

## 온라인 혈액량 측정법과 구역성 다주파수 생체전기 임피던스법을 이용한 혈액투석 환자에서의 체액량 변화 연구

중앙대학교 의과대학 내과학교실, 강의내과\*

유수정 · 오동진 · 유석희 · 강응택\*

**목적** : 만성신부전 환자에서 투석간 증가된 체액은 투석을 통해 제거된다. 기존의 연구에의하면 총체액량 중 세포외액의 변화가 가장 심하고 하지에 분포한 수분량의 변동이 다른 부위보다 상대적으로 커 근경련 등이 하지에서 주로 발생한다고 한다. 본 연구에서는 투석을 통해 제거되는 체액량의 분포 및 부위별 특성을 온라인 혈액량 모니터와 구역성 다주파수 생체전기 임피던스법을 이용하여 조사하였다.

**방법** : 유지혈액투석 중인 환자 15명을 대상 (남자 10명, 여자 5명, 평균 연령  $54 \pm 14.3$ 세, 평균 투석 기간  $6.1 \pm 7.5$ 년)으로 하였고, 온라인 혈액량은 Fresenius Medical Care (Germany)의 Blood Volume Monitor를, 체액저항은 구역성 분석이 가능한 8점 접지 방식의 In Body 2.0 (Biospace Co., Korea)을 이용하였다. 온라인 혈액량은 투석시간동안 지속적으로 모니터하여 투석시작시와 비교하여 상대적인 감소량을 측정하였으며, 체액저항은 환자별로 투석 시작 전, 투석 시작 후 한 시간 간격으로 투석이 끝날 때까지 측정하였으며, 각 환자별로 3차례 이상의 데이터를 사용하였다. 통계에는 투석 전 데이터에 대한 각 데이터의 변동율을 구하여 ANOVA 및 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

**결과** : Paired t-test를 이용하여 투석 시간대별 체수분량 (세포내액 및 세포외액, 신체 각 부위별)을 분석하였다.

- 1) 혈액투석 중 혈액량은 지속적 감소형, 초기 감소형, 초기감소-후기회복형으로 분류할 수 있었으며 각 그룹에서 최고 혈액 감소량은  $82.3 \pm 5.9\%$ ,  $71.1 \pm 30.2\%$ , 그리고  $63.6 \pm 34.3\%$ 였다.
- 2) 혈액투석시 세포외액은 1시간이 경과한 후 급격히 감소하기 시작하였고 2시간 이후 서서히 회복되는 양상을 보였다.
- 4) 세포내액은 투석 1시간까지 서서히 감소하였으나 투석 2시간 이후 급격한 감소양상을 보였다.
- 5) 신체 부위별 체수분의 분포는 하지에서보다 상지에서 현저한 감소를 보였다.

**결론** : 혈액투석 중 세포외액은 투석 후 시간이 경과함에 따라 급격히 회복되는 양상을 보였으며, 이는 투석 후 2시간 이상 경과한 후 세포내액의 감소와 관련이 있다고 생각된다. 그러나 혈액량 모니터 결과 혈액량은 투석이 끝날 때까지 감소한 상태로 유지되므로 세포내액에서 세포외액 분획으로 이동한 수분은 대부분 세포간질에 분포하고 있다고 생각된다. 또한 이전 연구와 달리 신체부위별 비교에서 하지 보다 상지의 체액손실이 더 현저하다는 것을 발견할 수 있었다