

## 급성 신 부전이 있는 중환자에서의 수액 과다 축적의 부작용

중앙대학교 의과대학 내과학교실

한민지 · 박윤수 · 신정호 · 남우진 · 김수현 · 오동진 · 유석희

### Adverse Effect of Fluid Overload in Critically Ill Patients with Acute Kidney Injury

Min-je Han, Youn-Su Park, Jung-Ho Shin, Woo-Jin Nam, Su-Hyun Kim, Dong-Jin Oh, Suk-Hee Yu

Department of Internal Medicine, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

**서론:** 수액 치료의 목적은 불충분한 혈관 내 용적으로 인해 생길 수 있는 순환기계의 손상을 막기 위함이다. 하지만 과다한 수액 축적 (fluid accumulation)은 나트륨과 수분의 대사 이상, 모세 혈관 투과력 증가 등의 급성 생리학적 변화 및 저 알부민 혈증, 폐 부종, 호흡 부전 등을 유발할 수 있다. 본 연구에서는 급성 신 부전이 있는 중환자의 사망률이 50%에서 70%로 예후가 좋지 않은데, 수액의 과다 축적이 급성 신 부전이 있는 중환자에게 미치는 부작용에 대해 알아 보고자 하였다.

**방법:** 2005년 4월부터 2010년 12월 사이의 중앙대학교 병원 및 2009년 1월부터 2010년 12월 사이의 중앙대학교 용산병원의 중환자실 입실 환자 중 급성 신 손상으로 지속적 신 대체 요법을 시행한 자들의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 본 연구에서는 중환자실 입실 후 지속적 신 대체 요법을 시행한 날까지의 수액 투여량과 배설량을 계산하였으며, 수액 과다 투여의 기준을 폐 역학과 가스 교환의 감소를 일으키는 3 liters (L) 이상으로 정의하였고, 수액 과다 투여군과 수액 제한군의 급성 신 손상의 원인, 사망률, 사망 원인 등을 조사하였다.

**결과:** 전체 115명의 환자가 연구에 포함 되었으며, 남자 69명 (60%), 여자 46명 (40%), 평균 연령은  $63.0 \pm 3.0$ 세였다. 급성 신 손상의 원인으로는 패혈성 쇼크가 50명 (43.5%)으로 가장 많았으며, 심인성 쇼크 26명 (22.6%), 저혈량성 쇼크 15명 (13.0%), 횡문근융해증 6명 (5.2%), 간신증후군 6명 (5.2%) 순 이었다. 환자 중 91명 (79.1%)이 3L 이상의 수액 과다 투여군으로, 24명 (20.9%)가 수액 제한 치료를 시행하였고, 수액 과다 투여군의 평균 수액 투여량은  $11,272.8 \pm 1,693.5$  mL 이고, 수액 제한군의 평균 수액 투여량은  $-258.4 \pm 1471.6$  mL 였다. 수액 과다 투여군과 수액 제한군에서의 사망률은 각각 70명 (75.8%), 18명 (73.9%)으로 두 군간의 유의한 차이를 보이지 않았다 ( $p=0.849$ ). 하지만 입원 후 급성 신 손상으로 지속적 정맥 혈액 투석을 시작한 일수는 수액 과다 투여군에서  $7.1 \pm 1.7$ 일로, 수액 제한군에서의  $6.7 \pm 3.8$ 일에 비해 유의하게 빠른 것으로 나타났다 ( $p=0.002$ ). 또한 수액 과다 투여군에서 심인성 기능부전 [40명 (44%) vs 15명 (65.2%),  $p=0.068$ ], 기계 환기 [76명 (83.5%) vs 15명 (65.2%),  $p=0.051$ ], 강심제 투여 [(77명 (84.6%) vs 16명 (69.6%), ( $p=0.096$ )]의 빈도 또한 차이를 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

**결론:** 급성 신 부전으로 인해 지속적 정맥 혈액 투석을 시행한 환자들에서 수액 과다 축적군은 수액 제한군과 비교하여 사망률에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 수액 과다 축적군에서 심인성 기능부전, 기계 환기, 강심제 사용의 빈도가 높았다. 따라서 중환자실에 입원하는 환자들에서 일일 수액 투여량 및 배설량 확인을 통한 수액 과다 축적의 주의깊은 확인은 환자의 이환율을 줄이는데 큰 도움이 될 것으로 보인다.

**Key Words:** 수액 과다 투여, 급성 신 손상, 지속적 신 대체 요법

Fluid overload, Acute kidney injury, CRRT