

## 유지혈액투석 환자에서 인슐린과 포도당 정주가 혈장 칼륨 농도에 미치는 영향-당뇨병과 비당뇨병 환자의 비교

한양대학교 구리병원 내과학교실

이주현 · 박재일 · 이주학 · 한상웅 · 김호중

### The Transcellular Potassium (K) Movement of Intravenous Insulin with Glucose between Hyperkalemic Diabetic and Non-Diabetic Patients on Hemodialysis is Equally Effective

Ju-Hyun Lee, Jae-Il Park, Joo-Hark Yi, Sang-Woong Han and Ho-Jung Kim

Department of Internal Medicine, Hanyang University Guri Hospital, Seoul, Korea

**배 경** : 포도당과 칼륨대사에 관여하는 인슐린의 작용은 상호 독립적인 기전에 의한 것으로, 인슐린은 칼륨을 세포 내로 전 위치킴으로써 혈장 칼륨 농도 조절에 관여하는 것으로 알려져 있다. 그러나 인슐린 저항성이 있는 당뇨병 환자에서 그 효과는 명확히 규명되지 않아, 당뇨병과 비당뇨병 환자에서 혈장 칼륨 농도 조절에 관여하는 인슐린의 효과를 비교해 보고자 하였다.

**방 법** : 고칼륨혈증을 동반한 유지혈액투석 환자 14명 (제2형 당뇨병 7명, 비당뇨병 7명)을 대상으로 속효성 인슐린 10 단 위와 포도당 100 g을 정주하여 30분, 60분 후 혈장 칼륨 농도와 인슐린 농도를 측정하여 농도 변화를 비교하였고, 동시에 에피네프린과 알도스테론의 농도, 혈장 삼투압 및 pH 를 측정하였다.

**결 과** : 인슐린과 포도당 정주 30분 후 혈장 칼륨 농도의 감소치는 당뇨병군에서  $0.64 \pm 0.21$  mEq/L, 비당뇨병군에서  $0.86 \pm 0.16$  mEq/L ( $p=0.073$ ) 이었고, 60분 후 혈장 칼륨 농도의 감소치는 당뇨병군에서  $0.63 \pm 0.25$  mEq/L, 비당뇨병군에서  $0.9 \pm 0.26$  mEq/L ( $p=0.073$ ) 로 유의한 차이는 없었다. 기저 인슐린 농도는 당뇨병 군에서  $10.40 \pm 5.76$  (1.72- 16.73)  $\mu\text{U/mL}$ , 비당뇨병 군에서  $3.52 \pm 1.54$  (1.44- 6.06)  $\mu\text{U/mL}$ 로 당뇨병 군에서 의미 있게 높았다. 인슐린과 포도당 용액 주입 30분 후 인슐린 농도는 당뇨병 군과 비당뇨병 군에서  $171.24 \pm 203.15$  (23.11- 623.00),  $144.23 \pm 71.53$  (46.85- 268.1)로 증가하는 경향을 보였고 증가치는  $160.84 \pm 199.79$  (18.32- 606.27),  $140.71 \pm 71.03$  (43.94- 263.18) 였다. 60분 후 인슐린의 농도는  $60.33 \pm 74.16$  (12.67- 226.50),  $36.53 \pm 19.50$  (12.61- 70.02)이고 변화치는  $49.93 \pm 71.15$  (7.88- 209.77)  $33.01 \pm 19.13$  (9.70- 65.10)으로 두 군에서 30분 후와 60분 후의 혈장 인슐린 농도의 변화 차이는 의미 있게 나타나지 않았다. 에피네프린과 알도스테론의 농도, 혈장 삼투압 및 pH 의 변화에도 차이가 없었다.

인슐린과 포도당 용액 주입 후 두 군에서 모두 일시적으로 혈당이 상승했다가 점차 감소하는 양상을 보였다. 특히 비당뇨병 군에서 60분 후 평균 혈당은  $53.7 \pm 28.2$  (30- 99) mg/dL 이었고, 7명 중 5명 (71%)이 60 mg/dL 미만으로 저혈당이 발생했다. 당뇨병 군에서는 저혈당의 발생이 없었다.

**결 론** : 인슐린이 혈장 칼륨 농도 변화에 미치는 효과는 당뇨병과 비당뇨병 환자에서 차이가 없었으며 인슐린의 농도 변화도 두 군에서 유의하게 차이를 보이지 않았다. 속효성 인슐린 10단위와 50% 포도당 용액 100 mL를 주입한 후 비당뇨병 군의 70% 이상에서 저혈당이 발생하였다. 고칼륨혈증 치료시 저혈당을 예방할 수 있는 적절한 인슐린 용량의 결정이 필요하다.

**Key Words** : 혈액투석, 당뇨, 고칼륨혈증

Hemodialysis, Diabetes mellitus, Hyperkalemia