome Score in hip arthroscopy. *Arthroscopy* 2007;23(8):822-6.

Martin RL, Philippon MJ. Evidence of reliability and responsiveness for the Hip Outcome Score. *Arthroscopy* 2008;24(6):676-82.

Maslowski E, Sullivan W, Forster Harwood J, Gonzalez P, Kaufman M, Vidal A, Akuthota V. The diagnostic validity of hip provocation maneuvers to detect intra-articular hip pathology. *PM R* 2010;2(3):174-81.

Mitchell B, McCrory P, Brukner P, O'Donnell J, Colson E, Howells R. Hip joint pathology: clinical presentation and correlation between magnetic resonance arthrography, ultrasound, and arthroscopic findings in 25 consecutive cases. *Clin J Sport Med* 2003;13(3):152-6.

Mohtadi NG, Griffin DR, Pedersen ME, Chan D, Safran MR, Parsons N, Sekiya JK, Kelly BT, Werle JR, Leunig M, McCarthy JC, Martin HD, Byrd JW, Philippon MJ, Martin RL, Guanche CA, Clohisy JC, Sampson TG, Kocher MS, Larson CM. The development and validation of a self-administered quality-of-life outcome measure for young, active patients with symptomatic hip disease: the International Hip Outcome Tool (iHOT-33). *Arthroscopy* 2012;28(5):595-605.

Philippon MJ, Goljan P, Briggs KK. FAI: From diagnosis to treatment. *Techniques in Orthopaedics* 2012;27(3):167-71.

Philippon MJ, Maxwell RB, Johnston TL, Schenker M, Briggs KK. Clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007a;15(8):1041-7.

Potter BK, Freedman BA, Andersen RC, Bojescul JA, Kuklo TR, Murphy KP. Correlation of Short Form-36 and disability status with outcomes of arthroscopic acetabular labral debridement. *Am J Sports Med* 2005;33(6):864-70.

Samora JB, Ng VY, Ellis TJ. Femoroacetabular impingement: a common cause of hip pain in young adults. *Clin J Sport Med* 2011;21(1):51-6.

Sink EL, Gralla J, Ryba A, Dayton M. Clinical presentation of femoroacetabular impingement in adolescents. *J Pediatr Orthop* 2008;28(8):806-11.

Tijssen M, van Cingel R, Willemsen L, de Visser E. Diagnostics of femoroacetabular impingement and labral pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests. *Arthroscopy* 2012;28(6):860-71.

Thorborg K, Hölmich P, Christensen R, Petersen J, Roos EM. The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS): development and validation according to the COSMIN checklist. *Br J Sports Med* 2011;45(6):478-91.

Troelsen A, Mechlenburg I, Gelineck J, Bolvig L, Jacobsen S, Søballe K. What is the role of clinical tests and ultrasound in acetabular labral tear diagnostics. *Acta Orthop* 2009;80(3):314-8.

Anbefalet litteratur

Clohisy JC, Knaus ER, Hunt DM, Leshner JM, Harris-Hayes M, Prather H. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(3):638-44.

Griffin DR, Parsons N, Mohtadi NG, Safran MR. A shortversion of the International Hip Outcome Tool (iHOT-12) for use in routine clinical practice. *Arthroscopy* 2012;28(5):611-6.

Keogh MJ, Batt ME. A review of femoroacetabular impingement in athletes. *Sports Med* 2008;38(10):863-78.

Mohtadi NG, Griffin DR, Pedersen ME, Chan D, Safran MR, Parsons N, Sekiya JK, Kelly BT, Werle JR, Leunig M, McCarthy JC, Martin HD, Byrd JW, Philippon MJ, Martin RL, Guanche CA, Clohisy JC, Sampson TG, Kocher MS, Larson CM. The Development and validation of a self-administered quality-of-life outcome measure for young, active patients with symptomatic hip disease: the International Hip Outcome Tool (iHOT-33). *Arthroscopy* 2012;28(5):595-605.

Philippon MJ, Maxwell RB, Johnston TL, Schenker M, Briggs KK. Clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007a;15(8):1041-7.

Tijssen M, van Cingel R, Willemsen L, de Visser E. Diagnostics of femoroacetabular impingement and labral pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests. *Arthroscopy* 2012;28(6):860-71.

Thorborg K, Hölmich P, Christensen R, Petersen J, Roos EM. Thorborg et al(2011) The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS): development and validation according to the COSMIN checklist. *Br J Sports Med* 2011;45(6):478-91.