

# 슬개골 불안정성(patellar instability)에서 수술적 치료방법은 무엇이 있나요?



나 경 욱 | 인제대 일산백병원

## AT A GLANCE

슬개골의 불안정성은 여러 가지 원인이 있습니다(그림 1). 임상적으로는 청소년기에 많으며 이학적 소견상 혈슬관절증이 있어서 전방십자인대 손상과 감별해야 합니다. 수술적 치료 방법으로는 보존적 치료에도 반응이 없으면 시행하는데 하지정렬 및 무릎의 해부학적 구조에 따라 약 4 가지의 수술법이 있습니다.

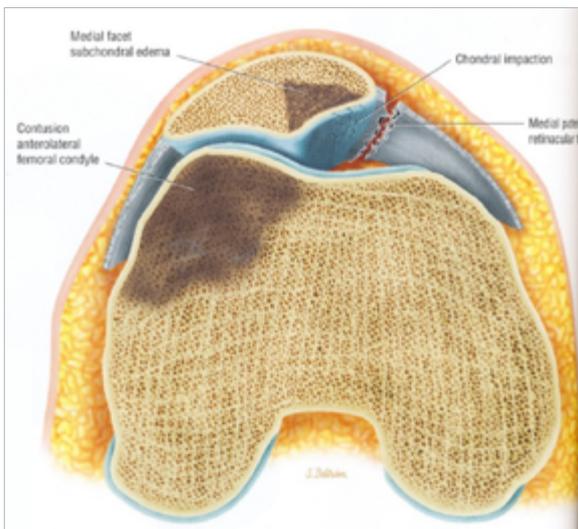


그림 1. patellar dislocation

\* 출처: 구글

## | 서론 |

슬개골 불안정성은 슬개골 탈구나 아탈구, 습관성 탈구를 포함하는 광범위한 병명이다. 일차성 슬개골 탈구의 빈도는 10만 명당 약 5.8명이고 학령기 때만 본다면 약 29명에 이른다. 비수술적 치료를 받을 때 재발할 확률은 약 15~44%로 보고되고 있으며 약 58%에서는 격렬한 운동에 어려움이 있다고 보고하고 있다.

슬개골 불안정성을 일으키는 원인은 다양하다. 즉 trochlear dysplasia, femoral torsion, patellar alta, genu valgum 등의 원인이 있어서 치료를 위해서는 이러한 원인과 구조를 이해하고 이상 여부를 판단하는 것이 중요하다.

## | 본론 |

### 1. 임상양상

슬개골 불안정성은 갑작스런 경미한 외상으로 증상이 시작되고 anterior knee pain 을 호소한다.

또한 갑자기 무릎에 힘이 빠지거나 힘을 쓸 수 없다고 호소한다. 그리고 무릎이 부어서 천자를 해보면 혈슬관증이 있어서 ACL injury와 감별을 요한다.

환자들의 대부분은 비교적 젊은 연령대로 청소년기에 많이 발생하고 여성이 흔하다. 증상도 실제 탈구는 없지만, 슬개골이 빠질 것 같은 불안감만 호소하는 정도부터 습관성 탈구까지 다양하다. 한편 나이가 증가함에 따라 탈구의 빈도가 줄어들고 환자들이 어떻게 하면 탈구의 발생을 피할 수 있는지 습득하기도 한다.

또한 20대 이후에 격렬한 신체활동의 반도가 줄어든 것도 슬개골 탈구의 빈도를 낮추는 요인이다. 진단으로 가장 중요한 것은 apprehension test로서 슬관절을 약 20-30도 굴곡시킨 상태에서 슬개골을 외측으로 전위시키면 탈구될 것 같은 불안감을 느끼는 것이다.

### 2. 방사선적 소견

슬개골 탈구의 X ray 소견은 lateral view에서 정상과 다르게 회전되어 있으며 Merchant view에서는 patellar tiling, lateral subluxation 등이 보인다. 이것을 Dejour 등은 분류하여 발표한 바 있다.

또한 여러 번 슬개골 탈구가 된 경우에는 medial facet 에 small fragment 를 볼 수도 있다(그림 2). CT 검사에서는 TT - TG 의 각도를 측정하는데 정상치는 8~15mm로서 약 20mm가 넘으면 distal tibia tubercle(TT) osteotomy (Fulkerson) 의 수술을 하기도 한다(그림 3).

### 3. 치료

보존적 치료에도 반응이 없으면 X ray에서 lower extremity scanography를 찍어서 하지정렬을 보고 또한 CT에서 TT - TG 를 측정하여 알맞은 치료법을 시행해야 한다(그림 4).

Arthroscopic medial plication의 치료법이 있는

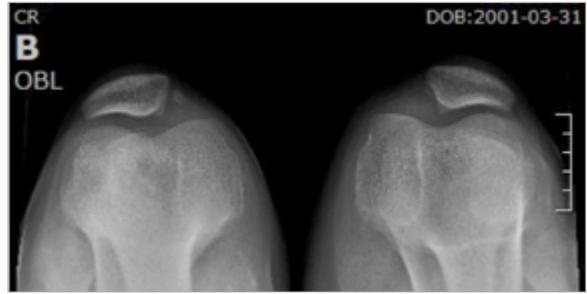


그림 2. Small fragment of patellar (Rt)



그림 3. Fulkerson osteotomy (distal tibia tubercle osteotomy)

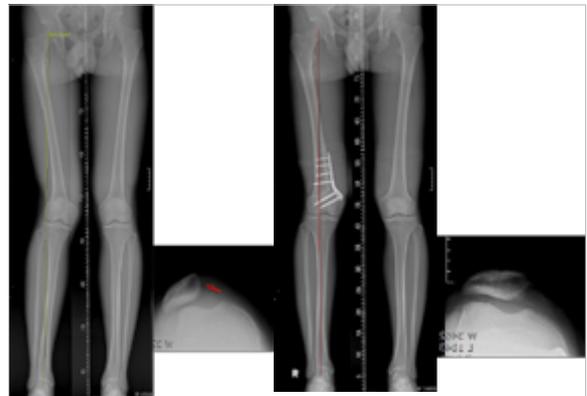


그림 4. both lower extremity scanography (술전과 술후)



그림 5. arthroscopic medial plication

\* 출처: 구글

데 이것은 과거의 수술법으로 수술 후에 patellar subluxation 이 남아서 현재는 잘 사용하지 않고 있다(그림 5).

Medial reefing은 치료법으로 사용하나 이것에 arthroscopy를 사용하면 Portal을 supralateral portal에 넣고 medial reefing을 시행하면 더 정확하게 슬개골 정렬을 맞출 수 있다(그림 6).

(a) MPFL reconstruction은 최근 유행하는 수술

로써 많이 사용하고 있다 그러나 성장기 이전에는 성장판이 있어서 patellar & femur에 터널을 뚫기가 부담스럽고 인대를 고정한 후에는 다시 고정하기가 부담스러운 단점이 있고 간혹 슬개골 골절이 발생하기도 한다(그림 7). 그러나 arthroscopic medial reefing & lateral release는 이러한 단점이 없다.

(b) Distal tibia tubercle osteotomy (Fulkerson op) 는 CT 측정에서 TT-TG distance 가 약 20mm 이상일 때 사용하는 방법으로 이것을 시행한 후 관절경으로 supralateral view에서 ROM에서도 슬개골 정렬에 안 되어 있으면 추가로 percutaneous lateral release & medial reefing을 시행하여야 한다.

(c) 마지막으로 closed DFO + medial reefing의 최신 치료법이 있는데 환자의 both lower extremity scanography in standing 사진을 보고 (c) FTA > 6-8 and WBL > 50% 이상인가를 측정하여 genu valgum 이 있으면 시행하는 수술이다(그림 8). 기존의 이론에서는 슬개골 위주의 수술이었으나 G. valgum 이 되면 Vector가 외측으로 이동하는



그림 6. arthroscopic medial reefing & lateral release (supralateral portal)

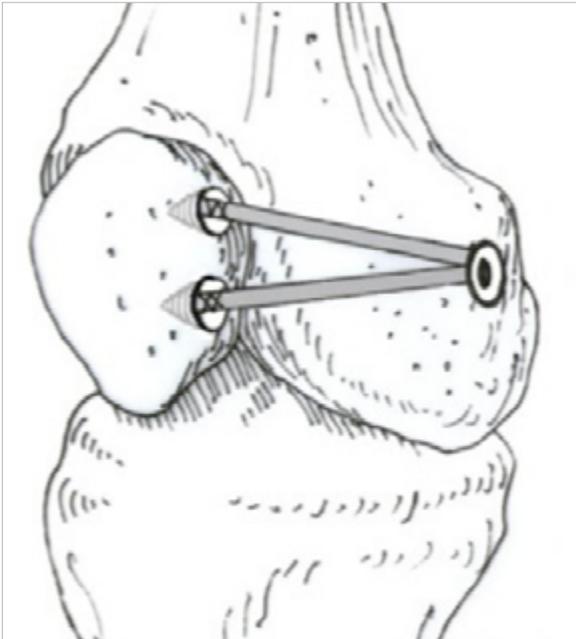


그림 7. MPFL reconstruction

\* 출처: 구글

성향이 있어서 alignment를 먼저 정렬하면 슬개골이 들어오고 추가로 슬개골 탈구의 정도에 따라 medial reefing을 약 5-10mm 해주어야 완벽한 슬개골 탈구의 수술이 된다(그림 9).

### | 결론 |

수술적 치료법은 X ray와 CT를 통해 정렬을 파악한 후 수술법을 결정한다.

즉 normal alignment 일 때

normal TT - TG 이면

- 1) arthroscopic medial reefing & lateal release
- 2) MPFL reconstruction 중에 선택을 하고

TT - TG > 20mm 이상이면

Fulkerson Op (distal TT transfer)에 추가로 관절경을 보고 medial reefing을 할 수도 있다.

Genu. Valgum 이 있으면

(FTA > 6~8 and WBL > 50%) closed DFO + medial reefing을 시행한다. **JoinOS**

### Analysis of Deformity

mLDFA = 88°

MPTA = 87°

G. valgum : FTA > 6-8°

WBL < 50%

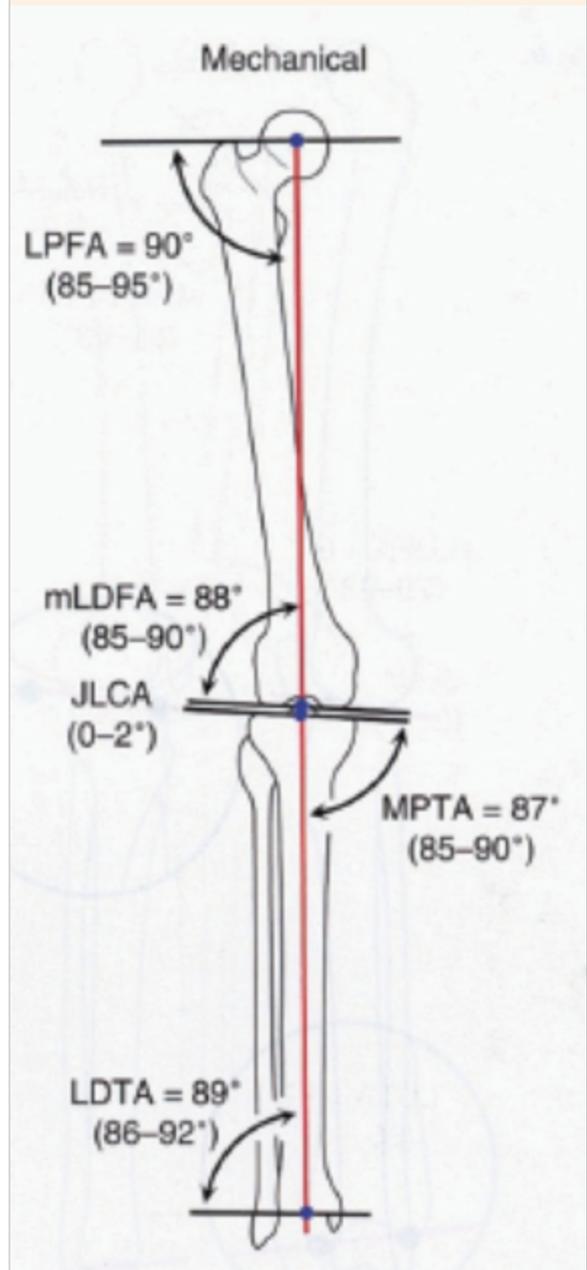


그림 8. analysis of deformity

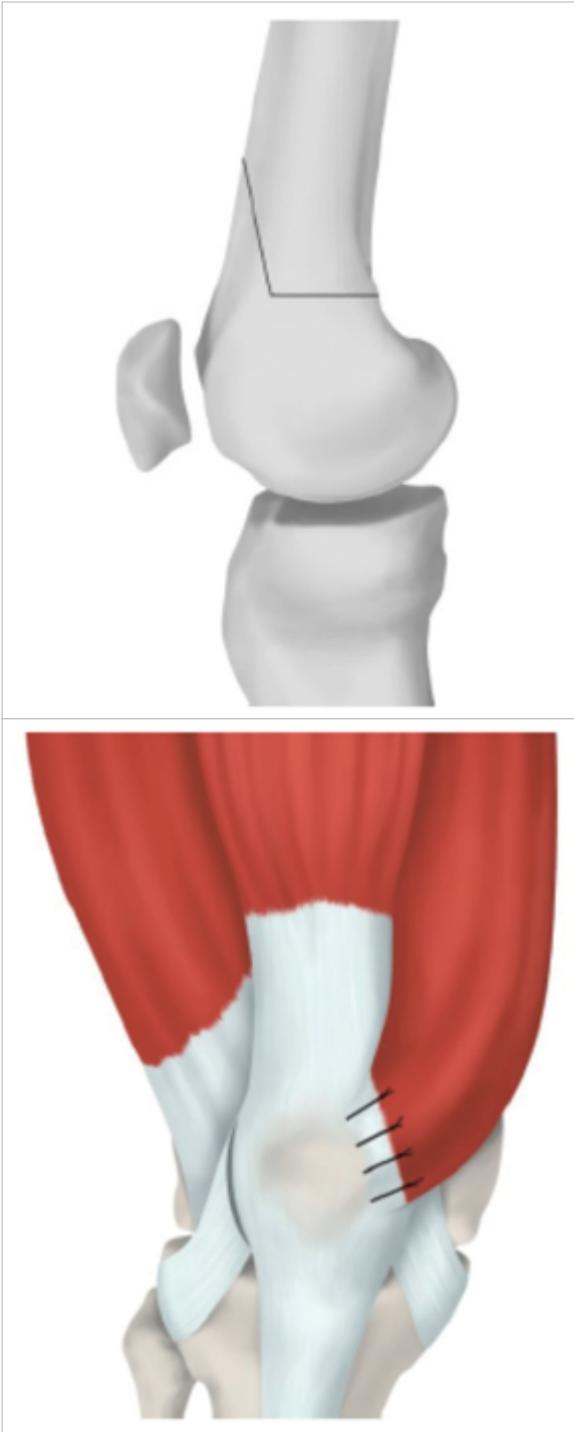


그림 9. closed DFO + medial reefing

## References

1. Dejour H, Walch G et al. Factors of patellar instability. Anatomic X ray study. *KSSTA* 2: 19. 1994
2. Farr J, Schepesis AA. Reconstruction of Medial patel-lafemoral ligament for recurrent patellar instability. *J Knee Surg.* 19: 307. 2006
3. Fulkerson JP: The effects of anteromedialization of tibia tubercle on PF mechaincs and kinematics. *AJSM.* 35: 147.2007
4. Nha KW, Ha YW, Lee BH et al. Surgical Treatment with closed DFO for recurrent patellar DL with genu valgum. *AJSM.* 46:7. 2018
5. Chang CB, Kwon JH, Nha KW et al. Combined closed DFO & medial reefing for recurrent patellar DL with G. Valgum (technical note). *Yonsei Med.* 58:878. 2017
6. Song JG, Kang SB, Nha KW et al. Medial soft tissue realignment vs MPFL reconstruction for recurrent patella DL. *Systematic review. Arthroscopy.* 32: 507. 2016