No. 17

족관절 골연골염

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 정형외과

최 종 혁

거골의 골연골 병변은 거골의 원형덮개(dome)의 연골과 연골하골의 결손으로 발생하며, 이 중 특정한 원인 없이 발생하는 경우는 원발성 골연골 병변으로, 일반적으로 골연골염으로 알려져 있다. 혈액 장해, 내분비이상, 유전적 요소등이 관련이 있다고 하나 정확히 알려진 것은 아니다. 족관절 염좌, 만성 불안정성 등의 손상 후에 발생하는 경우는 이차적 골연골 병변으로 골연골염과 구분될 수 있으나, 현재에도 골연골염과 혼동하여 사용되고 있다.

관절연골은 재생능력이 거의 없으므로 거골의 골연골 병변은 치유가 힘들며, 족관절의 만성 통증을 유발시켜, 스포츠 활동 뿐 아니라 일상 생활에서도 제한을 초래하게 된다. 초기 진단이 안 될 경우 퇴행성 관절염으로 진행될 수도 있다.

치료는 다양한 방법이 사용되고 있으며, 치료방침에도 차이가 있으나, 병변의 진행정도, 크기, 병변의 깊이 등에 따라 치료방법을 결정해야 하며, 그 외에도 환자의 연령, 기능 장해 정도, 환자의 활동도, 경골 천정부의 동반 병변(kissing lesion), 하지 정렬, 족관절 불안정성, 족부 기형 등 다양한 병변의 동반 여부 등도 고려해야 한다.

병변의 분류는 과거부터 가장 많이 사용된 일반 방사선 변화에 의한 Berndt 와 Harty 방법(Fig. 1)이 있으나 정확한 병변의 구분이 어려울 수 있다. 거골 골연골염의 진단은 일반 방사선 사진 만에 의한 판단보다는 MRI촬영으로 병변에 대한 더욱 자세한

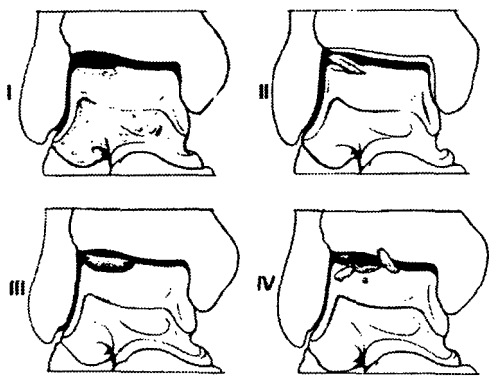

Fig 1. Classification by Berndt and Harty(1959)-plain radiograph staging. **Stage I**: a small area of compression of the subchondral bone, **Stage II**: a partially detached fragment, **Stage III**: a complete detached but nondisplaced fragment, **Stage IV**: a completely detached and displaced osteochondral fragment.

정보를 얻을 수 있으며, MRI에 의한 병변의 분류로 Anderson 방법(Fig 2)이 보고되어, 치료에 유용하게 사용된다. 1996년 Ferkel은 관절경적 분류를 시행하였으며(Table 1), 2005년 Giannini등은 치료방법의 결정을 위해 골연골염을 포함한 거골의 골연골 병변을 급만성 여부, 크기, 진행 정도 및 병변의 깊이에 따른 분류 및 치료 방침에 대하여 발표한 바 있다(Table 2).

거골 내측부에 발생된 병변은 후방으로, 외측부 병변은 전방으로 위치하여 발생하는 경향이 있다.

골연골염의 치료 원칙은 관절연골의 상태가 가장 중요하다. 연골이 정상적이며, 연골하골의 낭종성 병변이 없고, 증상도 없다면 비체중 부하 혹은 부분체중 부하의 보존적 치료가 필요하다. 연골은 정상적이나 연골하골의 병변으로 인해 증상이 있을 경우, 역행성 천공술(retrograde drilling), 역행성 골이식술이 시행될 수 있다. 연골이 연골하골로 부터 분리되어 불안정하거나, 연골이나 골연골 골편이 박리되어 전위되었을 경우 병

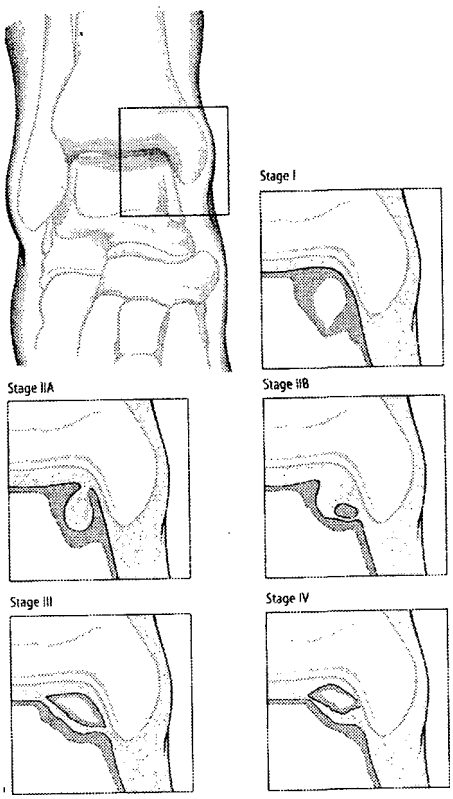

Fig 2. Classification by Anderson et al (1989) - MRI staging. **Stage I:** subchondral compression, negative radiographs (in AP projection), positive bone scan, edema (bone bruise), **Stage IIA:** subchondral cyst, **Stage IIB:** incomplete separation of the fragment, **Stage III:** fragment detached and surrounded by synovial fluid but not yet displaced, **Stage IV:** displaced fragment (intraarticular loose body)

Table 1. Classification by Ferkel (1996)-arthroscopic staging

Stage A : Smooth/intact cartilga
Stage B : Rough surface
Stage C : Fibrillation and fissures
Stage D : Flap present or bone exposed
Stage E : Loose, undisplaced fragment
Stage F : Displaced fragment

Table 2. Classification by Giannini et al. (2005)

Type of Lesion	Surface	Extension	Treatment
Acute			
I	Damaged	<1 cm^2	Debridement
II	Damaged	>1 cm^2	Fixation
Chronic			
0	Intact	Any	Drilling
I	Damaged	<1.5 cm^2	Microfracture
II	Damaged	>1.5cm^2	Cartilage replacement
IIA	Damaged	>1.5cm2, >5mm deep	Cartilage replacement & bone graft
III	Damaged		Osteochondral massive graft

변의 절제술 및 병변 기저부의 철저한 소파술이 기본적인 치료이며, 발생된 결손부에 대하여 다양한 예후적 인자를 고려하여, 결손을 보충하기 위한 여러 방법이 시행된다.

단순한 소파술 후 출혈되는 표면을 만들어 섬유 연골로의 충전을 유도하는 방법이 과거부터 가장 많이 사용되었으며, 관절경 만으로 간단히 시행할 수 있어 환자의 조기 회복에 많은 도움이 된다. 그러나 재생된 섬유연골은 역학적 성질이 초자연골과 달라 시간 경과에 따라 결과가 나빠지는 경향이 있다고 알려져 있다. 개선된 방법으로 미세골절(microfracture)술도 시행되나, 초자연골로의 재생에는 한계가 있어, 병변의 크기가 작을 경우 선별적으로 시행하여 좋은 결과가 보고되고 있다. 자가 골-연골 이식술은 초자 연골이식의 장점이 있으나, 이식 후 공여부의 관절면을 회복 시키기 위하여 수술적 술기가 필요하며, 이식골편 사이의 공간(dead space)처리 문제와 이 부위에서의 섬유연골의 재생 및 공여부의 이환율 등이 단점으로 알려져 있다. 초자 연골 재생을 위한 연골세포 배양 이식술 등도 시행되고 있으나, 아직 장기 추시의 결과가 적고, 환자 선별 및 경제적인 비용 등을 감안하여, 제한적 범위에서 선별적으로 시행되고 있다.

여러 치료 방법 중 적절한 치료의 선택은 병변의 크기, 환자 개개인의 여러 인자를 고려하여 결정되어야 하며, 수술적 치료시 병변의 완전한 제거를 원칙으로 다음 단계의 치료방법을 결정해야 하며, 가능하면 최소 침습적으로 수술하여 환자의 조기 재활을 통한 족관절 기능 호전을 기대해야 한다.

No. 18

Pitfall of Ankle Arthroscopy

가톨릭대학교

주 인 탁

관절경을 이용하여 사체의 관절을 관찰한 것은 1918년 Takagi 교수에 의해 이루어졌으며 환자의 족관절을 처음 관찰한 것은 1939년에 시행되었다.

이후 fiber-optic light transmission, video camera, 소형관절에 사용할 수 있는 관절경, 관절을 견인하는 장치 등이 개발되면서 관절경은 진단과 치료에 매우 중요한 역할을 하게 되었다.

관절경을 이용하여 병소를 직접 관찰할 수도 있고 여러 방향으로 관절에 stress test를 하면서 연부조직의 상태도 진단할 수 있다. 관절경의 장점은 유병률(morbidity)와 사망률(mortality)를 최소화 할 수 있다는 것이며 현재 많은 치료가 관절경을 이용하여 시행되고 있다. 그러나 관절경 사용에 대한 정확한 지식이 없으면 위험할 수 있으므로 주의하여야 한다.

1. 환자의 선별(Patient Selection)

1) 적응증(Indications)

족근관절의 관절경 수술 적응증이 되는 여러 질환이 있는데 수술 전에 반드시 세심한 과거력과 신체검사가 선행되어야 한다. 진단목적으로 시행하는 관절경의 적응증으로는 ① 여러 진단 방법으로 찾을 수 없는 통증이 있을 때 ② 지속되는 부종이 있을 때 ③ 관절의 불안정성, 운동장애 ④ 혈관절증 ⑤ 비정상적인 관절음(popping or snapping) 등이다.

치료목적으로 시행하는 관절경의 적응증은 ① loose body 제거 ② 원위 경골이나 거골의 전방 골극 제거 ③ 연부조직 협착(soft tissue impingement)의 debridement ④ 골연골 병변(osteochondral lesion)의 치료 ⑤ 관절 불안정성(instaability) ⑥ 외상성 관절염에 대한 관절 유합술 등이다.

Common pitall

상기한 적응증이 된다 할지라도 관절경 삽입구 주위의 연부조직에 염증이 있거나 신체 전반에 걸쳐 염증이 의심될 때에는 관절경 수술을 하지 않아야 한다. 또한 심한 퇴행성 관절염이 있을 때에는 관절 간격이 매우 협소하여 관절을 충분히 견인 할 수 없기 때문에 작은 관절경 조차도 삽입하여 작업할 수 있는 공간을 마련하지 못하므로 관절경 수술을 피하여야 한다. 관절 주위에 심한 부종이 있거나 관절 구축이 심해서 관절이 거의 움