

Diagnosis and Joint Preserving Surgery in Disorders around Hip Joint

대퇴비구 충돌증후군

김철호 • 박재인 • 최영현 • 윤필환[✉]

울산대학교 의과대학 서울아산병원 정형외과학교실

Femoroacetabular Impingement Syndrome

Chul-Ho Kim, M.D., Jae-In Park, M.D., Young Hyun Choi, M.D., and Pil Whan Yoon, M.D., Ph.D.[✉]

Department of Orthopedic Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Femoroacetabular impingement (FAI) results from abnormal anatomic relationship between acetabulum and femoral head-neck junction, which causes secondary chondrolabral injury. FAI is the common cause of hip joint pain in young adults who have nearly normal hip joint structure. The pain usually progresses on hip flexion and internal rotation. Although it is still controversial whether FAI is one of the reason of secondary hip osteoarthritis or the contrary, instruments and surgical technique for treating FAI is continuing to improve. When we initially diagnosed with FAI, conservative treatment is recommended. But if the conservative treatment has no response, we can consider surgical intervention. The arthroscopic technique is one of the promising options, and it is the fastest growing fields for the treatment FAI.

Key words: femoroacetabular impingement, hip osteoarthritis, arthroscopy

서론

대퇴비구 충돌증후군(femoroacetabular impingement syndrome, FAI)이란 발달과정에서 대퇴골(골두-경부 접경부) 또는 비구 혹은 양측의 형태학적 이상에 의하여 고관절 운동 시 대퇴골과 비구연(acetabular rim)이 반복적으로 충돌을 일으켜 주위 연부조직인 비구순(labrum)과 관절연골에 손상이 발생하는 병리적 현상을 의미한다.¹⁾ 이에 비해 골의 구조적 이상은 없지만 매우 활동적인 환자에서 관절의 정상운동 범위를 넘는 과격한 운동이나 체조를 하는 경우 발생하는 대퇴비구 충돌현상을 역동적 충돌(dynamic impingement)이라 한다. 통증은 고관절의 굴곡과 내회전에서 주로 발생하는데, 방사선학적으로 거의 정상 고관절 구조를 가진 젊은 성인에서 대퇴비구 충돌 현상은 고관절 동통의 흔한 원인 중 하나로 여겨지고 있다. FAI는 비교적 최근에야 고관절의 초

기 퇴행성 관절염의 원인으로 인식되었지만 FAI란 개념이 완전히 새로운 것은 아니다. FAI라는 용어는 Myers 등²⁾이 비구 이형성증에 대한 비구부 절골술 후 일부 환자에서 과도하게 이동된 비구가 대퇴골두를 피복하여 문제가 된 것을 기술할 때 처음 사용하였다. 이후에 이들이 그동안 고관절의 일차성 골관절염이라 진단하였던 대부분은 이차성이었으며, 간과되기 쉬운 미세한 골성 이상이 FAI라는 병리적 과정을 통해 골관절염으로 진행한다고 발표하면서^{3,4)} FAI가 고관절 골관절염의 주요 원인으로 인식되기 시작하였다. 하지만 FAI가 골관절염의 원인인지 아니면 골관절염에 의한 이차적인 결과인지에 대해서는 논란의 여지가 있고, FAI에서 관찰되는 골성 변형이 선천적인 것인지 후천적인 것인지 또는 퇴행성 관절염에서 관찰되는 골극(osteophyte)과 같은 것인지에 대해서 여전히 잘 알려져 있지 않다. 이에 본 저자들은 FAI의 분류, 임상소견, 진단 및 치료방법에 대해서 문헌 고찰과 함께 기술하고자 한다.

Received June 30, 2017 Revised August 11, 2017 Accepted August 21, 2017

[✉]Correspondence to: Pil Whan Yoon, M.D., Ph.D.

Department of Orthopedic Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 88 Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea

TEL: +82-2-3010-3535 FAX: +82-2-488-7877 E-mail: orthoyoon@amc.seoul.kr

본 론

1. 분류

FAI는 크게 세 가지 형태로 구분할 수 있다.^{5,6)} 첫째는 cam형 FAI로,⁷⁾ 이른바 ‘권총 손잡이형 변형(pistol-grip deformity)’ (Fig. 1)

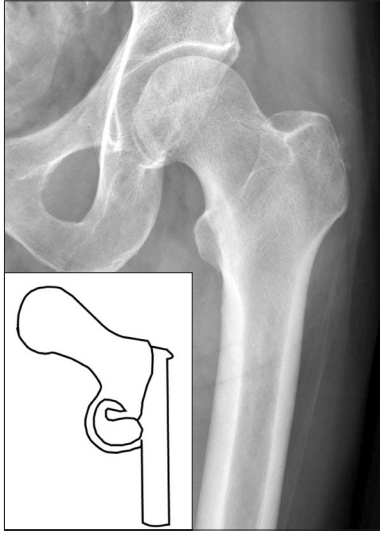


Figure 1. Pistol-grip deformity of femoral head (pistol-grip deformity).

과 같이 대퇴골두의 모양이 구형이 아닌 것으로 인한 ‘cam 효과’ 때문에 고관절 운동 시 대퇴골두의 튀어나온 부분과 비구연과의 충돌이 발생하게 되는 형태이다(Fig. 2). 대퇴골두 골단분리증이나 Legg-Calve-Perthes 병 등에 의해 후천적으로 대퇴골두의 모양이 변형된 경우도 있지만 정확한 원인은 아직 밝혀지지 않았다. 대퇴골두 상방의 골단이 대퇴경부 전외측 접경부(anterolateral femoral neck junction)를 따라 비정상적으로 연장됨에 따라 cam형 변형이 생기는 것으로 추정되기도 한다. Siebenrock 등⁸⁾은 이를 입증하기 위해 cam형 FAI 환자와 대조군의 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)에서 각각 대퇴골두 성장판 반흔(capital physal scar)이 대퇴골두 상단 부위로 연장된 정도와 대퇴골두-경부 오프셋(femoral head-neck offset) 사이의 상관관계를 비교하였다. 그 결과 FAI 환자군에서 골두-경부 오프셋이 유의하게 감소되어 있으면서 성장판의 외측으로의 연장이 유의하게 증가되어 있다고 보고하였다. Cam형 FAI에서는 돌출된 대퇴골이 비구 내로 들어오면서 outside-in의 형태로 비구 연골 변연부에 전층력이 작용하여 초자연골(hyaline cartilage)의 부분 또는 전층 판분리(delamination)를 일으키게 된다(Fig. 3). 또한 지속적인 충돌에 의해 비구연골-비구순 접경부(chondrolabral junction)에서 비구순의 파열이 발생하게 된다.

둘째는 pincer형 FAI로 비구의 전체 과피복(global overcover-

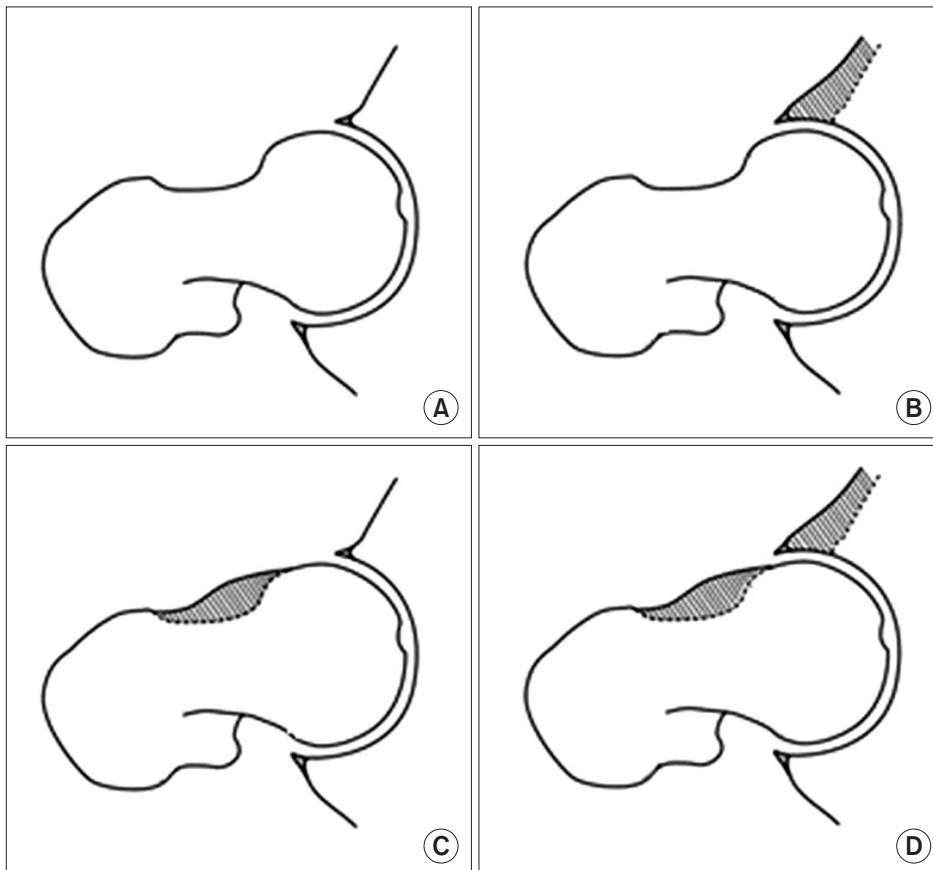


Figure 2. (A) Normal hip joint, (B) pincer type femoroacetabular impingement syndrome (FAI) which shows decreased acetabular anteversion, (C) cam type FAI which shows decreased femoral head-neck offset, (D) mixed type FAI.

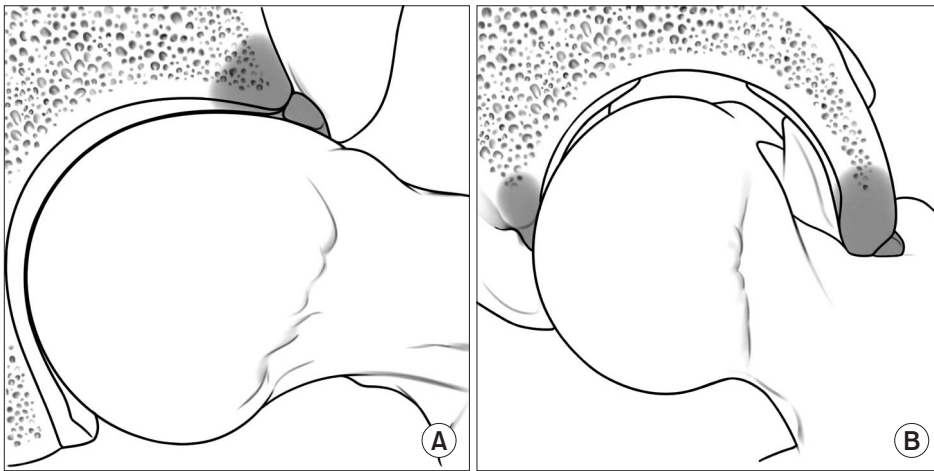


Figure 3. (A) Acetabular chondral injury caused deformed femoral head-neck anatomy in cam type femoroacetabular impingement syndrome (FAI), but (B) in pincer type FAI, usually labrum injury precedes and sometimes following ipsilateral acetabular chondral injury is shown by lever-arm effect.

age) 및 국소 과피복(focal overcoverage)이 있는 경우, 또는 비구 후염(acetabular retroversion)에서 고관절 굴곡 시 비구연과 대퇴경부 사이에 충돌이 발생하는 형태이다(Fig. 2).⁹⁾ 퇴행성 및 류마티스 관절염에서와 같이 후천적인 비구 모양의 변화가 원인일 수도 있고 선천적으로 비구의 전염(anteversion)이 감소되어 있거나 후염인 경우에 발생할 수 있다. Cam형 FAI와는 달리 비구순이 비구연과 대퇴경부 사이의 반복적인 충돌에 의해 먼저 손상된다. 지속될 경우 충돌 부위 비구순의 퇴행성 변화가 생기거나 지렛대 효과에 의해 충돌 반대쪽 비구 연골에 손상이 생기기도 한다(반충손상, contrecoup lesion) (Fig. 3).

셋째는 혼합형(mixed type) FAI로, 대퇴골의 cam형 변형과 비구의 과피복이 동시에 있어서 충돌이 발생하는 형태이다(Fig. 2).

2. 역학

최근 몇몇 연구들에서 FAI의 유병률에 대해 보고하고 있지만, FAI를 진단할 때 사용되는 지표들과 질환의 정의에 따라 다양하게 달라질 수 있기 때문에 아직까지 임상적으로 의미 있는 FAI의 유병률은 잘 밝혀져 있지 않다. Ochoa 등¹⁰⁾은 고관절 통증을 주소로 내원한 155명의 환자들을 대상으로 방사선 사진상 FAI와 연관된 소견이 관찰되는 경우를 조사하였다. FAI와 연관된 방사선 소견으로는 herniation pit, 권총 손잡이형 변형, crossover sign, center-edge 각이 39°보다 큰 경우, 그리고/또는 알파각이 50°보다 큰 경우로 정의하였는데, 87%에서 1개 이상 소견이 관찰되었고, 81%에서 2개 이상 소견이 관찰되어 매우 높은 유병률을 보고한 바 있다. 하지만 이러한 방사선적 이상 소견이 증상과 유의한 상관관계가 있는가에 대해서는 의문의 여지가 있다. 최근에는 증상이 없는 사람들에서 FAI와 연관된 방사선적 이상 소견을 보이는 빈도를 조사한 여러 연구들이 보고되고 있기도 하다. Reichenbach 등¹¹⁾은 고관절의 증상이 없는 244명의 군인들을 대상으로 한 연구에서 MRI상 대퇴 골두-경부 접경부에 이상 형태가 24%에

서 관찰되었다고 보고하였다. Hack 등¹²⁾은 고관절의 증상이 없는 200명의 자원자들을 대상으로 한 연구에서, 14%에서 적어도 한 쪽 고관절에 cam형 이상이 관찰되었는데 이 중에서 남성이 79%, 여성이 21%라고 하였다. 성별로 구분하면, 전체 89명의 남성 중에서는 24.7%, 전체 여성 11명 중에서는 5.4%에서 cam형 이상이 발견되어 남성에서 보다 높은 유병률을 보였다고 보고하였다. 반면 동양에서는 서구권에 비해 이에 대한 연구가 상대적으로 드물다. 혹자는 서구인에 비해 동양인에서 FAI와 연관된 방사선적 이상 소견 빈도가 낮다고 주장하기도 하였으나 몇몇 보고된 결과들 사이에 일관성은 보이지 않았다. 그러나 최근 Ahn 등¹³⁾은 고관절의 증상이 없는 200명의 한국인 자원자를 대상으로 골반 전후면 사진, Sugioka view 및 45° Dunn view에서의 cam형 이상소견과 pincer형 이상소견의 관찰 빈도를 조사하여 보고하였다. 이에 따르면 cam형 이상소견의 경우 최소 1개 이상의 사진에서 이상소견이 관찰된 경우가 38% (남성 57%, 여성 26%), pincer형 이상소견의 경우 최소 1개 이상의 사진에서 이상소견이 관찰된 경우가 23% (남성 27%, 여성 21%)였다고 한다. 이는 서구권에서의 시행된 역학적 보고 결과와 유사한 정도이기 때문에 FAI와 연관된 방사선 소견이 증상이 없는 고관절의 경우에서도 동, 서양에서 공히 비교적 높은 빈도로 관찰되는 것을 알 수 있다.

한편, 고관절의 통증을 호소한 95명의 축구 선수들을 대상으로 후향적으로 조사한 연구¹⁴⁾에 따르면 남자 선수들 중에서는 68% (양측성 76.5%), 여자 선수들 중에서는 50% (양측성 90%)에서 관찰되었다고 보고하였고, 증상이 없는 67명의 미식축구 선수들을 대상으로 한 전향적인 연구¹⁵⁾에서도 50%에서 cam형 이상이 발견되었다고 보고하여 스포츠 선수들이 일반인들에 비해 높은 유병률을 갖는 것으로 알려져 있다. 이와 같은 결과를 바탕으로 유년기부터 고관절에 지속적으로 높은 부하가 가해질 경우 FAI를 유발할 수 있는 골성 변형이 생길 수 있다고 추정되고 있다.

3. 임상 소견

FAI는 활동적인 젊은 혹은 중년 성인에서 흔히 발병하며 주로 경미한 외상 이후에 서서히 시작되는 서혜부 및 고관절 주위의 통증으로 나타난다. 초기에는 간헐적이고 운동이나 지속된 보행 같이 고관절을 많이 사용하는 활동에 의해 악화되며 신발이나 양말을 신는 동작, 오래 앉아 있거나 차에서 타고 내리는 동작이 서혜부 통증을 유발하는 경우도 있다. 둔부나 대전자부로 방사통이 생길 수도 있으며 비구순 파열이나 관절연골에 퇴행화가 진행되면 보행 시 파행이 생길 수 있고 관절운동은 굴곡 시 내회전이 제한되는 경우가 많다.

4. 진단

1) 신체 검사

고관절을 굴곡, 내전, 내회전할 때 동통을 호소하는 충돌 검사 (impingement test)에서 양성인 경우 FAI를 의심할 수 있으나 고관절의 이상이 있는 다른 질환에서도 검사가 양성일 수 있기 때문에 검사의 특이도는 높지 않다. 대퇴골의 주된 cam 병변이 외측에 있는 경우에는 고관절을 외전, 외회전할 때 동통을 호소하기도 한다. 고관절의 운동 범위는 주로 굴곡 상태에서의 내회전이 제한된다.

2) 단순 방사선 검사

대퇴골의 이상은 권총 손잡이 변형과 같이 골반 전후면 사진에서 관찰되는 경우도 있지만 cam 병변이 주로 전면에 위치하는 경우

전후면 사진에서는 정상으로 보일 수도 있기 때문에 측면 방사선 사진에서 평가해야 한다. 측면 방사선 검사는 cross-table 측면 영상, 개구리다리 측면 영상, 또는 Dunn view를 시행한다. 단순 방사선 사진상 cam 병변이 있어도 증상이 전혀 없는 경우도 있기 때문에 병력 및 이학적 검사를 종합하여 진단 및 치료 방법을 정해야 한다.

(1) 대퇴골두의 구형(sphericity) 정도를 평가하는 방법

① **알파(alpha)각**: 대퇴골두 외연을 따라 그린 원의 중심에서 대퇴경부 축을 잇는 선과 cam 병변이 원 밖으로 돌출되기 시작하는 점에서 원의 중심을 잇는 선이 이루는 각을 측정한다. 정상 알파각에 대해서는 논란의 여지가 있지만 대부분 50° 이상인 경우 cam 병변이 있는 것으로 판단한다(Fig. 4).

② **대퇴 골두-경부 오프셋 및 오프셋 비(offset ratio)**: 대퇴경부 축과 평행한 선을 대퇴경부 전면과 골두 전면 접경부에 접하도록 그은 다음 이 두 선 사이의 수직 거리를 대퇴 골두-경부 오프셋이라 정의하고, 대퇴 골두-경부 오프셋을 대퇴골두 직경으로 나눈 값을 오프셋 비라 정의한다. 정상 수치는 오프셋 ≥ 9 mm, 오프셋 비 ≥ 0.17 로 알려져 있다(Fig. 5).

(2) 비구 후염(acetabular retroversion)을 시사하는 소견

① **Crossover 징후**: 비구가 정상적으로 전염일 경우에는 비구 전벽 경계가 후벽 경계의 내측에 위치하지만 후염일 경우에는 비구의 근위부에서 전벽 경계가 후벽 경계의 외측에 위치하게 된다.

② **후벽 결손 징후(deficient posterior wall sign)**: 비구가 정상적으로 전염일 경우에는 대퇴골두 중심이 비구 후벽 경계상 또는 내측에 위치하지만 후염일 경우에는 후벽 경계의 외측에 위치한다.

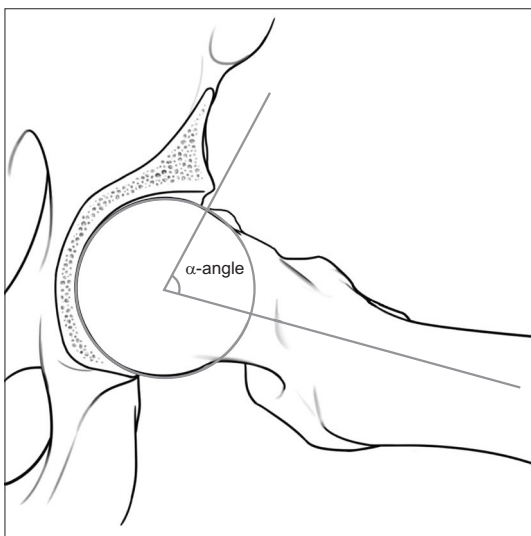


Figure 4. Alpha angle: the angle between the line from the femoral head center through the middle of the femoral neck and the line through a point where the contour of the femoral head-neck junction exceeds the radius of the femoral head. Normal alpha angle $<50^\circ$.

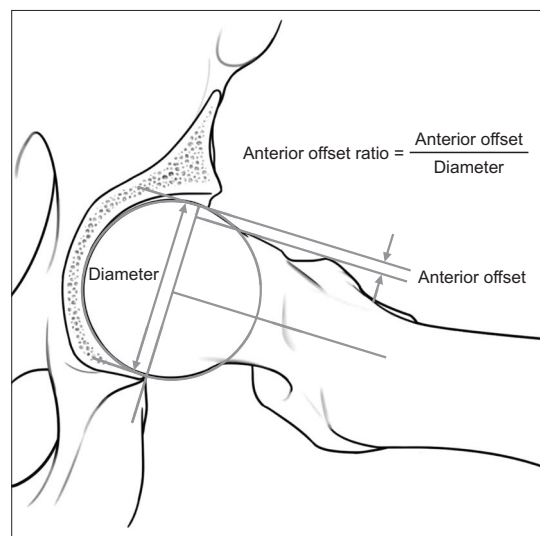


Figure 5. Anterior offset: the distance between the line from the femoral head center through the middle of the femoral neck and the parallel line which contact the femoral head anterior margin. Anterior offset ratio=anterior offset/femoral head diameter.

③ 좌골극 징후(ischial spine sign): 비구의 후염이 있을 경우 반대 측에 비해 동측 좌골극(ischial spine)이 골반강 내로 돌출되어 있는 소견이 관찰되기도 한다.

상기 소견은 고관절의 위치에 따라 달라지기 쉽기 때문에 무엇보다 정확한 방사선 사진의 촬영이 중요하며 해석에 주의가 필요하다.

3) 컴퓨터 단층촬영 및 자기공명영상 검사

컴퓨터 단층촬영 사진(computed tomography, CT)의 3차원 재구성을 통해 cam 병변의 정확한 위치를 파악할 수 있고(Fig. 6), pincer 형 FAI에서 비구의 후염 정도를 파악할 수 있다. 관절 조영 CT를 시행할 경우 비구순 및 관절 연골 손상을 파악할 수 있고 MRI에 비해 비용상 저렴하다는 장점이 있다. MRI는 단독으로 시행하기도 하지만 이러한 경우 관절 내 연골 손상 및 비구순 파열의 진단에 제한이 있을 수 있다. 반면 관절 조영 MRI를 시행할 경우 비구순 및 관절 연골 손상 등을 파악하기 쉽고, 대퇴 골두-경부 경계 형태를 파악하는 데 더 효과적이다.

4) 진단적 관절강 내 마취제 주사

국소 마취제를 초음파 및 투시방사선 영상을 보면서 관절강 내로 주사한 후 통증이 없어질 경우 통증의 원인이 관절강 내 이상인 것으로 진단하는 데 도움을 줄 수도 있다. 하지만 최근 연구에 따르면,¹⁶⁾ 관절경적 치료에 앞서 진단적 관절강 내 주사법을 시행한다면 관절강 내 마취제 주사에 반응이 좋은 경우가 반드시 양호한 관절경 수술 결과를 대변하지는 않았다고 한다. 반면에 수술 전 관절강 내 마취제 주사에 반응이 좋지 않은 경우, 이는 추후 관절경 수술 결과의 나쁜 예후와 유의한 연관성이 있다고 보고하였



Figure 6. Three-dimensional computed tomography reconstruction can help to identify cam lesion on femoral head-neck offset (arrow).

다. 진단적인 목적 이외에 치료적인 목적의 관절강 내 주사는 현재까지 단기 및 중기 추시 결과에서 그 효과가 입증된 바 없다.¹⁷⁾

5. 치료

1) 보존적 치료

FAI와 연관된 고관절의 골성 이상 소견은 증상이 없는 고관절에서도 비교적 높은 빈도로 관찰되기 때문에 처음 FAI로 진단된 경우에는 대부분 보존적 치료가 권장된다. 보존적 치료의 종류로는 충격을 유발할 수 있는 생활 습관의 교정이나 증상을 완화시킬 수 있는 물리치료, 비스테로이드성 소염제 등의 약물 복용을 예로 들 수 있으나 아직 이러한 보존적 치료의 유용성에 대해서는 잘 밝혀지지 않았다. Emara 등¹⁸⁾은 알파각 <60°인 cam형 FAI 환자 37명을 대상으로 보존적 치료를 시행하여 25-28개월 추시한 결과 33명에서 증상이 호전되어 보존적 치료의 효과를 보고하였다. 하지만 논문에서 알파각의 최저 각을 제시하고 있지 않아 실제 FAI가 아닌 환자들이 대상에 포함되었을 가능성을 배제할 수 없다. Hunt 등¹⁹⁾은 알파각이 50°-54°인 cam형 FAI 환자 17명을 대상으로 보존적 치료를 시행한 결과 35.3%에서 보존적 치료만으로 증상 호전을 보였다고 보고한 바 있다. 하지만 이 역시 보존적 치료에 대한 환자들의 순응도가 일정하지 않고 추시 기간이 짧아서 치료 효과를 판정하기에는 어려움이 있다.

2) 수술적 치료

임상 증상 및 이학적 검사상 FAI가 의심되고 영상학적 검사에서 명백한 비구순 및 관절 연골의 손상이 관찰되면서 상당 기간의 보존적 치료에도 동통이 호전되지 않는 경우 수술적 치료를 고려할 수 있다.²⁰⁾ 수술적 치료는 1) 관혈적 탈구(surgical dislocation), 2) 전방 최소 관절절개술, 관절경술을 병행하는 경우와 병행하지 않는 경우(anterior mini arthrotomy, with or without arthroscopic assistance), 3) 관절경술(arthroscopy)로 크게 세 가지 방법으로 구분할 수 있다.

(1) 관혈적 탈구(surgical dislocation)

Parvizi 등²¹⁾에 의해 소개된 방법으로, 전자부 활주 절골술(trochanteric slide osteotomy)을 사용한 외측 Gibson 접근법을 통해 전방 관절절개술을 시행하게 된다. 수술 시야가 잘 확보되기 때문에 대퇴골에 대한 대퇴골연골 성형술(femoral osteochondroplasty) 뿐만 아니라 비구연 절제술(rim resection), 비구순 봉합술(labral repair), 비구 연골성형술(acetabular chondroplasty) 등의 비구측 술기를 시행할 수 있다. 이 방법은 비구와 대퇴골두에 대해 거의 완전한 시야가 확보되어 중심 구획(central compartment)과 변연 구획(peripheral compartment) 모두 접근이 용이하고 후방 비구순 및 고관절의 후방 병변에 대한 치료가 가능하다는 장점이 있으나 수술 과정이 침습적이고 회복 기간이 길며 전자부 절골술 부위의

불유합이 생길 위험이 있다는 단점이 있다.

(2) 전방 최소 관절절개술, 관절경술을 병행하는 경우와 병행하지 않는 경우(anterior mini arthrotomy, with or without arthroscopic assistance)

먼저 관절경적 방법으로 비구 연골성형술나 비구순의 변연절제술(debridement) 등 중심 구획에 대한 수술을 시행한 후에 약 8 cm (2-12 cm) 정도의 피부 절개를 통해 전방 최소 관절절개술을 시행하여 대퇴골연골 성형술이나 비구연 절제술, 비구순 변연절제술을 시행하는 방법이다.^{22,23)} 이 방법은 절골술 없이 변연 구획으로의 접근이 가능하여 연부조직 손상이 적으면서 관절경을 사용하기 때문에 중심 구획에 대한 치료를 시행할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 관절적 탈구에 비해 변연 구획에 대한 접근이 제한적이어서 비구연 절제술이나 비구순 봉합을 시행하기 어렵다는 단점이 있다.

(3) 관절경술(arthroscopy)

관절경술은 최근 가장 많은 연구가 이루어지고 있는 술식의 하나로, 2016년 발표된 104예의 논문을 대상으로 시행한 systematic review²⁴⁾에 따르면, 비구순의 퇴행성 변화를 동반하지 않은 FAI 환자군에서의 관절경술은 단기 및 중기 추시 결과에 있어 명백한 고관절 기능 향상 효과가 있었다고 한다. 국내에서도 역시 만족스러운 결과가 보고되고 있다.²⁵⁾ 고관절경술은 양와위나 측와위에서 시행할 수 있다. 일반적으로 고관절을 견인하여 비구 연골성형술, 비구연 절제술,²⁶⁾ 비구순 봉합 등 중심 구획에 대한 치료를 시행하고 견인을 해제한 후 변연 구획에서 대퇴골연골 성형술을 시행하게 된다.²⁷⁾ 관절경술을 통한 FAI 치료에 있어 과거에는 골성 병변 및 연골 병변에 대한 치료에 중점을 두었으나 최근

에는 비구순 및 관절낭을 포함한 연부조직의 처리까지 강조되고 있다.²⁸⁾ 비구순의 손상이 동반된 경우, 메타분석을 포함한 여러 연구에서 비구순의 변연 절제술보다는 봉합술을 시행하는 것이 합병증을 줄이고 우월한 임상 결과를 나타낸다고 보고된 바 있으며,^{29,30)} Hwang 등³¹⁾은 FAI에 합병된 비구순 손상의 치료에 있어 단순 비구순 절제술은 술 후 지속적인 고관절 기능 장애를 일으킬 수 있다고 보고하기도 하였다. 비구연 절제술을 시행하기 위해 비구연에서 부분적으로 떼어낸(take-down) 비구순은 봉합나사(anchor)를 이용하여 성형된 비구연에 재부착(refixation)하는 것이 추천된다(Fig. 7).²⁸⁾ 그러나 수술 중 시야 확보를 위해 시행하게 되는 관절낭 절제술 이후 관절낭 봉합술이 필요한지에 대해서는 아직 이견이 있다.^{28,32,33)} 관절경술은 세 가지 수술적 치료 방법 중에서 고관절 주위 조직에 대한 손상이 적어 가장 비침습적이고 회복 기간이 빠르다는 장점이 있다. 하지만 FAI와 연관된 고관절 이상과 병변에 대한 효과적인 치료를 위해서는 숙련된 술기가 필요하고 고관절 후방에 대한 수술적 접근이 어렵다는 단점이 있다.

결론

FAI는 그 형태에 따라 cam 형태, pincer 형태 및 혼합 형태로 분류할 수 있으며 임상적으로 의미 있는 FAI의 유병률에 대해서는 논란이 있다. FAI로 처음 진단된 경우 우선적으로 보존적 치료가 권장되며, 이에 반응이 없을 경우 수술적 치료를 고려할 수 있는데 최근에는 관절경술을 통한 FAI의 치료가 활발하게 이루어지고 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Ito K, Leunig M, Ganz R. Histopathologic features of the acetabular labrum in femoroacetabular impingement. Clin Orthop Relat Res. 2004;429:262-71.
2. Myers SR, Eijer H, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy. Clin Orthop Relat Res. 1999;363:93-9.
3. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. Clin Orthop Relat Res. 2008;466:264-72.
4. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis.

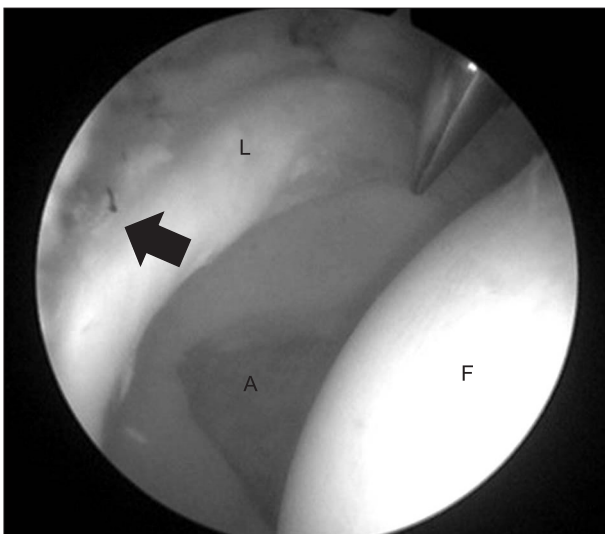


Figure 7. Labrum re-fixation using suture anchor (arrow) by arthroscopic technique. L, labrum; F, femoral head; A, acetabulum.

- tis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:112-20.
5. 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;87:1012-8.
 6. Cobb J, Logishetty K, Davda K, Iranpour F. Cams and pincer impingement are distinct, not mixed: the acetabular pathomorphology of femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:2143-51.
 7. Murray RO. The aetiology of primary osteoarthritis of the hip. *Br J Radiol.* 1965;38:810-24.
 8. Siebenrock KA, Kalbermatten DE, Ganz R. Effect of pelvic tilt on acetabular retroversion: a study of pelvis from cadavers. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;407:241-8.
 9. Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:263-9.
 10. Ochoa LM, Dawson L, Patzkowski JC, Hsu JR. Radiographic prevalence of femoroacetabular impingement in a young population with hip complaints is high. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:2710-4.
 11. Reichenbach S, Jüni P, Werlen S, et al. Prevalence of cam-type deformity on hip magnetic resonance imaging in young males: a cross-sectional study. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2010;62:1319-27.
 12. Hack K, Di Primio G, Rakhra K, Beaulé PE. Prevalence of cam-type femoroacetabular impingement morphology in asymptomatic volunteers. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2436-44.
 13. Ahn T, Kim CH, Kim TH, et al. What is the prevalence of radiographic hip findings associated with femoroacetabular impingement in asymptomatic Asian volunteers? *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474:2655-61.
 14. 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;40:584-8.
 15. Kapron AL, Anderson AE, Aoki SK, et al. Radiographic prevalence of femoroacetabular impingement in collegiate football players: AAOS Exhibit Selection. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:e111(1-10).
 16. Ayeni OR, Farrokhyar F, Crouch S, Chan K, Sprague S, Bhandari M. Pre-operative intra-articular hip injection as a predictor of short-term outcome following arthroscopic management of femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22:801-5.
 17. Krych AJ, Griffith TB, Hudgens JL, Kuzma SA, Sierra RJ, Levy BA. Limited therapeutic benefits of intra-articular cortisone injection for patients with femoro-acetabular impingement and labral tear. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22:750-5.
 18. Emara K, Samir W, Motasem el H, Ghafar KA. Conservative treatment for mild femoroacetabular impingement. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2011;19:41-5.
 19. Hunt D, Prather H, Harris Hayes M, Clohisy JC. Clinical outcomes analysis of conservative and surgical treatment of patients with clinical indications of prearthritic, intra-articular hip disorders. *PM R.* 2012;4:479-87.
 20. Guanche CA, Bare AA. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement. *Arthroscopy.* 2006;22:95-106.
 21. Parvizi J, Leunig M, Ganz R. Femoroacetabular impingement. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15:561-70.
 22. Laude F, Soriali E, Nogier A. Femoroacetabular impingement treatment using arthroscopy and anterior approach. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:747-52.
 23. Clohisy JC, McClure JT. Treatment of anterior femoroacetabular impingement with combined hip arthroscopy and limited anterior decompression. *Iowa Orthop J.* 2005;25:164-71.
 24. Khan M, Habib A, de Sa D, et al. Arthroscopy up to date: hip femoroacetabular impingement. *Arthroscopy.* 2016;32:177-89.
 25. Kim PS, Hwang DS, Kang C, Lee JB, Lee WW, Han SC. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement in young taekwondo players. *J Korean Orthop Assoc.* 2011;46:303-11.
 26. Leunig M, Huff TW, Ganz R. Femoroacetabular impingement: treatment of the acetabular side. *Instr Course Lect.* 2009;58:223-9.
 27. Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic femoroplasty in the management of cam-type femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:739-46.
 28. Philippon MJ, Bolia I, Locks R, Utsunomiya H. Treatment of femoroacetabular impingement: labrum, cartilage, osseous deformity, and capsule. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2017;46:23-7.
 29. Khan M, Bedi A, Fu F, Karlsson J, Ayeni OR, Bhandari M. New perspectives on femoroacetabular impingement syn-

- drome. *Nat Rev Rheumatol*. 2016;12:303-10.
30. Espinosa N, Rothenfluh DA, Beck M, Ganz R, Leunig M. Treatment of femoro-acetabular impingement: preliminary results of labral refixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:925-35.
31. Hwang DS, Kang C, Cha SM, Kim JH. Second-look hip arthroscopy after arthroscopic labrectomy of the hip: preliminary report. *J Korean Orthop Assoc*. 2009;44:480-5.
32. Matsuda DK. Editorial commentary: hip capsule: to repair or not? *Arthroscopy*. 2017;33:116-7.
33. Domb BG, Philippon MJ, Giordano BD. Arthroscopic capsulotomy, capsular repair, and capsular plication of the hip: relation to atraumatic instability. *Arthroscopy*. 2013;29:162-73.

고관절 주변 질환의 진단과 관절보존술

대퇴비구 충돌증후군

김철호 • 박재인 • 최영현 • 윤필환[✉]

울산대학교 의과대학 서울아산병원 정형외과학교실

대퇴비구 충돌증후군은 대퇴골의 골두-경부 접경부와 비구 사이의 해부학적인 형태 이상에 의하여 주위 연부조직인 비구순 및 연골에 이차적인 손상을 일으키는 현상을 말한다. 대퇴비구 충돌증후군은 정상에 가까운 고관절 구조를 지닌 젊은 성인에서 고관절 통증의 흔한 원인으로 여겨지고 있다. 통증은 일반적으로 고관절 굴곡 및 내회전 시에 발생한다. 대퇴비구 충돌증후군이 이차성 골관절염의 원인인지 혹은 반대로 골관절염에 의한 이차적인 결과인지에 대해서는 이견이 있으나 그 치료법은 계속적으로 발전하고 있다. 대퇴비구 충돌증후군을 처음 진단했을 경우 우선적으로 보존적 치료가 추천된다. 그러나 보존적 치료에 실패했을 경우 수술적 치료를 고려할 수 있다. 여러 수술적 치료법 중 관절경술은 그 효과가 입증된 치료 중 하나로서 최근 대퇴비구 충돌증후군의 수술적 치료 영역에 있어서 가장 빠르게 발전하고 있는 분야이다.

색인단어: 대퇴비구 충돌증후군, 고관절 골관절염, 관절경

접수일 2017년 6월 30일 수정일 2017년 8월 11일 게재확정일 2017년 8월 21일

[✉]책임저자 윤필환

05505, 서울시 송파구 올림픽로 43길 88, 울산대학교 의과대학 서울아산병원 정형외과학교실

TEL 02-3010-3535, FAX 02-488-7877, E-mail orthoyoon@amc.seoul.kr