

Transdermal Delivery

송영숙, 강상진, 조완구

(주)LG생활건강 기술연구원

피부는 다층 구조를 가진 기관으로 각질층, 표피층, 진피층, 피하층으로 나눌 수 있고 피지선 땀샘 모낭 등의 부속 기관을 가지고 있다. 피부 흡수는 각질층과 부속 기관인 모낭, 땀샘을 통한 경로가 있고, 각질층을 통한 경로는 각질 세포를 직접 통과하는 transcellular route와 각질세포 사이를 통과하는 intercellular route로 나눌 수 있다. 기제 중에 있는 약물의 피부 흡수는 기제 중에서 확산, 기제에서 각질층으로 분배, 각질층에서 확산, 각질층에서 표피 진피로 분배, 살아있는 표피 진피 중에서 확산, 진피에서 혈관으로 이행 되는 확산과 분배의 반복 되는 과정이다.

피부의 본래 기능은 외부로부터 이물질의 침입이나 체내로부터 수분 증발을 막는 barrier이므로 일반 생체막에 비해 물질의 투과성이 매우 작다. 따라서 약물의 피부 흡수성을 촉진하고자 하는 연구가 많이 진행되고 있다.

약물의 피부 흡수를 증가시키기 위해 1) 약물의 변형 즉 프로드럭화를 통한 촉진 2) 리포솜과 같은 vesicle 또는 나노 particle 연구 3) 화학 물질을 이용한 화학적 촉진 4) intraject, microneedle array 등을 이용한 물리적 촉진 5) iontophoresis, electrophoresis, sonophoresis 등을 이용한 전기적 촉진 6) 각질층의 수화 등 각질층 변형을 통한 촉진 등의 연구가 이뤄지고 있다.

최근 기능성 화장품의 활성화로 미백 및 주름 개선 물질에 관한 연구가 활발하게 이뤄지고 있다. 이런 기능성 물질들의 효과는 피부에 흡수 되어 해당 세포에서 작용하여 나타나므로 화장품에서도 피부 흡수에 대한 많은 연구가 필요하다.