

## 혈액투석 환자의 생존

충남대학교 의과대학 내과학교실

신 영 태

### Patients Survival in Hemodialysis

Young Tai Shin, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine  
Chungnam National University, Daejeon, Korea

#### 서 론

말기 신부전증 환자의 혈액투석요법의 목표는 크게 두 가지로 첫째, 양질의 삶(quality of life)을 영위할 수 있게 하고 둘째, 최대한의 수명 연장이라 할 수 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 장기 투석환자의 질병, 사망과 관련된 위험인자와, 장수하는 투석환자의 특성을 분석 고찰함으로써, 사전에 위험인자에 대한 예방, 치료 및 교육을 하고, 적절한 투석을 함으로써 가능하다.

대한신장학회는 1982년 이래 매년 말기 신부전증 환자에 대한 기초 통계를 보고하고 있으나, 투석환자의 사망이나 수명에 대한 분석 고찰이 충분하지 않았다. 본 고찰에서는 우리 나라에서 보고된 논문과 외국에서 보고된 논문을 참고로 하였다.

#### 혈액투석 환자의 사망률과 사망원인

우리 나라 투석환자의 연평균 사망률은 1970년대에는 30~60%로 매우 높았으나, 1980년대에는 점차 낮아져서 1983년, 1985년, 1987년에 각각 13.9%, 9.0%, 5.3%에 이르렀다<sup>1-3)</sup>.

주요 사망원인은 70년대에는 치료의 중단이 33.4%로 가장 많았으며, 그 다음이 심장질환, 뇌혈관질환, 감염 등의 순이었다. 1980년대 주요 사망원인은 심장질환, 뇌혈관질환, 감염의 순이었으며, 치료 중단에 의한 사망은

경제성장과 의료보험의 확대로 매년 감소하여 88년에는 5.1%이었다. 그러나, 심장질환에 의한 사망예중 심근경색증은 10% 미만이었으며, 폐부종, 고칼리혈증, 심장정지등이 15~25%를 차지하여 불충분한 혈액투석이 원인으로 추정되는 점이 있다. 추등<sup>4)</sup>도 혈액투석 환자 사망원인중 25%가 불충분한 투석이 원인이었다고 보고하고 있어, 아직도 불충분한 혈액투석이 중요 사망원인의 하나일 것으로 생각된다.

외국의 경우 연평균 사망률이 우리 나라보다 높은 편인데, 87년도 통계에 의하면 미국이 23.4%, 캐나다 18.9%, 유럽 10.8%, 일본이 8.5%이었다<sup>5-8)</sup>. 이러한 사망률의 차이는 투석하는 환자의 특성에 따라 달라질 수 있다. 먼저 혈액투석의 수용률(Acceptance rate)이 높을수록 사망률이 높다<sup>9)</sup>. 우리 나라의 경우 1987년 인구 100만명당 투석요법 수용률이 45.1명인데 비해 미국이 151명, 일본이 137명 이었다. 수용률이 높을수록 고령의 환자, 합병증이 있는 환자, 당뇨병 환자, 악성종양 등 예후가 나쁜 환자들의 투석 비율이 높아지는 결과를 초래하여 결과적으로 사망률이 높아진다.

투석환자의 연령이 많거나 당뇨병 환자에서는 사망률이 높다. 1987년 통계에 의하면 우리 나라 투석환자의 평균 연령이 40세전후로 우리 나라 투석환자가 미국이나 일본보다 10~15세 젊었으며, 당뇨병 환자비율은 우리나라가 10% 미만이었으나, 미국이 19.5%, 일본이 15%로 우리 나라에서 적었다.

신장이식술 비율도 사망률에 영향을 줄수 있다<sup>9)</sup>. 신장이식술 비율이 높으면 젊은 환자, 합병증이 적은 환자

가 먼저 신장이식술을 하게 되어 결과적으로 고령이거나 합병증이 있어 신장이식에 적합하지 못한 환자층이 많아지는 결과를 가져와 투석환자 사망률이 증가한다. 1987년도 신장이식술 비율은 우리 나라가 인구 100만명당 10.2명이었고, 미국이 37명, 일본이 2명 미만이었다. 위와 같은 원인으로 각국의 혈액투석 사망률이 다른것으로 추정하고 있다.

미국, 유럽등 외국의 주요 사망원인은 심장질환이 30~50%로써 가장 많았고, 다음이 감염 7~15%, 뇌혈관질환 4~8%, 투석중단 2~23.5%, 악성종양 2.1~8%순이었다<sup>10~12)</sup>. 우리 나라와 외국의 혈액투석 환자 사망원인중 차이가 있는 것은 심장질환인 경우 외국에서는 심근경색증이 많은 반면 우리 나라는 10% 미만이었고, 뇌혈관질환에 의한 사망이 외국에 비해 우리 나라에서 높았으며, 혈액투석 중단에 의한 사망의 이유가 우리 나라는 경제적인 면이 많았고 외국의 경우는 의학적인 경우가 많았다.

사망원인 분석중 심장사의 경우 주의를 요한다. Plough 등<sup>13)</sup>은 심장사의 원인을 재분석한 결과 심장 자체에 의한 사망은 27%에 불과하고, 나머지는 식이요법의 실패, 치료중 사고, 기타 심장의 원인이 사인이었음을 보고 하고있어 정확한 사인의 분석 및 평가가 필요하겠다.

### 혈액투석 환자의 장기 생존과 위험인자 (Long-Term Survival and Risk Factors)

말기 신부전증 환자의 혈액투석요법 목표는 양질의 삶과 장기 생존이라 할 수 있다. 이를 위해서는 적절한 혈액투석과 위험인자의 예방 및 치료가 필요하며, 이는 환자와 투석요원의 적극적인 참여 없이는 이루어지기 힘들다.

#### 1. 연 령

고령일수록 생존율이 낮다. 미국, 일본, 유럽등의 혈액투석 환자의 5년생존율은 10~20대가 80%, 40대 60~80%, 70대가 20~40%로서 연령이 많을수록 생존율이 낮았다<sup>5~10)</sup>.

#### 2. 원인질환 -당뇨병-

다발성골수암등 악성종양이 생존율이 가장 나쁘며,

당뇨병 환자의 경우 5년 생존율이 당뇨병이 없는 환자에 비해 30% 정도 낮았다<sup>5~10)</sup>. 교원성질환이나 만성폐쇄성 폐질환(COPD)에서도 생존율이 떨어진다.

#### 3. 심장·맥관계 질환

혈액투석 환자의 가장 많은 사망원인이다. 고혈압이 가장 중요 위험인자이며, 이외에 흡연, 고 Ca×P 농도, Peripheral vascular disease (PVD)등이 생존율에 영향을 끼친다<sup>14~17)</sup>. 혈압조절, 금연, Ca×P 농도 유지 등이 필요하다.

#### 4. 골·관절 질환

심장·맥관계 질환 다음으로 골·관절 질환이 장기 투석 환자에서 문제가 된다<sup>17~19)</sup>. 2차성 부갑상선 기능항진증, 골내 Aluminum 침착,  $\beta_2$ -microglobulin에 의한 Amyloidosis 등이 원인이 된다. 인 결합 제제로써 칼슘 제제, Vit D제제 등의 사용이 필요하며, Aluminum제제는 피한다.

#### 5. 감염

장기 혈액투석 환자의 주요사망원인이다. 감염에 노출되는 기회를 최소한으로 줄여야 하며, 감염된 경우 조기진단과 적극적인 치료가 필요하다.

#### 6. 신경 장애

한때 말초신경장애는 장기 혈액투석환자에서 피할수 없는 합병증으로 인정되었으나, 현재는 적절한 투석요법으로 호전시킬수 있는 것으로 알려졌다. 투석치매는 Aluminum 오염의 결과로 적절한 수처리로 예방할 수 있다<sup>20)</sup>.

#### 7. 위장관 장애

소화성궤양, diverticulosis의 빈도가 증가하며, 투석기의 혈액펌프 재질인 Silicone의 Particle에 의한 간장기능장애가 생길 수 있다.

#### 8. 후천성 신장낭종(Acquired Renal Cyst)

장기 혈액투석 환자에서 흔히 발견된다. 합병증으로 동통, 출혈 및 악성변이등이 있다. 장기 혈액투석 환자에서 정기적인 신장낭종에 대한 검사가 필요하다.

### 9. 적절한 혈액투석 (Adequate Dialysis)

적절하고 충분한 투석을 통해 장기 생존을 기대할 수 있다. 적절한 투석의 요건으로써 적절한 water treatment, vascular access 유지, 적절한 투석처방(Dialysis prescription), 사고의 예방과 더불어 적극적인 환자의 참여가 필요하다.

대부분 투석처방은 경험적으로 환자의 증상이나 증세 혹은 투석직전의 혈중 BUN, 크레아티닌치를 참고로 투석처방을 하는 실정이나, 불충분한 혈액투석등으로 단백질 섭취가 적은 경우는 투석직전의 혈중 BUN 및 크레아티닌치가 낮을 수 있기 때문에 불충분한 투석을 할 위험성이 있다. 따라서 정기적으로 urea kinetic modeling을 이용하여 KT/V를 측정하여 충분한 투석을 하는 것이 바람직하다<sup>21)</sup>.

### 10. 환자의 참여

장기 생존을 위해서는 환자의 적극적인 참여가 필요하다. 장기 혈액투석에 성공한 환자들은 독립심이 강하고, 스스로 치료에 적극적으로 참여하기를 원하는 특성이 있다. 이러한 이유로 투석요원과 마찰을 빚는 경우도 있으나, 오히려 이러한 적극성을 격려해 주는 자세가 필요하다<sup>22)</sup>.

### 11. 영양(Nutrition)

Lowrie 등<sup>23)</sup>은 혈액투석 환자의 혈중 알부민, BUN, 크리아치닌, 혹은 콜레스테롤치가 낮은 경우 사망률이 높다고 보고하였으며, 이는 불충분한 혈액투석으로 식욕감퇴등 뇨독증 때문에 단백질 섭취가 부족하여 일어난 결과로 해석하였다. 그러나 일부 환자에서는 충분한 혈액투석에도 불구하고 혈중 알부민, BUN, 콜레스테롤치등이 감소하는 경우도 있다. 그러므로 우선 충분한 혈액투석으로 뇨독증 증상을 개선하고, 필요하면 이미노산의 경구 혹은 정맥요법도 고려하여야 한다.

### 맺 는 말

말기 신부전의 가장 좋은 치료방법은 신장이식술이나 신장 제공의 부족으로 인하여 대부분 투석요법에 의존하고 있다.

혈액투석의 목표는 장기간 생존과 양질의 삶을 영위하

게 하는데 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 적절한 혈액투석으로 뇨독성 독소를 제거하여야 하며, 각종 합병증 및 위험인자에 대한 예방과 치료가 필요하다. 그 중에서도 심장·맥관계, 골·관절 질환, 감염등에 대해 적절한 예방과 대책이 필요하며, 또 장기 혈액투석을 위해서는 Blood access의 유지가 필수적이다. 이러한 것은 투석요원과 환자의 적극적인 참여없이는 불가능하다.

아직도 말기 신부전증의 혈액투석요법은 많은 문제점을 갖고 있으나, 학자·투석요원, 환자들이 이를 인식하고 서로 노력하면 좋은 결과를 가져오리라 기대한다.

### REFERENCES

- 1) 민병석, 방병기 : 우리 나라 투석요법의 현황, 대한신장학회잡지 1:5, 1982
- 2) 방병기 : 우리 나라 혈액투석의 현황, 대한신장학회잡지 4:1, 1985
- 3) 구완서, 방병기 : 우리 나라 투석요법의 현황, 대한신장학회잡지 9:1, 1990
- 4) 추원석, 김기원, 양동호, 홍세용 : The survival rate and cause of death in patients with chronic renal failure on hemodialysis, 대한신장학회잡지(초록) 10:281, 1991
- 5) Brunner FP, Selwood NH: Results of renal replacement therapy in Europe, 1980 to 1987. Am J Kidney Dis 15:384, 1990
- 6) Posen GA, Jeffery JR, Fenton SSA, Arbus GS: Results from the Canadian renal failure registry. Am J Kidney Dis 15:387, 1990
- 7) Odaka M: Mortality in chronic dialysis patients in Japan. Am J Kidney Dis 15:410, 1990
- 8) Eggers PW: Mortality rates among dialysis patients in Medicare's end-stage renal disease program, Am J Kidney Dis 15:414, 1990
- 9) Kjelletrand CM, Hylander B, Collins AC: Mortality on dialysis-On the influence of early start, patient characteristics, and transplantation and acceptance rates. Am J Kidndy Dis 15:483, 1991
- 10) Port FK: Mortality and causes of death in patients with end-stage renal disease. Am J Kidney Dis 15: 215, 1990
- 11) Disney APS: Dialysis treatment in Australia, 1982 to 1988. Am J Kidney Dis 15:402, 1990
- 12) Hylander B, Lundbald H, Kjellstrand CM: Changing patient characteristics in chronic hemodialysis, Scand

- J Urol Nephrol* **24**:59, 1991
- 13) Plough AL, Salem S: *Social and contextual factors in the analysis of mortality in end-stage renal disease patients: Implication for health policy*, *AJPH* **72**:1293, 1982
  - 14) Charra B, Calemard E, Cuche M, Laurent G: *Control of hypertension and prolonged survival on maintenance hemodialysis*. *Nephron* **33**:96, 1983
  - 15) Lundin AP, Stein RA, Frank F, Labelle P, Berlyne GM, Krasnow N, Friedman EA: *Cardiovascular status in long-term hemodialysis patients: An exercise and echocardiographic study*. *Nephron* **28**:234, 1981
  - 16) Kuzela DC, Huffer WE, Conger JD, Winter SD, Hammord WS: *Soft tissue calcification in dialysis patients*. *Am J Pathol* **86**:403, 1977
  - 17) Lundin III AP, Adler AJ, Feinroth MV, Berlyne GM, Friedman EA: *Maintenance hemodialysis survival beyond the first decade*. *JAMA* **244**:38, 1980
  - 18) Brown EA, Gower PE: *Joint problems in patients on maintenance hemodialysis*. *Clin Nephrol* **18**:247, 1982
  - 19) Casey TT, Stone WJ, DiRaimondo CR, Brantley BD, DiRaimondo CV, Gorevic PD, Page DL: *Tumoral amyloidosis of bone of Beta<sub>2</sub>-microglobulin origin in association with long-term hemodialysis*. *Human Pathol* **17**:731, 1986
  - 20) Dunea G, Mahurkar SD, Manndani B, Smith EC: *Role of aluminum in dialysis dementia*, *Annals of Int Med* **88**:502, 1978
  - 21) Sargent JA: *Shortfalls in the delivery of dialysis*. *Am J Kidney Dis* **15**:500, 1990
  - 22) Lundin AP: *Quality hemodialysis: A "gold standard" treatment for survival*. *Kidney Int* **28**(S):12, 1985
  - 23) Lowrie EG, Lew NL: *Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities*. *Am J Kidney Dis* **15**:458, 1990