

Effect of microneedle compositions on mechanical strength and dissolubility of dissolving microneedles

최원호, 김범상†

홍익대학교

(bskim@hongik.ac.kr[†])

마이크로니들을 이용한 약물전달은 경구를 통한 전달보다 약물을 직접적으로 전달할 수 있으며, 주사를 통한 전달보다는 고통과 감염의 위험이 적기 때문에 의학 분야에서 널리 연구되고 있다. 여러 가지 종류의 마이크로니들 중에서 용해성 마이크로니들은 바늘이 용해가 되면서 약물이 방출되어지기 때문에 바늘에서 방출되는 약물의 방출속도를 조절할 수 있다. 본 연구에서는 마이크로니들의 재료와 조성이 기계적 물성과 용해성에 미치는 영향을 조사하고자 한다. sodium hyaluronate (SH)마이크로니들에, 마이크로니들의 물성을 제어하고자 amylopectin(AP)와 lecithin을 첨가하였다. AP는 기존 마이크로니들에서 물성 제어를 위하여 널리 사용되는 재료이고 lecithin은 인지질 성분으로 본 연구에서 물성 제어를 위해서 처음 사용되는 물질이다. 이와 같이 제작된 마이크로니들을 이용하여 재료가 다른 두 마이크로니들의 혼합 조성에 따른 기계적 물성과 용해성을 측정하여 재료간의 조성에 따른 물성간의 관계를 조사하였다. 실험결과, SH : lecithin 조성에서 lecithin양이 증가할수록 강도가 증가하였고 반면에 용해성은 감소하였다. 동일한 양의 AP와 lecithin의 경우, lecithin을 포함한 마이크로니들의 강도가 높았고 용해성은 낮게 나타났다. 본 연구에서 규명된 재료의 조성 and 물성사이의 상관관계를 통해 더 효과적으로 약물을 전달하는 마이크로니들을 제작하는 자료로 활용할 수 있다.