

CAPD 환자에서 대사성 산증이 혼합 영양 지수 (Composite nutritional index)에 미치는 영향

이화여자 대학교 의과대학 내과학교실¹, 연세대학교 의과대학 내과학교실²
박기영¹, 강덕희¹, 최규복¹, 윤전일¹, 이호영², 한대식²

대사성 산증은 단백질 이화 (protein catabolism)를 유발하는 중요한 자극으로 단백질-열량 영양실조의 원인으로 알려져 있다. 복막 투석은 혈액 투석에 비해 산혈증의 교정 효과가 우수한 것으로 알려져 있지만 아직도 많은 수의 환자에서 대사성 산증이 관찰된다. 투석 환자에서 대사성 산증은 다른 단백질 이화 인자와는 달리 투석액의 완충염 농도를 증가시키거나 중탄산염 투여 등의 방법으로 충분히 교정 가능한 인자이므로 대사성 산증의 정확한 임상적 의의와 치료 적응증, 방법 등에 관한 의견의 일치가 필요하다. 지금까지의 연구들은 대상 인구와 연구자에 따라 다른 결과를 나타내고 있으며 전반적인 환자의 영양상태를 종합적으로 판단하는 대신 일부 지표의 변화만을 측정한 연구가 대부분이었다. 본 연구에서는 6개월 이상 복막투석 중인 198명의 환자 (남:녀 106:92, 평균 연령 47.9세, 평균 CAPD 기간 45.3개월)에서 동맥혈 pH와 중탄산염 농도를 측정하고 동시에 주관적 영양상태 평가 (SGA), 인체 계측 (body mass index, % lean body mass, triceps skinfold thickness, midarm muscle circumference)과 생화학적 지표 (albumin, prealbumin, insulin-like growth factor-1, transferrin, total lymphocyte count)의 10개의 지표를 포함하는 혼합 영양 지수 (composite nutritional index, CNI)를 조사하였다. CNI는 각 지표를 0점 (정상)에서 표준치에 비해 감소된 정도에 따라 3점 (1; 경증 감소, 2; 중등도 감소, 3; 중증 감소)까지로 채점하여 합산한 점수로 하였다.

1. 대상 환자의 평균 동맥혈 중탄산염 농도는 24.6 ± 3.4 mM/L (16.2-36.7)이었고, 정상 산-염기 상태의 환자가 75명 (37.9%), 대사성 산증이 28명 (14.1%), 대사성 알칼리증이 52명 (26.3%)에서 관찰되었다.
2. 대상 환자의 평균 CNI는 8.2 ± 5.2 로 0에서 25까지 분포하였다.
3. CNI는 환자의 연령, 복막 투석기간, 복막염 빈도, C-reactive protein (CRP)의 농도 및 투석액을 통한 단백질 소실과 양의 상관관계가 있었고 헤모글로빈, 동맥혈 중탄산염 농도 및 NPNA와는 음의 상관관계가 있었다.
4. 대사성 산증이 있는 환자 (동맥혈 중탄산염 농도는 19.5 ± 1.9 mM/L)의 CNI는 6.3 ± 3.5 로 정상 산-염기 상태의 환자 (9.5 ± 5.9) 또는 대사성 알칼리증 환자 (10.1 ± 4.6)에 비해 유의하게 낮았다.
5. 다변량 회귀분석 결과 복막염의 빈도, 투석기간, CRP 및 투석액으로의 단백질 소실이 CNI를 결정하는 변수였다.

이상의 결과로 임상적으로 안정된 CAPD 환자에서 어느 정도 (경증 또는 중등도)의 대사성 산증은 보다 양호한 영양 상태와 연관이 있음을 알 수 있었다. 이러한 소견은 대사성 산증 환자에서 증가된 단백질 섭취에 기인한 것으로 예측되어지거나 복막 투석 환자에서 이상적인 pH/HCO₃에 관한 정확한 정보를 얻기 위해서는 산혈증 및 알칼리혈증의 교정을 포함한 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이차성 부갑상선 기능항진증을 가진 혈액투석 환자에서 칼시트리올 정주가 심전도 QT 간격에 미치는 영향

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실
박철휘, 신영신, 안석주, 김석영, 최의진, 장운식, 방병기

혈액투석 환자에서 투석기술의 발달에도 불구하고 혈액투석 환자의 반수 이상이 심혈관 질환으로 사망하며, 이 환자층 급사의 빈도는 25%에 이른다. 혈액투석 환자에서 아직까지 급사 원인은 불분명하나 Holter 검사에서 높은 빈도의 심실 부정맥과 이상 부정맥이 관찰되며, 이런 변화는 혈액투석 직후에 증가되는 것으로 알려져있다. 또한, 건강한 정상인, 당뇨, long-QT 증후군 환자 및 혈액투석 환자에서 QT 간격은 급사의 심혈관 예측인자로 알려져있다. QT 간격의 증가와 이에 따른 급사의 빈도는 특히 좌심실 비대를 동반한 고혈압 환자에서 더욱 증가됨이 관찰되고 있다. QT 간격중에 QT 분산 (최대-최소 QT 간격)과 최대 QTc (심박수 교정한 QT 간격)는 심근 재분극의 변이에 대한 표식자로서 급사의 주된 인자로, 좌심실 질량지표가 증가된 당뇨, 심부전 및 고혈압 환자에서 증가됨이 알려져왔다. 만성 신부전 환자에서 이차성 부갑상선 기능항진증은 좌심실 비대의 원인인자이며, 이차성 부갑상선 기능항진증을 가진 환자에서 좌심실 질량지표가 증가됨이 알려졌다. 이에 저자들은 이차성 부갑상선 기능항진증을 동반한 혈액투석 환자에서 (iPTH > 450 ng/ml) 정주 칼시트리올이 QT 간격에 대한 변화와 QT 간격 변화에 미치는 인자를 알아 보고자 이 실험을 시행하였다.

이차성 부갑상선 기능항진증을 가진 15 명의 칼시트리올 치료군과 15 명의 칼시트리올 투여받지않은 대조군을 대상으로 15 주간 연구하였다. 치료군에서 iPTH(p<0.05)의 현저한 감소와 alkaline phosphatase (p<0.01)의 증가와 M-mode 심초음파상에 심실벽간격 (p=0.01), 좌심실후벽 두께(p<0.05) 및 좌심실 질량지표(p<0.01)의 현저한 감소 소견이 관찰되었으나, 이온화 칼슘, 혈청 칼슘, 인, 마그네슘, 나트륨, 칼륨의 변화는 없었다. 이에 반해 대조군에서는 같은 기간동안 치료군에서와 같은 변화를 보이지 않았다. 치료군에서 QT 간격 (p=0.001), 최대 QTc 간격(p=0.002) 및 QT 분산(p=0.008) 모두 현저한 감소를 가져왔다. 또한 단순 선형회귀분석에서 치료전 최대 QTc 간격은 좌심실 질량지표 (r=0.552, p=0.033)와 상관관계를 혈청칼슘과는 역상관관계를 보였으나 (r= -0.551, p=0.033), QT 분산에서는 이러한 관계를 보이지 않았다. 다변량분석에서 최대 QTc를 독립변수로 지정한 다중회귀분석에서 심실질량지표와 iPTH 혈청농도 (p<0.05)가 최대 QTc 변화량에 대한 유의한 예측인자로 작용하였고, QT 분산을 독립변수로 시행한 다중회귀분석에서 심실질량지표만 (p=0.047)이 유의한 예측인자로 작용하였다.

이에 저자들은 급사의 위험도가 높은 이차성 부갑상선 기능항진증을 가진 혈액투석 환자에서 QT 분산과 최대 QTc 간격이 정주 칼시트리올에 의해 현저히 감소되었고, 이는 좌심실비대 감소와 관련 있는 것으로 생각된다.