

급성신부전과 염증반응

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

최 범 순

Inflammation in Acute Kidney Injury (Macrophage Heterogeneity)

Bum Soon Choi

Department of Internal Medicine, The Catholic University of Korea College of Medicine

Ischemic-reperfusion injury (IRI)는 급성신부전의 주요한 원인이며 최근 연구에서 innate와 adaptive immunity가 모두 IRI에 관여 하는 것으로 알려져 있다. IRI시 신장의 endothelial cell과 epithelial cell의 pro-inflammatory 변화와 함께 보체 (complement), TLRs (toll-like receptors), 여러 cytokine이나 chemokine등이 이러한 반응을 증폭시키는 것으로 알려져 있다. 또한 neutrophil, macrophage, lymphocyte (B & T), NKT cell등도 초기에 중요한 역할을 한다.

Macrophage는 신장 손상시 tissue homeostasis와 remodeling과 더불어 immune regulator로써도 역할을 한다. 이미 알려진 대로 Macrophage는 신 섬유화 (renal fibrosis)에 관여하지만, 또한 신 조직 회복에도 중요한 역할을 한다고 알려져 있다. M1 (classical activation), M2 (alternative activation)의 Macrophage heterogeneity는 microenvironment에 영향을 받으며 dendritic cell과 함께 scarring의 시작과 회복에 중요한 역할을 한다. alternative activation은 antiinflammatory cytokine을 분비하고 angiogenesis를 촉진 시킴으로써 신 손상후 회복과 tissue remodeling에 중요한 역할을 한다.

IRI에서의 염증반응에 대한 상호작용이 아직 명확하게 밝혀져 있지 않으며 Macrophage heterogeneity에 대해서도 아직은 연구가 더 진행되어야 한다. 하지만 이러한 연구들과 개념의 정리는 앞으로 급성 신부전 치료의 새로운 방향을 제시 할 것이며 다른 장기에서의 손상치료에서도 중요한 역할을 할 것이다.

참 고 문 헌

- 1) Kinsey GR, Li L, Okusa MD. Inflammation in acute kidney injury. *Nephron Exp Nephrol* 109:e102-7, 2008
- 2) Ricardo SD, van Goor H, Eddy AA. Macrophage diversity in renal injury and repair. *J Clin Invest* 118:3522-30, 2008
- 3) Nishida M, Hamaoka K. Macrophage phenotype and renal fibrosis in obstructive nephropathy. *Nephron Exp Nephrol* 110:e31-6, 2008
- 4) Ferenbach D, Hughes J. Macrophages and dendritic cells: what is the difference? *Kidney Int* 74:5-7, 2008
- 5) Segerer S, Heller F, Lindenmeyer MT, Schmid H, Cohen CD, Draganovici D, Mandelbaum J, Nelson PJ, Gröne HJ, Gröne EF, Figel AM, Nössner E, Schlöndorff D. Compartment specific expression of dendritic cell markers in human glomerulonephritis. *Kidney Int* 74:37-46, 2008