



연수강좌 | 소강당

일차진료에서 흔한 슬관절 질환의 진단 및 치료

양 윤 준

인제의대 일산백병원 가정의학과

무릎 통증은 일차의료 의사가 접하는 근골격계 문제의 1/3에 해당할 정도로 흔하며 그 원인도 다양하다. 대부분 통증은 신체활동을 금하고 진통제를 투여하면 어느 정도 완화되지만, 원인 질환이 제거되지 않는다면 실제로는 더 악화될 가능성이 많다. 따라서 통증의 원인을 파악하고 질병에 맞추어 치료를 해야 한다.

무릎 통증을 진단하는 가장 효과적인 방법은 병력 청취와 진찰이다. 방사선이나 병리 검사는 필요 없는 경우가 많고, 검사를 하더라도 임상적으로 의심되는 질환을 중심으로 이루어져야 정확한 진단이 된다.

1. 병력청취

진찰하기 전에 완벽한 병력청취를 해야 한다. 병력을 통해서 기본적인 무릎진찰 이외에 어떤 특수진찰(special test)이 필요한지를 알 수 있다. 또한 병력은 무릎 이외에 다른 신체부위(예를 들어 허리)가 원인이 아닌지를 암시해준다.

1) 통증 내용

통증의 성격을 발생 시기(급성인지 만성인지), 부위(앞,뒤,내,외), 지속시간, 심각한 정도, 어떻게 아픈지(둔한 통증, 날카로운 통증) 등으로 구별하면 진단에 도움이 된다. 유발과 완화 요인도 알아 보아야 한다.

무릎 통증이 손상에 의해 생겼다면 반월상연골, 인대, 건 손상 또는 골절 등이 가능하다. 외상 없이 서서히 생긴 무릎 통증은 급성 인대 또는 반월상 연골 손상보다는 과사용 손상, 염증, 관절염 등이 원인일 가능성이 높다.

급성 외상성 통증의 경우 손상 당시 상황을 알면 진단에 도움이 된다. 다칠 당시 환자는 무엇을 하고 있었는지, 다른 물체나 타인의 가력은 없었는지? 가격된 부위, 무릎 자세(내반 외반 과신전)는 무엇이었는지, 파열음이 있었는지, 무릎 관절 부종이 손상 후 언제 발생했는지 등이 중요하다.

양측성이라면 대부분 비외상성이다.

2) 기계적 증상

파열음(popping)은 특정 질환을 시사하지 않지만 각종 외상이 심했을 가능성을 시사하는데 특히 통증이 수반된 파열음은 의미가 크다. 인대 손상이 있음을 짐작할 수 있는데, 특히 완전 파열 가능성을 감별해야한다.

무력감(giving way)은 하지의 갑작스런 약화로 인해 하지 과신전 또는 굴곡이 생기는 것을 말한다. 대퇴사두근 근력 약화가 대표적 원인이다. 관절이 빠졌다 들어가는 느낌이나 빠지는 느낌이 동반되면서 꼭 주저 앉을 때에는 전방십자인대 파열이나 슬개골 불안정성(아탈구)를 시사한다. 환자는 계단 오르 내릴 때 갑자기 힘이 쭉 빠지면서 주저 앉았다거나 자동차에 탈 때 힘이 빠지는 느낌이 있었다는 식으로 표현한다. 진찰 할 때 쪼그려 앉아 보라고 하면 엉덩방아를 찌거나 도중에 중단하게 된다.

잠김(locking) 혹은 굳는 현상은 무릎을 더 구부리지도 펴지지도 않는 증상인데 반월상 연골 손상, 슬개골 아탈구나 탈구, 관절 내 유리체 존재 등을 의미한다.

3) 관절 삼출액(joint effusion)

삼출액 발생 시기와 정도가 감별에 중요하다.

급성 손상의 경우 관절 삼출액이 언제 일어났는지가 관절 출혈(hemarthrosis) 여부를 시사하므로 중요하다. 손상 받은 지 1~2시간 내에 부었다면 관절 출혈을 의심해야 하며, 동시에 심각한 내부 손상 가능성을 시사한다. 관절 출혈의 원인은 다음과 같다.

- 중요 인대 손상 : 전, 후방 십자인대
- 슬개골 탈구
- 골연골 골절(including osteochondritis dissecans in adolescents)
- 내측 반월상연골 주변부 파열(peripheral tear of medial meniscus)
- 급성 지방 패드 증후군(Hoffa's syndrome)
- 출혈성 질환(드물다)

손상 받은 지 수 시간 후 또는 다음날 부었다면 반월상 연골 손상을 시사한다. 측부인대손상(Collateral ligament injury)에 의한 삼출액은 매우 적다.

4) 손상 기전

무릎에 직접 힘이 가해졌다면 심각한 부상을 고려해야 한다. 무릎을 구부린 채, 경골 근위부에 부상이 발생했다면 후방십자인대 손상이 가능하다. 무릎 외측에 힘이 가해지면 내측부 인대 손상이 발생할 수 있다.

직접 닿지 않은 손상도 중요한데, 달리다가 갑자기 멈추고 옆이나 뒤로 달릴 때, 전방십자인대에 부하가 걸린다. 무릎 과신전 손상으로는 전방과 후방 십자인대 손상이 모두 가능하다. 경골을 갑자기 비트는 동작은 반월상 연골에 부담을 준다.



2. 무릎 진찰

진찰할 때에는 환측과 건측을 비교 관찰해야 하며, 허리나 고관절, 발목 관절의 이상이 허리 부위 증상으로 발현될 수 있으므로 허리 이하 다리 전체를 진찰해야 한다.

무릎 삼출액(effusion) 여부는 진찰 초기에 미리 본다. 슬개골을 눌렀다 놓고 보는 Ballotement test 즉 patellar tap은 삼출액이 많이 고였을 때에만 양성으로 나타난다. Fluid shift를 보는 것이 초기에는 정확하다. 방법은 손바닥을 환자 무릎의 내측 아래에서 위로 쓸어 올린 후, 외측의 위에서 아래로 내리면서 내측에 액체 이동 모양을 관찰한다. 이때 슬개골이 움직여서 피부가 따라 움직이는 것과 감별해야 한다.

1) 관찰

- o 보행하여 들어오는 모습을 관찰한다. 발을 절지 않은지, 팔자 걸음이거나 발을 모아 걷는 걸음이 아닌지 등을 살핀다.
- o 환자가 서 있는 상태에서 무릎의 앞, 뒤, 옆을 관찰한다. 예를 들어 외반슬/내반슬(genu valgum/varum), 대퇴나 경골의 회전(femoral/tibial torsion) 여부 슬개골의 위치 등을 확인하고, 근육의 위축, 명 자국, 부종 여부를 관찰하고, 무릎의 전반슬(recurvatum)은 없는지, 허리의 과다 신전이나 굴곡 골반골 경사 등 역학적 이상은 없는지를 살핀다.
기본적인 역학 이상 여부도 확인해야 한다. 즉 과다 회내는 없는지 다리 길이 차이는 없는지 보아야 하며, 필요하다면 본격적인 생역학 진찰을 시행한다.
- o 누운 자세에서는 근육 위축, 명, 부종, 경골 조면의 돌출 등을 관찰하고 Q 각도를 측정한다.

2) 능동 운동(active range of motion)

환자로 하여금 다리를 구부리고 펴게 하고, 증상이 생기는지 확인한다. 굴곡 (0~135도) 신전 (0~15도)이 제대로 되는지 확인한다.

* 관절 병변 시사 소견(capsular lesions) : 회전은 유지되고, 굴곡이 신전보다 더 제한되어있는 소견으로서 관절 이상을 시사한다.

3) 수동 운동(Passive ROM if needed)

능동 운동 범위가 제한되어 있다면, 의사가 손으로 잡고 더 움직여 봄으로써 해부학적인 운동 제한이 있는지 확인한다.

4) 저항 운동(Resisted movement)

의사가 굴곡과 신전의 반대 방향으로 힘을 가하면서 환자로 하여금 굴곡, 신전시키도록 요구하여 근육의 힘, 크기, 장력 등을 확인하고 통증 유발 여부를 살핀다.

5) 인대 검사(Ligament laxity : range, end point, pain 여부를 관찰한다.)

- (1) 내측부인대(medial collateral ligament) : 무릎을 20도 굴곡한 상태에서 내번력(valgus force)을 가한다.(0도로 폈을 때 팽팽해지는 후내 관절포(posteromedial capsule)와 전방십자인대의 영향이 배제된다.) 경골을 외회전 시키면 내측부인대가 팽팽해져서 더 민감해진다.
- (2) 외측부인대 : 무릎 20도 굴곡 상태에서 외번(varus) 방향으로 힘을 가한다. 20도 구부리면 십자인대의 영향이 사라진다. 후외방 관절포와 활모양 조직(arcuate complex)도 안정성에 관여한다.
- (3) 전방십자인대 : 전방십자인대는 대퇴부에서 경골로 내려 갈수록 앞, 아래, 내측 방향으로 내려간다. 호주머니에 손가락을 넣었을 때와 비슷하다. 이는 경골이 앞으로 빠지지 않게 잡아주며 회전력에 대해 안정하도록 기여한다. 또한 무릎이 부드럽게 회전하고 미끄러지게 도와준다.
 - * 전방전위검사(anterior drawer) : 환자는 바로 눕고, 고관절을 45도, 무릎을 90도 구부린다. 먼저 경골이 뒤로 움푹들어간 현상(posterior sag)이 음성임을 확인한다. 즉 후방십자인대 손상에 의한 후방 전위가 없음을 확인한다. 슬굴곡근이 이완된 상태에서 경골을 앞쪽으로 얼마나 당길 수 있는지 관찰한다. 건측에 비해 환측이 많이 당겨지면 전방십자인대 또는 후방 관절포 손상을 시사한다. 경골 내 회전 상태에서 앞쪽으로 더 많이 당겨지면 전방십자인대 손상을 더욱 시사한다.(이를 Slocum's test라고 칭한다.)
 - * Lachman 검사: 전방전위검사와 비슷한데, 무릎을 20~30도 구부린 상태에서 한 손은 대퇴골을 잡아 고정하고 다른 손으로 경골을 잡아서 앞으로 당긴다.
 - * Pivot shift : 전외방 불안정성(anterolateral instability)을 검사 방법으로서 주로 전방십자인대 이상을 진찰하는 방법이다. 환자는 바로 눕고, 의사는 발목을 잡고 20도 고관절을 굴곡시키고 약간 외전(abduction) 시킨 후 무릎을 편상태에서 다리를 내회전 시킨다. 이때 전방십자인대에 손상이 있다면 경골이 전외방으로 이탈구된다. 다른 손을 비골두에 대고 무릎을 30~40도 굴곡 시키면서 내번력(valgus force)을 적용한다. 무릎이 굴곡될 때 장골인대가 경골을 원래 위치로 잡아당겨서 덜컹하는 느낌(통증이 동반될 수도 있다)이 생기면 양성이다.
- (4) 후방십자인대 ; 후방십자인대는 아래로 뒤로 외측 방향으로 내려간다. 후방십자인대는 후방경골 전위(posterior tibial translation)과 무릎 관상전을 방지한다.
 - * 후방전위검사(posterior drawer) : 환자는 바로 눕고 무릎을 90도 구부리고, 발바닥은 바닥에 유지한 상태에서 정상적으로 내경골고원부(medial tibial plateau)가 내대퇴골기(medial femoral condyle)의 1cm 앞에 위치한다. 경골을 뒤로 밀 때 1~5 mm 밀리면 제1도, 5~10 mm 밀리면 제2도(10 mm가 밀리면 medial tibial plateau와 medial femoral condyle이 같은 line에 위치한다), 10 mm 이상 즉 내경골고원부가 내대퇴골기보다 더 뒤로 가면 제3도 후방십자인대 손상이 있는 것이다.
 - * posterior sag : 바로 누운 상태에서 고관절과 무릎을 90도 굴곡 시켜서 경골이 아래쪽으로 내려가는지 확인한다. 또는 고관절을 45도 굴곡시키고, 무릎을 90도 굴곡시켜서 경골이 뒤로 밀렸는지를 눈으로 확인한다. 일단 posterior sag이 의심되면 환자로 하여금 다리를 천천히 신전하도록 한다(발바닥은 바닥에서 떨어지지 않은 상태에서). 이때 경골이 앞으로 빠지거나와 정상 위치로 돌아가는 것이 관찰된다.
 - * Lachman : 전방십자인대 이상 측정을 위한 방법과 동일하며 후방으로 밀리는지 확인한다.



- * Q active test(active anterior drawer test) : 바로 눕고 무릎을 60~90도 굴곡시킨 상태에서 대퇴사두근을 수축시킨다. 대퇴사두근의 수축에 따라 posterior sag이 사라지는지 확인한다. Posterior sag test에서 말한 대로 무릎을 신전하라고 요구하는 방법도 있다.

(5) 기타 불안정성 검사

위에서 기술한 불안정성 검사는 각 인대별로 1~2개 검사 방법을 반복 숙달하여 인대 불안정성을 판단할 수 있어야 한다. 이외에도 복합적인 인대 손상을 의심하는 진찰 방법들이 있으므로 참고할 수 있다.

- * Slocum's Anterior Rotatory Drawer Test : 15도 내회전, 중성위, 30도 외회전 상태에서 전방전 위검사를 실시한다. 중성위에서 양성이고 외회전에서 증가하고 내회전에서 감소하면 전내측 불안정성이고 그 반대면 전외측 불안정성이다.
- * External Rotation Recurvatum test : 환자는 바로 누운 상태에서 의사가 환자의 양 엄지발가락을 잡고 환자의 다리를 올린다. 이때 경골이 외회전 되고(경골 조면을 주의 깊게 살핀다) 과신전 된다면 후외방(posterolateral corner)에 이상이 생겼음을 시사한다.

6) 촉진

슬개골(위치, 경사, 움푹임(retinacular tightness), 관절면), 관절선(Joint lines-medial and lateral for coronary ligament strains and meniscal cysts), 측부인대(collateral ligaments), 기타 조직(plicae, ITB, semitendinosus, semimembranosus, gracilis, sartorius, biceps femoris, popliteus, anserine bursa) 등을 촉진한다.

7) 특수 진찰

- (1) McMurray test : 환자는 바로 눕히고, 한 손으로 발뒤꿈치를 잡고 다른 손으로 관절선(joint line)을 확인한다. 무릎을 완전히 구부린다. 경골을 외회전시키면서 무릎을 신전시키면서 이상이 있으면 내측 반월상 연골 손상을 의심한다. 연발음(click)이 관절선에서 느껴지거나 통증이 생길 수 있다. 외측 반월상 연골에 이상이 있으면 내회전한 상태에서 신전시킬 때 이상 소견이 생긴다. 과거에 쓰였던 Apley test는 신뢰도가 떨어진다.
- (2) Patellar apprehension : 무릎을 20~30도 구부리고, 대퇴부를 이완시킨 후 슬개골을 외측으로 민다. 환자가 탈구될 것을 걱정하여 대퇴사두근을 갑자기 수축하거나 진찰을 중지시키면 양성이다.

8) 기능 검사

쪼그려 앉기, 오리걸음 걷기, 한발로 점프하기 등을 시행하지 못하거나 통증이 생기면 무릎의 객관적인 이상을 시사한다.

3. 무릎 통증 원인 질환 및 치료

환자의 나이에 따라, 통증의 부위에 따라, 외상 유무에 따라 원인 질환이 다르기 때문에 감별 질환에 도움이 된다.(Table 1, 2) 이 글에서는 흔한 질환에 대해서 정리해 본다.

Table 1. 나이에 따른 무릎 통증의 원인

소아와 청소년	성 인	노 인
Patella subluxation Tibial apophysitis(오스구드병) Patella tendinitis Referred pain : slipped capital femoral epiphysis 등 Osteochondritis dissecans	Patellofemoral pain syndrome Medial plica syndrome Pes anserine bursitis Trauma : ligamentous sprains(anterior cruciate, medial collateral, lateral collateral), meniscal tear Inflammatory artropathy : rheumatoid arthritis, Reiter's syndrome Septic arthritis	Osteoarthritis Crystal-induced inflammatory arthropathy : gout, pseudogout Polpliteal cyst(Baker's cyst)

Table 2. 통증 부위별 무릎 질환

Anterior knee pain	Medial knee pain	Lateral knee pain	Posterior knee pain
Patella subluxation or dislocation Tibial apophysitis Patella tendinitis Patellofemoral pain syndrome	Medial collateral ligament sprain Medial meniscal tear Pes anserine bursitis Medial plica syndrome	Lateral collateral ligament sprain Lateral meniscal tear Iliotibial band tendonitis Biceps femoris tendinitis	Popliteal cyst(Baker's cyst) Posterior cruciate ligament injury

1) 골관절염(Osteoarthritis)

골관절염(osteoarthritis)은 퇴행성 관절염(degenerative joint disease)이라고도 불리는데, 60세 이상 노인의 약 1/3에서 발생하는 흔한 질환이다. 이는 관절 면의 손상과 인접 골의 비정상적 반응(뼈가 가시처럼 자라나는 등)으로 이루어진 관절 질환이다.

뼈의 끝은 원래 매끄럽고 얇은 연골로 덮여 있는데 이것은 관절에 가해진 충격을 흡수 완화시키는 작용을 하며 관절 운동을 유연하게 만든다. 뼈의 끝과 연골은 활막으로 덮여있으며 이 활막은 활액을 생산하여 관절연골에 영양을 공급하고 관절의 윤활작용을 한다. 활막의 바깥 층은 관절낭과 인대들로 구성되어 있어 관절의 탈구(빠져나가는 것)를 예방하고 관절을 보강한다.

퇴행성 관절염에서는 연골이 가늘고 거칠어진다. 반면 연골 바로 밑의 뼈는 더욱 두꺼워지고 관절 면으로 자라 나와 관절이 제대로 움직이지 못하게 만든다. 활막에도 염증이 생기면 액체가 과다하게 생산되어 관절은 붓게 되고 관절낭과 인대들은 두꺼워져 관절이 뻣뻣해진다. 퇴행성 관절염이 있다고 모두 증상을 나타내지는 않으며, 심한 경우에만 아프거나 관절이 제대로 움직이지 못한다.

오랜 연구에도 불구하고 아직 확실한 원인은 밝혀져 있지 않으며 아마 여러 인자가 관여 할 것으로 생각되고 있다. 즉 연령, 관절 외상, 유전, 타 관절 질환 등이다.

연령은 30세 이후 아무 때나 시작될 수 있으나, 대개 50대부터 발생하기 시작한다. 관절 외상이나



수술 경력이 있을 때에는 골관절염이 잘 생긴다. 골관절염은 유전 경향이 있는데 특히 중년 여성의 손가락에 발생하는 골관절염은 유전적 영향이 크다. 또한 각종 관절 질환이 후에 골관절염을 일으킬 수 있다.

퇴행성 관절염은 수 개월에서 수년에 걸쳐 서서히 시작되며 통증과 굳어짐이 주요 증상이다. 통증은 관절을 사용할 때와 저녁에 더욱 심해진다. 굳어지는 현상은 사용하지 않을 때 잘 생기며 보통 금방 풀어진다. 관절의 움직임은 제한되며 운동할 때 삐걱거리는 소리가 난다.

증상은 대개 일정하지 않아 수주 또는 수 개월 동안 앓다가 좋아지기를 반복한다. 날씨가 흐리면 더욱 아파지는 경향이 있다.

관절 부위가 부을 수 있으며 심한 경우에는 통증이 쉼 때와 밤에도 지속된다.

증상과 진찰 소견, 엑스레이로 골관절염을 진단할 수 있다. 엑스레이로 연골이 얇아지고 뼈가 변했음을 관찰할 수 있다. 그러나 엑스레이에 심한 퇴행성 관절염이 있어도 증상이 약할 수 있으며, 반대로 엑스레이로는 심하지 않은데 증상이 심한 경우도 있다. 즉 엑스레이 정도와 환자가 겪는 고통의 정도가 항상 비례하지는 않는다. 혈액 검사는 때때로 다른 관절 질환을 진단하기 위해 사용될 수는 있으나 퇴행성 관절염의 진단을 위해서는 도움이 되지 못 한다.

퇴행성 관절염이 완전히 치료될 수는 없지만, 증상을 완화시키는 다양한 방법들이 있다. 먼저 관절에 통증이 있을 때는 관절에 충격을 주지 말아야 하는데, 예를 들면 목발을 사용하여 고관절과 무릎의 통증을 감소시킬 수 있다. 관절에 무리를 주는 활동은 피해야 하나 적당한 운동과 스트레칭은 반드시 필요하다.

- 운동 및 물리 치료 :

관절 주위의 근육을 강화 시켜 관절을 보호하며, 통증을 감소시키고 관절의 기능을 좋아지게 한다.

- 약물 치료 :

진통제는 증상을 완화시키는 데 도움을 줄 수 있다. 심하게 아플 때, 또는 평소 보다 많은 활동이 요구될 때 적당량의 진통제는 큰 도움이 된다. 때때로 관절내로 약물을 주사함으로써 효과를 볼 수도 있다. 관절 주사는 스테로이드와 하이알 주사가 있다. 스테로이드 주사는 심한 염증을 당장 가라 앉히는 좋은 약이지만 부작용이 많다. 하이알은 하이알산 성분인데, 이는 관절액의 주성분이다. 하이알은 최근 많이 쓰이고 있는데, 효과가 없는 경우도 있다.

- 수술 :

위에 언급한 여러 가지 치료에도 불구하고 심한 통증이 있거나, 관절이 굳은 경우에 최후의 수단으로서 사용해 볼 수 있다. 여러 관절 수술 중 고관절 치환술 즉 인공 관절을 심는 방법은 성공률이 매우 높은 것으로 알려져 있으나 무릎 수술은 아직 여기에 미치지 못하며 점차로 성공률이 증가하고 있다.

2) 슬개대퇴증후군(Patellofemoral pain syndrome)

과거에는 연골연화증(chondromalacia patellae)으로 불렸던 것으로 앞무릎 통증의 흔한 원인이다. 슬개골의 움직임이 비정상적이어서 슬개골의 연골이 대퇴골 관절용기(femoral condyle)와 과도하게 또는 비정상적으로 접촉되어 통증이 생기는 것으로 이해되고 있으며, 실제로 연골이 연화되어 통증이 생기는 경우는 매우 드물다. 환자는 심하지 않은 앞무릎 통증을 호소하는데 주로 오래 앉아있다가 일어날 때 심해지며(theater sign), 쪼그려 앉거나 계단 오르내릴 때 악화된다. 슬개대퇴관절에 가해지는

힘은 평지에 걸을 때에는 체중의 0.5배이지만, 계단 오를 때에는 3~4배, 쪼그려 앉을 때에는 7~8배이다.

무력감(giving way)도 생길 수 있는데 무릎을 곧게 앞으로 뻗을 때 또는 계단을 올라 갈 때 무력감을 호소한다. 전방십자인대나 후방십자인대 손상으로 생기는 무력감은 이와는 대조적으로 주로 방향을 바꿀 때나 한 발로 돌 때 잘 생긴다.

슬개대퇴증후군의 원인은 여러가지인데 과사용 또는 과부하, 역학적 이상과 근육 기능 부전 등이 대표적 원인이다.

무릎을 구부리게 되면 슬개골과 대퇴골 사이에 압력이 증가하게 된다. 반복적 체중 부하 충격으로 인해 생긴다. 계단, 언덕 등에서 통증이 증가하는데, 오래 앉았다 일어날 때에도 통증을 느끼게 된다. (“movie-goer’s sign”)

역학 이상 중 대표적인 것은 평발, 요족, 과도한 Q 각도, 근력 약화 등이다. 평발은 과다 회내(excessive pronation)에 의해 생기는데 외번(eversion), 발목 굴곡(dorsiflexion), 외전(abduction)된 것을 말한다. 과다회내는 경골과 대퇴의 내회전을 일으켜서 슬개골이 외측으로 치우치게 만든다. 요족은 평발과 반대로 아치가 높은 회외 상태의 발이다. 요족은 발뒤꿈치 충격 흡수가 적기 때문에 슬개대퇴에 충격을 많이 전달하게 되어 앞무릎 통증을 유발한다.

Q 각은 골반과 슬개골이 이루는 각도인데, 경골 돌기와 슬개골 중심부를 잇는 선과 전상방장골극(Anterior superior iliac spine)과 슬개골 중심부를 잇는 선이 이루는 각을 말한다. Q 각이 넓으면 슬개골을 외측으로 당기는 힘이 많아져서 대퇴대퇴증후군이 잘 생기는 것으로 알려져 있지만, 이에 반하는 연구 결과도 있어서 단정 짓기는 어렵다.

근육 기능 이상에 의해서도 슬개대퇴증후군이 생기는데 대퇴사두근이나 내측광근(vastus medialis obliquus)이 약화되면 슬개골을 외측으로 당기는 힘이 커지기 때문이고, 장경대(iliotibial band), 슬굴곡근(hamstrings), 종아리 근육이 뻣뻣하면 각각 슬개골 외측력 증대, 슬개 굴곡 증가, 발목 과다회내 조장 때문이다.

진찰상 소량의 관절 삼출액이 있을 수 있으며 염발음이 들릴 수 있다. 슬개골의 전방에 압박을 가하거나 슬개골을 좌우로 움직일 때 통증이 심해질 수 있다. 한 발 또는 두 발로 선 채 무릎을 1/4 정도 구부리면 앞무릎 통증이 유발된다(squat test).

방사선 검사상 정상으로 나온다.

치료는 염증을 가라 앉히기 위해 통증 유발 행동을 자제하고, 물리치료, 약, 테이핑 등을 할 수 있으며, 내측광근(vastus medialis obliquus) 근력 강화 운동, 스트레칭, 브레이스, 수술 등이 있다.

3) Pes anserine bursitis

경골 근위부 내측에는 sartorius, gracilis, semitendinosus 근육이 같이 건을 이루어 뼈에 붙는데, 그 밑에 거위발 모양의 윤활주머니(pes anserine bursa)가 존재한다. 그곳에 과사용증후군 또는 직접 손상에 의해 염증이 생기면 점액낭염이라고 한다.

무릎 내측 통증이 주 증상인데 주로 무릎 굴신을 반복 하면 잘 생기는데, 수영 선수(특히 평영), 사이클 선수, 달리기 선수에 흔하다. 진찰상 압통이 관절면 보다 원위부이면서 약간 뒤쪽에 존재한다. 누운 자세에서 외반(valgus) 자극을 주거나, 엎드린 자세에서 저항을 주면서 무릎 굴곡을 시키면 통증이 유발될 수 있다.



치료는 점액낭염 치료의 일반 원칙과 동일하다. 특히 스테로이드 국소 주사가 유용하다.

4) Iliotibial band tendonitis

장경밴드(Iliotibial band)와 외측대퇴관절융기(lateral femoral condyle) 사이에 자주 마찰이 가해지면 생긴다. 무릎을 자주 구부렸다 펴면 잘 생기기 때문에 달리기 선수, 자전거타기 선수에게 잘 생기며 장거리 달리기, 내리막이나 울퉁불퉁한 지면에서 달리기로 악화된다. 장경밴드가 유연하지 않거나 발의 과도한 pronation, genu varum, tibial torsion이 유발인자이다.

무릎 외측 통증이 내리막 길을 달려 내려가거나 계단을 오르내릴 때 심해진다. 진찰상 관절면 3cm 정도 근위부인 대퇴골 위관절융기(lateral epicondyle)에 압통이 있다. 여부 종창과 염발음이 있을 수 있지만 관절 삼출액이나 방사선 검사 이상은 없다.

Ober's test는 환자를 옆으로 눕히고 고관절 neutral position, 무릎 굴곡 상태에서 시작하는데, 고관절을 신전시킨 후 모음(adduction)시킨다. 만약 장경밴드가 유연하지 않으면 무릎이 신전된다.

치료는 염증 완화, 연부 조직 치료(myofascial release와 같이 시술자의 손으로 연부 조직이 유연하도록 만들어주는 일종의 물리 치료), 스트레칭, 고관절 외측 안정화 근육에 대한 근력 강화 운동, 점액낭 스테로이드 주사(필요한 경우에만), 수술, 생역학 교정 등이다.

5) Biceps femoris tendonitis

가속 감속 활동이 반복되면 잘 생긴다. 통증은 무릎을 굴곡할 때 저항을 주면 잘 생긴다. 넙다리 뒤근육 유연성이 부족할 때 잘 생기고 허리가 굳었을 때에도 유발된다. 초음파로 진단에 도움된다. 치료는 건염의 일반적 치료 방법과 유사하다.

6) tibial apophysitis

경골 거친면(tuberosity)에 통증이 있으면 tibial apophysitis 즉 Osgood-Schlatter disease 가능성이 있다. 성장이 급격히 일어나는 사춘기 소년이나 소녀에게 흔하다. 통증은 심해졌다 완화되었다를 반복하는데, 쪼그려 앉기, 계단오르내리기, 대퇴근육 강한 수축에 의해 악화된다. 따라서 점핑이나 장애물 넘기가 힘들어진다.

진찰상 tibial tuberosity가 부어있고 압통이 있으며 온열감이 느껴질 수도 있다. 통증은 무릎의 resisted active extension 또는 passive hyperflexion에 의해 유발된다. 단순방사선 검사상 apophysis 의 avulsion이 보일 수 있지만 대부분 정상 소견이다.

빠 성장에 따라 단단해지면 대부분 저절로 낫는 병이지만 간혹 성장한 후에도 통증이 남아있는 경우도 있다. 치료는 악화 행동 절제, 냉찜질, 대퇴근 스트레칭 등이다. 근력강화운동은 통증이 완화된 이후에 실시한다.

7) 슬개건염(patellar tendonitis, Jumper's knee)

슬개건의 염증인데 사춘기 소년에게 잘 생긴다. 점핑 스포츠(농구, 배구 등)에 의해 잘 생겨서 jumper's knee라고 하지만 점핑하지 않는 사람에게도 생기기 때문에 적절한 용어는 아니다. 통증은

앞무릎에 느껴지며 수개월간 지속되는데 점프할 때, 깡충깡충 뛸 때, 계단내려가거나 달릴 때 악화된다. 진찰상 슬개건에 압통이 있고 resisted knee extension에 의해 통증이 유발된다. 관절삼출액은 없으며 단순방사선 검사는 도움이 안되고 초음파나 MRI로 확진할 수 있다.

슬개건염의 심한 정도는 다른 건염과 같은 방법으로 판단한다.

치료는 냉찜질, 약, 물리치료, iontophoresis, 스트레칭, 근력강화, 테이핑, 브레이스, 수술 등이다. 근력강화는 건의 장력을 증가시키기 위해 eccentric exercise가 중요한데, 과부하가 쉽게 되므로 반드시 서서히 부하를 증가시켜야 한다. 서서 무릎을 구부리다가 갑자기 멈추었다가 펴는 운동인데, 속도를 천천히 하다가 점차 증가시키고, 두발로 시작하다가 한발로 하다가 한발인데 양손에 무게를 잡는 방법으로 증가시킨다.

Table 3. 슬개건염의 분류와 치료법

분류	증 상	치 료 법
I	운동 후에만 통증	활동 지속. 운동 후 냉찜질
II	운동 전후에 통증. 운동할수록 통증 감소.	운동 방법 수정
III	통증으로 인해 운동을 중단해야 함.	유발 활동 제한
IV	일상생활에 통증. 통증 증가 경향.	운동 중단. 충분한 재활 치료. 필요하면 수술.

REFERENCE

1. Brukner P, Khan K. Clinical sports medicine. 4th ed. Sydney: McGraw Hill, 2012
2. Calmbach WL, Hutchen M. Evaluation of patients presenting with knee pain. Am Fam Physician 2003;68:907-922.
3. Delee JC, Drez D. Orthopaedic sports medicine. 3rd ed. Philadelphia : WB Saunders company, 2009