

후방십자인대 수술적 치료는 언제 어떻게 하나?

나 경 욱 | 인제대학교 일산백병원



AT A GLANCE

후방십자인대손상은 흔하지는 않으나 불안정성을 초래하며 간혹 연골연화증과 퇴행성 관절염을 유발할 수 있다. 최근 교통사고의 감소로 발생률이 감소하고 있으며 그래서 복합손상보다는 단독 손상률이 높아지는 현상을 보이고 있다

치료는 보존적 치료와 수술적 치료로 나눌 수 있으며, 현재 수술적 치료가 잘 발달하였어도 아주 좋은 결과를 얻기 힘들므로 posterior drawer test grade 3 이하, posterior stress test에서 약 10mm 이하의 보존적 치료를 하고 있으며 고령에서(약 60~70세 이상)에서는 수술적 치료를 피하는 것이 좋다

| 서론 |

후방십자인대 손상은 전방십자인대의 손상에 비해 흔하지 않으며 손상기전은 고에너지 손상에서 발생하고 교통사고에서 dashboard injury 나 오토바이나 자전거 사고에서 무릎을 굽히면서 근위경골결절

(proximal tibia tubercle) 를 바닥에 쥘으면서 경골이 뒤로 물러나면서 발생한다고 알려져 있다. 그래서 잘 관찰해보면 근위경골결절 부위에 멍이 든 것을 볼 수가 있다.

과거에 교통사고로 인해 복합손상이 흔하였으나 최근에는 단순손상이 늘어나는 경향이 있다. 복합손상인 경우에 비수술적 치료는 대부분 실패하므로 수술적 치료를 해야 하며 다양한 수술법이 존재하고 있다.¹

| 본론 |

1. 임상 양상

전방십자인대손상과는 다르게 푹소리(popping)이나 파열되는 느낌을 받지 못하는 경우가 많으며 동반손상이 있을 경우 동통보다는 불안정성이 심한 편이다. 또한 만성 후방십자인대손상의 환자들은 신체장어를 더 호소하여 경사지를 오르내리는 어려움을 호소하는 경우가 많다.¹

2. 진단

이학적으로 posterior drawer test가 중요하며, 방사선적으로는 posterior stress test를 한다. 또한 MRI 촬영을 하여 알 수 있다.

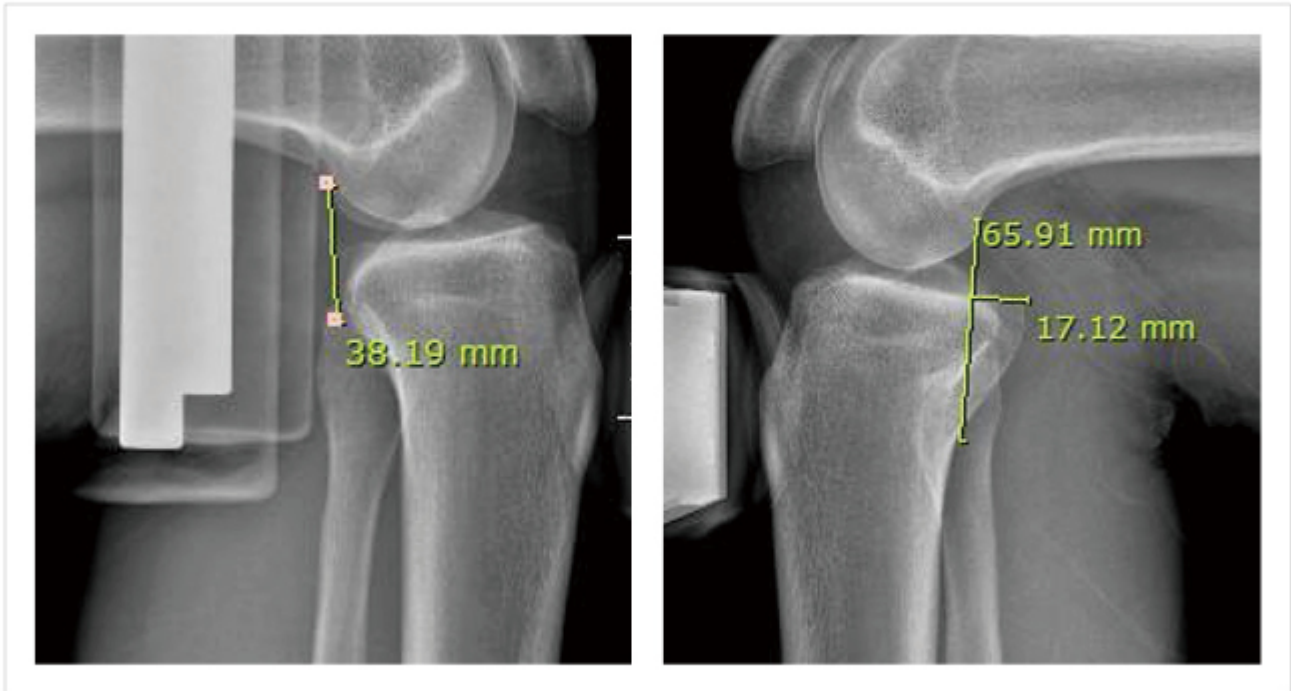


그림 1. posterior stress view



그림 2. chronic PCL injury (MRI)

Posterior drawer test는 grade 1,2,3를 정하여 grade 3 즉 femur-tibia line이 일직선일 때 이며, 방사선학

적으로 Posterior stress view는 건측에 비하여 10mm 이상 뒤로 밀릴 때 수술의 적응증이 된다(그림 1).

MRI에서는 PCL injury에 healing이 잘되므로 acute case에서는 금방 알 수 있으나 약 6개월지나서는 PCL continuity가 있으므로 이것을 감안해서 post stress view와 함께 판독을 해야 한다.³(그림 2)

그리고 관절경수술에서는 posteromedial drive through test를 해보면 수술적응증을 알 수가 있다.³ (그림 3) 즉 Troca(투관침)로 AL portal에서 PM portal로 자연스럽게 들어가면 posterior stress view에서 13.8 mm 이상이면 수술적응증이 된다.³ 또한 posterior stress test 에서 약 12mm 이상 되면 동반손상을 찾아야 한다.

수술은 급성기가 만성기보다 수술결과가 좋다는 생각이나 아직 적립된 이론은 없다 왜냐하면 저

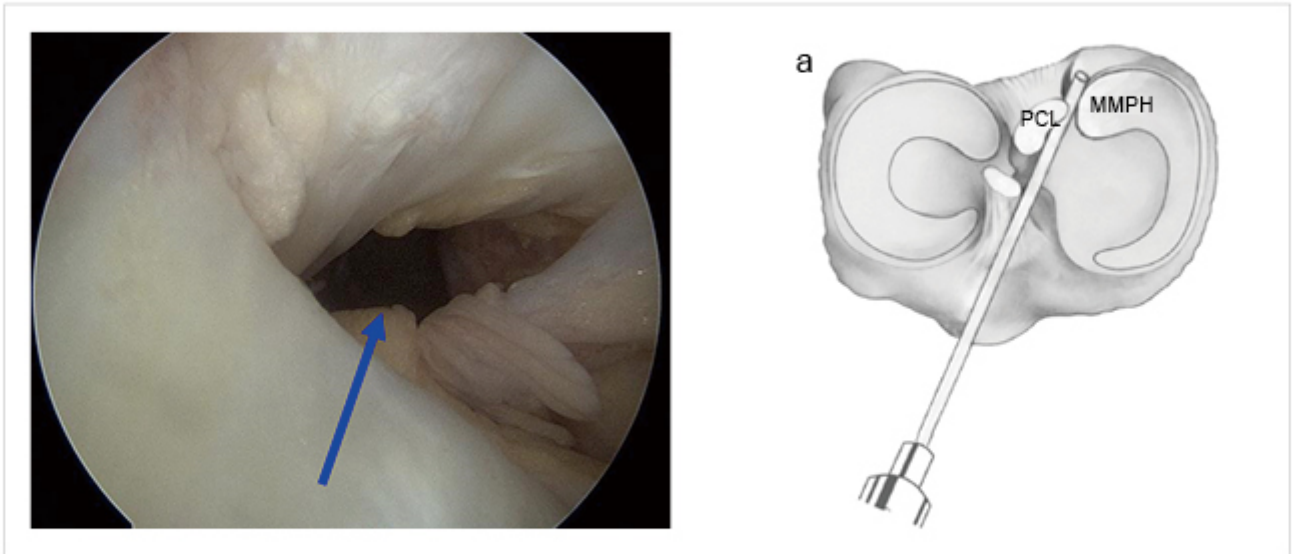


그림 3. Posteromedial Drive through sign(big hole)

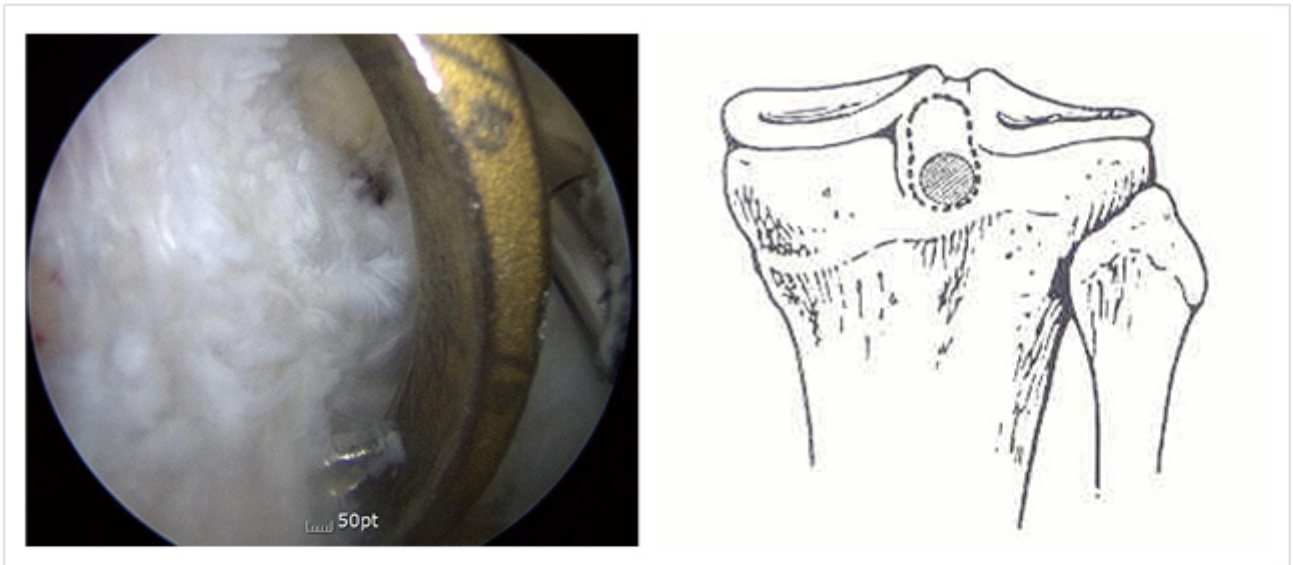


그림 4. PCL fibia footprint (inferolateral area)

자의 경험상 손상후 6개월이 넘으면 중력에 의해 posterior capsule이 뒤로 늘어져 임상적 결과가 좋지 않은 것 같다. 그러나 후방십자인대 손상의 수술적 치료는 수술을 잘하였어도 임상적 결과에 변동성이 심해서 원칙을 세우기가 어렵다. 아직까지 수술이 완벽하지 않아서 그 이상의 적응증으로 수술을 하면 결과가 좋지 않다.

한가지씩 살펴보면

(a) 현재는 국내에서 관절경적 transtibia technique 을 많이 사용하며 이것의 장점으로는 술기는 어려우나 inlay에 비해 한 방향에서 수술이 가능한 장점이 있으나 신경혈관손상을 조심해야 한다.⁴ 특히 post tibia footprint의 inferolateral area 에 터널을 뚫어야 한다(그림 4).

표 1. 수술기법

a.	Arthroscopic translibia or inlay
b.	Femur endobutton vs outside in
c.	Remnant preservation or remove
d.	Transeptal portal or PM portal only
e.	Single or double bundle
f.	Allo or auto or mixed graft
g.	Fixation

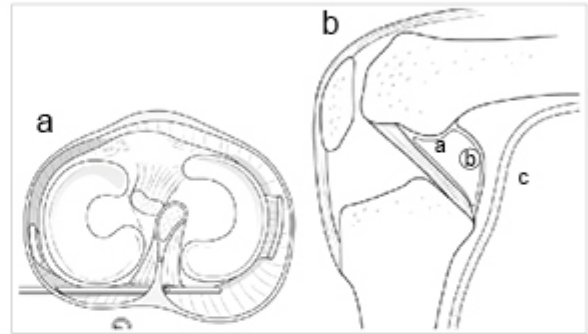


그림 6. Arthroscopic Transseptal portal

* 출처: 구글이미지

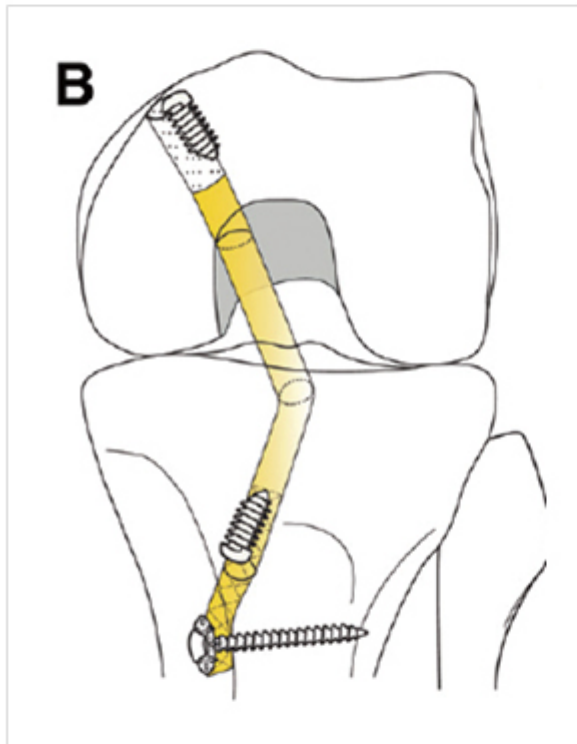


그림 5. Outside in technique(femur)

(b) Femoral tunnel에서 outside in tech을 사용하는 방법이 있다(사진 5). 이것을 인대의 길이가 더 필요하고 미용상 좋지 않다 Endobutton technique 은 인대의 길이가 짧고 굽어지며 불필요한 절개를 하지 않으므로 미용상 좋은 장점이 있다.
 (c) 관절경적 transeptalportal을 사용하면 remnant tissue가 많이 남아서 Preservation surgery가 가능하다.⁴ (그림 6) 이것의 해부학적 패턴을 보

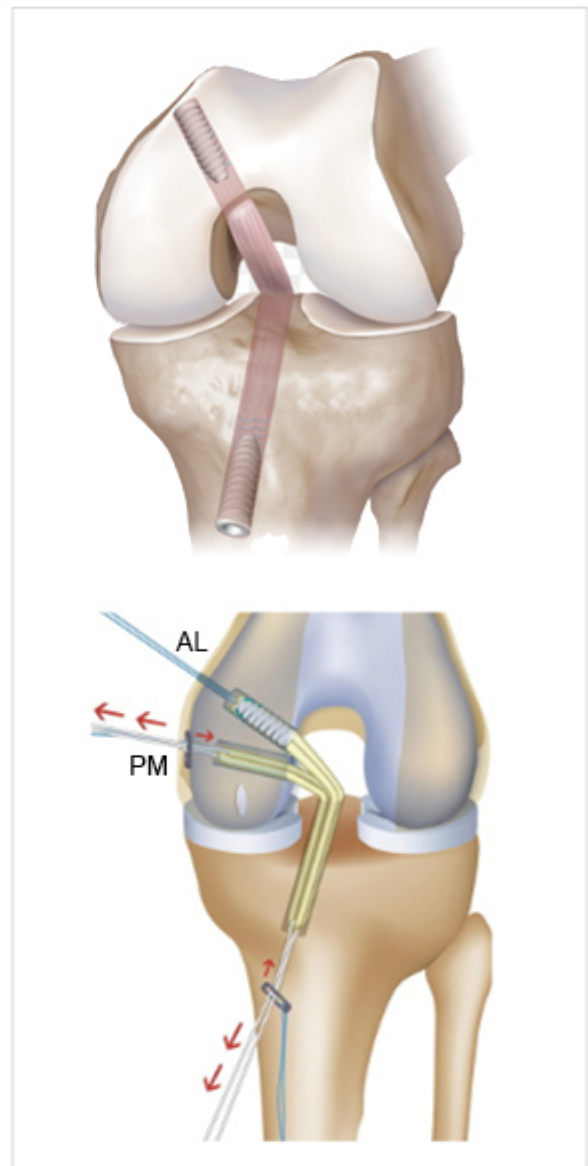


그림 7. Single bundle vs double bundle(PCLR)

* 출처: 구글이미지



그림 8. Mixed graft (auto semitendinosus + allo T. anterior)

면 PCL footprint가 ACL에 비해 넓기 때문에 가능한 일이다. 최근 systematic review에서도 이것의 우수성을 발표한 바가 있다.⁵

(d) AS Transseptal portal을 하면 only PM portal에 비해 시야가 좋고 또한 shaving이 반대편에서

가능하여 수월하게 수술할 수 있는 장점이 있다.⁴
 (e) Single bundle이 double bundle tech에 비해 장점은 preservation tech을 통해 원래 있던 조직을 남겨놓고 하나의 터널을 뚫어 수술하므로 double bundle technique보다 우수하다고 할 수 있다(그림 7).

(f) 후방십자인대 손상의 수술은 전방십자인대의 수술에 비하여 인대의 길이가 길어야 한다. 그러므로 auto hamstring tendon만으로는 길이가 부족한 면이 있어서 Allograft를 많이 사용한다. 저자는 auto semitendinosus + allograft (T. anterior)를 섞어서 길이를 확보하여 사용하려고 한다.⁶ (그림 8) Mixed graft의 장점은 충분히 길고, 강하며, 쉽게 터널을 통과하는 장점이 있다. 이것을 2nd look으로 인대를 확인해 보면 타가 인대에서 더 많은 수에서 partial tear를 관찰할 수 있다.⁶ (그림 9)

(g) 고정은 femur는 endobutton으로 하고 있고 tibia는 plastic screw & spike washer fixation을 사용하고 있다 최종적으로 저자는 후방십자인

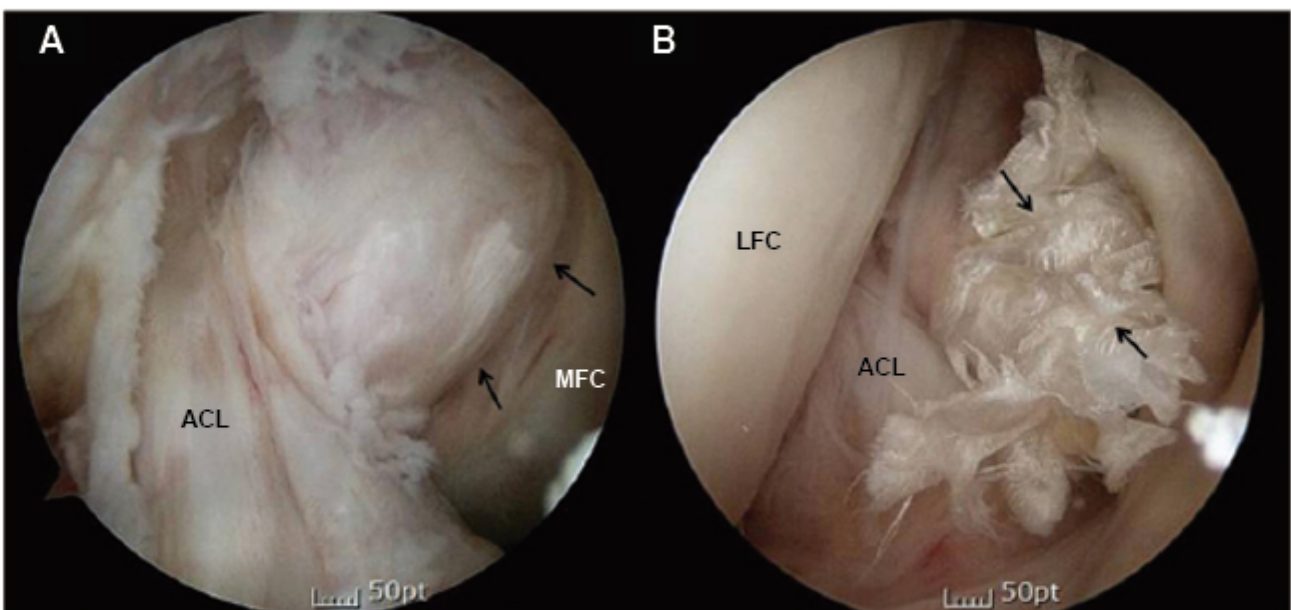


그림 9. 2nd look (A: mixed - no tear, B: allo - partial tear)

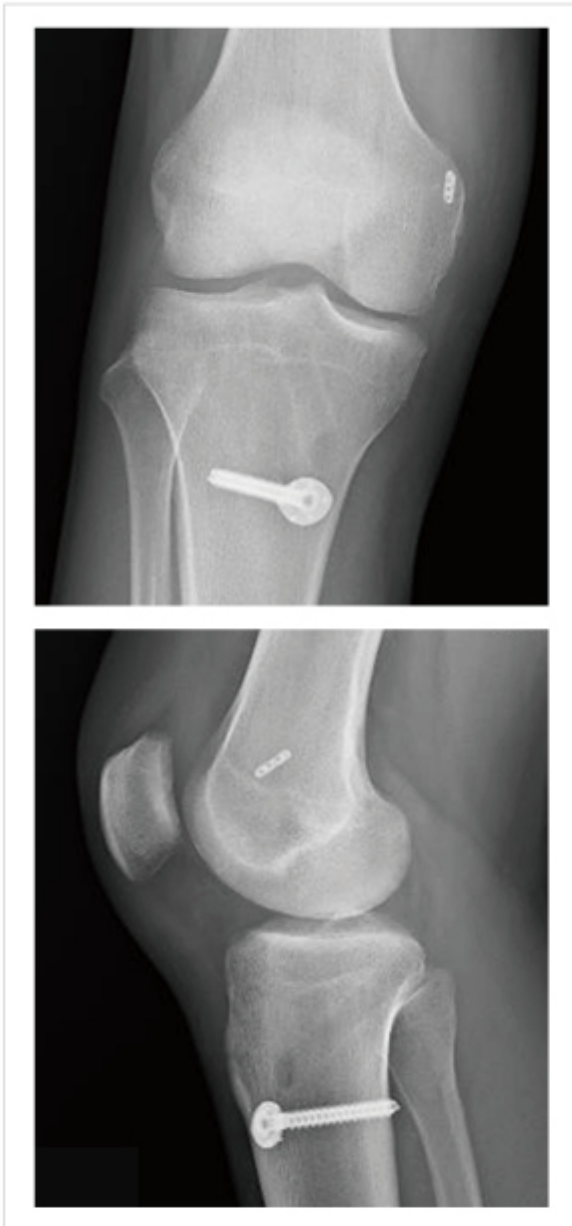


그림 10. Mixed graft (auto semitendinosus + allo T. anterior)

대의 수술은 arthroscopic transseptal portal single bundle과 Transtibia endobutton femoral tunnel mixed graft technique을 사용하고 있다(그림 10).

3. 기능회복

현재까지 수술기법이 발달하였어도 전방십자인대보다 임상적 결과가 안좋으므로 기능회복이 강조되고 있다

저자는 수술 후 약 4주간 보조기 고정을 하고 그 후 추가로 4주간 ROM 운동과 더불어 partial weight bearing crutch walking을 하고 있다.

| 결론 |

후방십자인대 수술적 치료는 아직 임상적 결과가 만족스럽지 못하므로 post drawer test grade 3, Post strew view > 10mm, MRI 등을 참조하여 수술을 결정하고 60~70세 이상의 노인환자에서는 보존적 치료가 좋을 것으로 생각한다. 또한 관절경수술을 시행하여 arthroscopic transseptal endobutton transtibia mixed graft technique 을 통하여 미용 수술을 시행하고 수술후 기능회복도 늦추어서 좋은 임상적 결과를 얻어야 한다. JointOS

References

1. 정영복. Operative Treatment & clinical outcomes of PCL injury. *슬관절학* 1권. P468. 2013
2. Jung YB, Jung HJ et al. characterization of spontaneous healing of chronic PCL injury. Analysis of MRI. *J of MRI*. 1136.2008
3. Nha KW, Bae JH et al. Arthroscopic posteromedial drive-through test in posterior cruciate ligament insufficiency: a new diagnostic test. *KSSTA*. 2015. 1113
4. Ahn JH, Yang HS et al. Arthro transtibia PCL reconstruction with preservation of PCL fibers. *AJSM*. 194.2006
5. Song JK, Nha KW et al. Clinical Outcome of Posterior Cruciate Ligament Reconstruction With and Without Remnant Preservation. *arthroscopy* 2015. 1796
6. Yang JH, Nha KW et al. Second-Look Arthroscopic Assessment of Arthroscopic Single-Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction : Comparison of Mixed Graft Versus Achilles Tendon Allograft. *AJSM*, 2012. 2052
7. Jung YB, Song KS et al. Remnant PCL augmenting stent procedure for injuries in acute or subacute stage. *arthroscopy*. 223.2010