무릎인대 및 연골파열

작성자 : 손해사정사 박한석1)

소 속 : 손해사정법인 가나

□ 근육과 인대의 기능

관절의 운동은 근육활동에 의해 이루어진다.

반면 인대는 관절 근육의 운동을 일정 범위 내로 억제하여 관절의 안정을 유지하는 기능을 한다.

따라서 사고 등에 의해 관절에 과도한 운동 또는 충격이 가해진 경우에는 그 운동을 제어하는 인대 등이 손상된다.

무릎은 사고로 인해 많이 다치는 부위 중의 하나이며, 무릎 부상시 관절을 지지하고 있는 인대의 손상을 입는 경우가 많이 있다.

무릎 인대가 파열되면 인대가 기능하고 있던 역할이 저하된다. 즉 무릎관절의 유격(관절의 흔들림)이 발생하고, 무릎이 과도하게 구부려지거나 펴질 수 있으며, 반대로 관절운동의 제한으로 무릎 기능이 제 역할을 하지 못하는 경우도 있다.

¹⁾ 경력 28년의 손해사정사로 삼성화재(주)를 거쳐 (사)한국손해사정사회 부회장, 지식경제부 정전피해보상 전문위원을 역임했고 한국소비자원 전문상담위원 서울서부지방법원 민사 조정위원, 인천검찰청 부천지청 형사조정위원 경제정의실천시민연합(경실련) 자문위원 등 활발하게 활동 중이다.

KBS [무엇이든 물어보세요]와 [스펀지] 등 다수의 방송에 출연했고 "자동차사고 이렇게 하라", "보험가입전에 꼭 알아야 할 모든 것"의 다수의 저서가 있다.

무릎인대의 파열 여부는 동통 및 압통, 종창 여부, 운동제한, 전후방 동요, 혈관절증 여부 등에 대해 임상검사를 한 후 필요시 추가적으로 MRI 검사 등을 시행하며, 관절경검사(관절경 검사는 일반적으로 수술과 같이함)를 하기도 한다.

인대파열로 관절의 이완(동요)이 심한 경우 인대봉합수술을 하며, 이 경우 대개는 장해를 남기게 된다.

특히 전후방 십자인대파열로 봉합수술을 할 정도의 부상인 경우 대체로 장해를 남기게 되며, 장해 판단 시점은 다른 부위의 부상과 달리 수술 후 6개월 이상 경과하여 충분 히 일상생활에 적응한 후가 좋다.

슬관절의 무릎인대는 인대 자체가 파열되는 경우도 있지만 인대의 강도가 강해 인대가 부착된 경골부위의 뼈를 골절시키는 경우도 있다(이를 견연골절이라 한다). 이 경우 스 테플 또는 스크류 등으로 인대를 골에 고정하는 방법을 사용하기도 한다.

2 무릎의 4개 인대

무릎에는 4개의 인대가 있다.

무릎 바깥쪽의 외측부인대와 안쪽의 내측부인대, 그리고 가운데의 십자형으로 교차하는 전방십자인대와 후방십자인대가 있다.

인대는 뼈와 뼈를 이어주는 강하고 탄력 있는 조직으로 관절을 지지하고 과도한 운동을 제어하여 관절을 안정시키는 역할을 한다.

이에 반해 근육은 관절의 운동을 담당하며, 근육을 뼈에 연결하면서 인대의 외측에서 관절낭을 보호하는 것을 건(腱)이라 한다.

무릎의 외측부인대와 내측부인대는 무릎관절이 안쪽과 바깥쪽으로 꺾이는 것을 제한하는 역할을 하며, 외측인대는 대퇴골 외측과 비골두를 연결하며, 내측부인대는 대퇴골의 내측에서 전방은 경골에 후방은 외측반월연골에 부착한다.



십자인대는 대퇴골과 경골이 마주닿는 관절강 내의 관절면을 십자형으로 교차하여 연결하게 되는데, 전방십자인대는 경골 좌측에서 시작하여 후방으로 해서 대퇴골 외측벽에 부착하고, 후방십자인대는 거의 수직으로 대퇴골(과간융기 후측)과 경골(과간와의 내측벽)을 연결하며, 전방십자인대는 무릎관절의 회전방지와 경골의 전방으로의 움직임을 제한하고, 후방십자인대는 경골의 후방으로의 움직임을 제한한다.

따라서 인대가 파열되면 불안전한 관절인 무릎관절의 동요(이완)가 발생하게 되며, 그 정도가 심하면 인대봉합수술 등을 하게 된다.

이완 정도의 검사는 Stress View 방사선 검사에 의하며(근래에는 KT-2000 등에 의해 검사한다), 동요 정도가 10mm 이상인 경우 심한 경우로 간주하여 대개 인대봉합수술을 시행하게 되는데, 무릎관절은 부상하지 않은 경우에도 1~3mm의 동요를 보이는 경우도 있다고 한다.

인대파열과 치료

인대의 파열은 부상 즉시 발견하는 경우도 있지만 상당한 시간이 흐른 다음 발견되는 경우도 많이 있다(따라서 제법 시간이 경과한 후 발견되어도 사고로 인한 부상으로 간주된다).

무릎관절의 통증이 지속되고, 종창이 쉬 가시지 않으며, 삼출액(다친 신체조직 내에서 고이는 액) 등이 지속되어 나중 MRI검사 등에 의해 발견되는 경우도 많다.

무릎인대는 탄탄하고 강인한 조직이다.

따라서 손쉽게 파열되지 않지만 강한 외력이 가해지면 전부 파열을 일으키며, 외측이나 내측의 인대가 단독파열 되는 경우도 있으나 십자인대의 경우 단독 파열보다는 측부인대의 파열을 동반하거나 연골파열을 동반하는 경우가 많이 있다고 한다.

인대가 파열되면 그 정도에 따라 치료 방법을 정한다. 심하지 않는 경우 탄력붕대, 석고, 보조기 등으로 고정하는 보존적 방법에 의해 치료를 하며, 파열이 심한 경우에는 인대봉합수술이나 인대를 이식하는 수술을 하게 된다.

수술 이후에는 관절염의 예방과 통증해소를 위한 약물과 주사, 보존적 치료를 하게 된다.

고정과 안정 후에는 관절운동의 기능을 원할하게 하고, 운동이 제한되는 관절강직이 존재하지 않도록 하기 위한 자력운동, 재활운동, 물리치료 등을 하게 된다.

4 인대파열과 장해

무릎의 인대 또는 연골파열로 수술을 한 경우 충분한 치료를 하더라도 장해가 남게 되는 경우가 의외로 많다. 즉 치료를 하더라도 사고 이전 상태로 완전 회복되지 않고, 노동력을 상실하는 장해를 남기게 되는 것이다.

인대파열로 인한 장해는 관절의 운동이 제한되는 강직장해와 관절의 동요(관절의 흔들림)가 필요 이상으로 많은 경우의 동요장해가 있다.

강직과 동요장해가 같이 있는 경우 이를 중복하여 장해를 인정해야 한다는 주장도 있고, 그 중 하나만을 인정해야 한다는 주장도 있다. 다만 인대와 연골이 같이 파열되어 동요장해 또는 강직장해와 연골파열에 의한 장해가 같이 있는 경우 이들 장해는 중복하여 인정한다.(이에 대한 판례가 다수 있다)

관절의 운동이 제한되는 강직장해는 시간이 지나면서 호전되는 경우가 많다. 따라서 사고에 대한 보상에 있어 강직장해가 남는 경우에는 장해 판단시기를 다소 앞당기는 경향이 있다(물론 그렇게 한다고 해서 반드시 부상자에게 유리한 것은 아니다).

그러나 동요장해는 시간이 지나더라도 호전되는 경우는 많지 않으며, 수술 후 시간이 지나고 적응을 하게되면서 오히려 통증과 동요가 증가하는 경우가 더 많다.

그러므로 무릎인대 파열로 인한 동요장해는 회복운동 및 일상생활에 충분히 적응해본 후 장해판단을 받는 것이 절대적으로 필요하다.

5 무릎 연골의 손상

무릎 관절의 대퇴골과 경골, 그리고 슬개골은 관절연골로 감싸여져 있다. 즉 경골과 대 퇴골 사이에 좌우로 초승달 모양의 평원판의 연골이 있는데, 이를 무릎 관절의 반월상 연골이라 한다.

연골의 역할은 충격에 의한 무릎의 쇼크를 흡수 분해하여 무릎관절이 매끄럽게 움직이는 것을 돕고, 대퇴골과 경골 사이의 쿠션 역할을 한다.

대퇴골과 경골 및 연골의 일부에는 십자인대가 부착되며, 이들은 관절낭²)에 의해 감싸여지고, 다시 그 위에 내외측인대와 건 및 근육, 피부로 감싸진다.

반월상 연골은 파열되면 연골연화증 등이 초래되므로 균열된 조각들을 제거해내는데, 이 경우 역시 퇴행성의 관절염 등을 초래하기 쉽다.

따라서 무릎 연골 파열의 경우 치료 후 장해가 남는 것이 보통이며, 연골 제거술을 시행하지 않아 간헐적 용수철관절 현상이 있는 경우 옥내근로자에 있어 15%의 노동력 상실을 인정한다.

반면 연골을 완전 적출하여 기능이 충분한 경우라 하더라도 옥내근로자에 있어 7%의 노동력상실을 인정한다.

하지만 반월상 연골 파열로 완전 적축술을 시행한 경우 퇴행성관절염의 가능성이 상당히 높아 연골을 절제하지 않은 경우에 준해서 노동력상실율을 인정해야 한다는 견해도 있다.

²⁾ 관절낭 내에는 관절운동을 원할하게 하기 위한 할액과 할액막이 있음

