

## rHuEPO 반응에 영향을 미치는 인자로서의 nPCR의 의의

인제대의대 서울 백병원 내과학교실  
노승현, 하근우, 강기혁, 고행일

Recombinant Human Erythropoietin(이하 rHuEPO)의 대량 생산과 공급으로 혈액투석 환자의 빈혈은 투석시 정주 또는 피하로 투여되는 rHuEPO로 효과적으로 치료되고 있다. 그러나 상당한 경우에서 rHuEPO 치료에 저항을 보이는 경우가 있는데 가장 많은 원인으로는 체내 철결핍이며 그 외 만성 염증, 부갑상선 기능항진증, 알루미늄 독성 등을 들 수 있다. 그러나 모든 rHuEPO 치료저항의 현상들을 이들 인자들로 모두 설명할 수는 없다. 본 연구에서는 안정상태의 투석환자의 하루 단백질섭취량을 반영하는 normalized protein catabolic rate(이하 nPCR)와 혈색소 10gm/dL을 유지하기 위하여 사용한 rHuEPO의 주중 용량과의 상관관계를 알아보려 하였다. 대상 환자는 인제대의대 부속 서울백병원 혈액투석실에서 rHuEPO를 피하로 투여하고 있는 34명의 환자를 대상으로 하였다. 대상환자는 nPCR < 1 gm/Kg/Day 이하인 환자들을 Group A(22 명)로 하였고 nPCR ≥ 1 gm/Kg/day인 환자들을 Group B(12 명)로 나누었다. 두 Group간의 나이, 성별, 투석기간, serum ferritin, serum iron, TIBC, transferrin saturation(%)등은 차이가 없었으며 ferritin 100 μgm/dL 이하이거나 transferrin saturation (%)이 20% 미만인 환자는 본 연구에서 제외시켰다. Group B 환자들의 주중 투여되는 rHuEPO의 용량은 Group A에 비하여 의미 있게 낮았으며 (58.7627±20.465 IU/Kg/week vs 80.4317±38.6258 IU/Kg/week, p = 0.041) Group B 환자들의 혈청 알루미늄치(3.6522±0.4461 gm/dL vs 4±0.3606 gm/dL, p = 0.031)와 Kt/V(1.145±0.2049 vs 1.4021±0.2981, p=0.021)는 group A 환자들에서 보다 통계적으로 유의하게 높았다. 또한 혈중 부갑상선 호르몬치(171.9783±150.3378 pg/dL vs 72.8809±79.7226 pg/dL, p = 0.049)는 groupA에서 Group B 보다 유의하게 높았다. 그러나 알루미늄치, body mass index와 C-reactive protein이나 ESR과 같은 acute phase reactant는 두 Group간 의미 있는 차이는 없었다. 결론적으로 안정상태의 혈액투석 환자에서 단백질섭취를 반영하는 nPCR은 rHuEPO 반응과 연관관계가 있으므로 rHuEPO 치료시 고려하여야될 인자라고 생각한다.

## 장기 지속적 외래 복막투석 환자의 영양과 투석 적절도

경북 의대 내과

김용림, 김준홍, 김석재, 백미영, 조동규

동양인과 서양인에서 투석의 적절도를 평가시 동일한 지표를 일률적으로 적용할 수 있을지는 분명하지 않다. 연구들은 장기 지속적 외래 복막투석 환자의 투석 적절도와 영양상태를 알아보기 위해 5년 이상 복막투석을 시행해 왔던 20명의 환자를 대상으로 본 연구를 시행하였다. 평균 연령은 50.5±12.2세, 평균 투석 기간은 82.6±19.4개월 (60-116개월)이었고 20명중 14명(70%)의 환자에서 잔여신기능이 없었다. 대상 환자들의 평균 주간 Kt/Vurea 와 Ccr은 각각 1.85±0.24, 58.1±10.8L/week/1.73m<sup>2</sup>이었으며 평균 체표면적은 1.61 m<sup>2</sup> (75<sup>th</sup> percentile 1.76m<sup>2</sup>)이었다. 14명에서 정상 혈청 알루미늄(1군; ≥ 3.5g/dL)을 보였고 6명에서 저알부민혈중(2군; < 3.5g/dL)을 보였다. 혈청 알부민은 표준 단백질 이화율 (NPCR)과는 양의 상관관계(γ=0.53, p<0.05)를 보였고 체표면적(γ=-0.68, p<0.001)과 총체액량(γ=-0.69, p<0.001)과는 음의 상관관계를 보였다.

	Group I (n=14)	Group II (n=6)
Age (yr)	47.2 ± 12.2	58.2 ± 8.8
BSA (m <sup>2</sup> )	1.54 ± 0.10	1.79 ± 0.04 ***
TBW (L)	30.8 ± 4.3	37.7 ± 1.3 **
Creatinine (mg/dL)	12.5 ± 2.3	10.9 ± 1.9
Cholesterol (mg/dL)	200 ± 58	183 ± 31
Triglyceride (mg/dL)	148 ± 117	97 ± 33
NPCR (g/kg/day)	0.89 ± 0.11	0.73 ± 0.15 *
% lean body mass	61.7 ± 10.1	56.2 ± 13.4
SGA (malnourished)	3 (21%)	3 (50%)
Weekly Kt/Vurea	1.93 ± 0.24	1.68 ± 0.16 *
Ccr (L/week/1.73 m <sup>2</sup> )	58.2 ± 11.0	62.5 ± 9.6
RRF (ml/min)	0.23 ± 0.54	0.66 ± 3.0
24-h D/Pcr *	0.74 ± 0.10	0.84 ± 0.09 *
Dialysate volume (ml/kg/day)	144 ± 16	122 ± 27*

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001; \* 24-hour dialysate-to-plasma creatinine ratio

결론: 작은 체표면적의 환자들은 비교적 적절한 투석과 좋은 영양 상태를 보여 장기간 지속적 외래 복막투석에서 체구가 투석 적절도와 영양상태를 결정하는 중요한 요소임을 알 수 있었다.