

## 후방십자파열, 수술 없이 치료할 수 있을까?

김종민 울산의대 서울아산병원



### AT A GLANCE

후방십자인대 손상은 전방십자인대에 비해 자연 치유가 잘 이루어진다. 후방십자인대는 비록 수술적 재건을 할지라도 얼마간의 동요는 남는 것으로 알려져 있다. 보존적 치료가 적절하게만 이루어진다면 수술이 필요한 경우를 상당 부분 줄일 수 있기 때문에 후방십자인대 손상에서 보존적 치료의 역할은 더욱 커진다.

### | 급성기에서의 보존적 치료 |

후방십자인대 손상은 전방십자인대 손상에 비해 드물게 발생하며 전체 무릎 손상의 3~23%를 차지한다.<sup>1</sup> 약 62%에서 후외측 구조물의 손상을 동반하는 것으로 알려져 있으며, 비록 고도의 동요를 보이는 손상이라도 할지라도 자연적으로 아물어 연속성을 회복할 수 있는 치유 잠재력이 전방십자인대보다 훨씬 더 큰 것으로 알려져 있다.<sup>2</sup> 후방십자인대 손상에서 보존적 치료의 결과는 다양하게 보고되고 있다.<sup>3-6</sup> 급성기에 충분한 보존적 치료를 시행하였음에도 심한 후방 동요를 보이는 등 치료에 실패한 환

자에 한해서 수술적 재건을 고려하나, 수술 역시 동요를 해결하는 데 있어서 한계가 있고 또 수술적 치료에 수반되는 합병증 발생의 위험까지 고려하면 후방십자인대 손상에서는 적극적인 보존적 치료가 더욱 강조된다.

급성기에서의 보존적 치료는 관절의 움직임을 제한하는 고정(immobilization)으로 시작하게 된다. 무릎을 완전 신전시킨 상태에서 3~4주 long leg cast로 고정하는 것이 보통인데, 후방십자인대에서 주된 역할을 하는 전외측 다발(anterolateral bundle)이 관절이 신전될 때 이완되기 때문이다.<sup>7</sup> 이러한 고정 치료가 갖는 반대 급부에도 주의를 기울여야 하며 대표적인 부작용에는 근위축과 관절 강직이 있다. 따라서 고정 치료 이후에는 관절 운동 범위의 회복과 근력 강화에 초점을 맞춘다. 특히 대퇴사두근의 경우 후방십자인대와 함께 후방 부하에 저항할 수 있기 때문에 이를 중점적으로 강화하는 것은 후방 동요를 줄이는 데에도 필수적이다.<sup>8</sup>

### | 만성기에서의 보존적 치료 |

후방십자인대 손상에 따른 염증, 섬유화 반응, 관절 운동 제한 등의 급성기 반응이 지나는 수상 약 3개월 후를 만성기로 정의할 수 있다. 이때의 보존적 치료

에 관해서는 주관적인 증상의 호전을 얻을 수 있고 치료 후에 남는 후방 동요는 임상적 예후와 연관되지 않았다는 주장도 있으나,<sup>9</sup> 잔존 동요가 장기적으로 미치는 영향 때문에 수술적 재건을 고려해야 한다는 주장도 있다.<sup>10</sup> 수술적 치료의 방법에 있어선 아직 정립되지 않은 부분이 있으나(single-bundle VS double-bundle reconstruction, transtibial VS tibial inlay technique), 일반적으로 수술 후에도 어느 정도의 동요는 남으며 임상적 결과 역시 일관되지 않게 보고되었다.<sup>11-13</sup> 따라서 적절한 수술 적응증을 세우고 수술을 한다면 환자에게 정확한 예후를 설명하는 것이 중요하다.

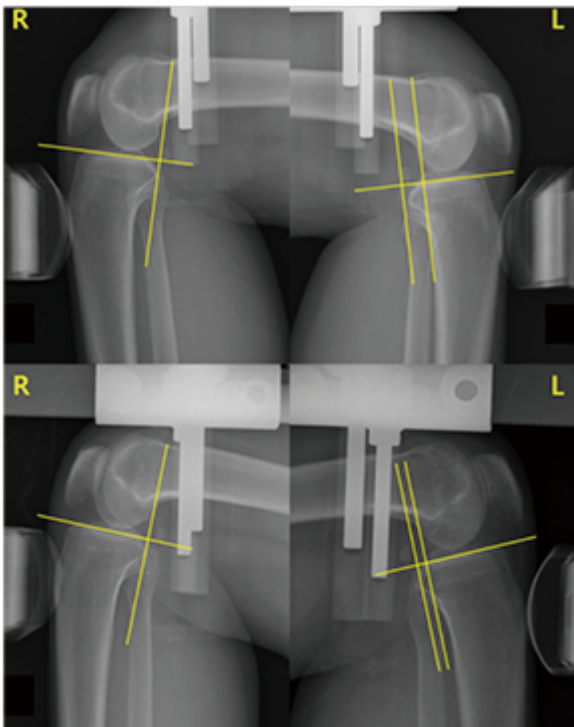


그림 1. 41세 남환의 보존적 치료 전후 후방 부하 스트레스 방사선 촬영 사진. 환자는 내원 1주일 전 자전거를 타다 넘어진 후 타원에서 후방십자인대 완전 파열로 진단, 수술적 치료를 권유 받았었음. 수상 후 1주엔 11 mm의 후방 동요가 관찰되었으며 (위), 완전 신전 상태에서 long leg cast를 3주 적용했고 이후 점진적으로 ROM exercise 시작하여 수상 후 3개월에 full ROM을 얻도록 하였음. 수상 후 6개월에 확인한 결과 후방 동요 4 mm로 관찰되었고(아래) 환자도 불안감 호소하지 않아 치료 종결하였음.

후방십자인대 단독 손상은 grade 1, 2는 물론이고 심지어 grade 3에 가까운 동요를 보이는 환자도 이차성 관절염의 진행 없이 양호한 예후일 때가 많다. 이런 경우엔 활동에 크게 제한을 두지 않는 보존적 치료가 가능하며 별도의 고정 치료 없이 대퇴사두근을 강화하는 것으로 충분하다. Grade 3~4의 심한 후방 동요를 보이는 젊은 환자, 특히 후외측 구조물 등의 다른 인대 손상을 동반한 경우엔 수술적 재건을 고려할 수 있으나,<sup>14,15</sup> 이러한 고도의 동요를 보일 때에는 단순 후방십자인대 재건은 양호한 예후를 보장하기 힘들고 항상 후외측 구조물의 재건도 함께 시행하는 것이 권장된다.

## | 결론 |

후방십자인대는 전방십자인대에 비해 회복력이 크기 때문에 적절한 보존적 치료로써 수술적 재건이 필요한 경우를 줄일 수 있다. 후방십자인대 재건술이 잔존 동요를 완전히 해결하지 못한다는 점과 수술적 치료에 따르는 합병증을 고려할 때 더욱 적극적인 보존적 치료를 도모해야 한다. 먼저 3~4주 동안 충분한 고정을 하고 이어서 근위축과 관절 강직을 극복하기 위한 기능회복의 노력이 필요하다. 이와 같은 치료에도 불구하고 후방 동요가 심하여 수술적 치료를 선택해야 한다면 보통의 후방십자인대 재건술만으로는 한계가 있기 때문에 후외측 구조물의 재건을 함께 시행하는 것이 권장된다. **JoinOS**

## References

1. Veltri, D. M. & Warren, R. F. Anatomy, biomechanics, and physical findings in posterolateral knee instability. *Clin. Sports Med.* 13, 599–614 (1994).
2. Mariani, P. P., Margheritini, F., Christel, P. & Bellelli, A. Evaluation of posterior cruciate ligament healing: a study using magnetic resonance imaging and stress radiography. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.* 21, 1354–1361 (2005).
3. Jung, Y. B. et al. Active non-operative treatment of acute isolated posterior cruciate ligament injury with cylinder cast immobilization. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA* 16, 729–733 (2008).
4. Fontboté, C. A. et al. Neuromuscular and biomechanical adaptations of patients with isolated deficiency of the posterior cruciate ligament. *Am. J. Sports Med.* 33, 982–989 (2005).
5. Fowler, P. J. & Messieh, S. S. Isolated posterior cruciate ligament injuries in athletes. *Am. J. Sports Med.* 15, 553–557 (1987).
6. Parolie, J. M. & Bergfeld, J. A. Long-term results of nonoperative treatment of isolated posterior cruciate ligament injuries in the athlete. *Am. J. Sports Med.* 14, 35–38 (1986).
7. LaPrade, C. M., Civitaresse, D. M., Rasmussen, M. T. & LaPrade, R. F. Emerging Updates on the Posterior Cruciate Ligament: A Review of the Current Literature. *Am. J. Sports Med.* 43, 3077–3092 (2015).
8. Keller, P. M., Shelbourne, K. D., McCarroll, J. R. & Rettig, A. C. Nonoperatively treated isolated posterior cruciate ligament injuries. *Am. J. Sports Med.* 21, 132–136 (1993).
9. Shelbourne, K. D. & Muthukaruppan, Y. Subjective results of nonoperatively treated, acute, isolated posterior cruciate ligament injuries. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.* 21, 457–461 (2005).
10. Ahn, S. et al. Does surgical reconstruction produce better stability than conservative treatment in the isolated PCL injuries? *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 136, 811–819 (2016).
11. Lenschow, S. et al. Joint kinematics and in situ forces after single bundle PCL reconstruction: a graft placed at the center of the femoral attachment does not restore normal posterior laxity. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 126, 253–259 (2006).
12. Sekiya, J. K. et al. Clinical outcomes after isolated arthroscopic single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.* 21, 1042–1050 (2005).
13. Bergfeld, J. A., Graham, S. M., Parker, R. D., Valdevit, A. D. C. & Kambic, H. E. A biomechanical comparison of posterior cruciate ligament reconstructions using single- and double-bundle tibial inlay techniques. *Am. J. Sports Med.* 33, 976–981 (2005).
14. Covey, D. C. Injuries of the posterolateral corner of the knee. *J. Bone Joint Surg. Am.* 83, 106–118 (2001).
15. Barber, F. A., Fanelli, G. C., Matthews, L. S., Pak, S. S. & Woods, G. W. The treatment of complete posterior cruciate ligament tears. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.* 16, 725–731 (2000).