

전뇌 허혈성 뇌졸중 (Global Ischemia) 동물 모델 Mongolian Gerbil에 대한 인간 배아줄기세포 이식효과

길광수 · 심인섭¹ · 김은영 · 정길생² · 이원돈³ · 박세필 · 임진호³

마리아 기초의학연구소/마리아 생명공학연구소,

¹경희대학교 동서의학대학원, ²건국대학교, ³마리아병원

배아줄기 세포는 신경퇴행성 질환의 치료 수단으로 많은 가능성을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 중풍 동물모델에서 수중미로 학습을 이용하여 중풍 치료제로서 인간배아줄기 세포의 인지 및 기억력 장애에 대한 기능 회복의 효능을 검토하였고, 인간배아줄기 세포의 신경세포 보호효과를 규명하기 위하여 면역조직화학 염색법을 이용하여 해마내의 세포사멸을 측정하였으며, 인지 및 기억증진의 작용을 규명하기 위하여 아세틸콜린성 신경세포의 활성도를 측정하였다. 전뇌 허혈성 동물 모델은 웅성 모래쥐 (Mongolian gerbil, 70~80g)의 경부를 절개하여 흉골허근과 흉골저작근 사이의 양쪽 총경동맥을 5분 동안 폐색시켜 만들었다. 본 연구에 사용된 인간배아줄기 세포(미국 국립보건원에 등록된 MB03세포)는 냉동-융해된 배반포기배아로부터 제작되었으며, 신경세포로의 분화 유도는 retinoic acid를 이용한 4-/4+ 방법을 사용하였다. 전뇌 허혈을 유도한 후 2주째에 3×10^4 개와 1×10^5 개의 세포를 각각 중풍 동물모델의 내측중격 위치에 이식하였다. 연구결과 수중미로학습의 획득시행에서 4일째에 3×10^4 개군(22.96초)과 1×10^5 개군(16.42초)군이 control군(47.54초)에 비하여 현저한 학습능력의 증진효과를 보였다. 또한 파지시행에서 1×10^5 개 군이 기억력증진 효과를 보였다. 면역조직화학 염색법을 이용한 조직검사결과 기억을 담당하는 신경세포의 생성이 증가되었다. 본 연구결과는 인간배아줄기 세포가 기억력과 관련된 아세틸콜린성 세포로 분화됨을 증명하며, 인간배아줄기 세포가 중풍에 의한 뇌 손상을 회복시키는 치료에 이용될 수 있음을 의미한다.

Key words: 인간배아줄기 세포, 전뇌 허혈성 뇌졸중 동물모델, 이식, 기억력증진