

**³¹P-NMR Spectroscopy를 이용한 말기 신
환자에서의 r-HuEPO 투여가 근육
Energy 대사에 미치는 영향**

울산의대 내과

박정식 · 박수길 · 김순배 · 홍창기

진단방사선과

임 태 환

아산생명과학연구소

이 대 근 · 이 윤

말기 신 환자는 흔히 근육 피로 및 쇠약감을 호소하지
만 그 기전은 확실히 규명되고 있지 않다. 최근 말기신
부전 환자의 빈혈치료를 위해 흔히 사용되는 r-HuEPO
는 빈혈의 교정이외에도 여러 장기의 기능향상을 일으키
는 것으로 알려지고 있으며 근육 쇠약이나 운동능력 역
시 향상시키는 것으로 보고되고 있다. ³¹P-NMR
Spectroscopy는 비침습적으로 체내에서 energy 대사
의 변동을 측정할 수 있는 유용한 방법이다. 저자들은
r-HuEPO 투여가 말기신부전 환자의 근육 energy 대사
에 미치는 영향을 규명하고자 혈액투석을 받는 환자로서
주 3회 3000 u의 r-HuEPO(Epogin)를 투여전후에 세포
내 pH, Pcr(Phosphocreatin), Pi(Inorganic phos-
phate)의 변동을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

이상의 결과로 r-HuEPO투여가 평상상태 및 운동후 회
복기 energy reservoir의 증가를 일으키는 것을 알수 있
지만 이들 효과의 정도와 투여기간의 관계를 좀 더 관찰
하여야 할 것으로 생각되었다.

Resting State

| | Baseline | 4 weeks | 8 weeks |
|------------|-------------|------------|------------|
| Hematocrit | 18±2.6 | 22±2.1 | 29±3.5 |
| pH | 6.99±0.22 | 6.99±0.23 | 6.99±0.02 |
| Pcr/Pi | 6.13±1.12** | 7.91±1.46* | 8.67±2.07* |

p<0.05, One way ANOVA, Fisher test

*Difference between Baseline and 4 weeks,

**Difference between Baseline and 8 weeks

Maximum Recovery States

| | Baseline | 4 weeks | 8 weeks |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Hematocrit | 18±2.6 | 22±2.1 | 29±3.5 |
| pH | 6.98 ±0.37 | 6.98 ±0.42 | 6.98 ±0.06 |
| Pcr/Pi | 8.92 ±1.42* | 11.22 ±2.73* | 8.67 ±2.07** |

p<0.05, One way ANOVA, Fisher test

*Difference between Baseline and 8 weeks,

**Difference between 4 weeks and 8 weeks

**지속성 외래 복막투석중인 당뇨병 신부전에서
Verapamil의 복강내 투여가
β₂-Microglobulin에 미치는 영향**

고려의대 내과

변현주* · 차대룡 · 권현민

권영주 · 조원웅 · 김형규

지속성 외래 복막투석중인 비당뇨성 신부전 5명과 당
뇨병성 신부전 환자 5명을 대상으로 하여 칼슘길항제인
verapamil 복강내 투여가 복막의 기능에 미치는 영향을
파악하고자 verapamil 투여전 phase I, 투여후를
phase II로 하고 각각 크레아티닌, 뇨질소 및 β₂-Mi-
croglobulin의 복막 청소율, MTCA (Mass Transfer
Area Coefficiency), 한외여과율 및 당흡수를 측정하여
다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 혈청 크레아티닌, β₂-Microglobulin치는 당뇨병군이
각각 6.8 mg/dl, 18.2 mg/l로 비당뇨군의 11.48 mg/
dl, 39.4 mg/l에 비해 유의하게 낮았다(p<0.01).

2) 크레아티닌과 복막 청소율은 당뇨병군의 경우 phase
I 7.072 ml/min에서 phase II 7.34 ml/min로 ver-
apamil 투여후 4% 증가되었고, 비당뇨군의 경우 phase
I 6.322 ml/min에서 phase II 6.676 ml/min로 6.5%
증가되어, 크레아티닌의 복막 청소율은 당뇨병군이 비당
뇨군에 비해 높았고 verapamil 투여후 증가폭은 비당
뇨군에 비해 낮았으나 모두 통계학적으로 유의하지는 않았
다.

3) β₂-Microglobulin의 복막청소율은 당뇨병군의 경우
phase I 0.882 ml/min에 비해 phase II 1.070 ml/

min로 36.1% 증가되었고, 비당뇨군의 경우 phase I 0.626 ml/min에 비해 phase II 0.840 ml/min가 83.5% 증가되어 역시 β_2 -Microglobulin 복용 청소율은 당뇨군이 더 높았다. verapamil 투여후 양군 모두 β_2 -Microglobulin 복용 청소율이 크게 증가하였으며 특히 비당뇨군에서 현저하였으나 통계학적으로 유의성은 없었다.

4) MTAC는 당뇨군은 phase I 12.78 ml/min에 비해 phase II가 13.3 ml/min로 3.58% 증가되었고 비당뇨군은 phase I 9.7 ml/min에 비해 phase II가 11.32 ml/min로 15.4% 증가되어, MTAC 역시 당뇨군이 높았으나 verapamil 투여후 증가폭은 비당뇨군에 비해 낮았고, 통계학적 유의성은 없었다.

이상과 같은 결과에서 당뇨병 신부전은 복막 모세혈관의 변화 및 투과성의 증가로 비당뇨군에 비해 복막투과성은 높으나, 칼슘길항제인 verapamil에 대한 효과는 비당뇨군에 비해 낮았다. 따라서 verapamil의 복강내 투여로 CAPD의 전반적인 효율성을 높일 수 있으나 당뇨병 신부전 환자에서는 그 효과가 적을 것으로 생각된다.

- 56 -

Follow-up Peritoneal Clearances in Diabetics

Park MS, Han DC, Lee SK

Hwang SD, Moon C and Lee HB

Hyonam Kidney Laboratory,

Soon Chun Hyang University, Seoul, Korea

We performed follow-up peritoneal clearance studies in eight diabetic CAPD patients to evaluate the stability of peritoneal membrane function over time. Seven of these 8 patients were constituents of 13 diabetics in whom the baseline clearances were previously reported (Perit Dial Int 10:85-88, 1990). Six patients had discontinued CAPD and were not available for follow-up studies. The baseline clearance studies were obtained in 46.0 ± 45.4 days and follow-up clearances 27.9 ± 6.0 months after beginning CAPD.

Clearances of urea (Curea) and creatinine (Ccr) and drained dialysate volume were unchanged at the follow-up when compared to the baseline values both before and after nitroprusside. Clearance of protein (Cprot) was significantly lower at the follow-up when compared to the baseline values both before and after nitroprusside.

Nitroprusside caused significant increase in Curea, Ccr and Cprot at both baseline and follow-up periods.

Conclusion : Peritoneal clearances of urea and creatinine, drained volume and the responsiveness of peritoneal microcirculation to nitroprusside were well maintained for up to 2 years after CAPD was begun in diabetics. Clearance of protein, however, decreased in the follow-up periods.

- 57 -

지속성 외래 복막 투석 환자에서 혈청 콜레스테롤의 변화양상과 고지혈증 발생 위험인자에 대한 연구

연세대 내과

김홍수* · 손승환 · 신현승 · 김영기
최규현 · 이호영 · 한대석

지속성 외래 복막 투석(이하 복막투석으로 약함) 환자에서 지질대사의 이상이 초래되어 고콜레스테롤혈증과 고중성지방혈증이 나타남은 이미 보고되어 있으나 상당수에서는 지질대사의 뚜렷한 변화가 관찰되지 않아서 임상적으로 고지혈증을 초래하는 위험인자가 있을 것으로 추측된다. 이에 연자들은 이러한 위험인자들을 분석하기 위하여 연세대학교 세브란스병원 신장내과에서 복막 투석을 시행중인 환자 274명중 12개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 102예를 대상으로 임상적 특징 및 검사 결과를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 환자들중 당뇨병 등 신부전의 원인이 대사장애를 동반하거나, 연구기간 중 지질대사에 영향을 주는 약제를 복용한 경우는 대상에서 제외하였다.

1) 투석전 혈청 콜레스테롤치와 투석시작후 12개월째 혈청 콜레스테롤치의 차이를 기준으로 변화 없는 군(중