

Preparation of Au-PEG hydrogel nanoparticles as CT contrast agents

김연희, 박남희¹, 최병욱¹, 김범상*

홍익대학교; ¹연세대학교

(bskim@hongik.ac.kr*)

기존에는 조영제로써 요오드계열의 물질이 주로 사용되었으나 신장독성 및 짧은 조영시간이라는 한계점을 갖고 있기 때문에 이와 같은 한계점을 극복할 수 있는 새로운 조영제의 필요성이 대두되고 있다. 요오드 계열 조영제의 한계를 극복할 수 있는 물질로써 금나노입자가 있는데, 이는 신장독성이 적을 뿐 아니라 요오드에 비해 조영시간이 길고 감쇠계수 또한 높아 조영물질로 유용하게 쓰일 수 있다. 단, 금나노입자에 의해 조영효과가 유효하기 위해서는 이를 표적기관에 고농도로 전달할 수 있어야 하기 때문에 이를 고농도로 포집할 수 있는 전달체가 필요하다. 이러한 역할을 수행할 재료로써 친수성 및 생체적합성을 갖는 PEG 하이드로젤 나노입자가 유용하다. 따라서 본 연구에서는 하이드로젤 내부에 금나노입자를 안정적으로 탑재하는 방법을 개발하고 제조된 Au-PEG 하이드로젤 나노입자가 조영제로써 유효성을 갖는지에 대해 연구하고자 했다. Au-PEG 하이드로젤 나노입자를 안정적으로 제조하기 위해서 금나노입자의 탑재방법을 물리적인 방법과 화학적인 방법으로 나누었다. 물리적인 방법은 제조된 PEG 하이드로젤 나노입자를 고농도의 금나노입자 수용액에 장시간동안 담지하여 금나노입자가 하이드로젤 내부로 탑재되게 하는 것이다. 화학적인 방법은 macromer와 금 전구체, 환원제를 혼합하여 중합하는 것이다. 화학적 방법을 사용하였을 때는 더 높은 CT density를 갖는 Au-PEG 하이드로젤 나노입자를 얻을 수 있었다.