

OLT; 거골의 골연골 병변

건국대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

정흥근 · 박재용 · 김태훈

치 료

1. 비수술적 치료

일반적으로 제시되고 있는 비수술적 치료는 1) 휴식/스포츠 활동 등의 제한, 비스테로이드성 진통소염제 2) 최소 3주 이상의 cast immobilization으로 나뉜다¹⁸⁾. 비수술적 치료에 대한 성공률은 저자마다 매우 다르게 보고하는데 그 범위가 0~100%이다¹⁸⁾. 급성 병변에 대한 비수술적 치료에서 Flick과 Gould¹⁹⁾는 4~6주간 비체중부하 석고 고정 및 2~8주간 연속적인 체중 부하 증가 치료방식을 통해 6명의 환자에서 good, excellent 결과가 없었음을 보고하였으며, 만성 병변에 대해서는 스포츠 활동 등의 제한 방식을 통한 연구들에서 평균 성공률에 56% 정도 보고되었다¹⁸⁾. Canale와 Belding²⁰⁾은 stage I, II 의 병변은 반드시 비수술적 요법으로 치료되어야 하며, stage III의 내측 병변도 수술 시도 이전에 석고 고정으로 치료되어야 한다고 하였으며, stage III의 외측 병변과 모든 stage IV는 수술적으로 치료되어야 한다고 하였다. 비수술적 치료를 시행 시에는 반드시 반복적으로 방사선 사진을 찍어서 병변의 변화를 확인하여야 하며, 상대적으로 높은 실패율이 문헌상으로 보고되고 있음을 알아야 한다.

2. 수술적 치료

일반적으로 관절경을 이용한 치료가 관절 개방적 치료법보다 재활 기간이 짧고, 관절의 강직이 덜 발생하며, 내과 절골술 등의 추가 술식에 의한 합병증을 줄일 수 있는 장점이 있다. 수술적 치료의 목적은 골 결손 부위를 재혈류화 시키는 것이다. 관절 초자 연골(articular hyaline cartilage)은 무혈관 조직이고 따라서 재생 능력이 매우 약하다. 따라서 연골하

판(subchondral plate)를 통과하지 못하는 손상은 염증 반응이나 치유 반응을 유도할 수가 없다. 그러나 손상의 깊이가 연골하골까지 들어가게 되면 골수 세포들이 자극을 받게 되어서 새로운 조직을 형성하여, 결손 부위를 채우게 된다. 그런데 이러한 과정은 섬유 연골(fibrous cartilage)의 형성을 유도하게 되고, 섬유 연골은 초자 연골보다 생역학적 성질이 다소 부족한 문제가 발생하게 된다. 작은 결손 부위에는 섬유 연골이 어느 정도 초자 연골을 대체 할 수 있으므로, debridement, drilling, microfracture 등의 시술이 가능하게 된다. 하지만 결손 부위가 클 경우에는 섬유 연골만으로는 기능을 다 할 수 없으므로, 초자 연골을 형성해주는 시술-자가 연골 이식, 동종 연골 이식, 연골 세포 이식 등의 방법이 제시되고 있다.

1) 연골판 안정술 (내고정술)

크고 불안정한 골연골 병변이 생존 가능한(viable) 연골하골 부분을 가지고 있을 때 즉 제3 또는 4형의 급성 골연골 골절일 때 시도될 수 있으며, 최근에는 소형 나사 이외에 생체흡수성 핀 등을 이용하기도 한다.

2) Debridement, microfracture/multiple drilling:

가장 많이 시행되고 있으며 일차적 수술법으로 널리 사용되고 있다. 섬유 연골의 증식을 유도하는 방법으로, 약 10 mm이하의 작은 크기의 shear 형태의 병변이 주로 연골 손상만 유발하고 연골하골의 손상이 최소일 때 적용할 수 있다(Fig. 1, 2).

3) 역행적 drilling

연골하골 병변이 덮고 있는 연골의 손상 없이 존재할 때 시도할 수 있는 방법이나 정확한 위치를 파악해서 상층의 연골 손상 없이 역행적 drilling을 시행해야하는 기술적 어려움이 있다. 그러나 단순히 병변을 감압만을 시행하면, 관절면의 붕괴가 이어질 수 있으므로, 감압 후에 골이식을 주로 시행하나, 골이식 대체물(calcium sulfate, etc)을 넣어주는 방법을 같이 사용하기도 한다.

* Address reprint request to
Hong Geun Jung, M.D., Ph.D.
Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine,
Konkuk University Medical Center,
4-12 Hwayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-729, Korea
Tel: 82-2-2030-7609, Fax: 82-2-2030-7369
E-mail: jungfoot@hanmail.net



Fig. 1. Flap tear

4) 연골 조직 이식술

이러한 이식술을 시행할때는 손상 부위에 대하여 수직으로 접근하는 방식이 필요한데, 따라서 절골술 등의 추가 술식이 요구된다. 대부분의 거골 원개는 절골술이 없이도 수직으로 접근할 수 있지만, 내측 거골 원개의 17%, 외측 거골원개의 20%는 절골술 없이 접근할 수 없다²¹⁾. 내과 절골술은 내측, 외측 거골 원개 대부분에 수직 접근을 가능하게 해 주지만 중앙부 15%는 내과 절골술 후에도 수직으로 접근할 수 없다. 절골술 후에는 절골술 부위의 불유합이나, 부정 유합을 주의해야하며 세 개의 나사 고정이 2개의 나사 고정 보다 우수하다고 생각된다.

① 자가 골연골 이식(Osteochondral autologous transfer system-OATS) or Mosaicplasty:

슬관절 대퇴골의 체중 비부하 관절 연골면에서 골연골편을 채취해서 이식하는 방식이다. 수술 술기가 복잡하고, 연골 공여부가 제한적이며, 슬관절의 연골 두께와 족관절의 연골 두께가 mismatchong되는 단점이 있다.

② 자가 연골 세포의 배양 후 이식(autologous chondrocyte transplantation): 슬관절 연골의 일부를 떼어내어 시험관내에서 연골세포를 분리하여 배양한후 거골의 골연골 결손부에 주입하는 방법으로, 2번의 수술, 비싼 비용, 술기의 복잡성, 연골 세포의 과다 성장으로 인한 층 형성 등의 단점이 있다.

③ 동종골 골연골 이식(ostochondral allograft transplantation):

④ 동종골로부터 큰 골연골편을 이식하는 방법으로 냉동 방법 사용시 연골 세포의 viability가 떨어질 수 있다는 점과,

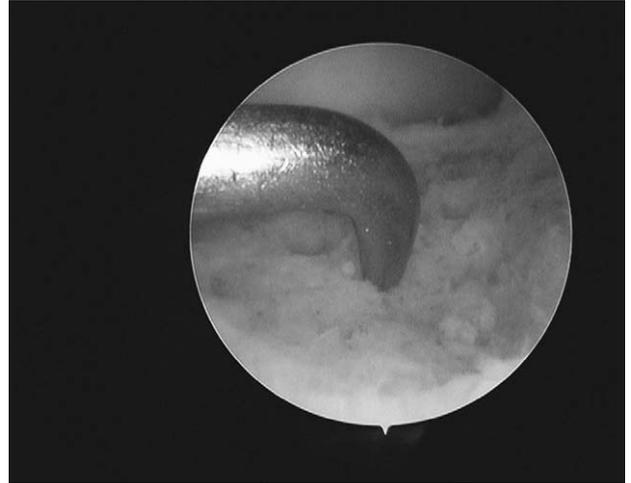


Fig. 2. Microfracturing of the debrided subchondral bone bed

면역학적인 문제가 발생할 수 있는 단점이 있다. 매우 큰 OLT 병변일 때 고려할 수 있다.

REFERENCES

- 1) **Ferkel RD, Hommen JP:** Arthroscopy of the ankle. In: Coughlin MJ, et al., eds. *Surgery of The Foot And Ankle*. vol II. 8th ed. Philadelphia, Mosby: 1667-1677, 2007.
- 2) **O'Loughlin PF, et al:** Current Concepts in the Diagnosis and Treatment of Osteochondral Lesions of the Ankle. *Am J Sports Med*, 2009.
- 3) **Ferkel R, et al:** Arthroscopic treatment of osteochondral lesion of the talus: long term result. *Orthop Trans:* 172-173, 1990.
- 4) **Taranow WS, et al:** Retrograde drilling of osteochondral lesions of the medial talar dome. *Foot Ankle Int*, 20: 474-480, 1999.
- 5) **Flick AB, Gould N:** Osteochondritis dissecans of the talus (transchondral fractures of the talus): review of the literature and new surgical approach for medial dome lesions. *Foot Ankle*, 5: 165-185, 1985.
- 6) **Canale ST, Belding RH:** Osteochondral lesions of the talus. *J Bone Joint Surg Am*, 62: 97-102, 1980.
- 7) **Muir D, et al:** Talar dome access for osteochondral lesions. *Am J Sports Med*, 34: 1457-1463, 2006.
- 8) **Giannini S, Vannini F:** Operative treatment of osteochondral lesions of the talar dome: current concepts review. *Foot Ankle Int*, 25: 168-175, 2004.