SU-D40

당뇨병성 및 비당뇨병성 말기신부전 환자의 혈액투석에 의한 세포내 수분의 변화 : 다주파수 생체전기 교류저항 (MF-BIA)을 이용한 분석

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

장세나 · 김형욱 · 신영신 · 진동찬

Changes of Intracellular Water by Hemodialysis in Diabetic and Non Diabetic ESRD Patients : Analysis with MF-BIA

Se Na Jang, Hyung Wook Kim, Young Shin Shin and Dong Chan Jin

Dept of Int Med College of Medicine The Catholic Univ of Korea

목 적 : 혈액투석의 경우 수시간내에 상당량의 체내 수분의 제거가 이루어져야 하므로 이의 적정성을 설정하기 위한 여러 가지 방법에 의한 투석간의 수분이동에 대한 연구가 계속되고 있으나 임상적으로 쉽게 적용하지 못하고 있다. 특히 당뇨병을 가진 혈액투석 환자의 경우 심혈관계의 합병증이 진행되어 있어 비당뇨 환자에 비해 수분제거에 의한 부작용이 흔히 발생하게 된다. 본 연구는 혈액투석을 받는 당뇨병/ 비당뇨 환자에서 혈액투석 전후의 체내 수분 변화, 특히 세포내 수분과 세포외 수분의 이동에 관여하는 여러 가지 요소를 MF- BIA의 방법으로 분석 하였다.

방 법 : 대학부속병원 인공신장실에서 안정적으로 혈액투석을 받고 있는 85명을 대상으로 투석 전후에 다주파수 생체전기 교류저항 (multifrequency bioelectrical impedance analysis: MF- BIA, 5K, 50K, 250K, 550KHz, 좌우 각각 4접점 방식, 자원메디칼)을 이용한 체내 수분량 (TBW), 세포내 수분량 (ICW), 세포외 수분량 (ECW)을 측정하였다. 당뇨군이 30명 (평균나이 55.6+/- 12.4세, 평균 투석기간 26개월)이고 비당뇨병 환자군은 55명 (평균나이 47.1+/- 13.0세, 평균 투석기간 69개월) 이었으며 모든 환자는 각각 혈액투석 전후로 BIA를 2회 측정하였다.

결 과 : 당뇨군과 비당뇨군의 ECW/TBW는 각각 0.338+/- 0.02, 0.334+/- 0.02로 의의 있는 차이가 없었고 정상인의 통계치인 0.34에 약간 못미치는 적절한 건체중으로 확인되었다. 각군의 총 수분제거량 중 세포내 수분의 소실량의 비 (ICW loss / TBW removal)에 대한 성별, 나이, 투석기간, 체질량지수 (BMI), 혈색소치, 총단백질량, 시작시 osmolarity등에 대한 상관관계를 분석하였으나 의의 있는 상관관계를 보이지 않았으며 예상되는 결과인 TBW removal%나 ECW/TBW와는 양의 상관관계를 보였다 ($p=0.013$, $p<0.001$). 중요한 관찰 결과로는 비당뇨병 환자군에 있어서 한외여과량 (UFV %)의 증가에 따른 ICW의 소실이 상관관계가 없고 거의 음의 상관관계를 보이는 것과는 대조적으로 당뇨병 환자군에 있어서는 의미있는 양의 상관관계 (positive correlation)가 있는 것으로 확인되었다 ($y=0.25x+10.5, R=0.50, p=0.019$).

결 론 : 혈액투석환자에서 MF- BIA를 이용하여 투석 전후의 체내 수분량 및 세포내 혹은 세포외 수분의 변화를 측정한 결과 당뇨병성 혈액투석 환자에서는 비당뇨군과는 달리 적은 수분 제거량 혹은 적정 건체중에 이르지 않는 상황에서도 세포내 수분의 세포외로의 이동이 발생함을 확인하였다.

Key Words : 혈액투석, 당뇨병, 세포내 수분
Hemodialysis, Diabetes, BIA