

원적외선조사가 제대정맥 내피세포의 ICAM-1, VCAM-1, MCP-1, IL-8의 발현에 미치는 영향

경희대학교 의학전문대학원 신장내과학교실

이상호 · 박은진 · 문주영 · 이동영 · 이태원 · 임천규

Effect of Far Infrared ray on the Expression of ICAM-1, VCAM-1, MCP-1 and IL-8 of HUVEC

Sangho Lee, Eun-Jin Park, Ju-Young Moon, Dong-Young Lee, Tae-Won Lee, Chun-Gyoo Ihm

Kyunghee University School of Medicine Department of Nephrology

배경 : 원적외선 (Far Infrared ray)은 적외선 복사 중에서 50-1,000 μm 의 파장의 보다 긴 영역의 전자기 복사로 열작용이 크며 침투력이 강한 특성이 있다. 이전 보고에서 혈액 투석 환자의 동정맥루에 원적외선의 조사는 동정맥루의 생존을 증가와 인간제대정맥 내피세포의 ICAM-1, VCAM-1의 발현 및 염증반응을 감소를 유도할 수 있다고 제시하였다.

목적 : 본 연구자들은 원적외선 치료가 동정맥루의 염증 반응 감소와 내피세포 손상의 억제에 영향을 미칠 것이라는 가설 하에 제대정맥 내피세포를 IL-1 beta로 자극하고 이에 발현이 증가된 ICAM-1, VCAM-1, MCP-1, IL-8의 발현에 원적외선조사가 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

방법 : 인간제대정맥 내피세포 (passage 7-9)에 IL-1 beta로 자극하고 원적외선조사를 40분간 실시한 후 mRNA 발현을 real time PCR로 정량화 하였고 단백질 발현은 WESTERN Blotting으로 확인하였다.

결과 : 1) 인간제대정맥 내피세포에 IL-1beta를 0.1, 1, 10 ng/mL 농도 별로 자극했을 때 ICAM-1 및 VCAM-1 mRNA의 발현은 농도의존적으로 유의하게 증가하였다. 2) 원적외선 처치는 각각의 농도의 IL-1beta 자극에 의한 ICAM-1 및 VCAM-1 발현의 증가를 유의하게 억제하였다. 3) 원적외선 조사는 IL-1beta 자극에 의해 증가되는 ICAM-1 단백질 발현의 증가를 역시 의미 있게 억제하였다. 4) 원적외선 조사는 IL-1 beta 1 ng/mL로 자극된 IL-8의 mRNA의 발현량 증가를 의미 있게 감소시켰다. 5) 원적외선 조사는 인간제대정맥 내피세포에서 IL-1beta에 의한 MCP-1 mRNA의 발현에는 영향을 미치지 못하였다.

결론 : 원적외선 조사는 IL-1 beta에 의한 인간제대정맥 내피세포의 ICAM-1, VCAM-1, IL-8의 발현 증가를 의미 있게 감소시켰다. 이 같은 결과는 원적외선 치료가 내피세포의 염증 반응의 억제 효과가 있음을 시사한다.

Key Words : 원적외선, 동정맥루, 염증반응

Far infrared, AV fistula, Inflammation