

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

한양대학교 구리병원 내과

홍현석 · 이주학 · 김호중 · 한상웅

Effect of Insulin Plus Glucose Infusion on Plasma Potassium Concentration of Maintenance Hemodialysis Patients: Comparison of Diabetic vs Non-diabetic Patients

Hyun-Seok Hong, Joo-Hark Yi, Ho-Jung Kim, Sang-Woong Han

Department of Internal Medicine, Hanyang University Guri Hospital

배 경: 포도당과 칼륨대사에 관여하는 인슐린의 작용은 상호 독립적인 기전에 의한 것으로, 인슐린은 칼륨을 세포 내로 전위시킴으로써 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 단위와 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 ± 0.21 mEq/L, 비당뇨병군에서 0.86 ± 0.16 mEq/L ($p=0.073$) 이었고, 60분 후 혈장 칼륨 농도의 감소치는 당뇨병군에서 0.63 ± 0.25 mEq/L, 비당뇨병군에서 0.9 ± 0.26 mEq/L ($p=0.073$)로 유의한 차이는 없었다. 기저 인슐린 농도는 당뇨병 군에서 10.40 ± 5.76 (1.72-16.73) $\mu\text{U/mL}$, 비당뇨병 군에서 3.52 ± 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 ± 203.15 (23.11-623.00), 144.23 ± 71.53 (46.85-268.1)로 증가하는 경향을 보였고 증가치는 160.84 ± 199.79 (18.32-606.27), 140.71 ± 71.03 (43.94-263.18)였다. 60분 후 인슐린의 농도는 60.33 ± 74.16 (12.67-226.50), 36.53 ± 19.50 (12.61-70.02)이고 변화치는 49.93 ± 71.15 (7.88-209.77) 33.01 ± 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 pH의 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 ± 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: 고칼륨혈증, 혈액투석, 인슐린

Hyperkalemia, Hemodialysis, Insulin