

쥐 전방십자인대 신경말단에서 대뇌피질까지 pseudorabies virus (PRV)를 이용한 구심성 체성감각신경로의 추적

경상대학교 의과대학 정형외과학교실

김진수 · 박형빈 · 조세현

내용

전방십자인대는 경골의 전방전위를 억제하는 일차구조물로 알려져 있고 이러한 생역학적 기능 외에 신경근육의 조절에 관여하는 추가적 기능이 있는 것으로 추측되어왔다. 이러한 가설은 전방십자인대 내에 기계적 수용체의 존재가 밝혀지면서 구체화되었다. 하지만, 기계적 수용체의 존재에도 불구하고 전방십자인대의 말단 신경수용체로부터 대뇌피질까지의 체성감각신경로는 아직 명확히 밝혀지지 않았다. 전방십자인대의 구심성 체성감각신경로를 추적할 목적으로 강력한 신경친화성 표지자이며, 신경연접을 건너 분열, 확산하는 pseudorabies virus (PRV)를 쥐의 전방십자인대 주사한 후 구심성 체성감각신경로를 추적하였다. PRV를 쥐의 전방십자인대에 주입한 후 약 6~7 일간 신경연접들을 건너 확산하도록 허용한 후 각각의 쥐를 희생, 관류하였다. 대뇌와 척수를 체부로부터 분리하여 면역화학적으로 처리한 후 PRV의 존재 여부를 확인하였다. PRV에 면역 활성화된 신경세포는 척수로부터 대뇌피질에 이르기까지 여러 위치에서 발견할 수 있었다. 뇌간의 망상활성계 중 특히, 중뇌망상핵, 대뇌세포망상핵, 부거대세포망상핵, 거대세포망상핵에서 강한 양성표지반응을 보였다. 이러한 소견은 쥐의 전방십자인대의 신경말단은 대뇌로 투사될 뿐 아니라, 전방십자인대에 분포하는 신경말단으로부터의 대뇌피질로의 구심성 신경로에서 망상활성계가 중요한 역할을 담당하는 것을 시사한다.