

가토의 슬관절막에 열 에너지의 가하는 방식이 관절막에 미치는 영향 비교

The study for effect by delivery patterns of thermal energy on knee joint capsule of a rabbit

가천의과학대학교 길병원 정형외과학교실, 경희대학교 동서신의학병원*

김영규 · 이재훈 * · 김광희

서 론

최근 관절의 안정성을 증가시키는 방법으로 관절 불안정성을 보이는 관절막 조직에 열 에너지를 가하여 이완된 관절막의 콜라겐 조직을 수축시켜 불안정한 관절을 안정화시키고자 하는 연구가 계속되고 있다. 본 실험 연구의 목적은 열 에너지를 가하는 방법에 따른 관절막의 치유 과정을 조직학적으로 관찰하여 가장 효과적인 방법을 알아보고자 함이다.

대상 및 방법

총 30마리 가토의 60슬관절을 이용하였으며 수축술을 위한 열 에너지는 이극성 라디오주파 소작기를 사용하였으며 관절막 표면 온도를 65~70°C 정도로 조절하였다. 각 실험군은 관절막에 열 에너지를 가하는 방법에 따라 전체적으로 가하는 방식(paint-brush pattern), 격자 모양으로 가하는 방식(grid pattern), 평행한 선으로 가하는 방식(stripe pattern)의 세 군으로 나누었다. 각 군당 10마리 가토의 20슬관절을 실험하였으며 조직학적 관측은 각 군에 2마리씩 수술 후 1, 3, 6, 9, 12주에 4개씩의 조직 표본을 얻어 HE 염색하에 100배 광학현미경으로 관찰하였다.

결 과

수술 1주째 조직 소견은 세 군 모두에서 관절막에 열 손상, 콜라겐 섬유유리질화 및 융합, 섬유모세포의 핵농축화 소견이 관찰되었으며, 6주째에 신생혈관이 증식하고 콜라겐 섬유 배열이 정상화되는 소견을 보였다. 이때 paint-brush 방식 군의 회복은 미비하였다. 9주째에 관절막에 전반적인 섬유증식이 관찰되었으며 stripe 방식 군은 거의 정상적 조직 소견을 보였다. 12주째에 stripe와 grid 방식으로 치료한 관절막은 유리질화된 콜라겐의 일부가 관찰되어 열 손상으로 회복되지 못한 부위가 존재하였다.

결 론

열 에너지를 이용한 관절막 수축술 시 줄 무늬 방식으로 열 에너지를 평행하게 가하는 방법이 가장 효과적이고 안전하게 관절막을 수축시키는 방법이라 사료되었다. 그러나 세가지 형태에서 어느 방법이 수축을 더 많이 시킬 수 있는 지에 대한 연구는 추후 필요할 것으로 생각된다.