

체액과부하 백분율이 CRRT를 시행하는 중환자들의 예후에 미치는 영향에 관한 후향적 연구

부산대학교 의학전문대학원 내과학교실

이경남 · 김정섭 · 송상헌 · 성은영 · 이수봉 · 손정민 · 박임수
이나리아 · 이희선 · 최보경 · 이하진 · 신민지 · 이해원 · 최진희

The Effect of Fluid Overload on Mortality of Severely Ill Patients Receiving Continuous Renal Replacement Therapy in Intensive Care Unit : the Retrospective study of 146 Patients

Kyung Nam Lee, Jung Sub Kim, Sang Heon Song, Eun Young Seoung
Soo Bong Lee, Jung Min Son, Ihm Soo Kwak, Naria Lee, Hee Sun Lee
Bo Kyung Choi, Ha Lin Lee, Min Ji Sin, Hye Won Lee, Jin Hee Choi

Department of Internal Medicine, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

목적 : 급성신손상이 동반된 중증다장기부전에는 CRRT 적용한다. 여러 study에서 급성신손상에서 percent fluid overload (percentage equal to (fluid in [L]-fluid out [L])/(ICU admit weight [kg])×100%)가 mortality의 증가와 밀접한 상관관계를 갖는다고 보여준다. 본 연구는 CRRT를 시행한 급성신손상이 동반된 146명의 중환자들을 대상으로 체액과부하가 사망률에 미치는 영향에 알아보았다.

방법 : 2007년 01월 01일부터 2009년 12월 31일까지 부산대학교병원 ICU에서 CRRT를 적용한 환자들 (재원일수 2일부터 30일까지)의 의무기록을 후향적으로 분석하여 통계적으로 검증하였다. 해당군의 혈압, 체온, 기계환기유무, 승압제사용, 24시간 소변량, 다장기부전의 동반, CRP, Total Bilirubin, AST, ALT, LDH, Na, K, WBC, Hemoglobin, PLT, INR, pH를 조사하였다. 환자들의 중증도를 평가하는 척도로 CRRT 적용 시점의 SOFA와 APACHE II를 이용하였다. Percent fluid overload (% FO)는 "(fluid in [L]-fluid out [L])/(ICU admit weight [kg])×100%" 공식으로 산출하였으며 CRRT 개시 3일전 부터 개시일 까지 percent fluid overload를 FO1 및 CRRT 개시 이 후부터 퇴원 또는 사망 시까지를 FO2로 구분하였다. 총 percent fluid overload는 FO1과 FO2를 합쳐 FOT로 하였다. 이상 체중 (IBW, ideal body weight) 을 이용한 fluid overload도 함께 산출하였다. 각 변수들이 사망률에 미치는 영향을 통계적으로 검증하고 ROCcurve를 통해 cutoff value를 살펴보았다.

결과 : 전체 연구에 포함된 환자는 146명으로 남자 102명, 여자 44 명이다. 평균연령은 60.9±16.1세이었고 평균재원일수는 14.36±8.0일이며 CRRT적용시간은 평균 74.0±77.7시간 이었다. 평균 SOFA 13.2±4.4, APACHEII 88.8± 24.5이고 평균 FOT는 7.5±9.4%이었다. 사망은 전체 146명 중 82명으로 사망률 56.2%이었다. 대상환자를 사망군과 비사망군으로 나누어 비교하였다. 기계환기요법적용 (40.0% vs. 63.4% p-value 0.009), 승압제의 개수 (1.1 vs 1.5 p-value 0.033), FO1 및 FOT (FO1, 2.8 vs. 5.4, p-value 0.001, FOT 4.9 vs. 9.4, p-value 0.004), SOFA score (12.1 vs. 14.1, p-value 0.007)가 양군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 이상체중 (IBW)를 고려하여 시행한 FO1 및 FOT 결과도 (FO1, 2.8 vs. 5.3, p-value 0.001, FOT 4.7 vs. 9.3, p-value 0.002)로 통계학적으로 유의하다. 반면 CRRT 개시 후의 체액과부하 백분율은 통계학적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 평균 FOT 7.5%를 기준으로 두 집단으로 나누어 비교하였다. 사망률은 각각 47.1% vs. 69.5%이었고 FO1 (2.6±4.1 vs. 6.7±5.0, p-value 0.000), FOT (3.5±9.5 vs. 13.3±5.2, p-value 0.000), SOFA (12.5±4.3 vs. 14.3±4.3 p-value 0.018)이다

FO1 및 FOT에 대한 ROC curve에서는 각각 AUC 0.650, 0.646 이며 FO1은 2.55%에서 민감도 67%, 특이도 60%를 보이며 FOT는 6.5% 에서 민감도 64%, 특이도 60% 이었다.

결론 : 해당 집단에서는 FO1이 증가할수록 사망률이 증가하였다. FOT 통계적 유의성은 보이나 FO2는 그렇지 않았다. 따라서 FO1이 CRRT를 적용하는 중환자의 예후에 중요한 인자로 작용하고 2.5%를 cutoff value로 고려해볼 수 있다. 그러나 FO가 증가할수록 중증도 또한 증가하며 다변량분석에서 FO단독적으로 사망률에 영향을 미친다고 볼수 없어 이에 대해 계속적인 연구가 필요하다.

Key Words : 지속적산대치요법, 체액과부하, 사망률
CRRT, fluidoverload, mortality