

# 급성 신부전증을 동반한 미세변화 신증후군 1례

연세대학교 의과대학 소아과학교실, 병리학교실\*

박수준 · 노광식 · 이구현 · 김병길 · 정현주\*

## 서 론

소아에서 미세변화 신증후군은 성인과 달리 치료에 반응이 매우 양호하며 급성 신부전은 보고된 바가 없다. 1966년 Chamberlain 등<sup>1)</sup>이 40대 성인 미세변화 신증 4명에서 신부전증을 보고한 이래 Kooms는<sup>2)</sup> 1992년까지 보고된 성인 예를 종합하여 39례를 분석한 결과 절반이상이 60세 이상 연령이면서 60% 이상이 고혈압이 동반되었으며, 70%에서 급성 세뇨관괴사를 보인다고 하였다.<sup>1,2)</sup> 미세변화 신증후군은 급성 신부전을 거의 유발하지 않는 것으로 알려졌으나 저자들은 신조직 검사를 시행한 결과 급성 세뇨관 괴사를 동반한 미세변화 신증후군으로 진단된 소아 환자 1례를 경험하였기에 보고 하는 바이다.

## 증 례

**환 아:** 최 ○○, 5년 8개월, 남자.

**주 소:** 전신부종, 육안적 혈뇨.

**과거력 및 가족력:** 정상 만삭 질식분만으로 과거력상 입원력 없으며, 가족력상 특이소견 없었다.

**현병력:** 내원 2주전 부터의 안검부종 및 전신부종이 있으면서 발열, 기침, 가래 있었으며, 내원 2일전 육안적 혈뇨 있어 외래 경유하여 입원하였다.

**이학적 소견:** 환아는 급성병색을 보이고 있었고 체중은 25kg으로 95 percentile이었고, 신장은 132cm로 95 percentile이었으며, 혈압은 110/60mmHg 이고, 맥박은 90회/min, 호흡수 24회/min, 체온은 37.6°C였다. 두경부에서 안검부종이 관찰되었고, 편도비대나 충혈은 관찰되지 않았다. 흉부진찰상 호흡음은 거칠었고 수포음이나 천명음은 들리지 않았다. 복부는 편평하였고 압통이나 반발통은 없었으며, 누척추각 압통도 없었다. 비뇨생식기에서 음낭부종 있었고 하지의 함요부종도 관찰되었다.

**검사소견 :** 요검사상 단백뇨 300mg/dl, 백혈구는 0-3개/HPF, 적혈구는 없었고, 혈색소치는 13.9g/dl, 백혈구 수는 9100/mm<sup>3</sup>, 혈소판 수는 104000/mm<sup>3</sup>로 thrombocytopenia 소견을 보이고 있었다. 총단백 3.3mg/dl, 알부민 1.6mg/dl로 떨어져 있었고, Ca/P는 6.6/4.0mg/dl, uric acid 4.5mg/dl이었다. BUN/Cr은 8.0/0.5mg/dl로 정상 이었으며, SGOT/SGPT는 24/7 IU/L이고, 혈청 콜레스테롤은 522mg/dl로 증가되었고, ASO 역가는 42.5 IU/L였고, C3/C4는 69/38mg/dl로 정상이었다.

## 치료 및 경과

특발성 신증후군으로 생각하고 스테로이드 치료를 시작하였다. 입원 2일째 10회 의 설사 있었으며, 폐뇨소견 보여 시행한 전해질 검사상 Na/ K / Cl/ CO<sub>2</sub> 128/3.6/99/11(meq/L)로 저나트륨혈증 소견 보이며 탈수상태에 빠졌고, 소변검사 상 Random urine Na 96mM/L, Cr 19.8mg/L, Urine osmolality 225/mOsm/Kg, RFI 20.3%, FENa 15.75%로 신성 급성 신부전소견 보이며 Bun / Cr 61/7.4 mg/dl으로 계속 상승하였고, 입원 3일째 시행한 24시간 소변검사상, 단백은 27mg, 크레아티닌 81.7mg, 크레아티닌 청소율은 3ml/min/1.73m<sup>2</sup> 이었다.

급성 신부전 증세가 호전되지 않아 입원 7일째 급성 복막 투석을 시행하였으며 투석후 11일만에 신기능이 정상으로 회복되어 투석을 중단하였다. 전신의 부종 및 체중도 감소되었다. 입원 27일째 신 조직검사를 시행한 결과, 신생검 소견에서 광학 현미경 소견상 신실질이 비교적 잘 보존되어 있으며, 만성적인 변화는 보이지 않았고 (Fig 1), 사구체의 크기나 세포밀도가 정상 소견을 보였고, 기저막의 비후도 관찰되지 않고 있었으며 (Fig 2), 근위 세뇨관의 슬편변이 일부소실 되어 보였고, 세뇨관 세포질의 공포화가 관찰되어 (Fig 3). 급성세뇨관 괴사를 동반한 미세변화 신증후군으로 진단되었다.

## 고 찰

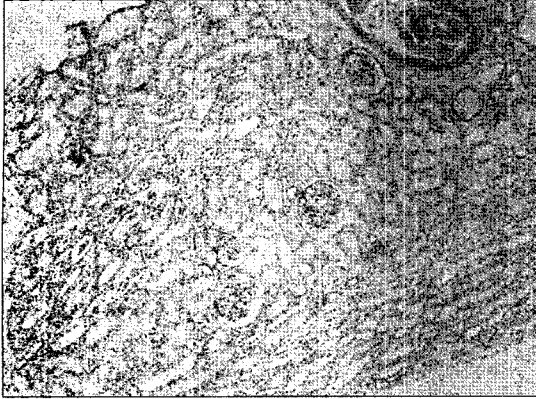


Fig.1. Renal parenchyma is relatively well preserved and no chronic change is seen (H-E stain X 100).

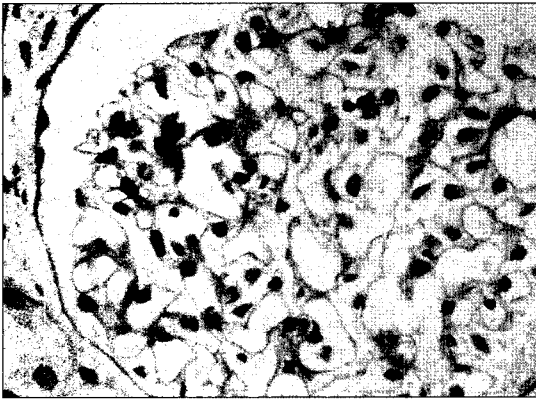


Fig.2. The size and cellularity of glomeruli are with normal range and basement membrane thickening is not seen (H-E stain X 400).

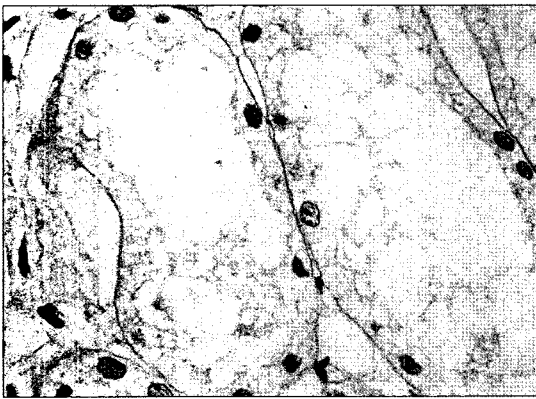


Fig.3. Partial loss of the brush border and cytoplasmic vacuolization are seen in the proximal tubule (H-E stain X 400).

신증후군은 고단백뇨, 저단백혈증, 부종 및 고지혈증으로 특징 지어지며, 신증의 90% 이상은 특발성 신증후군이고, 이중 거의 85%에서 미세변화 신질환을 갖으며, 미세 변화 신증에서는 기타 일차성 신증과는 달리 신부전증은 동반되지 않는 것으로 되어 있다. 치료에 있어서 미세변화 신질환은 95% 이상에서 스테로이드 치료에 반응한다. 본 증례에서는 미세변화 신증후군이 스테로이드 치료에 반응 없이 급성 신부전에 빠진 첫 보고이다. 1966년 Chamberlain 등에 의해 성인에서 미세 변화 신증후군이 신부전으로의 발생을 처음 보고한 이래로 몇몇 보고가 있었으며, 신 세뇨관 피사가 대부분의 예에서 주 병리소견이었고, 병태 생리는 아직까지 불분명하다.<sup>1,5,6)</sup> Zager 등<sup>5)</sup>에 의한 가설로 glomerulopathy와 신증후군이 허혈성 신손상의 감수성을 증가시킨다는 보고가 있었고, Chamberlain 등<sup>6)</sup>은 hypovolemia와 이에 따르는 급성 세뇨관 피사가 급성 신부전의 근본적 원인이라고 제안하기도 하였다. 그러나 많은 연구자들은 hypovolemia가 근본적인 원인이 된다는 가설을 믿지 않았고, 이는 Lowenstein 등이 intravascular volume depletion 과 이에 따른 신혈관 수축이 현저한 filtration fraction의 감소를 가져왔기 때문에, 신부전을 일으키지 않는다고 결론지었고,<sup>1,7,8)</sup> 미세 변화 신증에서 심한 단백뇨와 초자양 원주 형성이 급성신부전을 일으킨다는 것도 불분명하다. 이와 같이 미세변화 신질환의 급성 신부전 과정을 가장 잘 설명한 것은 신사구체의 혈액동학적 변화인 것 같다.<sup>1,9,10)</sup> 성인에서 연관된 요인으로 고령, 심한 단백뇨, 고혈압, 동맥경화 등이 있으나 본 증례에서 흥미를 끌 수 있는 것은, 심한 단백뇨 이외에는 성인에서 볼 수 있는 다른 조건이 전연 발견되지 않았으며, 설사로 인한 hypovolemia가 원인으로 사료될 수도 있겠지만 본환자의 RFI 및 FENa는 renal origin으로 확인할 수 있었다.

저자들은 성인의 미세변화 신증에서 고혈압과 심한 단백뇨를 동반한 급성 세뇨관 피사로 인한 급성 신부전이 간혹 보고된 바 있었으나, 소아 연령에서는 급성 신부전이 국내의 문헌에서 아직은 보고된 예가 전혀 없었기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참고 문헌

- 1) Tinawi M, Luis SM, Domoto D : *Minimal change*

- disease presenting with acute tubular necrosis. *Am J Kid Dis* 25:648-650, 1995
- 2) Lowenstein J, Robert GS, David SB : *Renal failure in minimal change nephrotic syndrome. Am J Med.* 70:272-232, 1981
  - 3) Jennette JC, Falk RJ : *Adult minimal change glomerulopathy with acute renal failure. Am J Kid Dis* 16:432-437, 1990
  - 4) Smith JD, Hayslett JP : *Reversible renal failure in the nephrotic syndrome. Am J Kid Dis* 19:201-213, 1992
  - 5) Zager RA, Baltes LA, Shama HM, Couser WG : *Glomerulopathy dose not increase renal susceptibility to acute ischemic injury. Am J Physiol* 246:272-281, 1984
  - 6) Chamberlain MJ, Pringle A, Wrong OM: *Oliguric renal failure in the nephrotic syndrome. QJ Med* 35:215-235, 1966
  - 7) Cameron JS, Turner DR, OggCS : *The nephrotic syndrome in adults with minimal change glomerular lesions. QJ Med* 43:461-488, 1974
  - 8) Raij L, Keane WF, Leonard A : *Irreversible acute renal failure in idiopathic nephrotic syndrome. Am J Med* 61:207-214, 1976
  - 9) Conolly ME, Wrong OM, Jones NF : *Reversible renal failure in idiopathic nephrotic syndrome with minimal glomerular changes. Lancet* 1:665-668, 1968
  - 10) Holdsworth DR, Stephenson P, Dowling JP : *Reversible acute renal failure in the nephrotic syndrome with minimal glomerular pathology. Med J Aust* 2:532-533, 1977

**=Abstract=**

### **Minimal Change Nephrotic Syndrome Presented with Acute Renal Failure in a Child**

Soo Jun Park M.D., Kwang Sik Rho M.D., Gu Hyun Lee M.D., Pyung-Kil Kim M.D., and Hyeon Joo Jeong M.D.\*

*Departments of Pediatrics, Pathology\*, Institute of Kidney Disease  
Yonsei University, College of Medicine, Seoul, Korea*

Minimal change nephrotic syndrome is characterized by proteinuria, hypoproteinemia, edema, and hyperlipidemia. Children with onset of nephrotic syndrome between the age of 1 and 8 year are likely to have steroid response to minimal change disease, but we experienced one case of minimal change disease which failed to respond to steroid therapy at beginning and subsequently developed acute renal failure. It was seen in a 5 year-old male child that presented with edema and gross hematuria. Peritoneal dialysis was performed for acute renal failure for 11 days. Patient was completely recovered from acute renal failure and renal biopsy was done at 27th day after onset of disease which revealed typical picture of minimal change disease complicated by acute tubular necrosis. We believe this case is very unusual and it may be the first case in the literature in terms of pediatric cases.

---

Key words: Minimal change nephrotic syndrome, Acute renal failure Acute tubular necrosis