



## 관절경적 접근이 필요한 고관절 질환의 검진과 진단

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

유기형

### 서 론

고관절은 인체의 관절 중 가장 심부에 위치하고, 그 증상이 모호한 경우가 많아 질병이 진행되기 전까지는 정확한 진단이 힘들다. 또한 허리나 슬관절 등 주위 구조물에서 기인된 증상과도 명확한 구분이 어려워 더욱 진단을 어렵게 하여, 병원을 방문한 전체 고관절 동통 환자의 20% 전후만이 관절 내 원인에 의한 것이라는 보고도 있다. 게다가 과거에는 크게 심각하게 생각하지 않았던 관절 외 동통이 중요시 되고, 임상적으로도 이들을 적극적으로 발견하여 치료하는 경향이 증가하면서 점차로 고관절 주위 질환에 대한 진단의 중요성은 더욱 강조되고 있다. 만일 동통이 관절 내 원인에 의한 것이라면, 그에 대한 이학적 검사는 비교적 단순하다. 그러나 관절의 해부학적인 특성 상 동통의 위치만으로는 원인의 구분이 힘들고, 같은 질환이라도 동통을 호소하는 위치와 정도에 차이가 있을 수 있어 환자의 병력이나, 동통의 성상에 대한 정보, 이학적 검사는 진단에 가장 중요한 정보를 제공해줄 수 있다. 특히 최근 들어 젊은 성인에서의 고관절 질환에 대한 이해도가 높아지고 고관절 관절경의 수술 기구나 술기가 발전하면서 과거 잘 다루지 않았거나, 질환에 비해 상대적으로 큰 수술이 필요했던 질환들이 점차로 고관절 관절경의 치료 대상으로 여겨지고 있다. 이러한 질환들의 임상적 검사법과 진단에 대한 이해는 고관절의 동통을 호소하는 젊은 환자에 대한 임상적인 접근에 무엇보다도 필수적인 요소로서, 현 증상의 치료 뿐 아니라 추후 발생 가능성이 있는 고관절 관절염으로의 진행을 늦추거나 막을 수 있게 하는 중요한 치료의 첫걸음이라 할 수 있다. 이 종설에서는 관절경적인 접근이 필요한 젊은 성인 고관절 동통 환자의 진단에 필요한 일반적인 검사들을 소개하고, 대표적인 몇 가지 질환의 진단과 임상적 접근에 대하여 다루고자 한다.

### 고관절 질환의 검진

#### 1. 일반 이학적 검사

고관절은 근육에 둘러싸여 심부에 위치하므로 시진이나 촉진이 어렵다. 또한 변형이 있다고 하더라도 요추와 슬관절의 움직임에 의해 보상이 되므로 문제가 있어도 쉽게 알아채지 못하는 것이 대부분이다. 고관절의 문제가 있을 때 환자가 호소하는 증상은 주로 활동과 함께 증가되는 동통으로 대개 한 방향으로 걸거나 움직일 때는 큰 문제가 없으나, 방향을 바꾸거나 다리를 돌리는 등의 동작이나 앉아있다가 일어날 때, 또는 계단을 오르내릴 때 많은 동통을 호소한다. 일반적으로 고관절 질환에 의한 동통은 서혜부를 중심으로 한 전방 동통이다. 이는 관절의 위치뿐 아니라, 제 3 요추 신경근에 의해 주된 지배를 받는 구조로도 짐작할 수 있다. 관절 내 원인에 의한 질환은, 측방이나 후방부 동통을 수반하는 경우도 있으나, 대부분 전방부 동통을 동반한다. 그러나 일부 질환에서는 환자가 동통을 느끼는 부위를 자신의 손을 C 자로 만들어 짚는 특징적인 "C 징후"를 보이는 경우도 있으므로 주의 깊은 관찰과 문진이 요구된다(Fig. 1).

#### 1) 시진

시진에서 가장 중요한 것은 환자의 자세와 보행이다. 고관절 질환이 있는 환자에서는 동통이 있는 쪽의 고관절과 슬관절을 약간 구부린 상태로 서 있는 자세를 흔히 볼 수 있다. 이때 환자는 다리 길이의 차이를 극복하기 위해 발 끝으로 바닥을 닫고 선다. 앉아 있을 때에는 환측의 고관절이 덜 굴곡되도록 건측으로 기대어 앉는 자세를 보인다. 이는 환측의 고관절을 약간 굴곡, 외전, 외회전 시켜 관절낭이 가장 이완되도록 하여 관절 내 압력을 줄여 동통을 피하려는 우리 몸의 대상작용에 의한 것이다. 고관절 질환이 있는 경우 동통을 피하기 위한 보행(antalgic gait)에서는, 특징적으로 입각기(stance phase)가 짧아져 있고, 고관절이 신전되어 관절막이 간장되는 것을 막기 위해 보행 내내 관절은 굴곡되어 있다. 반면, 고관절 외전근의 근력 약화나 관절 지렛대(lever arm)의 이상에 의해 발생하는 Trendelenberg 보행은 환측의 입각기에

\* Address reprint request to  
**Keo Hyung Rhyu, M.D.**  
Department of Orthopedic Surgery, Kyung Hee University  
East-West Neo Medical Center,  
149 Sangil-dong, Gangdong-gu, Seoul, Korea  
Tel: 82-2-440-6156, Fax: 82-2-440-6296  
E-mail: khrhyu@empal.com

외전근이 골반을 충분히 잡아주지 못하므로 전측 골반이 떨어지며 이로 인해 넘어지지 않기 위해 몸 전체를 환측으로 크게 이동시켜 걷는 것이다. 환자의 보행을 관찰하여 환자의 파행이 무엇 때문인지를 파악하는 것이 진단적인 접근에 많은 도움이 된다.

2) 촉진

촉진은 주로 관절 외 동통의 원인을 찾기 위해 사용된다. 정확한 진단을 위해서 해부학적인 지식은 필수적이다. 양와위에서 촉진되는 골성 구조물은 전상 장골극(ASIS), 장골능(iliac crest), 치골결합(symphysis pubis)과 대전자가 있다. 후면에서는 후상 장골극(PSIS), 좌골결절(ischial tubercle), 천장관절(sacroiliac joint) 등이 촉진될 수 있다. 양측을 동시에 비교하며 위치나 압통 등 전반적인 촉진을 시행한다. 고관절을 이루는 골성 구조나 근육 사이에는 다양한 점액낭이 존재하며 염증이 있는 경우 압통을 호소하므로 진단될 수 있다. 이 중 장치골 점액낭염(iliopectineal bursitis)은 장요근이 치골을 넘어가는 부위에서 발생하는 점액낭염으로 증상이 관절 내 질환과 혼동되기 쉬우나 고관절의 전상부에서 압통이 있고 고관절의 수동적인 신전, 내전, 내회전 시, 능동적 굴곡 시 동통을 호소한다. 대전자 점액낭염은 표층에서 쉽게 압통을 유발할 수 있어 진단이 용이하다. 좌골 점액낭염은 고관절을 굴곡시킨 상태에서 좌골 조면을 촉진하여 진단할 수 있다.



Fig. 1. This picture shows characteristic "C sign". The patient with hip problem usually marks the painful area with his/her hand. The most concave side of the hand covers greater trochanteric area.

3) 고관절 운동범위

고관절의 굴곡은 단단하고 편평한 표면에 환자를 눕히고 반대편 고관절을 고정된 후 재고자 하는 측의 슬관절을 굴곡시키고 고관절을 서서히 굴곡하여 최종 각도를 측정한다. 골반이 회전되기 시작할 때 굴곡을 멈추고 측정하여야 한다. 측정 시 골반의 미세한 움직임은 통제할 방법이 없어 임상적으로 계측한 고관절의 굴곡과 실제 뼈의 움직임과는 차이가 있다. 임상적으로는 110~130도 정도가 정상 굴곡 범위로 여겨지고 있으나 실제 뼈의 움직임만을 측정하면 성인 남자에서 실제로 관절에서만 이루어지는 굴곡이 100도를 넘는 경우는 거의 없다. 전통적으로 굴곡 구축은 Thomas 검사법에 의해 측정한다. 이 방법은 환자를 양와위에 눕히고 반대편 고관절을 굴곡시켜 요추의 전만을 상체하고 남아있는 고관절의 신전 상태를 측정한다. 이 때 반대편 고관절을 너무 굴곡하면 골반이 같이 움직이면서 측정하고자 하는 측의 신전 구축이 과대평가될 수 있으므로 주의해야 한다. 회전은, 양와위 또는 직립 위치에서 환자의 고관절과 슬관절을 90도로 굴곡시키고 양측 전상 장골극을 잇는 가상의 선을 기준으로 하여 중립위에서 하퇴의 회전 각도를 측정한다. 정상 성인은 약 35도의 내회전과 45도의 외회전이 가능하다. 외전과 내전에 대해서, 환자의 대퇴와 양 전상 장골극을 잇는 선이 직각이 되도록 위치시킨 상태에서 외전을 측정한다. 고관절을 90도 굴곡한 상태에서 측정하는 경우도 있으나 이 경우 외전과 외회전이 동시에 일어날 수 있으므로 일반적으로는 고관절을 신전한 상태에서 측정한다. 동시에 일어나는 골반의 회전에 주의해야 한다. 35~50도 가량이 정상적인 범위이다. 내전은 역시 고관절 신전 상태에서 반대편 하지를 들거나 낮은 상태에서 검사측 하지를 움직여 측정한다. 역시 골반의 움직임을 주의해야 하며 정상 범위는 25~35도 가량이다.

4) 근력검사

고관절 주변의 근력 검사는 고관절의 기능을 대략적으로 알 수 있게 해준다. 근육 하나 하나를 측정하기는 매우 힘들며 굴곡, 신전, 외전, 내전, 외회전, 내회전의 각 군으로 나누어 근력을 측정한다.

2. 특수 이학적 검사

1) 관절 내 병변 및 안정성 검사

(1) Patrick 검사

검사 시 고관절의 위치 자세 때문에 Fabere (Flexion, abduction, external rotation) 검사라고도 불리는 검사로, 양와위에서 검사자는 환측에 서서 환측 발목을 반대편 무릎 위에 올리고 천천히 다리를 침상 쪽으로 내리면서 외전, 외회전시킨다. 이 때 환측의 다리가 반대측 다리와 평행이 될 때까지 내려가지 않는다면 장요근 등의 근육 경련을 의심할 수 있고, 내려가면서 후방 둔부에 동통이 있다면 천장관절

(Sacroiliac joint)의 이상을, 특징적인 전방 동통을 호소한다면 고관절의 이상이 있거나 전방 구조물(iliopectineal bursa 등)에 병변이 있을 수 있음을 의미한다.

### (2) Log roll 검사

환자를 양와위로 눕히고 고관절을 신전한 상태에서 하지를 통나무 굴러듯이 좌우로 회전만 시켰을 때 통증을 호소한다면 양성으로 평가한다. 이 검사는 주위의 어떠한 근육이나 연부 조직의 움직임 없이 순수히 대퇴 골두가 비구나, 관절막에 부딪히면서 생기는 증상을 알아보는 검사로 매우 특이적인 검사라 할 수 있다. 이 검사가 음성이라고 해서 병이 없다고 할 수는 없으나 양성인 경우 고관절의 이상이 있음을 강하게 짐작할 수 있다. 대부분 관절염이나 심한 관절면의 손상 시에 양성을 보이므로 이 검사가 양성인 환자는 관절경의 대상 여부를 결정할 때에 보다 더 세심한 고려가 필요하다.

### (3) 저항 하 하지 직거상검사

(RSLR test: Resistive straight leg raising test)

관절 연골의 변화나 골관절염 등의 병변이 있는 경우 환자에게 능동적 하지 직거상 검사를 하게한 후 검사자가 다리를 들지 못하도록 저항을 주면 동통이 유발될 수 있다. 이는 일시적으로 체중 부하 시보다 더 많은 하중이 고관절에 부하되기 때문에 관절면에 경도의 변화가 있는 경우에도 예민하게 증상이 나타난다

### (4) 충돌(Impingement) 검사

환자를 양와위로 눕히고 환측 고관절을 굴곡, 내전, 내회전 시켰을 때 서혜부에 동통이나 탄발음이 발생한다면 고관절의 전방부를 침범하는 비구순의 병변이나, 고관절 충돌 증후군, 관절 연골의 병변을 의심해 볼 수 있다. 이러한 동통은 병변의 위치에 따라 유발되는 자세가 다를 수 있는데 병소가 고관절의 후방부에 위치한다면 신전, 외전, 외회전 시 증상이 유발되기도 한다.

### (5) Trendelenberg 검사

고관절 외전근의 능력과 관절 자체의 안정성을 평가하는 방법으로 견측을 먼저 시행하여 환자에게 검사법을 설명하고 환측을 나중에 검사한다. 환측의 하지만으로 서게 한 후 반대 측 골반이 떨어지는가를 검사한다.

## 3. 고관절의 영상 검사

### 1) 단순 방사선 사진

다양한 영상 검사법 중 고관절 병변에 사용되는 가장 기본적인 검사는 단순 방사선 사진으로 고관절의 전후면, fog-leg 측면 사진 및 측면(cross-table lateral 혹은 translateral) 사진을 촬영하게 된다. 전후면 영상은 고관절이 화면의 중앙

에 있으며 근위 대퇴골이 충분히 길게 보이는 영상을 의미한다. 근위 대퇴골의 전염각을 상쇄하기 위해 약 10~15도 가량 하지를 내회전하여 촬영한다. 정확한 영상이 가장 중요하며 정확한 영상이란 양측 골반과 고관절이 대칭적이며, 천추의 중심을 이은 선이 골반 치골 결합의 정 중앙을 지나고, 비골의 가장 끝 부분이 치골 결합에서 2 cm 이내에 위치하는 영상을 의미한다. 이 영상에서는 고관절이나 골반의 모양뿐 아니라 하지의 길이, 비구의 후염 등을 확인할 수 있다. 슬관절에서와 마찬가지로 체중부하 전후면 영상이 고관절 관절염의 정확한 정도나, 인공 관절 후의 관절면의 마모를 파악하기 위해 필요한 것으로 주장되었으나, 체중 부하 영상과 단순 사진이 보이는 영상이 동계적으로 차이가 없음이 알려져 이형성증과 같은 특별한 경우가 아니라면 임상에서 많이 사용되고 있지는 않다. Frog-leg 측면 사진은 환자의 하지를 외전 외회전 시킨 상태에서 전후면 영상을 얻는 것이다. 대퇴골의 측면 영상을 보기는 쉽지만 골반 및 비구측의 영상은 전후면 사진과 같다. 충돌증후군, 골괴사증이나 골관절염 등에서는 정면 사진에서보다 더 정확한 진단을 얻을 수 있는 경우도 있지만, 골절이나 골-연골 결손, 화농성 관절염 등 자제를 취함으로 해서 증상이 악화되거나 전위를 일으킬 수 있는 질환에서는 시도하지 않는 것이 더 좋을 수 있다. 측면(cross-table lateral) 영상은 반대편 하지를 들어 굴곡, 외전하고 그 밑으로 방사선을 20~30도 가량 머리 쪽으로 경사지게 조사하여 촬영한다. 하지의 위치와 방사선의 각도에 따라 보이는 영상에 많은 왜곡이 있을 수 있으나 잘 촬영되었다면 비구의 외측 경사와 평행한 평면에서 비구의 영상을 정확히 얻을 수 있고, 대퇴골두의 변형이나 골두-경부 접합부를 잘 볼 수 있으며, 근위 대퇴골간단 및 간부를 잘 볼 수 있는 장점이 있다. 이들 이외에 많이 사용되는 영상은 비구 골절의 위치나 정도를 정확히 보여 줄 수 있는 사선 영상(Oblique or Judet view), 고관절 이형성증에서 비구의 전방 덮음(anterior coverage)를 확인할 수 있는 가측면 영상(false profile view) 등이 있다.

### 2) 초음파 영상

소아 고관절 질환에서의 초음파의 효용성은 이미 잘 알려져 있으며 고관절 이형성증이나 탈구 및 관절액의 증가 등의 확인이나 검사에 많이 사용되고 있다. 그러나 성인의 고관절에서의 사용은 소아에서와는 달리 잘 알려져 있지 않다. 현재 성인의 고관절에서 초음파는 관절액의 증가, 건(tendon)의 파열, 염증 등의 이상, 활액막염, 연부 조직의 감염 등의 한정된 경우에 사용된다. 특히 초음파는 소량 증가된 관절액의 감지가 가능하고, 탄발성 고관절의 원인을 실시간 검사로 확인할 수 있는 장점이 있다. 관절액의 증가는 관절을 외전, 외회전 시킨 상태에서 대퇴 경부를 중심으로 가장 잘 관찰된다. 비록 그 원인을 알 수는 없으나, 약 1~2 ml 가량의 증가도 예민하게 감지할 수 있다. 초음파의 장점은 관절액의 발견뿐 아니라 아무리 소량이라고 해도 증가된 관절액의 위치를 눈으로

확인하면서 실시간으로 천자가 가능하므로 임상적으로 dry-tap을 막을 수 있고 주변의 다른 조직이나 액체로 의한 오염을 막을 수 있다. 또한 고관절 주위의 활액막의 증식을 확인하고 정확한 위치에서의 생검도 가능하게 한다. 고관절 주위의 활액막염 특히 장요근 활액막염과 대전자 활액막염의 발견과 진단에 초음파는 대단히 중요한 역할을 한다. 특히 검사 중 활액막을 누르거나 모양을 변화시켜가며 환자의 증상을 유발할 수 있고 천자 후의 증상의 변화도 볼 수 있어 임상적으로 대단히 의미가 있다. 이 두 위치는 탄발음성 고관절의 두 가지 원인인 외인성(trochanteric) 및 내인성(iliopectineal)의 위치와도 동일하며 역시 환자로 하여금 검사 시 탄발음을 유도하도록 함으로써 더 정확한 검사를 시행할 수 있다.

3) 골주사(bone scintigraphy, bone scan) 검사

골주사 검사는 뼈에서 일어나는 대사도(metabolic activity) 및 교체(turnover)를 나타내어 준다. 적절한 방사선 동위원소를 정맥 주사하고 2~3시간이 경과한 후에 배뇨 직후부터 촬영한다. 병변이나 그 주위에 골의 파괴와 축적이 반복되면 혈류가 증가하여 방사선 동위원소가 모이게 된다. 이 검사는 다른 검사에서 발견되지 않는 조기 병변을 감지할 수 있으나 여러 가지 병에서의 모습이 서로 다르지 않기 때문에 상당히 높은 감수성(sensitivity)에 비해 특이성(specificity)은 매우 낮다. 일반적인 골 주사검사에 추가적으로 <sup>67</sup>Ga, 혹은 <sup>111</sup>In을 동위원소로 사용하면 이것이 다핵 백혈구와 결합하여 염증부위로 이동하여 침착 되므로 감염을 감별하는데 도움이 될 수 있다. 감염의 감별을 위해서는 삼상골주사(three phasic bone scan)를 시행하기도 하는데, 이 중 조기 영상은 혈류(동맥혈)에서의 활동도, 중기 영상은 혈중(정맥혈) 활동도를 의미할 수 있고 지연영상은 골 대사를 의미하므로 각 시기의 영상으로 봉와직염과 골수염의 감별이 가능하다. 또 다른 주사 검사의 변형으로는 최근 사용이 증가되는 단일 양자 방출 전산화 단층촬영(single photon emission computed tomography: SPECT)가 있다. 이는 다양한 단층 영상을 제공해 주므로 정확한 병소 예측이 가능하다.

4) 전산화 단층 촬영

전산화 단층 촬영은 단순 방사선 사진에서 확인할 수 없는 골의 단층(cross-sectional) 영상을 보여줄 수 있다. 최근 들어 나선형(helical), 그리고 다중 나선형(multislice helical) 전산화 단층 촬영이 개발된 이후 촬영에 소요되는 시간, 방사선 피폭량 등이 획기적으로 감소되고 해상도는 오히려 증가되었다. 고관절에서의 전산화 단층 촬영은 충돌 증후군 등에서 고관절의 변형을 정확히 파악하게 해 주고 관절 내 유리체(loose body)를 정확히 보여줄 수 있다. 또한 고관절의 관절 내 골절이나 비구 골절, 고관절 불안정성 등도 관찰할 수 있다. 전산화 단층 촬영은 특히 고관절의 종양이 발생할 경우

종양의 실질을 파악하고 피질골의 파손이나 얇아짐 등을 확인할 수 있다.

5) 자기공명영상 검사

자기공명영상 검사는 단순 방사선 사진이나 전산화 단층 촬영에서 보기 힘든 연부 조직이나 골수의 문제를 비교적 정확히 보여줄 수 있는 장점이 있다. 흔히 알려진 것과 같이 대퇴골두 무혈성 괴사의 조기 진단에도 유용할 뿐 아니라 고관절 동통이 관절 내의 문제인지 관절 외적인 문제인지를 감별하는데에도 매우 유용하다. 그러나 일반적인 단순 자기공명영상검사는 관절 연골이나 관절 순(acetabular labrum)의 병변을 정확히 나타내 주지는 못한다. 병원에 따라 다양한 프로토콜로 진행 되지만 일반적으로 최소한 하나의 관상면 T1 강조영상과 역시 최소한 하나 이상의 T2 강조 영상으로 구성된다. 특히 T2 강조 영상에서는 관절액의 증가를 쉽게 관찰할 수 있으며, 만일 관절액이 증가되어 있다면 연골이나 비구순의 병변을 더 잘 관찰할 수 있다.

6) 관절 조영술(Arthrography)

일반적인 관절 조영술은 고관절의 불안정성, 화농성 관절염이나 관절 내 유리체, 활액막의 증상 등을 확인하기 위해 사용되어왔으나 최근 들어서는 성인의 고관절에서 단독으로 많이 사용되지는 않는다. 다만, 관절 천자 및 관절 조영술과 동시에 관절강에 국소마취제 등을 주입하여 동통의 변화를 관찰함으로써 관절 외 동통과 관절 내 동통을 감별할 수 있다. 관절 조영술은 단순 방사선을 제외한 다른 검사와도 같이 사용되는데, 가장 대표적인 것이 자기공명 관절 조영술(MR arthrography)이다. 이 영상은 관절강 내에 희석된 조영제나 식염수를 주사한 후 자기공명 영상 검사를 시행하는 것으로 단순 자기공명영상검사에 비해 관절 연골의 병변이나 원형인대, 비구순 등 연부조직의 병변을 쉽게 관찰할 수 있다. 만일 다른 이유로 자기공명영상을 할 수 없다면 전산화 단층 촬영 관절 조영술(CT arthrography)도 가능하다. 단일 대조(single contrast)만으로도 충분히 비구순의 병변이나 관절 내 유리체의 발견이 가능하다.

고관절 질환의 진단

1. 관절 내 병변

1) 비구순 병변(labral pathology)

비구순의 병변은 고관절의 기계적인 동통의 원인이 되며 비교적 간단한 수술로 증상의 호전을 기대할 수 있는 질병 혹은 손상이다. 환자는 젊은 연령으로 증상은 서혜부 전방부에서 발생한다. 동통은 갑작스럽게 발생할 수 있으며 외상의 병력이 선행될 수 있다. 동통은 활동을 하면 심해지며 일반적으로 약물이나 휴식 등의 보존적인 치료에 반응하지 않는다. 증

상은 주로 기계적인 동통으로 고관절이 과굴곡, 내회전되는 자세에서 많이 발생하며 여러 운동 중이나 계단을 내려가는 동작, 차에서 내릴 때 등 특징적인 자세에서 많이 발생한다고 알려져 있다. 내시경 상 비구순 파열이 확진된 환자의 임상 증상으로 통계적 연관이 있는 것은 전방 서혜부 동통, 동통을 동반한 탄발음(Clicking), 잠김 현상(locking), giving way, McCarthy 검사 양성 반응 등이다. 신체 검사 상 충돌 검사와 비구순 파열 검사는 어느 정도 유사성이 있는 검사로, 전방 충돌 및 비구순 파열에 대한 검사와 후방 충돌 및 비구순 파열에 대한 검사로 나눠서 모두 시행해 보는 것이 좋다.

단순 방사선 검사나 전산화 단층촬영에서는 비구-대퇴 충돌이 있거나, 비구순의 석회화가 있는 경우를 제외하고는 특이한 소견이 없고, 일반적인 자기공명영상 검사에서도 비구순의 병변을 관찰하기는 매우 힘들다. 대부분의 진단은 자기공명 관절조영술(MR arthrography)를 통해서 가능하며 가장 중요한 소견은 비구순의 실질 내로 조영제가 침투되는 것을 확인하는 것이다(Fig. 2). 비구순 주변의 낭종 또한 비구순 병변이 있음을 의미하는 소견이다. 초음파 영상으로도 병변을 확인할 수 있으나, 범위가 작거나 심하지 않을 경우 관찰이 매우 힘들어서 항상 사용되지는 않는다.

2) 대퇴비구충돌증후군 (Femoroacetabular impingement)

대부분의 환자들은 병력이 없거나, 경한 외상 후에 발생한다. 서서히 시작되는 서혜부 동통을 주소로 한다. 질환의 초기에 그 동통은 지속적이지 않으며 오래 걸거나 심한 활동 후에 간헐적으로 나타난다. 이 증상은 주로 전방 비구순의 파열이 있을 때 나타나는 증상으로 오랫동안 앉아있을 때나, 차에서 내리는 동작을 취할 때 나타나기도 한다. Pincer 충돌은 비구의

이상이 있는 중년의 여성에게서 많이 나타난다. 이 경우 관절 연골의 변성은 비구와 대퇴경부가 접촉되는 작은 범위에 그치는 경우가 대부분으로, 대퇴 골두에 변형이 있고 젊은 남성에게서 잘 생기며 깊고 광범위하며 심한 관절연골의 변성을 일으키는 Cam 충돌과는 임상 양상이 다르다. 임상 검사상으로는 전방충돌이 있는 경우 일반적인 Patrick 검사에서는 음성 반응을 보이는 경우가 많으며 관절 운동은 비교적 정상적일 수 있으나 고관절의 굴곡 시 내전, 내회전이 제한된다. 대부분의 환자에서 전방 충돌검사(impingement test)가 양성으로 나타난다. 후방부 충돌이 있는 경우에는 환자의 고관절을 가능한 과신전 시킨 상태에서 강하게 외회전 시킬 때 심부 서혜부에 강한 동통을 호소하기도 한다. 또한 관절 연골의 변성 등을 포함한 관절 내 병변이 발생한 경우에는 Log roll 검사 및 저항 하 하지 직거상 검사에서 고관절 동통이 나타날 수 있다.

단순 방사선은 주된 병변이 전방부 이므로 측면영상이 더 선호된다. 고관절의 형태적인 특성 상 정확한 정면 사진이 아니라면 진단을 놓치거나, 위 양성으로 진단할 가능성이 매우 높으므로 주의하여야 한다. 고관절의 단순 방사선 사진 상 cam 충돌이 있는 환자의 대퇴측에서는 대퇴 경부 혹은 두-경부 결합 부위의 전-상방에서 골성 융기가 보인다. 이러한 융기는 단순한 herniation pit의 형태로부터 대퇴 두-경부 offset이 감소되어 보일 정도의 큰 융기에 이르기 까지 다양한 형태를 띌 수 있다. 융기부는 전후면 영상에서는 상방에, frog-leg 사진이나 cross-table 측면 사진에서는 전방에서 잘 관찰된다(Fig. 3). 상방의 융기부가 매우 커서 정상적인 골두-경부 offset이 소실될 정도의 변형을 보이는 것은 "pistol grip deformity"라고 한다. Pincer 충돌의 경우 정면 방사선 사진에서는 비구의 전연과 후연을 따라 그은 선이 대퇴 골두



Fig. 2. In MR arthrography, simple leakage of the contrast media into the substance of the labrum confirms the diagnosis of labral tear.



Fig. 3. A Bony bump of femoral head-neck junction can usually be found in cross-table lateral radiograph. If this patient complains typical symptoms during daily living and sharp pain during impingement test, the diagnosis for Cam type FAI (femoroacetabular impingement) can be confirmed.

의 영상 내부에서 만나는 "cross-over sign"을 보이는 비구 후염(acetabular retroversion)이 대표적인 방사선 소견이다(Fig. 4). 또한 측면 영상이나 가측면 영상에서 비구 전면의 과도한 덜힘도 관찰할 수 있다. 심한 내반고가 있을 때에도 pincer 충돌이 있을 수 있으므로 주의 깊게 관찰해야 한다. Pincer 충돌이 계속된 환자에서는 Cam충돌에서의 용기부보다는 더 원위부인 대퇴 경부에 충돌로 인한 이차적인 용기가 발생하기도 하며, 대퇴 골두 후하면의 연골 손상이 반복되면 "Contre-coup lesion"의 골성 변화가 관찰된다. 추가적인 영상 검사로는, 용기 또는 돌출부의 정확한 위치와 크기 파악을 위한 3차원 재구성 전산화 단층촬영 및 비구순이나 관절 연골의 상황을 알아보기 위한 MR-arthrography 등을 시행해 볼 수 있다. 전산화 단층 촬영은 Cam 충돌의 관찰을 위해 많이 사용된다. 골두의 돌출부는 재구성 화면 중 대퇴 경부의 장축에 평행한 절단면인 사측면(oblique axial image)영상에서 잘 관찰되며 이 영상에서  $\alpha$ 각을 측정하여 이 각이 50도 이상임을 확인하여 진단을 확실히 할 수 있다(Fig. 5). 비구 후염 등의 pincer 충돌 또한 전산화 단층 촬영에서 관찰할 수 있으나 이 때 비구의 후염 여부 및 정도는 골곡시 충돌을 일으킬 수 있는 비구의 상방에서 특정되어야지 비구의 중심부에서 측정되어서는 안된다. 자기공명 관절조영술은 비구순이나 관절연골의 병변을 찾아내는데 매우 민감하고, 특이적이지만, 아직 다 떨어지지 않은 연골 분리를 발견하는 데에는 한계가 있는 것으로 알려져 있다. 자세한 위치와 정도를 알기 위해 비구의 중심을 축으로 하여 방사상으로 전개하여 비구순을 관찰하는 방법(radial sequence MRA)를 많이 사용한다.

3) 연골 손상 및 골-연골 골절

이 손상은 옆으로 넘어지는 등의 전자부에 대한 직접 외상

에 의해 발생한다. 고관절 내측의 골편이 관찰되거나 이것이 진행되어 비구 연골의 손상을 가져올 수 있다. 기계적인 증상(locking, giving way 등)을 보이는 환자에서 임상 검사상 관절 내 병변이 의심되는 경우, 단순 방사선 촬영이나 전산화 단층 촬영을 촬영하여 관찰한다. 자기공명 영상 검사로는 관절액의 증가 및 골수의 신호강도 증가 등을 관찰할 수 있다. 정밀하게 촬영된 자기공명 관절조영술에서 대퇴골두, 혹은 비구의 골-연골 손상을 확인할 수 있다.

4) 관절 내 유리체(loose body)

성인 고관절에서 관절 내 유리체를 보일 수 있는 질환에는 위의 골-연골 골절 및 박리성 골연골염(Osteochondritis dissecans), 활막 연골종증(synovial chondromatosis), 류마티스성 관절염(RA), 골관절염(OA) 등이 있다. 기계적인 증상을 보이는 환자에서는 임상 검사나 방사선학적 검사를 통해 관절 내 유리체를 확인하여야 한다(Fig. 6). 관절 내 유리체의 성상에 따라 관찰할 수 있는 검사 방법이 다를 수 있으며, 순수한 연골성 유리체의 경우가 진단이 가장 어려워서, 상황에 따라서는 관절경 하에서 처음으로 진단이 되는 경우도 있을 수 있다.

5) 급성 화농성 관절염

성인에서의 화농성 관절염은 흔하지 않지만 치료의 지연으로 인한 문제를 피하기 위해서는 정확한 검사가 꼭 필요하다. 질환의 초기 단순 방사선 사진은 정상이며 조금 진행이 되었다고 해도 관절 간격이 약간 증가된 것 이외에는 큰 변화가 없다. 골주사 검사에서 흡수 증가가 관찰되지만 전혀 특이적이지 않다. 주로 자기공명영상검사로 진단하며 병적인 삼출액의 증가와 주변 연부조직의 신호강도 변화가 관찰된다. 이 경



Fig. 4. This radiograph shows typical "cross-over sign" in both hips. This sign indicates that the upper part of the acetabulum is retroverted in Pincer type FAI. Schematic drawing on the right hip shows how the anterior and posterior walls of the acetabulum are crossing.

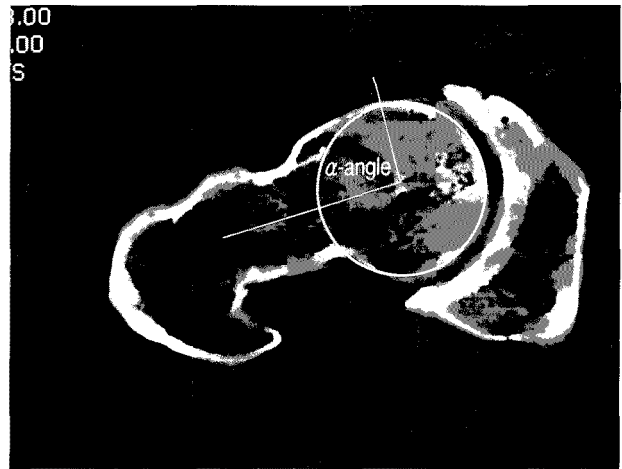


Fig. 5. The  $\alpha$ -angle can be measured in oblique axial image of CT or MRI. If this angle is larger than 50 degrees such as in this image, it can be considered as pathologic.

우 삼출액의 증가가 의심된다면 초음파 검사를 통해 관절액의 증가를 확인하고, 직접 가이드 하에 관절을 천자하여 농을 확인할 수 있다. 최근 관절경적인 치료가 많이 시도되고 있다.

6) 기타

이외에 synovial chondromatosis, Pigmented Villonodular synovitis 등의 활액막의 질환이나 각종 종양 등이 있을 수 있다.

2. 관절 외 병변

1) 점액낭염(bursitis)

고관절 주위의 점액낭염은 고관절의 병변으로 오인될 수 있는 중요한 질환이다. 장골융기 점액낭염(iliopectineal bursitis), 대전자부 점액낭염(trochanteric bursitis), 좌골 점액낭염(ischial bursitis) 등이 대표적이다. 모호한 고관절 주위 동통을 호소하나, 임상 검사상 특징적인 압통이 있으며, 자세에 의한 동통 유발이 가능하다. 단순 방사선 사진은 대부분 정상이며 자기공명 영상 검사나 전산화 단층 촬영에서 특정 지역의 삼출액 증가가 특징적으로 관찰된다. 임상적으로 의심될 경우 초음파를 사용하면 연부조직 내에 증가된 삼출액을 확인할 수 있으며, 그 가이드 하에 천자를 시행하여 확인할 수 있다.

2) 탄발성 고관절(snapping hip)

장요근의 snapping은 관절 내 병변과의 구분이 쉽지 않다. 고관절을 굴곡, 외전, 외회전 시킨 상태에서 신전, 내회전위로 펴면 장요근이 관절막의 전방부나 pectineal eminence를 지나면서 증상이 유발된다. 장경대의 snapping은 고관절을 신전위로부터 굴곡, 내전, 내회전 위치로 이동시키면 장경대

가 대전자의 외측을 지나면서 증상이 유발된다. 근막장근(tensor fascia lata)의 구축을 검사하는 OBER 검사법이 진단에 도움을 줄 수 있다. 단순 방사선 사진이나, 전산화 단층 촬영으로 병변을 진단하기는 불가능하다. 자기공명 영상 검사를 하더라도 주변에 점액낭염이 동반되어있지 않다면, 장요근이나 장경대의 두께가 증가되어있고, 주변 연부 조직의 신호 강도 증가되는 것 이외의 변화는 없다. 이 경우 초음파는 진단에 큰 도움을 주어 환자로 하여금 탄발음이 발생하는 동작을 반복하게 하고 초음파 검사를 시행하여, 건의 탄발음 직접 확인할 수 있다.

3) 이상근 증후군(Piriformis syndrome)

이상근의 이상이나, 혈종 등으로 인해 그 하방에서 주행하는 좌골 신경증상이 유발되는 질환으로, 환측 다리가 위로 가도록 측외위로 눕힌 후 고관절은 60도 가량 굴곡하고 슬관절을 90도 굴곡하여 좌골신경이 느슨해지도록 한 상태에서 검사자가 한 손은 골반을 잡아 안정시키고 다른 손으로는 슬관절을 최대한 아래로 눌러 고관절을 굴곡, 내전, 내회전되게 하여 근육이 최대한 긴장되도록 한다. 이때 둔부에 동통이 발생하거나, 좌골신경의 자극증상이 나타나면 진단이 가능하다. 이외에도 신전상태에서 고관절을 내회전시키면 증상이 유발되는 Freiberg's 징후나 대퇴를 저항 하에서 외전, 외회전 할 경우 증상이 유발되는 Pace's 징후 등이 나타날 수 있다. 단순 방사선 검사, 전산화 단층 촬영으로는 진단에 도움이 되지 않는다. 자기 공명영상 검사상 근의 비대, 혈종, 좌골신경의 압박 등이 관찰되는 경우도 있으나 언제나 관찰되는 것은 아니며 임상 진찰이 더 도움이 될 때가 많다.

4) 석회화 건염(calcifying tendinitis)

중둔근, 대퇴 직근 에서 많이 관찰되는 질환으로 건의 마모

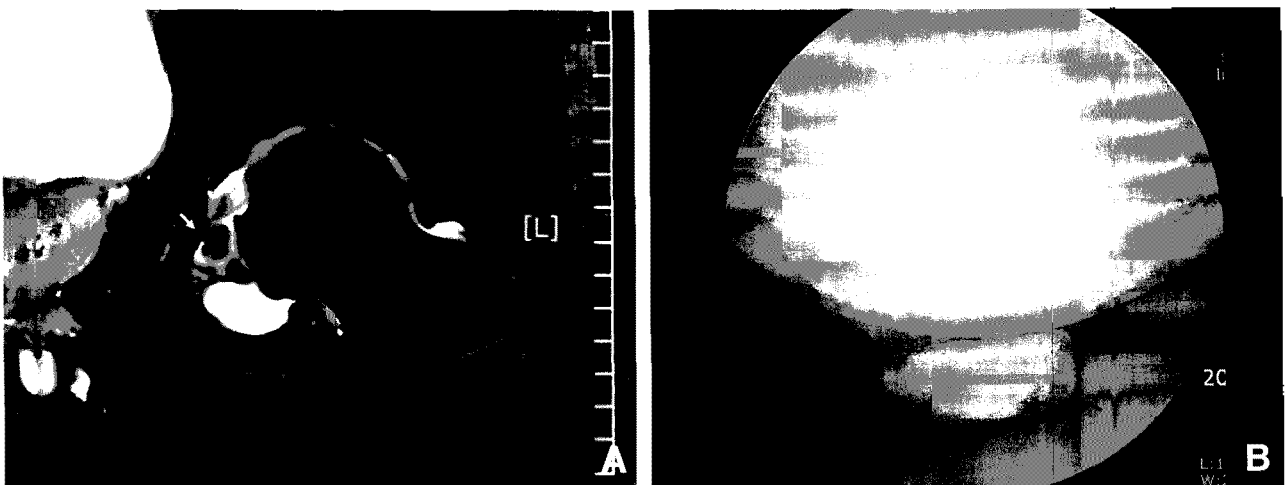


Fig. 6. This patient complained long-standing pain and clicking of the hip. (A) MRI shows marked effusion at the hip joint. Large single low-intensity mass is noted in MRI. (B) This mass was easily found in arthroscopic examination. The diagnosis of this patient was Synovial chondromatosis.

나 반복적인 염증, 부분 파열 등으로 인한 퇴행성 변화에 의해 발생한다. 매우 심한 통증을 호소하는 시기가 있으며 석회화가 진행되면 단순 방사선 사진, 전산화 단층촬영 등에서 쉽게 보인다. 이 또한 초음파 등을 사용하여 위치를 파악한 후 초음파 가이드 하에 천자를 시도하는 방법이 사용되기도 한다.

요 약

관절경적인 접근이 필요한 고관절의 동통을 호소하는 젊은 환자의 감별에서 가장 중요한 것은 동통의 원인이 관절 내인지, 관절외인지를 확인하는 것이다. 이에는 다양한 임상 진찰이 사용되지만, 이 뿐 아니라 단순 방사선 검사, 전산화 단층촬영, 자기공명영상, 초음파, 관절조영술 등의 다양한 조합을 통한 관찰이 중요하다. 그러나 진찰이나 병력 등을 통해 어느 정도 의심되는 질환을 생각하지 않고 검사를 진행한다면 아무 결과를 얻을 수 없거나, 검사를 하고서도 병변을 찾아내지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 이를 피하기 위해 검사의 선택 시 각 검사 방법의 특징과 의심되는 질환의 성격을 잘 이해하는 것이 무엇보다 중요하다.

REFERENCES

- 1) **Armfield DR, Towers JD:** Radiographic evaluation of the hip. In Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE ed., *The Adult Hip*. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 349-391, 2007.
- 2) **Bragdon CR, Thanner J, Greene ME, Malchau H, Digas G, Harris WH:** Karrholm J: Standing versus supine radiographs in RSA evaluation of femoral head penetration. *Clin Orthop Relat Res*, 448:46-51, 2006.
- 3) **Byrd, JWT:** Physical examination. In: Byrd JWT ed. *Operative hip arthroscopy*, 2nd ed, New York, Springer, 36-50, 2004.
- 4) **Erb, RE:** Adult hip imaging. In Byrd JWT ed., *Operative hip arthroscopy* 2nd ed. Thieme, New York, 51-69, 2004.
- 5) **Finlay K, Freidman L:** Ultrasonography of the lower extremity. *Orthop Clin N Am*, 37: 245-275, 2006.
- 6) **Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzl H, Siebenrock K:** Femoroacetabular impingement: A cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Re*, 417: 112-120, 2003.
- 7) **Girish G, Finlay K, Landry D et al.:** Musculoskeletal disorders of the lower limb-ultrasound and magnetic resonance imaging correlation. *Can Ass Radiol J*, 58: 152-166, 2007.

- 8) **Hickman JM, Peters CL:** Hip pain in the young adult: Diagnosis and treatment of disorders of acetabular labrum and acetabular dysplasia. *Am J Orthop*, 30: 459-467, 2001.
- 9) **Itoman M:** Examinations and diagnosis. In; Zusetu Kokansetsu No Rinsyu, Itoman M ed., Lee JM translated. Shinheung medscience, Inc, Seoul, 39-92, 2006.
- 10) **Kim KW, Lee TH, Nam WD, Rhyu KH:** Normal adult hip range of motion focusing on hip flexion. *J Korean Orthop Assoc*, 41:361-367, 2006.
- 11) **Kim HJ:** Anatomy of the hip. *J Korean Hip Soc*, 17:1-3, 2005.
- 12) **Lee CJ, Kim YM, Woo YK, Lee JM:** Affections at the hip, In: Suk SI ed. *Orthopaedics*, 5th ed, Seoul, Korean Orthopedic Association, 469-496, 1999.
- 13) **Lee HK, Chung MS, Seong SC:** Orthopaedic examination, 1st ed., Seoul, *Ilchokak*, 149-161, 1991.
- 14) **Magee DJ:** Orthopedic physical assessment, 3rd ed., Philadelphia, W.B. Saunders company, 460-505, 1997.
- 15) **McCarthy JC, Noble PC, Schuck MR, Wright J, Lee J:** The role of labral lesions to development of early degenerative hip disease. *Clin Orthop Relat Res*, 393: 25-37, 2001.
- 16) **Moore K, Dalley AF:** Clinically oriented anatomy, 4th ed., Philadelphia, *Lippincott Williams and Wilkins*, 607-616, 1999.
- 17) **Moore KD, Barrack RL, Sychterz CJ, Sawhney J, Yang AM, Engh CA:** The effect of weight-bearing on the radiographic measurement of the position of the femoral head after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 82-A: 62-69, 2000.
- 18) **Mora SA, Mandelbaum BR, Szalai LJ et al.:** Extraarticular sources of hip pain. In: Byrd JWT ed. *Operative hip arthroscopy*, 2nd ed, New York, Springer, 70-99, 2004.
- 19) **Rhyu KH:** Common hip discases and their imaging studies. *J Korean Orthop US Soc*, 1: 40-49, 2008.
- 20) **Seo YS:** Diagnosis of the hip. *J Korean Hip Soc*, 17:15-20, 2005.
- 21) **Wasielewski RC:** The hip. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG and Rubash HE ed., *The adult hip*, 1st ed., Philadelphia, *Lippincott-Raven*, 57-74, 1998.
- 22) **Werlen S, Porcellini B, Ungersbock A:** Magnetic resonance imagine of the hip joint. *Semin Arthroplasty*, 8: 20-26, 1997.
- 23) **Williams PL, Warwick R:** Gray's anatomy, 36th British ed., Edinburgh, *Churchill Livingstone*, 390-482, 1980.