

## 슬개 대퇴 관절염의 수술적 치료

유재두 이화여대 이대목동병원



### AT A GLANCE

슬개 대퇴 관절염의 치료는 보존적 치료에서부터 수술적 치료까지 다양하다. 교정되지 않은 슬개골의 불안정성이나 대퇴 경골의 해부학적 요인 역시 슬개 대퇴 관절염을 유발할 수 있기 때문에 관절염이 유발되기 전에 적절한 교정이 필요할 수 있다.

### | 서론 |

슬개대퇴 관절염은 슬개골과 활차구의 연골의 소실로 발생하고 전방 슬관절 동통, 슬관절 강직 및 기능 장애를 호소할 수 있다. 다른 구획보다 관절염의 빈도는 상대적으로 적지만 55세 이상의 여성 환자에서는 17.1-34%, 남성 환자에서는 18.5-19% 정도의 빈도를 보인다고 보고된 바 있다.<sup>2,3</sup>

#### 슬개 대퇴 관절염의 원인

슬개 대퇴 관절염이 발생하는 원인은 크게 4가지 이유로 나누어 볼 수 있는데 첫째, 원발성 관절염 (49%), 둘째, 슬개골 불안정성 후 생긴 관절염

(33%), 셋째, 외상 후 관절염 (9%), 넷째, 연골석회화증 (류마티스 질환, 9%) 이다. 슬개 대퇴 관절염을 유발하는 해부학적 원인으로 관절에 비정상적인 응력이 가해지기 때문인데, 비정상적인 응력의 요인은 해부학적으로 활차의 이형성, 슬개골의 이형성 등이 있고 대퇴 경골의 퇴행성 변화로 인한 외반 혹은 내반 정렬과도 관련이 있다.<sup>4</sup>

#### 임상 증상

슬관절 전방 통증이 가장 흔한 호소이다. 통증은 계단을 오르내리거나 오르막길, 앉았다 일어설 때, 무릎 꿇거나 쪼그려 앉는 자세에서 더 악화된다. Iwano 등<sup>5</sup>에 의한 임상적 증상 연구에서 운동 시 마찰음 (crepitus)을 호소하였다. 환자들은 슬개골과 활차구 사이의 kissing 병변으로 인한 가성 잠김 (pseudolocking)이나 경직을 호소하기도 한다. 비만한 경우 증상을 악화시킬 수 있다.

#### 치료

##### 1. 비수술적 치료

슬개 대퇴 이형성증이 없는 단독 슬개 대퇴 관절염은 비수술적 치료를 시도해 볼 수 있다. 대퇴 사두근 강화 운동이나, 슬개골 외측 지대 스트레칭으로 통증을 줄일 수 있고 체중 감소 역시 슬개골 전방의 부하를 줄여주어 효과적일 수 있다. 또한, 비스테로이드

성 소염진통제(Non-Steroidal Antiinflammatory Drug, NSAID)나 관절 내 스테로이드, 히알루론산의 정주 역시 통증을 줄일 수 있다.

## 2. 수술적 치료

### (1) 외측 지대 유리술

외측 슬개골 압박 증후군이나 슬개골의 외측 경사가 있는 경우 외측 지대 유리술로 슬개 대퇴 접촉을 내측으로 이동하여 좋은 결과를 얻을 수 있다. 외측 지대의 긴장 여부를 확인하고 외측 지대가 부정정렬의 원인일 때 외측 지대 유리술을 실시할 수 있다. Fulkerson과 Shea등<sup>6</sup>은 수술 전 컴퓨터단층촬영 영상으로 슬개골의 아탈구와 과도한 슬개 대퇴 연골의 퇴행성 변화 없는 슬개골의 외측 경사가 외측지대 유리술로 가장 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다.

### (2) 경골 결절 절골술

경골 결절의 절골술은 슬개 대퇴 관절의 관절염의 압력을 줄이는 목적이 있다. Huberti와 Hayes등<sup>7</sup>이 처음으로 경골 결절을 앞쪽으로 이동시켜 관절 연골 결손 부위의 부하를 줄이는 방법을 소개하였다. 젊은 환자에게서 부정정렬을 동반한 통증과 관절염에 효과적인 치료 방법이 될 수 있다.

### (3) 자가 연골 이식술

연골 손상이 내측 관절 면에 있거나, 슬개골의 상단

부, 혹은 슬개골 전체에 있는 경우는 자가 연골 이식술을 시도해 볼 수 있다. Peterson등<sup>8</sup>은 자가 연골 이식술과 슬개골 재정렬 수술 한 17명의 환자 중 11례에서 좋은 결과를 얻었다. 만족스러운 결과를 얻기 위해서는 슬개골의 비정상 정렬을 회복하고 슬개골 주행이 정상이어야 한다.

### (4) 슬개골 절제술

슬개골 절제술은 신전 기전이 정상이고 활차구가 정상인 경우, 해부학적 정복이 불가능한 분쇄상 골절, 슬개골 tracking 이 정상인 경우, 재정렬 수술의 결과가 좋지 않은 경우 등에서 제한적으로 시행하여야 한다. Weaver 등<sup>9</sup>은 부정정렬로 인한 슬개 대퇴 관절염 환자에게서 부분슬개골 절제술, 전 절제술 및 수정된 Trillat 술식을 시행 받은 환자를 3-12년 추적 관찰한 결과 87%에서 좋은 결과를 보였다고 보고한 바 있다. 하지만 만성적으로 신전 근육의 약화, extension lag, 활차구의 닳음 등의 부작용이 있을 수 있다.

### (5) 슬개 대퇴 치환술

슬개대퇴관절 치환술의 성공을 위해서는 적절한 환자 선택이 가장 중요하다. 적응증으로는 슬개 대퇴 관절에 국한된 원발성 및 외상성 관절염과 활차 이행성 및 슬개골 탈구에 의한 관절염을 들 수 있다. 후자의 임상 결과가 더 우수한 것으로 보고되어 있다. 금

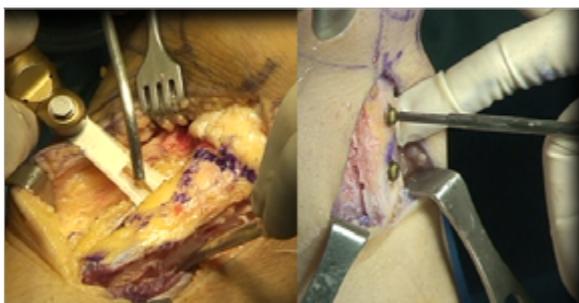


그림 1



그림 2

기로는 경대퇴 관절염이 있거나 염증성 관절염, 비교 정된 슬개대퇴 또는 경골-대퇴 정렬 이상, 저위 슬개 골(patella infera)등이 있다.<sup>10</sup> Van der List 등<sup>11,12</sup>의 체계적 문헌고찰에 의하면 슬개대퇴관절 치환술 후 생존율은 5년 91.7%, 10년 83.3%, 15년 74.9%, 20년 66.6%로 비교적 준수한 생존률을 보이고 있다. 재치환율은 약 9.4%로 추정되며 그 원인으로는 골관절염의 진행이 38%로 가장 큰 비중을 차지한다. 슬관절 전치환술과 비슷한 임상 결과를 보이려는 노력으로 삽입물의 위치를 정확하게 결정하는데 도움을 받고자 내비게이션과 로봇을 이용하는 수술을 시도하고 있다. 또한 활차의 모양이 환자마다 매우 다양하기 때문에 환자 맞춤형 삽입물을 통하여 이를 극복하고, 슬개골 부정주행을 막고자 하는 연구도 진행 중이다.

#### (6) 슬관절 전치환술

슬관절 전치환술이 슬개대퇴 치환술보다 낮은 재치환율의 빈도를 보인다는 장점은 있으나, 너무 많은 정상조직을 희생하고 큰 수술 절개를 하는 단점이 있다.<sup>13</sup> 고령의 환자에서 단독 슬개 대퇴 관절염 외에 동반된 경대퇴 관절염이 관찰될 경우 슬관절 전치환술이 유용한 치료법으로 고려될 수 있다. JoinOS

### References

1. 슬관절학, 제3판, 대한슬관절학회, 영창출판사, 2019, 727-733
2. Davies AP, Vince AS, Shepstone L, Donell ST, Glasgow MM. The radiologic prevalence of patellofemoral osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res. 2002;(402):206-12.
3. Noble J, Hamblen DL. The pathology of the degenerate meniscus lesion. J Bone Joint Surg Br. 1975;57:180-6.
4. Dejour D, Allain J. Isolated Patellofemoral Osteoarthritis: Natural History and Clinical Presentation. In: Zaffagnini S, Dejour D, Arendt EA, editors. Patellofemoral Pain, Instability, and Arthritis: Clinical Presentation, Imaging, and Treatment. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010:263-270.
5. Iwano T, Kurosawa H, Tokuyama H, et al. Roentgenographic and clinical findings of patellofemoral osteoarthritis. With special reference to its relationship to femorotibial osteoarthritis and etiologic factors. Clin Orthop Relat Res 1990:190-197.
6. Fulkerson JP, Shea KP. Disorders of patellofemoral alignment. J Bone Joint Surg Am 1990;72:1424-1429.
7. Huberti HH, Hayes WC. Patellofemoral contact pressures. The influence of q-angle and tendofemoral contact. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:715-24
8. Peterson L, Brittberg M, Kiviranta I, et al. Autologous chondrocyte transplantation. Biomechanics and long-term durability. Am J Sports Med 2002;30:2-12.
9. Weaver JK, Wieder D, Derkash RS. Patellofemoral arthritis resulting from malalignment. A long-term evaluation of treatment options. Orthop Rev. 1991;20:1075-81.
10. Leadbetter WB, Seyler TM, Ragland PS, et al. Indications, contraindications, and pitfalls of patellofemoral arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2006;88 Suppl 4:122-137.
11. Van der List JP, Chawla H, Zuiderbaan HA, Pearle AD. Survivorship and functional outcomes of patellofemoral arthroplasty: a systematic review. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017 Aug;25(8):2622-2631
12. Van der List JP, Chawla H, Villa JC, Pearle AD. Why do patellofemoral arthroplasties fail today? A systematic review. Knee. 2017 Jan;24(1):2-8
13. Grelsamer RP, Stein DA. Patellofemoral arthritis. J Bone Joint Surg Am. 2006;88:1849-1860.
14. Kim YM, Joo YB. Patellofemoral osteoarthritis. Knee Surg Relat Res. 2012;24(4):193-200.