

## 16. 자외선노출로 유발되는 피부 DNA손상에 미치는 해양심층수의 효과

이규식, 이민구, °남경수

동국대학교 의과대학 및 난치병연구소

### 1. 서론

피부는 외부환경적 스트레스(공기, 오염물질, 햇빛 그리고 물리적, 화학적 손상인자)로부터 신체를 보호하는 중요한 중간매체 역할을 한다.

자외선(ultraviolet, UV)은 피부손상을 야기하여 피부노화, 피부염증은 물론 피부암을 유발할 수 있는 주요 원인으로 알려져 있다.

이에 본 연구에서는 다양한 생리활성을 가지는 것으로 알려진 해양심층수(Deep Sea Water, DSW)가 자외선에 의한 피부손상에 미치는 효과를 HaCaT 인간피부세포를 대상으로 조사하였다.

### 2. 방법

인간 피부 각질 세포 (HaCaT human keratinocytes)는 1% antimycotic/antibiotic 용액 과 10% fetal bovine serum이 포함된 Dulbecco's modified Eagle's Medium (DMEM)를 사용하여 37°C CO<sub>2</sub> incubator에서 배양하였다.

UV조사를 위해 각질세포를 phosphate buffered saline으로 두 번 세척하고 난 뒤, VL-6.LM UV lamp(312 nm, UVB)를 사용하

여 암상자(dark box)에서 15 cm의 거리 간격을 두고 30초간 조사하였다. 이때의 UVB의 강도는 580  $\mu\text{J}/\text{cm}^2$ 이었다.

### 3.결론

본 실험결과에 의하면 DSW가 자외선 B (UVB, 파장312 nm)에 의해 손상된 각질세포의 사멸을 촉진시키는 것으로 나타났다.

이러한 세포사멸은 RAD51과 survivin의 발현 감소와 연관이 있었다.

또한, 자가포식작용(autophagy)의 표지인자인 LC-3II 단백질의 발현이 DSW에 의해 농도의존적으로 증가한 반면, 인산화효소인 mTOR (manmalian target of rapamycin)와 그 하위 인자인 S6K, S6의 인산화가 DSW 처리에 의해 감소하였다.

이는 DSW가 UVB에 의해 손상된 피부세포의 사멸을 autophagy를 통해서 촉진하는 것을 의미한다. 따라서 본 연구결과는 DSW가 UVB에 의해 손상된 피부세포를 autophagy를 통한 제거함으로써 피부노화를 비롯한 피부암의 발생을 예방할 수 있는 소재로서의 활용가능성을 제시하고 있다.