

투석 전 말기신부전 환자의 철분 및 빈혈 상태

인하대학교 의과대학 내과학교실 신장내과

이경주, 양해주, 김경아, 송준호, 이승우, 김문재

만성신부전 환자들은 신장에서 erythropoietin의 생성 감소와 부족한 식사, 타 약제에 의한 경구 철분제 흡수 감소 등으로 인하여 빈혈이 동반되지만 투석 전 말기신부전 환자의 철분 및 빈혈상태에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 외국에서는 당뇨병성 신증에 의한 신부전 환자에서는 빈혈의 정도가 심하다는 보고가 있다. 서구에 비해 상대적으로 동물성 단백질의 섭취가 적은 국내에서 투석전 말기신부전 환자에 대해서 보고된 바 없다. 연구자들은 본 병원에서 투석을 시작한 환자들 중 투석전에 철분 제제나 rEPO를 투여 받지 않은 환자 87명의 철분상태와 빈혈상태를 조사하였다.

1. 철분제를 전혀 받지 않은 말기신부전 환자들의 평균나이는 50.3 ± 14.93 세였고 남아비는 54:33, 원인 질환은 당뇨병성 신증 25명, 만성 사구체신염 43명, 고혈압 6명, 기타 3명이었다. Hgb는 7 g/dl 이하인 경우가 34.4%, 7-10.0 g/dl가 63.2%, 10 g/dl 이상인 경우가 2.4%이었다. 평균 Hgb는 7.31 ± 1.56 g/dl였고 혈청creatinine과 역상관계가 있었다($r = -0.38, p < 0.05$). MCV 91.7 ± 4.2 fl, MCH 29.3 ± 1.4 pg, MCHC 31.1 ± 1.1 g/dl 이었다. 과색소성 대구성 빈혈을 보인 환자는 5%, 정색소성 정적혈구성 빈혈을 보인 환자는 88%, 저색소성 소구성 빈혈을 보인 환자는 7%였다. BUN 78.4 ± 28.5 mg/dl, 혈청creatinine 9.7 ± 3.8 mg/dl, ferritin은 180.3 ± 199.0 ug/dl, 혈청 철 67.0 ± 29.1 ug/dl, TIBC 231.9 ± 62.9 ug/dl를 보여 평균 Transferrin saturation은 $29.0 \pm 13.8\%$ 이었고 25%이하인 환자는 33.3%이었다.

2. 이중 당뇨병성 신증에 의한 환자 25명의 Hgb 6.5 ± 1.5 g/dl 이었고 MCV 90.6 ± 5.1 fl, MCH 29.1 ± 3.9 pg, MCHC 30.1 ± 2.0 g/dl, 과색소성 대구성 빈혈을 보인 환자는 3%, 정색소성 정적혈구성 빈혈을 보인 환자는 91%, 저색소성 소구성 빈혈을 보인 환자는 6%이었다. ferritin 180.3 ± 199.0 ug/dl, 혈청 철 64.5 ± 26.1 ug/dl, TIBC 231.9 ± 62.9 ug/dl를 보여 평균 Transferrin saturation은 $34.1 \pm 11.9\%$ 이었고 25%이하를 보인 환자는 43.3%이었다.

3. 비당뇨성 말기 신부전 환자 72명의 평균나이는 47.9 ± 16.9 세였고 남아비는 44:28명이었다고 Hgb 7.8 ± 0.87 g/dl, MCV 91.9 ± 2.1 fl, MCH 29.13 ± 3 pg, MCHC 31.9 ± 3.1 g/dl였고 과색소성 대구성 빈혈을 보인 환자는 6%, 정색소성 정적혈구성 빈혈을 보인 환자는 86%, 저색소성 소구성 빈혈을 보인 환자는 8%였다. BUN 65.3 ± 28.5 mg/dl, 혈청creatinine 7.4 ± 3.80 mg/dl, ferritin 180.3 ± 199.0 ug/dl, 혈청 철 67.0 ± 29.1 ug/dl, TIBC 231.9 ± 62.9 ug/dl를 보여 평균 Transferrin saturation $29.0 \pm 13.8\%$ 이었고 25%이하인 환자는 47%이었다.

4. 목표 Hgb 10.5 g/dl에 도달하기 위하여 필요한 철분의 양은 공식 $\{150 \times (10.5 - \text{Hgb}) - 400 \times (\log \text{ferritin} - \log 30)\}$ 을 이용하여 구하였다. 투석 전 말기신부전환자는 257.0 ± 332.8 mg, 당뇨병성 신증에 의한 환자는 371.7 ± 310.1 mg, 비당뇨성 환자는 240.1 ± 310.1 mg이 필요할 것으로 추정되었다.

투석 전 말기신부전 환자들은 Hgb 7.34 g/dl 정도의 빈혈을 보이며 당뇨병성 신증에 의한 말기 신부전 환자들은 빈혈 정도가 더 심하였고($p < 0.05$) 주로 정색소성 정적혈구성 빈혈이었다.

C26

저용량 Erythropoietin을 피하주사하고 있는 혈액투석환자에서 빈혈과 영양지표에 대한 저용량 Androgen 병용투여의 효과 원광대학교 의과대학 내과학교실

안선호, 송주홍

연구배경: Recombinant human erythropoietin(r-HuEPO)이 도입된 이후 혈액투석을 받고 있는 만성신부전환자의 빈혈을 개선하는데 큰 기여를 했지만 r-HuEPO에 대한 조절효과와 감소와 고비용 때문에 이를 개선시키기 위한 많은 보조적인 치료방법들이 시도되고 있다. 이중 androgen과 r-HuEPO의 병용투여의 효과에 대해서는 아직까지 논란이 되고 있으며 지금까지의 연구는 독립표본에서 병용투여군과 단독투여군에서의 효과에 대한 연구만 이루어졌다. 이에 저자들은 일반적으로 추천되고 있는 용량보다 적은 저용량의 r-HuEPO를 투여 받고 있는 환자에서 저용량의 androgen의 병용투여가 빈혈과 영양지표에 미치는 효과를 평가하기 위하여 전향적인 연구를 시행하였다.

방법: 원광대학병원 인공신장실에서 혈액투석을 받고 있는 환자중 6개월 이상 안정된 상태에서 주3회 r-HuEPO 1000단위를 피하주사하고 있는 23명을 대상으로 6개월간 동일한 양의 r-HuEPO와 nandrolone decanoate 100mg을 매주 1회 근주하였다. 병용투여전 6개월 및 투여 시작 후부터 6개월동안 매달 혈액검사를 시행하여 그 평균을 비교 검토하였으며 영양지표로는 혈청 알부민과 PCRn을 이용하였다.

결과: 남자 11명, 여자 12명, 연령 43.74 ± 9.59 세, VitB₁₂ 874 ± 375.42 pg/ml, folic acid 15.38 ± 5.56 ng/ml이며 남자에서 시행한 PSA는 0.79 ± 0.59 ng/ml였다. 투여전 6개월간의 평균 s-iron 97.10 ± 51.74 μg/dL, TIBC 209.7 ± 34.52 μg/dL, s-ferritin 856.10 ± 641.86 ng/dL, transferrin saturation $47.86 \pm 27.03\%$, PTH 211.63 ± 298.06 pg/ml, ESR 22.19 ± 20.57 mm/hr, r-HuEPO 57.31 ± 10.0 U/kg/week, s-albumin 3.98 ± 0.32 g/dL, PCRn 1.02 ± 0.22 , Kt/V 1.36 ± 0.18 로 투여 시작부터 6개월간의 평균과는 각각 통계학적인 차이는 없었다. 투여전 6개월간의 평균 혈색소 8.1 ± 1.09 g/dL에서 투여 시작부터 6개월동안 평균 혈색소 8.81 ± 1.31 g/dL($p < 0.01$)와 5-6개월째 평균 혈색소 9.33 ± 1.67 g/dL($p < 0.01$)로, 투여전 헤마토크리트는 $25.01 \pm 3.42\%$ 에서 투여 후 6개월간 평균 $26.82 \pm 3.95\%$ ($p < 0.01$)와 5-6개월째 평균 $27.83 \pm 5.16\%$ ($P < 0.01$)로 뚜렷하게 상승되었다. 성별에 따른 상승 정도는 남자(11명)에서 투여전 평균 혈색소 7.86 ± 1.25 g/dL, 헤마토크리트 $24.03 \pm 4.00\%$ 에서 투여후 6개월간 평균 혈색소 8.16 ± 1.21 g/dL, 헤마토크리트 $24.74 \pm 3.82\%$ 와 5-6개월째 평균 혈색소 8.46 ± 1.16 g/dL, 헤마토크리트 $25.18 \pm 3.65\%$ 로 통계학적인 차이가 없었으나, 여자(12명)에서는 투여전 혈색소 8.4 ± 0.87 g/dL, 헤마토크리트 $25.90 \pm 2.65\%$ 에서 투여후 6개월간 평균 혈색소 9.4 ± 1.14 g/dL, 헤마토크리트 $28.73 \pm 3.12\%$ ($p < 0.01$)와 5-6개월째 평균 혈색소 10.20 ± 5.12 g/dL, 헤마토크리트 $30.6 \pm 5.14\%$ ($p < 0.01$)로 뚜렷하게 상승하였다. 6개월간 androgen 투여에 따른 부작용은 근주부위의 근육통외에는 관찰되지 않았다.

결론: 이상의 결과로 볼 때 저용량의 r-HuEPO를 피하주사하고 있는 혈액투석환자에서 저용량의 androgen의 병용투여는 영양지표의 호전은 없었으며 남자보다 여자에서 빈혈의 개선에 효과적이었다.