



丹蔘이 루푸스 Model NZB/w F1 Mouse의 면역기능에 미치는 영향

서영찬, 배현수, 홍무창, 신민규

경희대학교 한의과대학 생리학교실

루푸스(Lupus : 전신성 홍반성 낭창)는 피부·관절·콩팥·장막·신경계 및 기타 내부 장기를 침범하는 전신적인 자가면역질환이다. 루푸스의 임상증상은 발열·피로 등의 전신증상·관절염·피부홍반·장막염 등으로, 이 중에서 관절염의 증상이 가장 호발한다.

루푸스 질환은 현재까지도 확실한 원인과 적절한 치료법이 확립되어 있지 않다. 다만, 유전적 소인·면역기능의 이상·내분비장애·바이러스 감염·자외선 등과 관련이 있을 것이라 추측하고 있다.

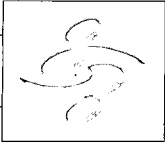
루푸스는 한의학적 범주로 분류해보면, 歷節風·紅蝴蝶·虛勞·陽毒發癩·水腫·陰陽毒 등에 포함시켜 생각해 볼 수 있으며, 특히 안면에 나타나는 피부발진은 鬼臉瘡, 鴨陷瘡, 紅蝴蝶斑 등에 해당된다고 볼 수 있다. 이러한 病症의 病因病機는 공통적으로 대부분 熱毒熾盛, 陰虛火旺, 氣滯血瘀, 肝風內動, 先天不足, 正氣虛損 등으로, 그 治法은 清熱涼血, 滋陰降火, 通氣活血, 養肝祛風, 補益肝腎, 益氣補血 등을 사용한다.

丹蔘이 루푸스 發生과 進展에 미치는 영향을 실험적으로 규명하기 위해 루푸스를 발생시킨 NZB/w F1 마우스 모델을 사용하여 丹蔘의 유효성을 평가하였다. 丹蔘은 脣形科에 속한 다년생 초본의 뿌리와 根莖을 건조한 것으로 性은 微寒無毒하고 味는 苦한 대표적인 活血祛瘀劑이다.

루푸스 모델 mouse에 丹蔘을 투여한 후 체중과 단백질, 신장과 간기능 검사, Hematology 검사, 비장에서 림프구 검사, ELISA를 이용한 Cytokine 발현량 측정 및 anti-dsDNA antibody 발현량 측정, 신장의 조직병리학적 분석 등을 시행하여 丹蔘이 肝과 腎臟에 미치는 障礙 및 면역기능에 효과적으로 작용하는지를 검토하였다.

단삼이 체중변화에 영향을 미치는지 알아보기 위해 단삼 추출액 1%를 15주 동안 경구 투여한 후의 체중은 control군과 거의 차이가 없음을 확인하였다.

간세포 손상과 담관 정체나 약물에 의한 효소 증가를 확인하기 위하여 GOT, GPT를 검사한 결과, 단삼투여군이 control군과 비교하여 유의성 있는 차이를 보이지 않았으며, 신장 기능 손상의 상태와 장애의 정도를 파악하기 위하여 BUN, Creatinine, total protein을 검사한 결과, 단삼투여군이 control군과 비교하여 검사항목이 모두 감소하였으나 유의성은 없었다.



또한 혈구세포의 수와 분포율을 알아보기 위하여 Hematology analyzer를 이용하여 검사한 결과, 단삼투여군과 control군에서 혈구세포의 분포율은 거의 차이를 보이지 않았다.

단삼투여군은 단백뇨를 유의성 있게 감소시켰는데, 이러한 결과는 아마도 신장에서 면역복합체의 沈着을 억제하거나 염증으로 인해 손상된 사구체의 기능을 회복시키는 단삼의 효과라고 생각된다.

자가면역항체의 반응 결과는, 혈액 내 anti-dsDNA total IgG는 유의성 있게 감소하였으며, 그에 반해 anti-dsDNA IgG2a는 유의성 있게 증가하였다. 이는 단삼이 전신적인 자가면역증상의 발생 또는 진행을 억제한다는 증거가 되리라 생각한다.

면역학적인 소견은, cytokine 발현량을 측정한 결과 단삼투여군이 IFN- γ 는 감소하였으나 유의성이 없었고, IL-4는 유의성 있게 증가하였다.

IL-4는 B 세포를 활성화시키며, IgE 의 Th1 세포로의 변환을 억제해주는 역할을 하기에 IL-4가 증가되었다는 것은 IgE의 합성이 증가되었다는 것을 의미한다고 볼 수 있겠다.

신장의 조직학적 소견을 살펴본 결과, 단삼투여군은 대식세포의 침윤이나 면역복합체의 침착이 현저하게 줄어들어 있으며, 사구체나 보우만 주머니의 형태도 거의 정상에 가깝게 회복되어 있음을 볼 수 있었다. 이는 단백뇨의 측정 결과와 유사한 것으로 정상에 가깝게 회복된 신장조직으로 인해 사구체에서 단백질 배출이 감소되었음을 보여준다 하겠다.