

## 수용성 마이크로 니들 제조

송형소, 김형준, 한규범<sup>1</sup>, 하종천<sup>1</sup>, 이철우<sup>†</sup>한밭대학교; <sup>1</sup>파이안에스테틱스(cwlee@hanbat.ac.kr<sup>†</sup>)

마이크로니들(microneedle)은 기존의 약물 전달 방법인 피하 주사 방법과 경구 투여 방식의 단점을 보완하며 환자의 복용편의성을 높여주는 경피 약물전달 시스템이다. 생체 적합성이 뛰어난 수용성 고분자를 침상 형태로 제조하여 피부에 붙이거나 문지르면 피부를 투과 한 후 체액에 용융되어 고통이나 부작용 없이 효율적인 방법으로 약물을 체내에 전달할 수 있다.

본 연구에서는 히알루론산(HA)를 주원료로 사용하여 마이크로 니들을 제조하였다. 마이크로 니들은 HA를 증류수에 용해시킨 후 피라미드와 다이아몬드 형태로 음각된 PP 몰드에 이를 도포한 후 건조시킨 후 몰드에서 분리시켜 200 - 400  $\mu\text{m}$ 의 크기로 제조하였다. 니들의 제조에 영향을 미치는 요인으로는 HA와 증류수의 질량비, 반응온도, 건조온도, 그리고 등을 고려하였고, 친수성이 큰 HA와 소수성이 큰 PP 몰드의 표면장력과 탈부착 문제를 해결하기 위하여 여러 가지 혼합물을 첨가하여 이들이 니들의 형태와 강도에 미치는 영향을 고찰하였다. 최종 생성물의 형태와 크기는 SEM과 광학현미경을 통하여 확인하였고 기공률과 혼합용액의 표면장력은 각각 Mercury Porosimeter와 Surface Tension Tester로 측정하였다. HA와 증류수의 비율, 건조 온도, 첨가제의 종류와 농도 등이 마이크로 니들의 형상과 강도 및 기공률에 큰 영향을 미침을 알 수 있었다.