

혈액투석 환자의 혈압과 혈청 나트륨 농도: 고유량혈액투석과 온라인혈액투석여과의 비교

한양대학교 의과대학 내과학교실¹, 한양대학교병원 인공신장실²

구태연¹ · 안혜옥² · 박준성¹ · 이창화¹ · 강종명¹ · 김근호¹

Different Serum Sodium Lowering Effects between Online-Hemodiafiltration and High-Flux Hemodialysis

Tai Yeon Koo¹, Hye Ok Ahn², Joon-Sung Park¹, Chang Hwa Lee¹, Chong Myung Kang¹, Gheun-Ho Kim¹

Department of Internal Medicine Hanyang University College of Medicine¹,
Center for Renal Replacement Therapy Hanyang University Medical Center²

목적: 혈액투석 방법은 과거 저유량혈액투석으로부터 고유량혈액투석을 거쳐 현재 온라인혈액투석여과로 진화하고 있다. 말기신질환 환자에서는 주로 체액 저류에 따른 고혈압을 동반하고, 따라서 투석을 통한 염분과 수분 제거가 주요한 혈압 조절 수단이 된다. 근래 도입된 혈액투석여과는 염분 및 수분 평형에 있어서 고식적인 혈액투석과 다르므로, 그에 따른 혈압 조절의 차이를 예상할 수 있다. 본 연구는 고유량혈액투석과 온라인혈액투석여과 환자 사이의 혈압을 비교하고, 전해질 평형 사이의 상관관계를 평가하고자 하였다.

방법: 고유량혈액투석을 유지하다가 온라인혈액투석여과 (HDF)로 전환한 32명과 나머지 고유량혈액투석 (HD) 환자 69명을 비교하였다. 두 군은 모두 동일한 투석기계 (Fresenius 5008)를 사용하였고 HDF군은 helixone 투석막을, HD군은 polysulfone 투석막을 사용하였다. 혈류속도는 250내지 300 mL/min를 유지하였으며, 투석액 속도는 500 mL/min로 고정하였다. 투석액 조성은 Na⁺ 138 mEq/L, K⁺ 2.0 mEq/L, Cl⁻ 108 mEq/L, HCO₃⁻ 33 mEq/L였고, 이를 HDF에서 전회석 대체용액으로 사용하였다. 투석 직전과 직후에 각각 동정맥루로부터 혈액을 채취하여 전해질을 측정하였다.

결과: HDF와 HD 환자의 연령은 각각 55+9세, 55+13세였고 성별에 유의한 차이가 없었다. 기저질환으로서 당뇨병 빈도가 HD에서 높았고 ($p<0.01$), 본태성 고혈압은 HDF에서 더 많았다 ($p<0.05$). 체질량지수는 두 군 사이에 차이가 없었고, 투석에 따른 체중 변화 (ultrafiltration)도 차이가 없었다. 투석기간이 HD (78+104개월)에 비해 HDF (146+99개월)에서 더 길었으나 ($p<0.01$), 사용하는 항고혈압제 수와 종류에 차이가 없었다. HDF 환자는 HD 환자에 비해 투석전 수축기혈압 (136+21 vs. 145+19 mmHg, $p<0.05$)과 투석후 수축기혈압 (129+22 vs. 142+25 mmHg, $p<0.05$)이 모두 낮았다. 그러나 이완기혈압은 투석전후 모두 두 군 사이에 차이가 없었다. 혈청 나트륨 농도가 투석전 (138+2 mEq/L vs. 137+3 mEq/L) 및 투석후 (134+2 vs. 134+2 mEq/L)에 모두 차이가 없었으나, 투석에 따른 저하 정도가 HD에 비해 HDF에서 컸다 (3.7 vs. 2.5 mEq/L, $p<0.05$). 전체 환자를 분석했을 때, 투석후 나트륨 농도 변화는 투석전 수축기혈압 ($r=0.317$, $p<0.005$) 및 투석후 수축기혈압 ($r=0.304$, $p<0.005$)과 모두 양의 상관관계가 있었다. 한편, 혈청 칼륨은 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다.

결론: HD에 비해 HDF에서 나트륨 제거가 더 효율적이고, 이에 따라 투석 전후 수축기혈압이 더 안정화될 것으로 생각한다. 향후 두 가지 투석 방법에 따른 나트륨 평형 변화를 측정하여 비교할 필요가 있다.

Key Words: 투석, 혈청 나트륨, 혈압
Dialysis, Sodium, blood pressure