

차폐막의 개발, 어디까지 와있나?

이승진 교수 (Prof. Lee SJ)

이화여자대학교 약학대학



치주치료의 최종목표는 염증성 질환의 결과로 상실된 치주조직의 복원이다. 이는 곧 새로운 부착성 결체조직의 형성, 즉 콜라겐 섬유가 함유된 신생백악질 및 치주조직의 재성장에 있다. 손상된 치주조직을 재생시키기 위하여 유도조직 재생술 (Guided Tissue Regeneration, GTR) 이 다양하게 연구되고 있고, 생체적합성과 조직 재생능이 뛰어난 최적화된 차세대 차폐막의 개발이 관건이다.

위의 목적으로 차폐막을 이용한 시도는 Nyman에 의해 1982년에 소개된 이후, 기계적 강도가 우수산 비흡수성 고분자를 이용한 차폐막(예: GORE-TEX[®])이 활용되었는데 조직에 대한 차폐능력이 뛰어나고 생체 안정도와 생체 친화성이 좋은 물질이나 반드시 2차적인 제거수술이 필요한 상황이다. 이에 최근에는 생체내에서 분해되어 부가적인 제거수술이 필요 없는 생분해성 차폐막에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있는 추세이다. 예로서, 최근에 개발되어진 생분해성 차폐막으로는 폴리락트산 계열의 합성고분자(vicryl mesh, Guidor[®], Biomesch[®]등) 차폐막 및 type I collagen, atelocollagen과 같은 교원질, silk fibroin단백질을 소재로 한 단백질 재료와 폴리스카라이드(chitosan, chitin)등이 있으며, 치주재생의 효과 면에서 다양한 결과들이 보고되고 있다. 최근의 연구는 이들 생분해성 차폐막의 물리적, 기계적 강도를 증가시키고자 나노섬유화하고 나노 및 마이크로 다공성 복합구조를 고안하여 제조한 사례도 있으며 임상시험을 거쳐 제품화되고 있는 추세이다. 또한 골재생이나 조직재생을 효과적으로 유도하기 위한 시도로서 조직성장인자, 생리활성 펩타이드 및 저분자량 항생제, 소염제도 약물조절 방출기법 (Drug Delivery System, DDS)에 의해 도입되거나 차폐막의 표면에 화학적으로 고정되어 접촉하는 세포와의 활성도를 증가시키는 사례도 연구되고 있다.

특히 생분해성 고분자 차폐막의 표면개질 연구는 첨단 생체재료의 표면을 최적화하여 세포-고분자간의 부착, 증식, 분화 및 조직형성 등의 기능활성화를 조절함으로써 생체적합성 및 기능성을 증진시켜 최적의 조직 재생환경을 조성함으로써 생체조직 공학에서 필수적으로

요구되는 선택적 분화, 재생을 조절할 수 있는 기반을 마련할 수 있다. 본 심포지움에서는 기존의 차폐막에서 한단계 향상된, 나노기술이 접목된 생분해성 차폐막과 표면활성도가 배가된 미래지향적인 생체활성형 차폐막의 개발현황에 대해 논의하고자 한다.

주요 학력 및 경력:

서울대학교 약학대학 졸업 (학사, 석사)

University of Utah 박사 (약제학 전공)

현 이화여자대학교 약학대학 교수

한국약물조절방출학회 (Korean Controlled Release Society) 회장

Editorial Board of AAPS, Pharmaceutical Research, Journal of Controlled Release