

Abstract Submission No. : IL-9036

Glomerular subepithelial microparticles

Hyeon Joo Jeong
Severance Hospital, Korea, Republic of

Glomerular subepithelial microparticles (SMP)은 사구체 기저막과 족세포 사이에서 관찰되는 약 40–80 nm 직경의 둥근 과립들로 "virus-like" extracellular particles 또는 round bodies 라고도 불린다. 이 과립들은 이식을 포함한 여러 신장 질환에서 보고되었지만 아직까지 그 기원이나 임상 의의는 잘 알려지지 않았다. 현재까지의 보고에 따르면 바이러스, 퇴행성 세포질, 세포나 단백질에서 떨어진 미세과립들, 지단백 결정체 또는 퇴행성 사구체기저막 들이 기원으로 거론되었고, 족세포 손상이나 면역복합체가 선행 사건으로 제시되기도 하였으나 이를 뒷받침할만한 형태 또는 임상 근거는 뚜렷하지 않다. 이에 본인은 최근 3년(2017-2019)간 시행된 885 예의 이식신 생검을 검토하여, SMP의 빈도, 형태학적 특성, 임상 소견과의 연관성을 검토하고 기원을 찾아보고자 하였다.

이식신 생검의 전자현미경 검사는 497 예에서 시행되었으며 이 중 57 예에서(11.5%) SMP가 관찰되었다. 연구는 동의서를 받은 55 예(남:여=39:16, 평균 51.9+13.0 세)를 대상으로 하였다. 총 77 개의 SMP가 관찰되었고 35 예에서는 한 개, 20 예에서는 두 개 이상 관찰되었다. SMP는 사구체 모세혈관고리에 가장 많이 분포하였으며(43 개), 모세혈관이 꺾이는 부위(25) 또는 메산지움에 연관 기저막(9)에서도 관찰되었다. SMP 집단의 크기는 266.7-8431 nm로 차이가 컸으나, 개개의 미세과립은 비교적 일정한 크기로 46.9-82.7 nm로, 둥글고 전자밀도가 높았다. 집단의 크기가 큰 경우 미세과립보다 큰 소공포나 구부러진 섬유들이 섞여있기도 하였다. 또한 족돌기의 소실과 세포질내 액틴필라멘트의 재배열이 흔히 관찰되었다. SMP 아래쪽의 사구체기저막은 주변에 비하여 그 두께가 정상이거나 감소되었으며, 일부 예에서는 SMP 위로 새로운 기저막이 형성되기도 하였다. 생검 당시 검사 소견으로 단백뇨(urine P/Cr > 2), 혈청 크레아티닌치 상승(> 1.5 mg/dL), 고혈당혈청 크레아티닌치 상승(> 1.5 mg/dL), 고혈당(> 110 mg/dL), eGFR 감소(<60 mL/min/1.73 mm²)가 각각 14, 34, 33, 45 예 있었다. 진단은 거부반응이 25 예로 가장 많았고, 이외에도 IgA 신증(7), 이식후 당뇨신증(3), 국소분절사구체경화증(2), 요세관간질질환(10) 등이 있었으나 6 예에서는 조직 소견의 이상이 관찰되지 않았다.

이상의 결과를 종합하면, SMP의 출현은 다양한 원인에 의한 족세포의 국소적인 손상과 관련있다고 생각되며, 미세과립의 크기나 모양으로 미루어 대부분 족세포에서 유래된 exosomes 일 것으로 추정된다.