

질병 인자에 반응하는 인간 면역세포들에 대한  
나노기술을 이용한 초정밀 분석을 통한 생체 내  
면역반응 기작의 규명과 질병의 진단

최종훈\*

KIST 의공학연구소  
(jonghoon@mit.edu\*)

인간의 면역 체계에서 중요한 역할을 담당하는 CD4+ T 면역 세포들은 그 중요성에도 불구하고 이에 대한 연구를 위해 개발되어온 기술들의 부족한 부분들로 인해 이들에 대한 분석에 있어서 한계가 있어왔다. 면역세포들이 몸에 들어온 질병 인자들에 대해 어떻게 인식하고 이에 맞추어 어떻게 다양한 단백질을 분비하면서 적절하게 질병 인자에 대응하고 몸안의 면역 체계를 조절하는지, 이에 대한 완전한 이해를 위해서는 이러한 세포들에 대한 빠르고 다양한 각도에서 이들을 분석할 수 있는 기술이 요구된다. 이번 발표에서는 새롭게 개발한 나노 기술을 통해서 몸안에서 바이러스와 같은 질병인자에 반응하여 특정 단백질을 분비하여 질병에 대응해 몸안의 디펜스 기작을 시작하게 하는 아주 적은 숫자의 CD4+ T 세포들을 찾아내고 이들에 대해 다각도로 시간에 따라 분석하여 이들 개개인의 세포들이 어떻게 각자의 유연한 면역 반응(plasticity of cytokine responses)을 가지고 반응하는지 학계 최초로 보여준 이번 연구를 함께 논의하고자 한다. 더 나아가 이 기술의 실제적인 응용으로 현재 진행 중인 다발성 경화증(多發性硬化症, multiple sclerosis) 환자들에 대한 연구를 발표하고자 한다. 이 면역질환을 가진 환자들의 면역세포들에 대한 이번 나노기술을 통한 초정밀, 빠른 분석으로 질병에 대한 기작과 이에 대한 진단/치료를 위한 정보를 얻어내는 연구 결과들을 함께 논의하고자 한다.