

### 투석막에 따른 염증성 사이토카인의 생성 및 응고기전 활성화에 대한 연구

고려대학교 의과대학 내과학교실,

조상경, 이소영, 윤종우, 차대룡, 조원용, 김형규

서론:투석막의 생체적합성은 혈중보체계의 활성화에 응고계, 접촉제동이 활성화되는 체역성 경로와 단핵구, 증식구가 관여하는 세포성 요인들이 다양하게 관련되며 어느 하나의 지표만으로 생체적합성 유무를 판정하기는 매우 어려운 일이다. 그중 단핵구로부터 생성되는 염증성 사이토카인은 단백질양질소 및 투석개시후 관찰되는 잔여신기능 감소의 한 기전으로 생각되며, 또한 투석중 활성화되는 응고기전은 말기신부전환자의 심혈관계질환 및 vascular access 와 연관되어 그 중요성이 크다 하겠다. 저자는 투석막의 종류에 따라 투석전후 혈청 TNF- $\alpha$  수치의 변동을 관찰하고 또한 응고기전의 활성화를 나타내는 지표인 TAT(Thrombin-antithrombin complex), D-dimer를 변동을 관찰함으로써 생체적합성에 관한 연구를 시행하였다. 방법:6개월 이상 유지혈액투석치료를 받고 있는 환자 25명을 대상으로 무작위로 hemophan과 polysulfone군으로 나눈뒤 standard heparin 요법을 시행한 투석전후에 혈청을 분리하여 TNF- $\alpha$  및 TAT, D-dimer를 측정하여 투석막의 종류에 따른 변동을 관찰하였다. 결과:hemophan군이 14명, polysulfone군이 11명이었고 평균연령은 각각  $53.1 \pm 14.2$ ,  $58.7 \pm 13.6$ 이었고 albumin치가 각각 hemophan과 polysulfone군이  $4.2 \pm 0.22/3.8 \pm 0.36$ 으로 차이를 보인것외에 baseline data는 양군간에 차이는 없었다. 투석전후 혈청 TNF- $\alpha$  level은 hemophan군에서는  $3.7 \pm 3.04\text{pg/ml}$ 에서  $2.85 \pm 2.74$ 로 감소하였고 polysulfone군에서는  $11.2 \pm 14.1$ 에서  $7.35 \pm 19.1$ 로 모두 감소하는 경향을 보였으며 투석전후 TNF- $\alpha$  변동치는 hemophan군에서  $-0.85 \pm 1.8$ , polysulfone군에서  $-3.8 \pm 13$ 으로 polysulfone군에서 더 많이 감소하는 경향을 보였으나 통계적인 유의성은 없었다 ( $p=0.21$ ). 투석전후 TAT의 변동( $\Delta$ TAT)은 hemophan군에서  $57.8 \pm 55.8$ 로 polysulfone군의  $24.4 \pm 37.3$ 에 비하여 유의하게 변동폭이 컸으나( $p=0.03$ ), D-Dimer의 변동( $\Delta$ D-Dimer)은 각각  $9.38 \pm 20.4/14.1 \pm 24.3$ 으로 양군사이에 유의한 차이는 없었다( $p=0.49$ ). 결론:투석후 혈청 TNF- $\alpha$  level은 감소되는 경향을 보였으며 polysulfone막이 hemophan막보다 TNF- $\alpha$ 의 변동 및 투석중 응고기전의 활성화에 있어도 우월한 것으로 생각된다.

## C20

### Low-flux Hemodialyzer를 이용한 CVVH

전주 예수병원 신장내과

임지현, 정금모, 김용문, 박승민, 이광영

지속적 동정맥 혈액 여과(Continuous veno-venous hemofiltration, CVVH)는 continuous renal replacement therapy의 한 방법으로 장애된 신기능을 대체하기 위해 치료시간을 연장하여 연속적으로 적용하는 체외순환 혈액 정화 방법으로 혈액중 상태가 불안정한 신부전 환자 및 체액량 과다가 심한 난치성 부종의 치료 등에 효과적으로 사용되고 있으며, 사용되는 Hemofilter는 고가의 High-flux membrane이며, low-flux dialyzer를 이용한 치료는 보고된 바 없다. 저자들은 1998년 2월부터 1999년 12월까지 9명의 환자에서 Low-flux hemodialyzer를 이용한 CVVH를 총 13회 시행하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 모든 환자는 급성 또는 만성 신부전에 동반된 급성 폐부종으로 중심 정맥압 상승으로 PEEP (Positive end expiratory pressure)를 가하여 기계호흡 치료 중이어서, 신장실에서 혈액 투석이 불가능한 환자들이었다.
2. 원인 질환으로는 말기 신부전에 동반된 급성 폐부종 6예, 외상에 동반된 급성 신부전 2예, 그리고 약물중독에 의한 급성 신부전 1예이었다.
3. 사용된 dialyzer는 모두 Low-flux dialyzer로, PMMA 11회, Hemophane 1회, polysulfone 1회이었다.
4. Vascular access는 내경정맥과 대외정맥을 통한 이중 도관 삽입이 각각 4예였고 2예에서는 동정맥루를 이용하였다. (1예에서는 동정맥루 사용중 동정맥루 파열로 다시 내경정맥을 통한 이중도관 삽입을 시행하였다.)
5. 13회의 CVVH의 치료시간은 평균  $24.5 \pm 18.1$ 시간이었고 시간당 한외 여과량은  $440.5 \pm 203.1\text{ml}$ 이었다.
6. 만성 신부전에 동반된 급성 폐부종 환자 6명은 CVVH 시행후 중심정맥압이  $22.3 \pm 8.3\text{ mmHg}$ 에서  $6.4 \pm 2.3\text{ mmHg}$ 으로 감소되고, 상태 호전되어 퇴원하였으며, 혈압 및 BUN, Creatinine치는 유의한 변화는 없었다.
7. 혈액중 상태가 불안정하였던 급성 신부전 환자중 3명은 CVVH 시작 당시 상태 불량하여 사망하였다.

CVVH 치료시 고가의 High-flux hemofilter를 사용하여 치료하는 것으로 알려져 있으나 저자들은 conventional low-flux hemodialyzer를 이용한 CVVH도 효과적임을 경험하였으며, 이의 유용성을 알기 위하여 보다 많은 연구가 필요하리라 본다.