

투석액에 장기 노출 후 복막의 구조적 및 기능적 변화 : 아미노구아니딘의 효과

순천향대학교 의과대학 내과학 교실

이은아, 서문정, 이현아, 오종훈, 이재성, 박민선

배경 : 지속성 외래 복막투석에서 복막이 지속적으로 고포도당 투석액에 노출되면 복막 내에 후기당화산물(AGE)이 축적되고, 복막의 구조와 기능에 장애를 초래한다.

목적 : 고포도당 투석액의 장기간 사용이 복막의 구조와 기능, 그리고 복막 내 AGE의 축적에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법 : 원위의 복강 내로 4.25% 포도당 투석액을 12주간 주입하였다. 이 중 일부에서 경구로 아미노구아니딘(1.0 g/L)을 계속 투여하였고 (PD+AG 군, n=7), 나머지는 투여하지 않았다(PD군, n=7). 복강 내에 아무런 조작도 가하지 않은 원위 (n=9)는 대조군으로 하였다. 12주 후에 4.25% 포도당의 투석액 30 mL을 이용하여 2시간 동안 복막투석을 시행하였다. 2시간 투석 후 투석액의 양(IPV)을 기록하였으며, RISA의 소실률을 이용하여 복막의 수분 흡수율(Qa)을 계산하였다. D₂/P₂ urea 와, D₂/D₀ glucose 를 계산하였고 D₁Na를 측정하였다. 2시간 투석 후, 복막을 채취하여 H & E 염색 및 Masson's trichrome 염색, AGE에 대한 면역조직화학 염색을 시행하였다.

결과 : 대조군에 비해 투석군에서 IPV와 D₁ Na, D₂/D₀ glucose는 의미있게 낮았고, Qa와 D₂/P₂ urea는 높았다. 아미노구아니딘 투여군에서는 투석군에서 감소되었던 IPV와, 증가되었던 D₂/P₂ urea와 D₁ Na는 감소되었으며 D₂/D₀ glucose은 영향을 받지 않았다. 대조군에서는 H & E 염색상 증피세포가 단층의 선상 경계를 이루고 증피세포하에는 극소수의 세포와 모세혈관이 관찰되었다. 투석군에서는 증피세포 일부가 탈락되고 증피세포하에 단핵구 침윤과 몇몇 모세혈관들이 관찰되었다. AGE 염색은 PD군에서 대조군과 비교하여 증피세포층, 혈관벽과 근내막층에서 강한 양성을 보였다. 아미노구아니딘을 투여한 군에서는 투석군에서 관찰된 증피세포 탈락, 모세혈관 형성, 단핵구 침윤, AGE 축적 등이 현저히 적었다.

결론 : 장기적인 고포도당 투석액의 사용은 한외여과의 감소와 증피세포 탈락, AGE의 축적을 유발하고 후기당화산물 생성 억제제인 아미노구아니딘은 이를 방지한다.

혈액투석중 혈압이 상승하는 환자의 혈압추적 및 비교

정익준, 신규태, 김승정, 마경애, 김홍수, 김도현
아주대학교 의과대학 신장내과

혈액 투석시 체중 감소에도 불구하고 일부 환자들에서는 투석중 혹은 투석 종료 직후에 혈압이 상승하는 현상이 나타난다 (intradialytic, postdialytic hypertension). Erythropoietin 투여 혹은 hematocrit 상승, endothelin 상승, 지혈활약제, 고혈압 약제의 투석으로 인한 제거등 여러 원인이 제시된 바 있으나 아직 원인에 대한 방테 생리가 밝혀지지 않고 있다. 본 연구자들은 혈액 투석으로 혈압이 상승하는 환자들의 혈압을 추적 관찰하고 이를 혈압이 지하하는 환자들과 비교함으로써 환자 치료에 도움을 주고자 하였다. 투석 종료시의 평균 혈압이 투석전의 평균 혈압 보다 10mmHg 이상 반복적으로 높은 혈액 투석 환자 7명 (상승군)과 투석 종료시 혈압이 지하하는 환자 8명 (지하군)을 연구 대상으로 하였다. Erythropoietin 은 상승군 모두와 지하군 7명에서 투여 중이었고 복용하는 고혈압 약제에는 특이한 차이가 없었다. 15명 모든 환자가 투석 종료시 건체중에도 달하였으나 상승군의 체중 감소가 지하군 보다 유의하게 적었다 (2.2 ± 0.7 kg versus 3.3 ± 0.9 kg, p=0.02). 투석 종료시점의 평균 혈압은 투석 시작시의 평균 혈압에 비해 상승군에서는 14.1 ± 6.1 mmHg 증가하였고, 지하군에서는 13.6 ± 10.4 mmHg 감소하였다. 양군의 투석 전후 및 투석 후 각 시간별 혈압은 다음과 같다.

시작	종료	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
상승군	108	122*	108*	110	112	110*	112*	107	114*	116*	112*	111*
지하군	110	97	87	92	93	91	90	91	93	96	91	91

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
106	105*	113	98	107	104	102	104	102	93	91	90	92	108
96	95	96	95	96	102	90	96	99	94	99	104	104	103

* p<0.05 상승군 대 지하군

결론적으로 혈액 투석으로 혈압이 상승하는 환자들의 혈압은 투석 후에도 높게 유지되므로 이런 환자들에 있어서는 투석 후 고혈압 조절에 더욱 유의해야 할 것이다.