

피브린 겔, 성장 인자, 반월상 연골 세포를 이용한 반월상 연골 손상의 치료

고려대학교 의과대학 정형외과학교실, 한양대학교 응용화학공학부*

박정호 · 김병수* · 손선미* · 강선웅* · 이재선

서 론

슬관절에서 반월상 연골의 손상은 체중 부하 전달의 변화로 관절 연골 손상과 퇴행성 관절염을 유발시킨다. 현재 반월상 연골 손상에 대한 치료는 손상된 부위를 절제 및 봉합하거나 동종 반월상 연골을 이식하는 방법이 시행되고 있다. 그러나 혈관 공급이 부족한 반월상 연골의 특성으로 손상 부위 및 정도에 따라 봉합술이 실패하는 빈도가 높은 실정이다.

본 연구에서는 피브린 겔, 성장인자, 반월상 연골 세포를 반월상 연골이 손상된 부위에 이식하여, 이러한 요소들이 반월상 연골의 재생에 어떠한 영향을 주는지를 관찰하고자 하였다.

대상 및 방법

토끼 내측 반월상 연골에 biopsy punch를 이용하여 2 mm 직경의 반월상 연골 손상 모델을 만들었다. 피브린 겔에 섬유아세포 성장인자와 반월상 연골 세포를 혼합하여 손상된 반월상 연골에 이식하고, 1, 3, 6주 후 반월상 연골 조직을 회수하여 H & E 염색, Trichrome 염색, Safranin-O 염색과 type I 및 II collagen에 대한 면역 염색을 실시하여 그 결과를 정상 반월상 연골 조직과 비교 분석하였다.

결 과

반월상 연골의 손상 부위에 이식된 피브린 겔에 포함된 반월상 연골세포는 반월상 연골 조직을 재생하였으며, 조직학 검사와 면역 염색 검사 결과 재생된 반월상 연골 조직은 실제 반월상 연골 조직과 유사함을 확인할 수 있었다.

결 론

본 연구에서는 토끼 반월상 연골 손상 모델에 피브린 겔, 섬유아세포 성장인자, 반월상 연골 세포를 이식하여 반월상 연골 조직을 재생하였다. 이식 후 3주와 6주에 조직학적 검사를 통하여 손상되었던 반월상 연골 조직이 재생됨을 확인하였으며, 재생된 반월상 연골 조직에 type I 및 II collagen이 생성되었음을 면역 염색법으로 확인할 수 있었다.

피브린 겔, 반월상 연골 세포, 성장인자 등을 이용한 반월상 연골의 재생술은 다양한 반월상 연골 손상 부위에 직접적으로 혹은 봉합술 후 보조적인 방법으로 적용 가능하고, 적절한 성장인자를 이용한다면 반월상 연골의 혈관이 없는 부위의 손상에도 이용될 수 있을 것으로 생각된다.