

## Tissue-Engineered Spinal Nerve Regeneration

이해방<sup>1\*</sup>, 김문석<sup>1</sup>, 강길선<sup>2</sup>, 이일우<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한국화학연구원 생명화학연구단, <sup>2</sup>전북대학교 고분자, 나노공학과, <sup>3</sup>가톨릭대학교 의과대학 신경외과

\* E-mail : hblee@kriect.re.kr

신경계가 손상을 입었을 경우, 기능을 상실하게 되고 손상된 신경을 회복시키거나 재생시키는 것은 거의 불가능한 것으로 보고 되어져 왔다. 그러나 최근 수년 전부터 신경과학이 발달하면서 신경 질환의 치료에 새로운 시대가 열리고 있다. 신경세포의 구조와 기능이 분자 수준에서 해명되어지고 있으며, 신경전달물질과 신경영양인자가 밝혀지면서 약 10년 전부터 수백 년 동안의 정설을 뒤엎고 중추신경도 재생될 수 있다는 사실이 입증되어지고 있다. 또 중추신경의 재생에 있어 말초신경에 존재하는 슈반세포가 중요한 역할을 한다는 연구도 발표되었으며 조직공학을 통해 여러 가지 신경 질환에 대해서 세포와 조직을 이용한 새로운 치료법의 연구가 진행되고 있다.

본 발표에서는 생체조직공학을 이용한 척추신경재생 연구결과를 보고한다. 생체조직공학의 필수 3요소인 1) 지지체는 합성고분자인 PLGA와 천연재료인 소장점막하 조직을 이용하며, 다공성 튜브형태로 만들었으며, 2) 세포는 쥐의 골수유래 간엽줄기세포(MSC)는 골수에서 채취한 후 이를 계대 배양하여 증폭시킨 후 사용하고, 3) 신호전달물질은 뇌유래 신경영양인자(BDNF)를 사용하였다.

척수 손상 모델 쥐의 개발은 중추신경의 재생 연구에 이용되어 지는데 본 연구에서는 척수의 T8서 T9의 위치에서 5mm, 3mm, 1mm 의 결손 부위를 만들어 이 부위를 재생 시키고자 하였다. 척수 손상 모델은 정밀한 수술로 이루어졌으며 이는 신경재생 재료를 디자인하는데 매우 중요한 역할을 한다. 신경재생재료로 사용된 지지체는 척수위 손상부위의 근위부에서 원위부까지 축삭이 지나갈 수 있는 환경을 만들어주어야 한다.

뇌유래 신경영양인자(BDNF)를 함유한 신경유도관 형태의 다공성 지지체에 세포 MSC를 함침시킨 후 이를 결손 부위에 이식한 후 일정 기간 후 운동력과 생존율을 대조군과 비교 관찰한 결과 결손 부위가 짧을수록 운동력 회복이 빠르며 생존율이 높다는 결과를 발표한다.