

관절연골 손상



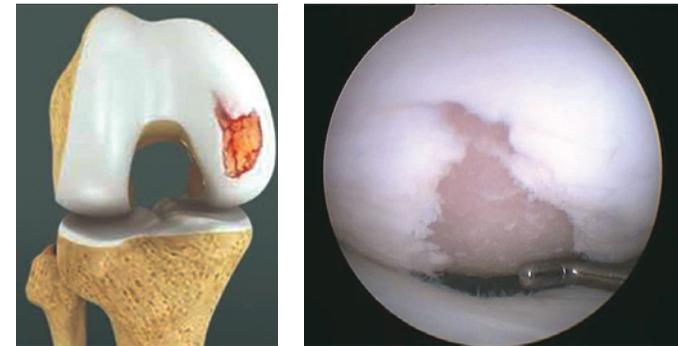
 **메디스포 정형외과**

관절연골 손상

◆ 관절연골 손상이란 무엇인가요?

무릎 관절의 연골은 대퇴골과 경골의 말단부위에 위치하여 관절면을 이루고 있는 구조물입니다. 관절을 매끄럽게 유지시켜서 마찰 없이 부드럽게 관절이 움직일 수 있도록 하며, 충격을 흡수하는 역할도 하여 관절을 보호하는 작용을 합니다. 하지만, 이러한 관절연골에는 혈관이 자라 들어가지 않기 때문에 한번 손상되면 저절로 재생되기는 매우 어렵습니다. 한번 관절연골이 손상되게 되면 주변의 관절연골의 구조까지도 망가지게 되면서 손상 범위가 점점 커지게 됩니다. 관절연골 손상과 함께 관절의 부정 정렬과 불안정성 등 외부적 악화 요인이 있으면, 광범위 골관절염으로 진행할 수 있기 때문에 관절연골 손상 치료 시에는 관절연골 손상 부위와 더불어 동반된 문제에 대해서도 주의 깊게 살펴 보아야 합니다.

관절연골 손상의 치료는 여러 가지 방법이 소개되고 있으나 현재 임상적으로는 미세골절술, 자가 연골세포 이식술, 자가 골연골 이식술 등이 빈번히 사용되고 있습니다. 최근에는 줄기세포가 관심을 많이 받으면서 이전에 이용되었던 방법에 비하여 더 향상된 결과를 보여줄 수 있을 지에 대해 기대를 하는 연구자들이 많지만 아직까지는 관절연골 손상의 치유에 있어 환자와 의사들의 높은 기대에 완전하게 부응하는 결과를 보이지는 않습니다. 하지만 어느 정도의 회복은 여러 가지 방법을 적절하게 적용함으로써 가능할 수 있으며, 빠른 미래에 더욱 향상된 방법이 개발되리라 생각됩니다.



관절연골 손상

◆ 어떻게 손상되나요?

관절연골의 손상은 어떤 형태이든 비정상적으로 긴 기간 동안 지속되는 반복적인 외상 또는 단발이라도 연골조직이 견딜 수 있는 한계를 넘어서는 큰 강도의 충격을 받으면 발생하며 다른 조직과는 다르게 반응합니다. 관절연골에는 혈관과 신경, 림프관이 없으며, 유일한 세포인 연골세포 또한 단단하고 풍부한 기질 내에 갇혀있고 또한 대사작용이 비교적 활발하지 않아 손상이 있는 경우에도 염증 반응으로부터 비롯되는 치유의 과정이 진행되지 않습니다. 국소 연골 손상이 치유되지 못하고 만성적인 조직 소실로 이어지면 통증 및 관절 종창 등의 증상을 유발하고 심각한 활동 제한을 초래하게 될 수 있으며 퇴행성 질환으로 발전할 수 있습니다.

◆ 손상 후 나타나는 증상은 무엇인가요?

관절연골 손상의 증상으로 슬관절의 종창을 호소하는 경우가 종종 있습니다. 간혹 연골 조각이 떨어져 나오면 관절의 잠김 현상이나 관절액 삼출 등 관절 내 유리체의 증상을 호소하기도 합니다. 일상생활이나 쓰그려 앉는 것, 아니면 단순히 평지 보행에 불편을 호소하기도 합니다. 또는 슬개골이나 대퇴골 활차부분의 연골 손상이 있는 경우 연골하골에 높아진 압력, 혈류의 증가 및 정체, 연골하 해면골의 경화, 그리고 활액막염 등에 의해 오래 앉아 있거나 과굴곡, 계단 오르내리기, 등산 시 해당 부위의 통증을 호소하기도 합니다.



관절연골 손상

◆ 관절연골 손상 치료 방법에 대해 알고 싶어요.

관절연골 손상은 증상이 없는 경우부터 매우 심한 정도까지 다양하고, 관절연골 손상의 정도와 증상이 반드시 일치하지 않기 때문에 치료 방법의 선택이 어렵습니다. 또한 연골 병변의 크기나 위치에 따라라도 치료 방법이 달라 질 수 있습니다. 따라서 수술 전 환자와 의료진의 면밀한 상담을 통해 환자의 상태에 적합한 치료 방법을 정해야 합니다.

- 보존적 치료

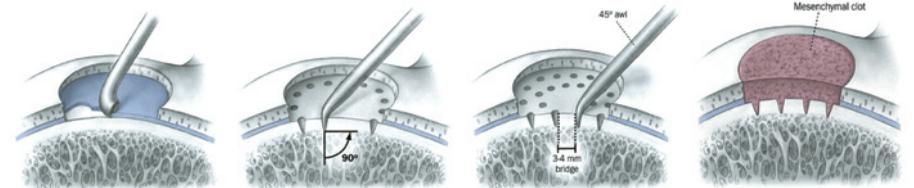
보존적 치료는 진통 소염제나 히알루론산(hyaluronan) 주사, 스트레칭과 근력강화, 온열치료 등이 포함됩니다. 손상부위가 해부학적으로 복구되는 것은 아니며 대개 통증과 염증을 대증적으로 조절하기 위한 것입니다.

- 수술적 치료

수술적 치료의 일반적인 대상은 젊고 활동적인 환자에서 국소 병변이며, 병변 주위의 연골과 반월상 연골은 퇴행성 변화가 없고, 하지의 기계적 축이 정상인 경우이며, 보존적 치료에 반응하지 않은 경우입니다.

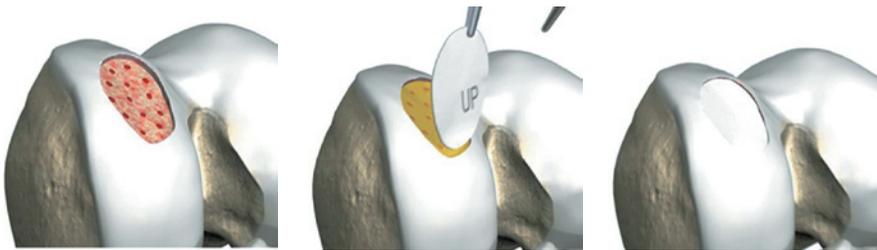
• 다발성 천공술(Multiple drilling)

관절연골의 손상된 부분의 연골하골을 노출 시킨 후 2-3mm의 작은 구멍을 뚫어 구멍으로부터 골수혈액이 흘러나오도록 유도하여 연골을 재생시키는 방법으로 치료법이 간단하고 비용이 저렴하며 오래 전에 개발되어 그 안정성과 효과가 충분히 입증된 시술 방법입니다. 하지만, 원래의 초자연골로 복원시키지는 못하고 섬유연골로 복원이 되기 때문에 기능적으로 조금 떨어지는 것으로 알려져 있으며 4cm²이상의 넓은 연골 손상이 있을 경우는 치료 효과가 떨어지는 문제가 있습니다.



관절연골 손상

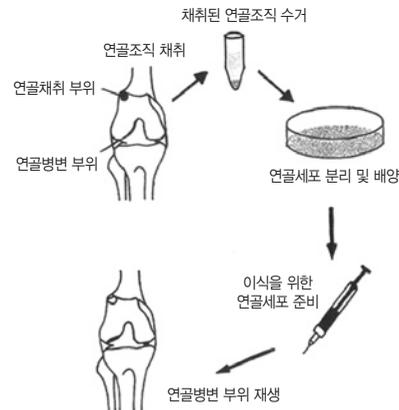
최근에는 이러한 다발성 천공술의 효과를 높이기 위해 활성 콜라겐 등으로 이루어진 생체 막으로 다발성 천공술 위를 덮어 재생에 필요한 줄기세포를 포함한 자기 혈액이 관절액에 씻겨져 나가는 문제를 막고 좀 더 안정적인 치유를 돕는 방법이 소개되고 있습니다.



• 자가 연골세포 이식술

(Autologous chondrocyte implantation)

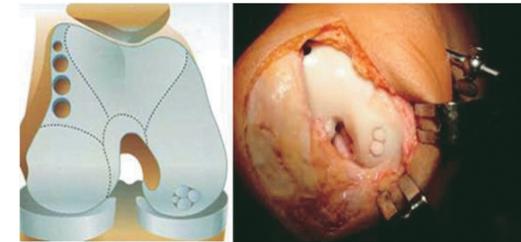
연골 결손 부위가 상대적으로 큰 경우에 사용할 수 있는 방법입니다. 무릎 관절 중에서 하중을 잘 받지 않는 부위의 관절연골을 채취한 후 연골세포만을 추출하여 생체 밖 환경에서 약 3주간의 배양과정을 거쳐 연골 결손 부위에 재주입하는 시술 방법으로, 이는 다발성 천공술에 비해 넓은 범위에 사용이 가능하며 조직학적으로 초자연골에 가까운 연골을 재생시킬 수 있다는 장점이 있지만, 상당한 비용이 들고, 두 번의 수술을 해야 하는 단점이 있습니다.



관절연골 손상

• 자가 골연골 이식술(Osteochondra autograft transplantation)

무릎 관절 중에서 하중을 잘 받지 않는 부위의 연골을 원통 모양으로 연골하골까지 통째로 채취하여 결손 부위에 집어 넣어주는 시술입니다. 관절연골을 그대로 이식하는 방법이기 때문에 이론적으로는 가장 확실하게 연골을 복원시켜 줄 수 있습니다. 공여부위에 통증이 발생할 수 있다는 것이 가장 큰 문제점이며, 결손 부위가 커질 경우 원통모양의 골연골편을 여러 개 이식해야 하는데, 관절면의 굴곡을 제대로 복원하는 것이 쉽지 않습니다.



• 동종 재대혈유래 줄기세포 치료

자가 줄기세포가 아닌 태아의 탯줄에서 배아 줄기세포(카티스템)를 이용하여 관절연골 재생을 시도하는 방법입니다. 국내 1호 기술이라는 특징도 있고, 2012~2013년 동안 시행한 11개 기관의 임상 시험 결과에서 안정적인 연골 재생 효과(미세골절술과 비교하여 비슷한 정도의 효과)를 얻었으며 배아 줄기세포의 이식에 따른 부작용(뼈나 다른 조직의 발현, 암 발생 등)은 보고되지 않았습니다. 이 역시 시작 단계의 치료이며 고가라는 단점이 있어 좀 더 많은 연구가 필요합니다.



◆ 관절연골 재생술 후 관리는 어떻게 해야 하나요?

다발성 천공술 시행 48시간 후부터 하루 6시간 이상 관절가동범위 운동(예: CPM 기기, 능동적 굴곡 운동)을 6주 동안 시행함으로써 성장인자의 분비를 활성화시켜 연골 재생의 촉진을 유도합니다.

• 3주



3주째 재생된 연골은 연두부와 같은 상태로 외부 충격에 취약하여 손상 가능성이 있기 때문에 목발을 이용한 비 체중 부하 보행이 필요합니다.

• 6주



수술 후 6주째 연골의 상태는 구운 두부 정도로 좀 더 단단해지기 때문에 점차적으로 부분 체중 부하 보행을 허용할 수 있습니다.

• 12주



수술 후 12주째 연골의 상태는 고무공 정도로 단단해지므로 이때부터 목발없이 전체 체중 부하 보행이 가능합니다.