

흔히 접할 수 있는 고관절 질환들과 영상 검사

경희대학교 의과대학 동서신의학병원 관절센터

유 기 형

Common Hip Diseases and Their Imaging Studies

Kee Hyung Rhyu, M.D.

Center for Joint Disease, Kyung Hee University East-West Neo Medical Center

Hip joint is one of the most deeply located joint in human body. Moreover, most clinical symptoms of various hip diseases are vague and confusing. In these reasons, the imaging modalities of hip have been extensively studied and developed. From a plain radiograph to more complex MR arthrography, various techniques are now available. In this brief review, the long and short of imaging modalities and clinical examples of common hip diseases will be introduced. The most important significance of diagnostic imaging is its clinical relevance. It is because when we know the characteristics of the imaging modalities and the disease itself, the optimal approach to a patient can be achieved, but when we do not know, the expensive images can only be a meaningless picture.

Key Words: Hip, Common diseases, Imaging studies

서 론

고관절의 동통을 호소하는 환자에 대한 임상적 접근은 쉽지 않을 때가 많다. 고관절은 매우 깊이 위치하며, 관절뿐 아니라 주변에 다양한 연부 조직이 있기 때문에 단순한 임상적인 진찰로는 정확한 원인을 구분하기가 힘들 때가 많고, 볼-소켓 형태의 관절이므로 서로 겹치는 부분이 많아 단순 방사선 사진 만으로는 정확한 병변과 그 위치를 찾는 것이 힘들다. 그러나 최근 전산화 단층 촬영과 자기공명 영상 검사의 개발로 고관절 병변에 대한 이해와 접근은 많은 발전을 이루게 되었다. 이로써 이전에 인식하지 못했던 다양한 새로운 질환의 발견이 용이하게 되었

고, 놓치기 쉬웠던 질환의 진단 또한 쉽게 되었다.

고관절의 영상 진단 방법

1. 단순 방사선 사진

다양한 영상 검사법 중 고관절 병변에 사용되는 가장 기본적인 검사는 단순 방사선 사진이다. 고관절의 질환을 진단하기 위해서는 전후면, fog-leg 측면 사진 및 축상(cross-table lateral 혹은 translateral) 사진을 촬영하게 된다.

전후면 영상은 고관절이 화면의 중앙에 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 대상의 천추의 중심을 이은 선이 골반 치골 결합의 정 중앙을 지나고, 미골의 가장 끝

통신저자: 유 기 형

서울특별시 강동구 상일동 149
경희대학교 의과대학 동서신의학병원 관절센터
Tel: 02-440-6156, Fax: 02-440-6296
E-mail: khrhyu@empal.com

부분이 치골 결합에서 2 cm 이내에 위치하는 영상을 의미한다⁵⁾ (Fig. 1). 이 영상에서는 고관절이나 골반의 모양뿐 아니라 하지의 길이, 비구의 후염 등을 확인할 수 있다. 한때는 슬관절에서와 마찬가지로 전후면 영상을 얻을 때 체중을 부하시켜 촬영하는 것이 고관절 관절염의 정확한 정도나, 인공 관절 후의 관절면의 마모를 파악하기 위해 필요한 것으로 주장되고 있었으나, 최근 체중 부하 영상과 단순 사진이 보이는 영상이 통계적으로 차이가 없음이 알려져 임상에서 많이 사용되고 있지는 않다^{2,11)}.

Frog-leg 측면 사진은 환자의 하지를 외전 외회전 시킨 상태에서 전후면 영상을 얻는 것이다. 대퇴골의 측면 양상을 보기는 쉽지만 골반 및 비구측의

영상은 전후면 사진과 같다(Fig. 1). 대퇴골두 골괴사증이나 골관절염 등에서는 정면 사진에서보다 더 정확한 진단을 얻을 수 있는 경우도 있지만, 골절이나 골-연골 결손, 화농성 관절염 등 자세를 취함으로써 증상이 악화되거나 전위를 일으킬 수 있는 질환에서는 시도하지 않는 것이 더 좋을 수 있다.

Cross-table 측면 영상은 반대편 하지를 굴곡, 외전시킨 상태에서 방사선을 반대편에서 20~30도가량 머리 쪽으로 경사지게 촬영한다(Fig. 1). 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, 근위 대퇴골의 골절이 있는 경우에도



Fig. 1. Examples of commonly used plain radiographs of hip. (A) The optimum AP radiograph of hip shows that the pelvis is not tilt, the sacrum points toward the symphysis pubis and the tip of coccyx is within 1~2 cm distance form the symphysis pubis, (B) Frog-leg lateral radiograph delineates lateral images of proximal femur, (C) Cross-table lateral radiograph shows planar anteversion of the acetabulum, (D) False profile view shows anterior coverage of hip.

촬영할 수 있다는 장점이 있다.

이들 이외에 많이 사용되는 영상은 비구 골절의 위치나 정도를 정확히 보여줄 수 있는 사선 영상 (Oblique or Judet view), 고관절 이형성증에서 비구의 전방 덮음(anterior coverage)를 확인할 수 있는 false profile view등이 있다(Fig. 1).

2. 초음파 영상

소아 고관절 질환에서의 초음파의 효용성은 따로 설명할 필요가 없을 정도로 잘 알려져 있으며, 고관절 이형성증이나 탈구 및 관절액의 증가 등의 확인에 많이 사용되고 있다. 그러나 성인의 고관절에서의 사용은 소아에서와는 달리 잘 알려져 있지 않다. 현재 성인의 고관절에서 초음파가 사용되는 적응은 다음과 같다: 관절액의 증가, 건(tendon)의 파열, 염증 등의 이상, 활액막염, 연부 조직의 감염. 특히 초음파는 소량 증가된 관절액의 감지가 가능하고, 탄발성 고관절의 원인을 실시간 검사로 확인할 수 있는 장점이 있다^{4,6)}.

관절액의 증가는 관절을 외전, 외회전 시킨 상태에서 대퇴 경부를 중심으로 가장 잘 관찰된다. 비록 관절액의 증가 원인이 감염성인지 아닌지를 알 수는 없지만 약 1~2 ml 가량의 증가도 감지할 수 있다 (Fig. 2). 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 contamination을 막을 수 있

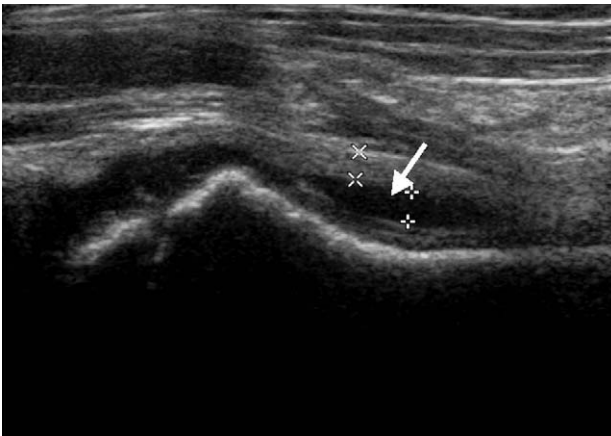


Fig. 2. Sagittal ultrasound image of hip joint reveals subtle increase of intra-articular fluid (arrow).

다. 또한 고관절 주위의 활액막의 증식을 확인하고 정확한 위치에서의 생검도 가능하게 한다⁴⁾.

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 있다⁴⁾.

이 외에도 근이나 건의 파열을 관찰할 수 있는데, 가장 많은 것이 대퇴 사두근(quadriceps femoris)과 슬괵근(hamstrings)이다. 급성 파열이라면 정상적인 근육의 깃털 같은 모양에 변화가 생가며 주변에 저에코성(low echoic)의 혈종이 관찰될 수 있다 (Fig. 3). 대퇴 내전근의 파열일 경우에는 서혜부 동통을 일으키지만 초음파로서 건의 부종, 저에코 영상등을 관찰할 수 있으므로 고관절의 병변과 구분할 수 있다. 또한 외전근의 석회화건염 등도 관찰이 가능하다⁴⁾.

3. 골주사(bone scintigraphy, bone scan) 검사

골주사 검사는 뼈에서 일어나는 대사도(meta-

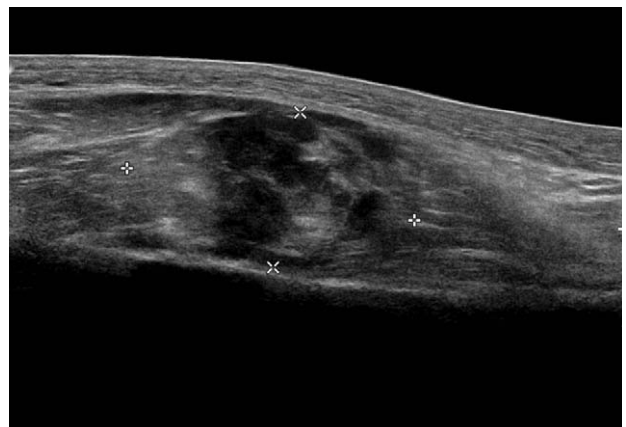


Fig. 3. 47 year old male complained painful swelling of right proximal thigh after strenuous activity. Sagittal ultrasound image of his right proximal thigh shows segmental loss of normal muscular pattern and collection of low echoic mass suggesting partial substantial tear of vastus lateralis muscle.

bolic activity) 및 교체(turnover)를 나타내어 준다. 적절한 방사선 동위원소(골의 경우 일반적으로 99 mTc-methylene diphosphonate: MDP, 또는 99 mTc-hydroxymethylene diphosphonate: HMDP)를 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 67 Ga, 혹은 111 In을 동위원소로 사용하면 이것이 다핵 백혈구와 결합하여 염증부위로 이동하여 침착 되므로 감염을 감별하는데 도움이 될 수 있다. 감염의 감별을 위해서는 3 phasic bone scan 을 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 제공해주므로 정확한 병변의 장소 예측이 가능하다.

4. 전산화 단층 촬영

전산화 단층 촬영은 처음에는 단순 방사선 사진에서 확인할 수 없는 골의 단층(cross-sectional) 영상을 보여줄 수 있다. 처음에는 고관절의 외상이나 종양을 알아보기 위해 사용되었다. 전산화 단층 촬영은 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 고관절 주의 골절의 정확한 양상과 위치를 알려주고 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(Fig. 4). 병원에 따라 다양한 프로토콜로 진행되지만 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



Fig. 4. Acetabular labrum or articular cartilage usually cannot be delineated in routine T1 weighted MR images (arrow).

확인하기 위해 사용되어왔으나 최근 들어서는 성인의 고관절에서 단독으로 많이 사용되지는 않는다. 다만, 관절 천자 및 관절 조영술과 동시에 관절강에 lidocaine등을 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 gadolinium이나 식염수를 주사한 후 자기공명 영상 검사를 시행하는 것으로 단순 자기공명영상검사에 비해 관절 연골의 병변이나 원형인데, 비구순 등 연부조직의 병변을 쉽게 관찰할 수 있다(Fig. 5). 만일 다른 이유로 자기공명영상을 할 수 없다면 CT arthrography도 가능하다. 단일 대조(single contrast)만으로도 충분히 비구순의 병변이나 관절 내 유리체의 발견이 가능하다.

고관절 질환과 영상 소견

1. 관절 내 병변

1) 대퇴골두 골괴사

(Osteonecrosis of Femoral Head)

대퇴골두 골괴사증은 여러 원인에 의해 대퇴골두

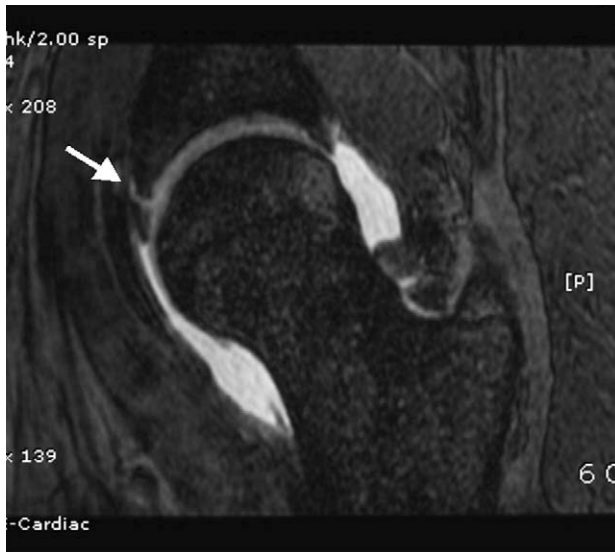


Fig. 5. Conventional MR arthrography of hip can clearly reveal acetabular labrum and adjuvant articular cartilage. The leakage of dye into the substance or peri-labral tissue (arrow) suggests labral tear. Compare this image to figure 4.

로의 혈행 장애가 발생하여 골이 괴사되는 병으로, 고관절 동통의 주요한 원인이다. 진단을 위해 여러 가지 검사가 진행되나 자기공명 영상 검사가 가장 중요하다. 대개 자기공명영상 검사의 소견이 예후와 치료의 중요성에 영향을 끼치고¹²⁾ 검사 자체의 민감도와 특이성이 뛰어나서 골 주사 검사보다 자기공명 영상 검사가 선호된다.

단순 방사선 영상은 아주 초기에는 골두의 음영이 감소하는 것으로 알려져 있으나, 이것은 과거 골수 부종 증후군과 이 병의 경과에 대한 오해에서 비롯된 것일 가능성이 있어 해석에 주의를 요한다⁹⁾. 병이 진행되면 비교적 경계가 뚜렷한 증가된 경계부가 보이며 내부는 불규칙적으로 골 음영이 증가된다. 더 진행되면 괴사의 경계에서 연골 하 골의 골절이 발생하는데 이를 crescent sign이라고 한다(Fig. 6). 이곳에서 골두의 함몰이 시작되며 골두가 변형되며 다양한 골관절염이 관찰된다.

자기공명영상검사에서 가장 중요한 것은 T1과 T2 중 최소한 한 곳 이상에서 관찰되는 괴사 경계부의 낮은 산화강도의 띠이다. 저자에 따라서는 이 띠가 보이지 않는다면 골괴사로 생각해서는 안된다고 강조하는 경우도 있다(Fig. 7). 교과서적으로는 T2 강조영상에서의 double-line sign이 중요한 것으로 기술되고 있으나, 이 것이 관찰되는 것은 전체의 약 80%뿐으로 모든 예에서 다 적용되는 것은 아니다¹⁰⁾. 유의할 것은 자기공명 영상 검사상 젊은 남성에서 있을 수 있는 골두 연골 하 골절과의 감별이다. 연골 하 골절은 낮은 신호강도의 띠는 관찰되나,



Fig. 6. The typical crescent sign (arrows) can be recognized in frog-leg lateral radiographs more easily than true AP radiograph.

병변이 대개 작고, 납작하며, 초기에는 다른 골절과 동일하게 주변에 반응성 변화가 있으며, 띠로 둘러싸인 내부의 신호강도가 정상 골수와 유사하다는 등의 차이가 있으나 한 번의 검사 만으로의 확진은 어려울 수 있다⁸⁾.

골주사는 병의 초기에 국소적인 흡수 감소를 보이는 것이 특징적이며, 조금 시간이 경과하면 주위의 반응성 변화 때문에 전형적인 “cold-in-hot” 병소를 보인다. 그러나 실지로 전형적인 모습이 보이는 경우는 병의 진행 과정 중 매우 짧은 순간으로 대부분 병원에 왔을 때의 환자들의 검사 결과는 이미 퇴행성 변화가 진행된 흡수 증가의 양상을 보이는 것이 일반적이다.

2) 골수부종 증후군

(bone marrow edema syndrome)

이 질환은 원인이나 발생 기전 등이 알려져 있지 않는 질환으로 대부분 가역성이다. 임신 및 출산을 전후한 상황이거나 중년의 남자에서 많이 발견된다. 심한 고관절부 동통을 호소하고, 특징적인 방사선 소견을 보이나 약 6~8개월의 기간에 걸쳐 서서히 회복된다.

단순 방사선상 증상 발현 4-8주 이후부터 대퇴골두의 전체에서 심한 골 감소가 나타난다. 자기공명 영상에서는 T1 강조영상에서는 낮은 신호강도가, T2 강조영상에서는 고 신호강도가 관찰된다. 골주

사검사에서는 흡수 증가가 관찰된다.

3) 골관절염(Osteoarthritis)

서구에서 가장 빈번한 고관절 질환으로 원발성과 이차성의 관절염으로 나뉜다. 단순 방사선 영상에서는 슬관절 등 다른 관절의 골관절염에서 보이는 양상과 흡사한 변화가 관찰된다. 진행된 경우의 골극은 주로 대퇴 골두의 하-내방과 비구의 외상방에서 관찰된다. 연골 하 낭종도 체중 부하부위를 중심으로 관찰된다. 전산화 단층촬영은 잘 사용되지 않으나, 아주 심한 변형이 있는 경우 수술의 계획을 위해 촬영되기도 한다. 일반적인 전산화 단층촬영으로도 관절연골의 상태를 정확히 관찰하는 것은 매우 힘들다. 최근 정확한 관절 연골의 관찰을 위한 다양한 protocol들이 개발되고 있지만 아직은 널리 사용되고 있지는 않다. 다만, 조영제를 사용한 후 지연 영상을 얻어 그로부터 특정 구역의 신호강도를 수치화하여 골 관절염의 발생 여부를 예측하려는 노력이 있으며, 일부의 경우 실제 임상에 사용되고 있다.

4) 비구순 병변(labral pathology)

비구순의 병변은 고관절의 기계적인 동통의 원인이 되며 비교적 간단한 수술적인 치료로 증상의 호전을 기대할 수 있는 질병 혹은 손상이다. 단순 방사선 검사나 전산화 단층촬영 에서는 비구-대퇴 충돌이 있거나, 비구순의 석회화가 있는 경우를 제외하

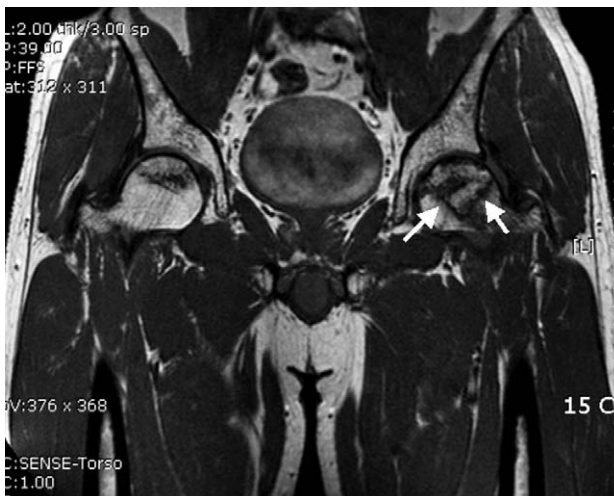


Fig. 7. T1 and T2 weighted MR coronal image of hip. The geographic fibrous band with low signal intensity (arrows) is the typical finding of osteonecrosis of the femoral head.



Fig. 8. In this ultrasound image of hip, abnormal hypoechoic gap between the acetabular labrum and bony acetabulum suggests labral tear. Arrows show the outer margin of acetabular labrum.

고는 특이한 소견이 없다. 일반적인 자기공명영상 검사에서 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. 5). 비구순 주변의 낭종 또한 비구순 병변이 있음을 의미하는 소견이다. 초음파 영상으로도 병변을 확인할 수 있으나(Fig. 8), 범위가 작거나 심하지 않을 경우 관찰이 매우 힘들어서 항상 사용되지는 않는다.

5) 연골 손상 및 골-연골 골절

옆으로 넘어지는 등의 전자부에 대한 직접 외상에 의해 발생한다. 고관절 내측의 골편이 관찰되거나 이것이 진행되어 비구 연골의 손상을 가져올 수 있다. 단순 방사선 촬영이나 전산화 단층 촬영에서 가장 잘 관찰된다. 자기공명 영상 검사로는 관절액의 증가 및 골수의 신호강도 증가 등을 관찰할 수 있다. 잠김 현상(locking)이나 심한 고관절 부 동통 등의 증상이 있다면 관절경으로 확인 제거할 수 있다.

6) 고관절 이형성증

비구의 발달 장애로 대퇴 골두의 체중 부하부위가

충분히 덮이지 않아 발생하는 질환이다. 그 자체만으로도 연골의 마모를 가속화할 수 있으나, 변형에 동반되는 비구순의 파열로 인해 속발성 골관절염의 주된 원인이 된다. 성인에서는 단순 방사선 사진으로 충분히 진단이 가능하다. 전후면 영상에서 CE각을 측정하여 이것이 25도 이하이면 이 병을 의심할 수 있다. 이 이외에도 acetabular roof obliquity나 acetabular-head index등을 측정하기도 한다. False profile view에서 비구의 전방 덮음 정도를 확인할 수 있다. 단순 방사선 사진과는 달리 대퇴골두의 골화중심이 쉽게 보이기 전인 생후 3~4개월 이전의 소아에서는 초음파 영상이 고관절의 발달을 확인할 수 있는 가장 효과적인 진단법으로 잘 알려져 있다. 이를 통하여 비구의 깊이나, 비구순의 각도 등을 측정함으로써 고관절의 발달 장애를 확인할 수 있고 동반되는 비구순 병변 등을 짐작할 수 있다(Fig. 9). 알파 각이 49도 이하(Graf 분류 상 IIc 이상) 이면, 골성 비구가 평탄하여 발달이 부진된 것을 의미하고, 베타 각이 77도 이상이면 탈구 또는 아탈구로 인해 연골성 비구가 골두를 덮지 않는 상태로 골두가 구심위를 잃은 상태를 의미한다⁷⁾.

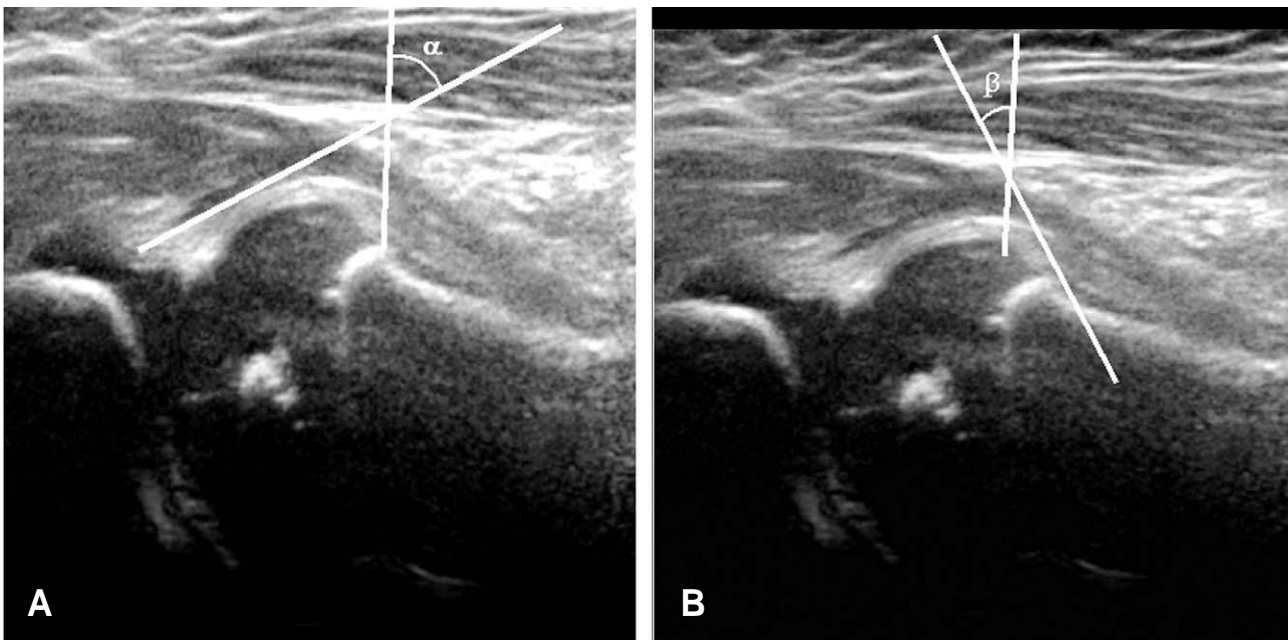


Fig. 9. With sagittal ultrasound image of pediatric hip, dysplastic hip can be classified. (A) α angle is an angle between the outer wall of ilium and bony roof line (a line drawn from bony acetabular margin and lower end of ilium). (B) β angle is an angle between the outer wall of ilium and cartilage roof line (a line drawn from bony acetabular margin and center of acetabular labrum).

7) 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 경우 삼출액의 증가가 의심된다면 초음파 검사를 통해 관절액의 증가를 확인하고, 직접 가이드 하에 관절을 천자하여 농을 확인할 수 있다.

8) 기타

이외에 synovial chondromatosis, Pigmented Villonodular synovitis 등의 활액막의 질환이나 각종 종양 등이 있을 수 있다. 이들 질환은 빈도가 크지 않고 영상 검사 또한 질환 특이적이어서 자세한

설명은 피하도록 한다.

2. 관절 외 병변

1) 점액낭염

고관절 주위의 점액낭염은 고관절의 병변으로 오인될 수 있는 중요한 질환이다. 장골융기 점액낭염 (iliopectineal bursitis), 대전자부 점액낭염 (trochanteric bursitis), 좌골 점액낭염 (ischial bursitis) 등이 대표적이다. 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, 병변을 눌러 크기와 모양이 변하는 것을 확인하여 고형의 종괴 (solid mass)가 아님을 확인하고, 그 가이드 하에 천자를 시행하여 확진할 수 있다 (Fig. 10).

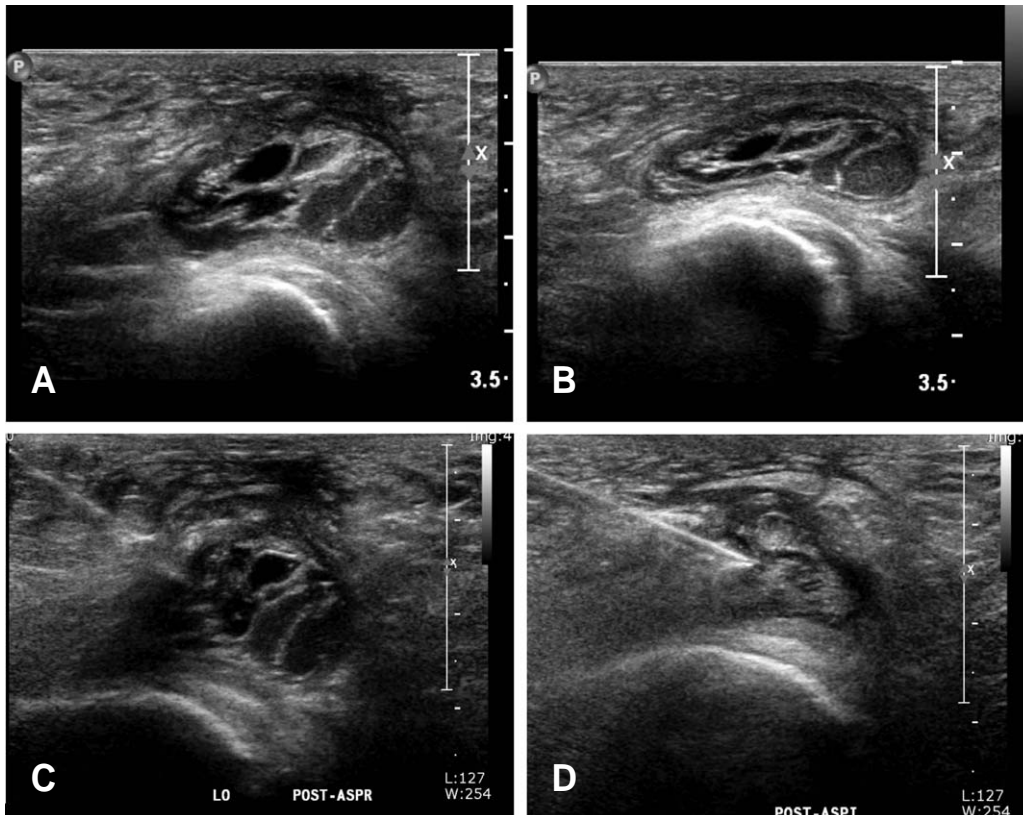


Fig. 10. A 70 year old lady complained pain at buttock when she sits on a hard chair. (A) The ultrasound reveals large soft tissue mass at her ischial area. (B) Putting a firm pressure on the transducer, we can confirm that the mass is not a solid mass. (C) Under the sonographic guidance, aspiration was performed. (D) After the aspiration, ultrasound confirms the shrinkage of mass. Patient's symptom also improved immediately.

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 장경대가 대전자의 외측을 지나면서 증상이 유발된다. 단순 방사선 사진이나, 전산화 단층 촬영으로 병변을 진단하기는 불가능하다. 자기공명 영상 검사를 하더라도 주변에 점액낭염이 동반되어있지 않다면 장요근 건이나, 장경대의 두께가 증가되어있고, 주변 연부 조직의 신호 강도 증가 이외의 변화는 없다. 이 경우 초음파는 진단에 큰 도움을 주어 탄발음이 의심되는 부위에 초음파 발생기를 댄 상태에서 환자로 하여금 탄발음이 발생하는 동작을 반복하도록 하여 동적 검사를 하면, 건의 snapping을 직접 확인할 수 있다.

3) 이상근 증후군(Piriformis syndrome)

이상근의 이상이나, 혈종 등으로 인해 그 하방에서 주행하는 좌골 신경증상이 유발되는 질환으로 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 아니어서 임상 진찰이 더 도움이 될 때가 많다.

4) 석회화 건염(calcifying tendinitis)

중둔근, 대퇴 직근 에서 많이 관찰되는 질환으로 건의 마모나 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

고관절의 동통을 호소하는 환자의 감별에서 가장 중요한 것은 동통의 원인이 관절 내인지, 관절외인지를 확인하는 것이다. 이에는 다양한 임상 진찰이 사용되지만, 단순 방사선 검사, 전산화 단층 촬영, 자기공명영상, 초음파 등의 다양한 영상 검사들의

조합을 통한 관찰이 중요하다. 그러나 고관절은 증상 만으로는 정확한 위치의 파악이 매우 힘들어, 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 위해서는 검사의 선택 시 우선 의심되는 질환 및 각종 영상 검사의 성격을 잘 이해하는 것이 무엇보다 중요하며 이를 바탕으로 가장 정확한 영상을 얻을 수 있는 검사법을 찾는 것이 가장 중요하다.

참고문헌

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. **Erb RE:** *Adult hip imaging.* In Byrd JWT ed., *Operative hip arthroscopy 2nd ed.* Thieme, New York: 51-69, 2004.
4. **Finlay K, Freidman L:** *Ultrasonography of the lower extremity.* *Orthop Clin N Am*, 37: 245-275, 2006.
5. **Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Notzli H, Siebenrock K:** *Femoroacetabular impingement: A cause for osteoarthritis of the hip.* *Clin Orthop Relat Res*, 417: 112-120, 2003.
6. **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.
7. **Graf R:** *Classification of hip joint dysplasia by means of sonography.* *Arch Orthop Trauma Surg*, 102: 248-255, 1984.
8. **Kim JW, Yoo JJ, Min BW, Hong SH, Kim HJ:** *Subchondral fracture of the femoral head in healthy adults.* *Clin Orthop Relat Res*, 464: 196-204, 2007.
9. **Kim YM, Oh HC, Kim HJ:** *The pattern of bone marrow edema in MRI in osteonecrosis of the*

- femoral head. J bone Joint Surg, 82-B: 837-841, 2000.*
10. **Mitchell DG, Rao VM, Dalinka MK, Spritzer CE, Alavi A, Steinberg ME, Fallon M, Kressel HY:** *Femoral head avascular necrosis: correlation of MR imaging, radiographic staging, radionuclide imaging, and clinical findings. Radiology, 162: 709-715, 1987.*
 11. **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.*
 12. **Shimizu K, Moriya A, Akita T et al:** *Prediction of collapse with magnetic resonance imaging of avascular necrosis of femoral head. J Bone Joint Surg, 76-A: 215-223, 1994.*

국문초록

고관절은 인체에서 가장 깊이 위치라는 관절인데다가 고관절에 생긴 병변에 의한 증상은 대부분 모호하고 혼란스럽다. 이러한 이유로 고관절의 영상검사에 대한 연구와 개발은 매우 활발하게 진행되었다. 그 결과 현재는 단순 방사선 사진으로부터 복잡한 자기공명관절조영술에 이르기까지 다양한 방법이 사용되고 있다. 이 간단한 글에서 저자는 각 영상 검사법의 장단점과 흔한 고관절 질환의 영상 진단에 대해 다루고자 한다. 이러한 고관절의 영상 검사법의 중요성은 그것이 임상적인 연관이 있을 때뿐이다. 만일 우리가 각 검사법과 해당 질환들의 특성을 잘 알고 있다면 환자에 대한 가장 이상적인 접근이 가능할 것이지만 그렇지 못하다면 비싼 영상 검사는 의미 없는 그림에 지나지 않을 것이기 때문이다.

색인단어: 고관절, 흔한 질환, 영상검사