

전방십자인대 재건술후 관절액의 cytokines의 변화

경북대학교 의과대학 정형외과학교실, 생화학 및 세포생물학교실*

경희수 · 김신윤 · 오창욱 · 김희수 · 최제용* · 노정호 · 박성기

연구목적

전방십자인대 파열후 퇴행성 관절염이 빨리 발생한다는 것은 널리 알려진 사실이다. 전방십자인대 재건술을 하면 관절의 안정성이 좋아져 연골 파괴를 막을 수 있어 퇴행성 관절염이 줄어들 것이다. 그러나 전방 십자인대 재건술후 50~60%의 환자가 퇴행성 관절염이 지속된다는 보고가 있다. 그래서 저자들은 슬관절의 퇴행성 관절염에 관여하는 생화학적 지표 (biochemical markers) 중 슬관절내의 cytokines (TNF- α , IL-6, MMP-3, IL-1 β)의 변화를 전방십자인대 재건술 전후에 측정하여 그 변화를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

2003년 4월부터 2004년 3월 사이에 본원에서 자가슬개건을 이용한 전방십자인대 재건술을 받은 19명의 환자를 대상으로 하였다. 손상 원인은 축구(10), 농구(5), 스키(4) 등 모두 스포츠 활동 중 손상을 받았다고 하였다. 전방십자인대는 모두 자가 슬개건-골을 이용하여 금속 간섭나사로 고정하였으며, 반월상 연골 파열은 부분 또는 아전절제술 및 관절연골 파괴의 경우 변연절제술을 시행하였다. 연구대상을 5군으로 나누어 전방십자인대 재건술 받은 환자 중 정상측을 대조군으로 한 A군(4례), 전방십자인대 단독 손상된 B군(10례), 전방십자인대 및 동반연골 손상이 있는 C군(9례), 전방십자인대 단독파열을 재건한 D군(10례), 그리고 전방십자인대 및 동반연골 손상이 있는 것을 재건한 E군(9례)으로 나누었다. 각 군의 나이, 성별, 활동 정도에는 차이가 없었다. 전방십자인대 파열군(B군 및 C군)은 수상후 평균 3개월에 관절액을 채취하였으며, 전방십자인대 재건술군(D 및 E군)은 수술후 평균 1년에 관절액을 채취하였다. 재건술군(D 및 E군)의 경우 임상적으로 슬관절의 불안정성은 없었다. 각 군의 환자의 슬관절에서 무균 조작으로 활액을 채취 후 냉동 보관하였다. 그 후 검체가 모이면 해동 후 enzyme-linked immunosorbant assay(ELISA) 방법을 이용하여 각 군마다 IL-1 β , IL-6, TNF- α , MMP-3를 분석하였다. 수술전과 수술후 추시관찰에서 정상치와 전방십자인대 결손군, 재건군 환자의 수치를 student's t-test를 이용하여 비교하였다.

결 과

정상 A군에서 TNF- α 농도는 매우 낮게 검출되었다. 전방십자인대 결손 B군에서는 TNF- α , IL-1 β , MMP-3, IL-6 농도가 정상 A군보다 높게 나타났다. 전방십자인대 및 동반 연골손상 C군에서는 단독 손상 B군보다는 4가지 cytokine이 모두 높게 나타났다. 전방십자인대 재건 D군 및 E군에서는 전방십자인대 결손 B군과 C군보다 IL-1 β , TNF- α , IL-6 농도가 낮았지만 역시 정상 A군 보다는 높게 나타났으나, MMP-3 농도는 거의 정상치에 가깝게 나타났다. 정상 슬관절 및 전방십자인대 결손군 사이에서 cytokine의 변화가 관찰되었고, 특히 관절연골의 손상이 있는 군에서 더 심하였다. 전방십자인대 재건술후 1년에 이와 같은 변화가 회복되었으나 역시 정상으로 회복 되지는 않았다.

결 론

정상 슬관절 및 전방십자인대 결손군 사이에서 cytokines의 변화가 관찰되었고, 특히 관절연골의 손상이 있는 군에서 더 심하였다. 전방십자인대 재건술후 1년에 이와 같은 변화가 약간 회복되었으나 전방십자인대 재건술과 퇴행성 관절염과의 상관관계는 정확히 알기 위해서는 좀 더 많은 생화학적 치료 및 장기적인 추시가 필요할 것으로 사료된다.