

# 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로

송충숙<sup>1)</sup> · 김정화<sup>2)</sup> · 최은진<sup>2)</sup> · 조선영<sup>2)</sup> · 이주희<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

생활수준의 향상과 의료기술의 발달로 한국인의 평균수명이 연장됨에 따라 급성 질환보다는 장기적인 치료와 간호가 요구되는 만성질환이 증가하고 있다. 만성질환 중 하나인 말기 신부전은 몸 안의 노폐물을 배설하고 전해질과 수액균형을 조절하는 신장기능이 돌이킬 수 없게 상실된 것을 의미하는 신진대사 이상으로 생기는 것으로서, 보존요법으로는 더 이상 치료가 불가능하여 투석 요법이나 신장이식을 받아야만 생명 연장이 가능한 질환이다. 이러한 말기신부전 환자를 위한 치료방법의 하나인 혈액투석은 장기간의 생명연장을 가능하게 하는 실용적이고도 안전한 대체요법으로 정착하게 되었다. 우리나라의 경우 1952년 처음으로 혈액투석이 시도된 이래 말기 신부전 환자 수는 인구의 증가보다 훨씬 높은 비율로 증가되고 있으며, 인구 백만 명당 900명에 근접하고 있으며, 신 대체요법 중 62.7%가 혈액투석을 받고 있다(ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology, 2006).

혈액투석 환자는 치료를 받을 때나 일상생활에서 자주 휴식을 취하려 하기 때문에 이들이 쉽게 피곤해 한다는 것을 알 수 있으며(Kim, 1995), 이는 신장손상으로 인한 산화능력의 감소, 대사산물의 축적, 전해질 이상 등의 생리적 요인에 의해 발생되는 것으로서, 환자 스스로도 그들이 당면한 가장 고통스러운 문제를 피로라고 하였다(Barrett, Vavasour, Major,

& Parfrey, 1990). 이들은 피로 때문에 다른 사람에게 의존하게 되며, 현재는 피로하지 않더라도 피로가 증가되는 것을 두려워하여 일하기를 싫어하게 된다(Kim, 1995). 즉 피로는 신장이식을 받지 않는 한 지속되는 문제로서(Kim, 1995), 혈액투석 환자가 경험하게 되는 삶의 다양한 측면에 영향을 미치는 부정적 요소로 작용할 수 있어 이러한 피로로 인해 일상생활과 직장 및 학업을 지속할 수 없고(Parfrey et al., 1989), 또한 이들은 감당할 수 없는 피로에 대해 분노를 느끼기도 한다. Kim(1995)은 혈액투석 환자의 78.2%에서 피로를 호소하는 것으로 보고하였으며, 또한 이러한 피로를 혈액투석 환자가 호소하는 가장 중요한 신체증상이라고 하였다(Merkus et al., 1999).

혈액투석 환자의 피로에 대한 지금까지의 연구경향은 피로 요인을 분석하는 연구가 주로 이루어져 왔으나 환자가 직접적으로 당면하고 있는 투석일과 비투석일에 느끼게 되는 피로에 관한 실증적인 연구가 부족한 실정이다(Kim, 1995).

따라서 본 연구는 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로에 대해 연구를 통하여 임상에서 혈액투석 환자들의 신체증상에 따른 피로 경감 및 중재를 위한 간호관리의 기초자료를 마련하는데 도움이 되고자 한다.

### 연구 목적

본 연구의 목적은 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로에 대해 파악하여 피로 경감을 위한 간호중

주요어 : 혈액투석, 피로

1) 아주대학교 의료원 수간호사(교신저자 E-mail: s4916@hanmir.com)

2) 아주대학교 의료원 간호사

투고일: 2009년 10월 12일 수정일: 2009년 11월 2일 게재확정일: 2009년 11월 24일

재 방법 모색하기 위함이며 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 혈액투석 환자의 일반적 특성을 파악한다.
- 혈액투석 환자의 투석관련 특성을 파악한다.
- 혈액투석 환자의 생리적 지표 특성을 파악한다.
- 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 신체증상을 비교한다.
- 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 피로 변화를 파악한다.
- 혈액투석 환자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 상관관계를 분석한다.

## 용어 정의

### ● 혈액투석 환자

- 이론적 정의: 말기신부전으로 인하여 정기적으로 인공신장기를 통해 혈액으로부터 노폐물을 제거하는 환자를 의미한다(Luckmann & Sorensen, 1987).
- 조작적 정의: 본 연구에서는 말기신부전으로 진단받고 정기적으로 주 1~3회 혈액 투석실을 내원하여 3개월 이상 혈액 투석 치료를 받고 있는 만 18세 이상 외래환자를 의미한다.

### ● 신체증상

- 이론적 정의: 한 개인이 어떤 질환에 의해 겪게 되는 특별한 상황이나 상태로서 정의된다(McCorkle, 1987).
- 조작적 정의: 본 연구에서는 Sin(1994)의 장기 혈액투석 수혜자들 생활경험에 관한 질적연구에서 보고된 10가지 문항을 Kim(2002)이 수정하고 보완한 Likert 4점 척도로 측정된 점수를 말한다.

### ● 피로

- 이론적 정의: 혈액투석 환자가 생리적, 심리적, 환경적 적응상의 교란으로 발생하는 지친 정도를 지각하는 정도이다(Potempa, Lopez, Reid, & Lawson, 1996).
- 조작적 정의: 본 연구에서는 Lee, Hicks와 Nino-Mucira(1991)가 개발한 17개 문항에 대한 피로시각상사척도를 Kim(1995)이 수정 보완한 16문항으로 측정된 점수를 뜻한다.

## 문헌 고찰

### 혈액투석 환자의 신체증상

오늘날 혈액투석은 중탄산염 투석액의 사용, 여과량을 정확하게 조절하는 투석기계, 그리고 생체 적합성이 우수한 투석막의 개발 등으로 많은 발전을 거듭해 왔으나 투석환자의 노령화와 당뇨병으로 인한 신부전 환자의 증가로 혈액 역동학

적인 불안정성은 증가하여 혈액투석 치료 중의 합병증은 줄지 않고 있는 실정이다. 이러한 투석 불균형증후군이 발생하는 환자의 경우 투석 중 여러 힘든 치료과정을 경험하게 되어 아나필락시스 반응이 일어나게 되는데 임상 증상으로 고혈압, 저혈압, 폐 증상, 흉부와 복부 통증, 구토, 발열, 오한, 홍조, 두드러기, 가려움증 등이 나타나기 때문에, 이러한 증상이 발생하면 혈액투석 환자는 증상을 인식하고, 심한 정도와 원인을 평가하여 이를 의료진에게 보고해야 하며, 투석 후에도 오심, 구토 등의 신체 증상을 호소하게 되므로 오랜 기간 동안 건강을 유지하기 위해서는 환자 스스로가 자신을 관리해야 한다.

Barrett 등(1990)은 혈액 투석환자가 겪는 신체적 증상으로 피로, 수면장애, 근육경련, 소양, 두통, 오심, 관절통 등이라고 하였고, Parker(2003)는 혈액투석 환자의 요독증과 관련된 생화학적 이상, 요독증의 악화에 따른 영양장애, 수면 무호흡증, 하지불안 증후군, 피부 소양증과 대사이상에 따른 골 관절 통증, 저혈압, 말초신경병증, 빈혈, 호르몬 이상, 수면장애 등은 신체적 부적응 상태에 의해 초래되는 증상이라고 하였다. 그러므로 혈액투석 환자의 신체증상으로서 가장 빈번하게 발생하는 것은 가려움증, 구토, 변비, 근 경련, 피로, 어지러움, 숨참, 흉통, 손발 저림, 통증 등임을 알 수 있다.

신체적 문제로서 가려움증은 말기 신부전 환자에서 50~90%의 높은 유병률을 보이는 비교적 흔한 증상으로서 참을 수 없을 정도의 심한 고통을 유발할 수 있으며, 지속적이고 치료에 잘 반응하지 않는 증상이며, 또한 투석 중 구역질, 구토가 흔히 일어나는데, 이는 주로 급격하게 체액이 제거되면서 급격히 요소와 다른 작은 용질을 제거하게 되면서 평형이상 증후군을 유발하기 때문이라고 할 수 있겠다. 근 경련 역시 혈액투석 환자에게 보고되는 흔한 증상으로 Parfrey 등(1988)에 의하면 57%의 혈액투석 환자들이 근 경련 증상을 호소한다고 하였고, 그 중 63%가 투석 중과 투석 후에 겪었다고 하였다. 또한 혈액투석 치료를 받는 환자에 있어서 변비는 흔히 발생하는 문제이고, 복막투석 환자에 비해 3배 이상 변비의 위험이 있다고 하였다(Yasuda et al., 2002).

Kim(2003)는 혈액투석 환자의 피로 연구에서 혈액투석 환자의 신체적 특성을 알아보는 방법으로서 요독 관련지표로는 BUN, Creatinine을, 영양관련 지표로는 Albumin, Hemoglobin, Hematocrit, Urea Reduction Ratio를 객관적 지표로 사용했으며, 통증, 신체적 피로, 일상정도는 주관적 지표로 사용하였고, Kt/V는 투석량을 반영하는 공식으로 투석이 적절하게 이루어지는지 판단할 수 있는 지표로서 사용하였다.

K/DOQI(Kidney Disease Outcomes Quality Initiatives)의 임상시행 지침에서는 혈액투석 환자에게서 실제로 측정된 Kt/V가 1.2 이상일 것을 권장하고 있으며, nPCR은 투석환자가 단

백질을 충분히 섭취하고 있는가를 판단하는 지표로서 사용되고 있다.

이와 같이 만성적이고 복합적 질환인 신부전은 혈액투석과 관련하여 광범위한 증상을 경험하게 하고 있으며, 이런 증상들은 면역과 심혈관계에 영향을 미치고, 또한 환자의 기능 및 안녕상태에 잠재적으로 심각한 부정적 영향을 끼치며(Lev & Owen, 1998), 더 나아가 유병률과 사망률의 예측인자가 되고 있다(Diaz, Lowrie, Lew, Zhang, & Lazarus, 2000). Curtin과 Mapes(2001)에 의하면 신부전은 대단히 복잡적이고 만성적인 질환이므로 치료 역시 증상에 따른 관리를 포함해야 하며, 특히 자가 관리가 중요하다고 하였다.

현재 혈액투석 환자는 신체증상 완화 및 감소방안으로 보통 내과적 약물요법을 가장 많이 사용하며, 그 외 증상 완화를 위한 간호중재 방법이 개발되고 있으나 적용하기가 쉽지 않으므로 혈액투석 증상 발생의 증가 추세 시점에서 투석관련 증상을 관리하는 노력은 매우 중요하다.

### 혈액투석 환자의 피로

피로는 개인이 일상생활에서 자주 경험하며, 정신적, 육체적으로 지나친 활동으로 인하여 야기되는 지친 상태로 에너지 부족을 의미하는 것이고(Aaronson et al., 1999), 생리학적 측면에서 볼 때 운동이나 활동에 필요한 에너지 생산이 방해받거나 과도한 대사산물이 축적되었을 때, 또는 병리적인 과정에 의해 신체의 기능이 감소되거나 생리적인 불균형이 초래될 때 발생하는 것이라고 볼 수 있다(Kim, 1995). 이에 생리학자들은 피로를 신체적 능력의 저하라고 생각하며, 피로에 관한 대부분의 연구도 신체 활동과 관련하여 발생하는 주관적이고 객관적인 증상에 초점을 맞추고 있다. 또한 피로를 보호적인 항상성 기전이라고 설명하기도 하는데, 이는 피곤함과 탈진의 연속선상에서 볼 때 피로는 탈진에서 개인을 보호하는 기전이라고 할 수 있다(Lee, 2001).

혈액투석 환자는 오랜 시간에 걸쳐 신장이 손상되면서 혈중 혈색소와 용적이 감소되며, 투석과 투석사이에 축적되는 대사산물과 수분 및 전해질은 정기적으로 투석을 시행하는 것 외에 식이요법과 수분제한은 고통스러운 이행을 충실히 해도 조절할 수 있는 범위는 극히 제한되어 있어, 혈액투석 환자들은 계속 빈혈, 요독증, 부종과 같은 문제를 가지고 살아가야 하며, 이처럼 질병과 관련된 신체, 생리적 문제들이 이들의 피로에 영향을 미치고 있다. 또한 빈혈로 인해 적절한 산소농도를 유지하지 못할 때도 피로가 야기될 수 있으며, 멜라토닌, 세로토닌, 사이토킨 분비와 신경호르몬의 변화는 신경전달에 영향을 주어 피로를 일으킬 수 있다(Kim, 2000).

그러므로 이러한 피로는 일상생활과 직장 및 학업을 지속

하는 것을 어렵게 하고, 혈액투석 환자를 의존적으로 변화하게 하며, 현재 피로하지 않더라도 피로가 증가되는 것이 두려워 어떤 일에 도전하기를 꺼리게 되며, 일상생활이나 사회생활을 정상적으로 해나가는데 지장을 받게 된다(Parfrey et al., 1988; Kim, 2000). 이에 심각한 피로는 삶의 다양한 측면에서 부정적 요소로 작용하여 삶의 질을 떨어뜨리기 때문에 혈액투석 환자 간호에 있어 피로의 평가와 관리가 중요하다.

Parfrey 등(1988)의 연구에 의하면 75명의 혈액투석환자 중 79%인 59명이 피로를 호소했으며, 이들 중 43%는 투석 중이나 투석 직후가 가장 피로하다고 하였고, 투석치료를 받지 않는 날에 피로하다고 한 대상자는 27%이었고, 나머지 31%는 항상 피로하다고 응답하였다. 이들은 피로한 기간이 길고 수면으로 회복되지 않으면서 일상생활이나 활동에 영향을 미칠 때 피로를 심각하게 인지한다고 하였으며, 또한 신장이식 그룹과 비교했을 때도 피로도가 유의하게 높았다고 하였다.

이외에도 혈액투석 환자의 건강에 관한 연구에서 증상발현 정도, 빈도, 지속시간의 차원에서 가장 심각한 문제로 보고된 것은 피로였고(Parfrey et al., 1988), Kim(1995)의 연구에서도 101명의 혈액투석환자 중 78.2%인 79명이 피로를 호소하였다.

Kim(2000)의 혈액투석 환자의 피로요인에 관한 연구에서 혈액투석 환자를 대상으로 피로시각상사척도로 피로를 측정된 결과, 투석 전 평균 피로 점수는 37.3점이었고, 투석 직후에는 50.7점으로 혈액투석 직후에 지각하는 피로가 증가하는 것으로 나타났다. Sadowski, Allred와 Jabs(1993)는 투석 직후 피로 발생에 대한 요인을 삼투압의 측면으로 설명하였는데, 투석 중 세포간 삼투압 비증을 유지하기 위해 고안한 방법이 투석 직후 피로를 완화시켰음을 보고하였다. 그러므로 투석 중에 발생하는 저혈압은 혈장량에 비해 많은 양의 수분이 제거되었음을 나타내며, 혈액량이 감소되면 심장으로 유입되는 혈액량도 감소되고, 이에 심박출량이 감소되어 혈압이 떨어지게 되며, 과도한 초여과로 인해 투석 직후 피로가 발생된다고 하는 것이 일반적인 설명이다.

Sklar, Riesenber, Silber, Ahmed와 Ali(1996)는 투석 후 피로의 특성을 규명하기 위한 투석 후 피로군과 투석 후 피로하지 않는 군과의 비교 연구에서 성별, 연령, 기저질환의 형태, 당뇨나 심혈관계 질환의 동반 유무, 투석에 대한 혈압 반응, 투석 처방의 형태와 적절성, 적혈구 용적, 혈중 전해질, 항히스타민제나 항 우울제, 중독성 약물의 복용과 같은 변수와는 유의한 관계가 없었다고 했으며, 피로군의 경우 환자의 피로를 야기한 항고혈압제를 더 많이 복용하고 있었고( $p=.01$ ), 우울 척도 점수가 높다고 하였다. Borgel 등(1992)은 494명의 당뇨병이 있는 투석 환자와 121명의 투석을 받지 않는 당뇨병 환자를 비교한 연구에서 당뇨병이 있는 투석 환자의 피로와 통증점수가 유의하게 높았다고 보고하였으나, Kim(2000)의 연

구에서는 비당뇨군이 당뇨군보다 투석 직후 피로가 높은 것으로 나타났다. Kim(1995)의 연구에서는 신체 생리적 요인의 6개 변인인 혈색소, 적혈구 용적, 혈중 요소질소, 크레아티닌, 포타슘, 투석간 체중 중에서 투석간 체중만이 피로와 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다고 하였다.

Kim(2000)의 연구에서도 대상자의 투석 전 피로점수는 평균 37.3점이고, 투석 직후에는 50.7점으로 나타나 혈액투석 직후에 대상자가 지각하는 피로가 증가하였고, 투석일의 피로를 규명할 수 있는 변수로는 투석 치료에 대해 느끼는 지루함과 스트레스로, 이 두 가지 변수들이 투석일 피로의 원인의 12.3%를 차지하고 있었다. Byeon과 Gu(2003)의 혈액투석 환자의 비투석일과 투석일의 피로도와 생리적 요인간의 관계 연구에서 대상자의 피로는 비투석일이 4.4점에서 투석일이 4.7점으로 증가되었고, 피로와 생리적 요인간의 관계에서 비투석일 피로는 투석간 체중증가와 유의한 상관관계를 나타냈으며, 투석일의 피로는 크레아틴 농도와 유의한 상관관계를 나타냈다고 보고하였다.

이상의 문헌에서 혈액투석 환자의 피로는 지속적으로 느끼는 문제로서 피로정도가 비교적 높은 것으로 나타났으며, 피로 때문에 정상적인 생활이나 사회생활을 유지하는데 지장을 초래하게 되므로 투석환자의 피로의 정도를 파악하는 것이 중요하다고 하겠다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 혈액투석치료를 받고 있는 환자를 대상으로 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로를 파악하기 위한 서술적 비교조사연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 경기도 수원시 소재 일개 대학병원에 서 혈액투석을 받는 환자로 다음과 같은 기준에 의하여 선정하였다.

- 말기신부전을 진단받고 혈액투석 치료를 받는 만 18세 이상인 자
- 혈액투석을 영구적 혹은 일시적 혈관통로를 통해 3개월 이상 시행하고 있는 자
- 정기적으로 주 1~3회 혈액투석을 시행 받으며 최근 1개월 이내에 입원, 수술한 적이 없는 자
- 설문지의 내용을 이해하고 답할 수 있으며 연구의 목적을 이해하고 참여할 것을 서면으로 동의한 자

## 연구 도구

### ● 피로 측정도구

본 연구의 피로측정도구는 Lee, Hicks와 Nino-Murica(1991)가 개발한 도구를 Kim(1995)이 수정, 보완한 피로 시각상사척도를 사용하였다. 총 17개의 문항이며 각 문항에서 100mm 선상의 왼쪽 끝은 '전혀 그렇지 않다'이며, 오른쪽 끝은 '매우 그렇다'로 측정영역의 차원에 제시되어 있고 문항마다 제시된 피로와 관련된 사항에 대해 대상자가 느끼는 정도를 ---선상에 X로 표시하며, 최저 0점에서 최고 160점으로 점수가 높을수록 피로정도가 높음을 의미한다. 이 도구의 개발 당시 Cronbach's  $\alpha = .94 \sim .96$ 이었고, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha = .85$ 였다.

### ● 신체증상 측정도구

신체증상은 Shin(1994)의 장기 혈액투석 수혜자들이 생활 경험에 관한 연구에서 보고된 10문항을 Kim(2002)이 수정하고 보완한 Likert 4점 척도로, '매우 그렇다'가 4점, '전혀 그렇지 않다'를 1점으로 표시하게 했으며, 총점은 최저 10점에서 최고 40점이며, 점수가 높을수록 신체 증상이 많음을 의미하며, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha = .83$ 이었다.

### ● 일반적 특성

일반적 특성의 경우 성별, 연령, 종교, 결혼상태, 교육수준, 직업 유무, 월 소득, 건강보험 형태, 교통수단, 병원까지의 소요시간에 대한 항목으로 구성하였다.

### ● 투석관련 특성

투석관련 특성의 경우 설문 및 의무기록지를 참고하여 신부전의 원인, 조혈제 사용 유무, 항고혈압제 복용 유무, 수면제 복용 유무, 당뇨약 복용 유무, 1주일 동안에 투석을 받는 횟수, 투석 이후 입원한 횟수, 처음 투석 이후 현재까지 투석 받은 기간에 관한 항목으로 구성하였다.

### ● 생리적 지표 특성

생리적 지표 특성의 경우 혈액투석을 받고 있는 만성신부전 환자에게서 객관적으로 나타나는 생리적 측정치를 의미하는 것으로(Chang, 1996), 본 연구에서는 설문지 작성 당일의 투석 전, 후 체중, 여과량, 건체중, 투석 전, 후 혈압을 의무기록지를 통해 연구자가 직접 조사하였다. 또한 혈액검사와 관련된 요인들은 대상자가 최근 1개월 내 투석전, 후 혈액검사 결과를 조사했으며, 생리적 지표인 Hb, Hct, Na, K, Ca, Total protein, Albumin, Pre BUN, Post BUN을 조사했고, Kt/V로 노폐물 제거에 대한 투석 효과를, nPCR로 영양 상태를 측정하

었다.

### 자료 수집 기간 및 방법

본 연구의 자료수집 기간은 2008년 8월 15일에서 9월 15일 까지 30일간 이루어졌다.

- 연구자가 경기지역에 소재하는 A대학병원의 내과 전문의에게 연구 목적을 설명하고, A대학병원의 윤리위원회(IRB)에 서면으로 작성된 연구 계획서를 제출하고 승인을 받았다.
- 연구대상에 부합되는 대상자에게 연구 목적을 설명하고 이해와 동의를 구하여 연구동의서를 작성하도록 하였고, 연구 참여에 동의한 대상자에게 설문지를 배부하였다.
- 설문지는 환자 본인이 직접 작성하도록 하였으며, 시력이 나쁘거나 이해력이 부족하여 읽어주기를 희망한 대상자는 연구자가 읽어주고 환자가 응답하였다.
- 투석일의 피로와 신체증상은 대상자가 투석이 끝나고 지혈을 한 후 일어나기 전에 작성하도록 하고, 비투석일의 피로와 신체증상은 투석 다음 날 오전에 작성하도록 설명한 뒤 배부하였다.
- 생리적 지표 작성은 연구자가 직접 의무기록으로 조사하였다.

### 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 12.0/win을 이용하여 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.
- 대상자의 투석관련 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.
- 대상자의 생리적 지표에 관한 특성은 평균과 표준편차로 산출하였다.
- 대상자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로는 Paired t-test를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 관계는 Pearson's correlation으로 분석하였다.

### 연구의 제한점

본 연구는 경기도 수원시 A대학병원에서 혈액투석을 받고 있는 환자를 대상으로 임의표집하였으므로 연구결과를 전체 혈액투석 환자들에게 일반화하는데 신중을 기해야 한다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성으로 성별, 연령, 종교, 결혼상태, 교

육수준, 직업 유무, 월 소득, 건강보험 형태, 교통수단, 병원까지의 소요시간은 <Table 1>과 같다.

본 연구의 총 대상자 63명의 성별은 남자가 36명(57.1%)이었고, 연령은 60세 미만인 대상자가 49명(77.8%)을 차지하였으며, 종교가 있는 대상자는 전체의 40명(63.5%)이었다. 결혼상태는 기혼이 47명(74.6%)이었으며, 교육수준은 고졸이 27명(42.9%)으로 가장 많았으며, 직업면에서는 직업이 있는 경우가 20명(31.7%)이었고, 월 소득은 100만원 미만이 40명(63.5%)으로 나타났다. 건강보험 형태는 건강보험 대상자가 45명(71.4%)으로 대부분을 차지하였으며, 교통수단으로는 자동차로 다니는 경우가 33명(52.4%)이었고, 병원까지 소요시간은 30분 이내가 37명(58.7%)으로 가장 많았다.

### 대상자의 투석관련 특성

대상자의 투석관련 특성으로 신부전의 원인, 조혈제 투여유무, 혈압약 복용유무, 수면제 복용유무, 당뇨약 복용유무, 1주일 동안의 투석횟수, 외래에서 투석을 시행하다가 입원하게 되는 횟수, 처음 투석시작 후 지금까지의 경과기간에 관하여 조사하였으며 결과는 <Table 2>와 같다.

신부전의 원인은 당뇨병이 23명(36.5%)으로 가장 많았고, 고혈압이 17명(27.0%)이었으며, 현재 조혈제를 투여 받는 경우가 52명(82.5%)이며, 혈압약은 53명(84.1%), 수면제는 6명(9.5%), 당뇨약은 22명(34.9%)이 복용하는 것으로 나타났다.

투석횟수는 주 3회 이상이 60명(95.2%)으로 대부분을 차지했으며, 투석 후 입원 횟수는 없음이 28명(44.4%)으로 가장 많았고, 1~5회가 25명(39.7%)이었고, 처음 투석 후 경과기간은 1년 미만과 1~5년이 각각 22명(34.9%), 10년 이상이 10명(15.9%)으로 나타났다.

### 대상자의 생리적 지표 특성

대상자의 생리적 지표 특성은 <Table 3>과 같다. 대상자의 투석 전 평균 체중은 60.6kg, 투석 후 평균 체중은 58.0kg이었고, 여과량은 3.0kg, 건체중은 58.3kg으로 나타났다. 투석 직전에 채취한 혈액으로 검사한 대상자의 Hemoglobin은 평균 10.0g/dl, Hematocrit는 평균 29.4%였다. 혈청 전해질 농도의 평균치는 Sodium은 138.1Mol/dl, Potassium은 5.5Mol/dl, Calcium은 10.3mg/dl, Phosphorus는 4.8mg/dl, Total protein은 6.8g/dl, Albumin은 3.9g/dl이었다. 투석 전 Blood Urea Nitrogen은 69.4mg/dl, 투석 후 Blood Urea Nitrogen은 20.0mg/dl이었으며, 투석 전 Creatinine은 10.8mg/dl이었고, 투석 후 Creatinine은 20.0mg/dl이므로 조사되었으며, Kt/V는 1.5로 나타났다.

<Table 1> Demographic characteristics of subjects (N=63)

Variables	Categories	Number(person)	Mean(%)
Gender	Male	36	57.1
	Female	27	42.9
Age	40 year under	13	20.6
	41 year - 50 year under	20	31.8
	51 year - 60 year under	16	25.4
	61 year above	14	22.2
Religion	Having	40	63.5
	No having	23	36.5
Marital status	Married	47	74.6
	Single	11	17.5
	Separation by death or divorce	5	7.9
Education	Elementary	14	22.2
	Middle school	10	15.9
	High school	27	42.9
	Over college	12	19.0
Occupation	Having	20	31.7
	No having	43	68.3
Income	1,000,000 won under	40	63.5
	1,000,000-2,000,000 won under	8	12.7
	2,000,000-3,000,000 won under	4	6.3
	3,000,000 won above	11	17.5
Medical insurance	Health insurance	45	71.4
	Poor health insurance	18	28.6
Traffic method	Bus	19	30.1
	Car	33	52.4
	Other	11	17.5
Traffic time (minutes)	<30 under	37	58.7
	31-60	19	30.2
	60<	7	11.1

<Table 2> Hemodialysis-related characteristics of subjects (N=63)

Variables	Categories	Number (person)	Mean(%)
Renal failure cause	DM	23	36.5
	Hypertension	17	27.0
	Glomerulonephritis	6	9.5
	Others	17	27.0
Blood-forming medicine	Yes	52	82.5
	No	11	17.5
Hypertension drug intake	Yes	53	84.1
	No	10	15.9
Sleeping pill intake	Yes	6	9.5
	No	57	90.5
DM drug intake	Yes	22	34.9
	No	41	65.1
Frequency of dialysis	Less than 2	3	4.8
	More than 3	60	95.2
Admission after dialysis	Zero	28	44.4
	1-5 number	25	39.7
	5 number above	10	15.9
Duration of hemodialysis	1 year under	22	34.9
	1 year-5 years	22	34.9
	5 years-10 years	9	14.3
	10 years above	10	15.9

<Table 3> Physiological parameter of hemodialysis patients

(N=63)

Parameter	Mean	SD.	Normal range
Preweight	60.6Kg	9.5	
Postweight	58.0Kg	10.0	
Filtration quantity	3.0Kg	5.9	
Dryweight	58.3Kg	9.2	
Presystolic/dyastolic blood pressure	150.9/79.5mmHg	18.7/15.3	
Postsystolic/diastolic blood pressure	145.1/79.1mmHg	21.1/15.0	
Hb(Hemoglobin)	10.0g/dl	1.3	12.0- 16.0g/dl
Hct(Hematocrit)	29.4%	4.4	36.0- 48.0%
Na(Sodium)	138.1Mol/dl	3.4	135.0-145.0Mol/dl
K(Potassium)	5.5Mol/dl	1.0	3.5- 5.5Mol/dl
Ca(Calcium)	10.3mg/dl	12.1	8.2- 10.7mg/dl
P(Phosphorus)	4.8mg/dl	2.8	2.5- 4.5mg/dl
Total protein	6.8g/dl	0.5	6.4- 8.5g/dl
Albumin	3.9g/dl	0.3	3.2- 5.5g/dl
*Pre BUN	69.4mg/dl	19.0	7.0- 20.0mg/dl
Pre Creatinine	10.8mg/dl	3.1	0.6- 1.8mg/dl
Post BUN	20.0mg/dl	7.4	7.0- 20.0mg/dl
Kt/V	1.5	.25	
nPCR	1.0	.25	

\* Blood Urea Nitrogen

**투석일과 비투석일의 신체 증상**

투석일과 비투석일의 신체증상을 분석한 결과는 <Table 4>와 같다. 총 신체증상은 투석일에 18.8점, 비투석일이 18.0점으로 나타나 신체증상이 투석일보다 비투석일에 감소하였지만 통계적으로 유의하지는 않았다( $t=1.76, p=.08$ ). 투석일과 비투석일의 신체증상 각 항목의 차이를 보면 통계적으로 유의한 것은 지침이었다( $t=4.58, p=.00$ ). 통계적으로 유의하지는 않았지만 불면( $t=.48, p=.64$ ), 구강건조( $t=.38, p=.71$ ), 두통( $t=1.46, p=.15$ ), 변비( $t=.83, p=.41$ ), 손발 저림( $t=.81, p=.42$ ), 신경과민( $t=.84, p=.40$ )은 투석일보다 비투석일에 감소하는 경향을 보였으며, 오심( $t=-.38, p=.71$ ), 가려움증( $t=-.87, p=.39$ ), 숨참( $t=-.33, p=.74$ )은 투석일보다 비투석일에 증가하는 것으로 나

타났다.

신체증상을 각 항목별로 분석하였을 때 투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항은 지침이 평균 2.4점으로 가장 높았으며, 비투석일에 높은 점수를 차지한 항목은 가려움증이 평균 2.0점이었다.

**투석일과 비투석일의 피로 변화**

투석일과 비투석일의 피로 변화는 <Table 5>와 같다. 피로 수준을 보면 투석일에 57.2점, 비투석일이 50.3점으로 나타나 투석일의 피로가 높음을 알 수 있었고, 통계적으로 유의하였다( $t=3.27, p=.00$ ). 투석일과 비투석일의 피로 항목 중 통계적으로 유의한 것은 피곤하다( $t=4.88, p=.00$ ), 졸립다( $t=3.14,$

<Table 4> Physical condition of dialysis day and non-dialysis day

(N=63)

Variable	Measurement time	Dialysis day	Non-dialysis day	t	p
		Mean ±SD	Mean ±SD		
Sleep disturbance		1.9± .95	1.8±1.03	.48	.64
Oral cavity dryness		1.6± .75	1.6± .77	.38	.71
Headache		1.9± .90	1.7± .81	1.46	.15
Constipation		1.9± .91	1.9± .97	.83	.41
Nausea		1.7± .77	1.7± .80	-.38	.71
Convulsion		2.0± .91	1.9± .95	.81	.42
Itching		2.0± .91	2.0± .88	-.87	.39
Tiredness		2.4± .89	1.9± .83	4.58	.00*
Sensitiveness		1.9± .99	1.8±1.01	.84	.40
Dyspnea		1.7± .71	1.7± .81	-.33	.74
Total physical condition		18.8±5.46	18.0±5.46	1.76	.08

\* $p<.05$

<Table 5> Fatigue level change of dialysis day and non-dialysis day (N=63)

Variable	Measurement time	Dialysis day	Non-dialysis day	Paired t	p
		Mean ±SD	Mean ±SD		
1. Exhausted		4.9± 2.69	3.4± 2.39	4.88	.00*
2. Sleepy		3.9± 2.74	3.0± 2.36	3.14	.00*
3. Dull		3.5± 2.84	3.5± 2.60	-.05	.96
4. Tired		4.3± 2.57	3.3± 2.33	2.66	.01*
5. Be disheartened		5.4± 2.80	3.9± 2.64	4.48	.00*
#6. Feel prime		2.9± 2.19	3.9± 2.48	-2.67	.01*
#7. Vigorous		2.8± 2.37	4.1± 2.36	-3.64	.00*
#8. Not efficient		3.5± 2.32	4.6± 2.36	-3.01	.00*
#9. Animation		3.8± 2.47	4.5± 2.40	-3.50	.00*
10. Exhaustion condition		4.1± 2.94	2.5± 2.24	4.82	.00*
11. Exhausted		2.5± 2.64	1.8± 2.17	2.53	.00*
12. Eye floating difficulty		2.9± 2.98	1.4± 1.72	4.29	.00*
13. Moving difficulty		3.7± 3.13	2.8± 2.48	2.47	.02*
14. Concentrates difficulty		3.1± 3.02	2.8± 2.57	1.27	.21
15. Dialogue difficulty		2.0± 2.38	1.7± 2.15	1.54	.13
16. Lies down		4.7± 3.11	3.4± 2.50	3.06	.00*
Total fatigue		57.2±23.95	50.3±18.61	3.27	.00*

# 역 환산문항 \*p<.05

p=.00), 기운이 없다(t=4.48, p=.00), 원기왕성하다(t=-3.64, p=.00), 생동적이다(t=-3.50, p=.00), 기진맥진한 상태이다(t=4.82, p=.00), 눈을 계속 뜨고 있기가 어렵다(t=4.29, p=.00), 드러눕고 싶다(t=3.06, p=.00)로 나타났다. Ahn(2008)의 연구에서는 피로의 각 항목의 차이 검정을 보면 통계적으로 유의한 것이 둔하다(F=8.80, p=.00)와 드러눕고 싶다(F=22.68, p=.00)로 나타났다.

피로에 관한 항목으로 투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항으로는 기운이 없다가 5.4점, 피곤하다가 4.9점이었고, 비투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항은 능률적이다가 4.6점, 생동적이다가 4.5점이었다. Kim(1995)의 연구와 Ahn(2008)의 연구에서도 피로상태를 표현한 문항 중에서 기운이 없다가 가장 높은 점수로 나타나 본 연구와 일치하였다.

### 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 상관관계

투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 상관관계는 <Table 6>과 같다. 투석일의 신체증상과 피로(r=.42, p=.00), 비투석일의 신체증상과 피로(r=.52, p=.00)는 통계적으로 유의하였으며

양의 상관관계가 있었다.

## 논 의

본 연구의 목적은 사구체 여과율이 영구적으로 감소되어 신대체요법으로 혈액투석을 받는 환자를 대상으로 투석일과 비투석일의 신체 증상과 피로를 파악하여 혈액투석 환자의 간호중재 방안을 모색하기 위한 기초자료를 제공하는데 있다. 혈액투석은 기계에 의존하며, 식이와 수분을 엄격하게 조절해야 하고, 일상생활에 제한이 따르게 되며, 경제적, 정신적 고통을 동반하게 된다. 이는 신체적 변화가 삶의 전반적인 영역에 영향을 미쳐 심리적, 사회적, 경제적 변화를 초래하므로 질병에 따른 삶의 제한을 받아들이고 현재의 질병 상태에 잘 대처하도록 지지를 통해 삶의 질을 증진시킬 수 있어야 할 것이다.

혈액투석 환자의 일반적 특성에서 연령은 41-50세 미만이 20명(31.7%), 51-60세 미만이 16명(25.4%)의 순으로 높게 나타났다. 이는 ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology(2006)의 연구에서 60-69세의 환자가 27.0%로 가장

<Table 6> Correlation between physical condition and fatigue in dialysis day and non-dialysis day (N=63)

		Dialysis day		Non-dialysis day	
		Physical condition	Fatigue	Physical condition	Fatigue
Dialysis day	Physical condition	1.00			
	Fatigue	.42**	1.00		
Non-dialysis day	Physical condition	.76**	.33**	1.00	
	Fatigue	.36**	.72**	.52**	1.00

\*\*p<.01

높게 나타난 조사와 다른 결과인데, 이는 만성질환의 특징으로 고령자가 많을 것으로 추측되나 본 연구가 한정된 기관에서 진행되었으므로 전국의 혈액투석 환자의 연령 분포와는 차이가 있을 것으로 고려해 볼 수 있다. 대상자의 결혼 상태는 기혼이 74.6%로 Park과 Cho(2002)의 연구에서 기혼이 75.3%로 나타나 본 연구와 비슷한 비율을 보였고, 직업이 없는 군이 43명(68.3%)으로 많았는데, 이는 다른 장애인과 다르게 평생 동안 수명연장을 위해 1주일에 2-3번은 혈액투석을 해야 하고, 투석 후 힘이 들어 쉬어야 하기 때문에 직업 상실로 이어지는 것으로 보인다.

대상자의 투석관련 특성에서 신부전의 원인은 당뇨병이 23명(36.5%)으로 가장 많았고, 고혈압 17명(27.0%)의 순으로 나타났다. 이는 The Korean Journal of Nephrology(2006)의 말기 신부전 환자의 원인질환으로 당뇨가 42.3%, 고혈압이 16.9% 순으로 나타난 것과 유사한 결과로 최근 당뇨병이 말기신부전의 중요한 원인이 됨을 알 수 있었다. 본 연구에서는 당뇨약을 복용하지 않는 대상자가 41명(65.1%)으로 나타났는데, 이는 인슐린요법으로 당뇨를 조절하는 대상자가 제외되어 나타난 결과로 생각된다.

대상자의 생리적 지표 특성에서 대상자의 투석 전 평균 체중은 60.6kg, 투석 후 평균 체중은 58.0kg이었고, 여과량은 3.0kg, 건체중은 58.3kg으로 나타났다. Kim(2000)의 연구에서 투석 간 체중 증가량은 평균 2.5kg이었고, Ahn(2008)의 연구에서는 투석 간 체중 증가량이 2.3kg으로 본 연구에서 조금 높게 나타났다.

투석 직전에 채취한 혈액으로 검사한 대상자의 Hemoglobin은 평균 10.0g/dl, Hematocrit는 평균 29.4%였다. Byun과 Gu(2003)의 연구에서는 Hemoglobin이 9.4g/dl, Hematocrit는 평균 27.7%로 나타나 본 연구와 약간의 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 투석 관련 영양교육이 강화되고, 건강보험 기준 이전에 비해 확대되어 대상자가 조혈호르몬제 사용이 원활하여 빈혈이 개선되어진 것으로 사료된다.

투석일과 비투석일의 총 신체 증상으로는 투석일이 18.8점, 비투석일이 18.0점으로 나타나 신체증상이 투석일보다 비투석일에 감소하였지만 통계적으로 유의하지는 않았다( $t=1.76, p=.08$ ). Kim(2000)의 연구에서는 비투석일이 구역질, 쥐뿔, 어지러움, 두통, 가려움증이 나타나는 대상자는 42.7%였고, 투석일에 이러한 증상을 호소한 대상자는 63.5%로 증가하여 본 연구와는 비슷한 결과를 나타냈고, Ahn(2008)의 연구에서는 비투석일에 20.1점, 투석일에 19.8점으로 나타나 본 연구와는 다른 결과가 나타났고, 투석일에 신체증상이 감소하게 나타났지만 통계적으로 유의하지는 않았다( $t=2.72, p=.10$ ).

투석일과 비투석일의 신체증상 차이에서 통계적으로 유의한 것은 지침이었다( $t=4.58, p=.00$ ). Kim(2000)은 혈액투석이 투석

과 투석사이에 노폐물이 많이 쌓여 있다가 짧은 시간 안에 제거하게 되므로 혈액투석이 끝난 직후에 환자가 지치기도 하지만 대개 투석 다음날 환자는 신체 상태가 더 좋아진 것을 느낀다고 하여 본 연구 결과와 동일하였고, Ahn(2008)의 연구에서는 통계적으로 유의한 것이 불면으로 나타났다.

신체증상을 각 항목별로 분석하였을 때 투석일에 높은 점수를 보인 문항은 지침이었으며, 평균 2.4점으로 가장 높았으며, 가려움증이 평균 2.0점, 손발 저림이 평균 2.0점 등의 순이었고, 숨참이 평균 1.7점으로 가장 낮았다. 이는 Kim(2002)의 혈액투석환자의 피로정도에 관한 연구에서도 지침이 평균 2.7점, 가려움증이 평균 2.2점, 손발 저림이 2.1점의 순이었으며, 숨참이 평균 1.7점으로 가장 낮은 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하였다.

비투석일에 높은 점수를 차지한 항목은 가려움증이 평균 2.0점이었다. Min 등(2004)은 혈액투석은 주기적으로 노폐물과 수분을 걸러내어 단지 증세를 완화시키는 것에 불과하여 가려움증과 같은 다양한 신체적 문제를 가지고 있다고 하여, 본 연구 결과와 유사하였고, Barrett 등(1990)도 투석환자가 겪는 신체 증상이 소양이라고 보고하여 본 연구결과를 지지하였다.

투석일과 비투석일의 피로 변화에서 피로수준을 보면 투석일에 57.2점, 비투석일이 50.3점으로 나타나 투석일의 피로가 높음을 알 수 있었고, 통계적으로 유의하였으며( $t=3.27, p=.00$ ), Ahn(2008)의 연구에서는 피로가 투석일에 피로가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $F=3.27, p=.99$ ). Ahn(2008)은 혈액투석 후 시간경과에 따른 환자의 신체증상과 피로수준 연구에서 투석 전 피로 평균은 47.0점, 투석 후 피로 평균은 87.2점으로 본 연구의 결과와 유사하였다. 또한 Kim(2000)의 혈액투석환자의 투석 직후 피로요인 분석 연구에서도 비투석일의 피로 평균은 37.3점, 투석일의 피로 평균은 50.7점으로 투석 후 피로점수가 높게 나타났으며, 이는 투석일에 피로가 비투석일에 비해 높게 나타난 본 연구의 결과를 지지하였다.

투석일과 비투석일의 피로 항목 중 통계적으로 유의한 것은 피곤하다( $t=4.88, p=.00$ ), 졸립다( $t=3.14, p=.00$ ), 기운이 없다( $t=4.48, p=.00$ ), 원기왕성하다( $t=-3.64, p=.00$ ), 생동적이다( $t=-3.50, p=.00$ ), 기진맥진한 상태이다( $t=4.82, p=.00$ ), 눈을 계속 뜨고 있기가 어렵다( $t=4.29, p=.00$ ), 드러눕고 싶다( $t=3.06, p=.00$ )로 나타났으며, Ahn(2008)의 연구에서는 피로의 각 항목의 차이 검정을 보면 통계적으로 유의한 것이 둔하다( $F=8.80, p=.00$ )와 드러눕고 싶다( $F=22.68, p=.00$ )로 나타났다.

피로에 관한 항목으로 투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항으로는 기운이 없다가 5.4점, 피곤하다가 4.9점이었고, 비투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항은 능률적이다가 4.6점, 생동적이다가 4.5점이었고, Kim(1995)의 연구와 Ahn(2008)의

연구에서도 피로상태를 표현한 문항 중에서 기운이 없다가 가장 높은 점수로 나타나 본 연구와 일치하였다. Kim(1995)의 혈액투석 환자의 피로와 관련요인에 관한 연구에서 투석일의 피로가 증가함을 알 수 있었고, Choi(2005)의 혈액투석 환자의 피로 예측모형 연구에서도 대상자의 72%(162명)가 가장 피로를 느끼는 시기가 투석일이라고 하여 본 연구결과와 동일하였다.

하부 영역별로 피로에 관한 항목을 살펴보면 투석일에 가장 높은 점수를 보인 문항으로는 기운이 없다가 5.4점, 피곤하다가 4.9점, 드러눕고 싶다가 4.7점의 순으로 높게 나타났고, 피로시각상사척도를 이용한 Ahn(2008)의 연구에서 피로상태를 표현한 문항 중 기운이 없다가 6.4점, 피곤하다가 6.1점 순으로 가장 높은 점수로 나타나 본 연구와 일치하였다. 이는 혈액투석은 주 2-3회씩 3-4시간동안 혈액에 축적되어 있는 노폐물과 수분을 제거하는 과정으로 혈액투석환자들이 투석으로 인해 쉽게 지치고 에너지 소비가 많기 때문일 것으로 생각된다.

투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 상관관계를 보면 통계적으로 유의하며 양의 상관관계를 보였으며, Jung(2007)의 방사선 치료를 받는 암환자의 증상경험과 피로양상에 대한 연구에서는 치료경과에 따라 피로가 증가되었으며, 이와 함께 신체증상도 높게 나타났고, Chang 등(1996)의 연구에서도 신체증상과 피로는 유의한 상관관계를 갖는 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 본 연구에서는 특히 투석일의 신체증상과 비투석일의 신체증상( $r=.76, p=.00$ ), 투석일의 피로와 비투석일의 피로( $r=.72, p=.00$ )가 높은 상관관계가 있는 것으로 나타나 혈액투석환자의 피로와 신체증상들은 투석을 받는 동안 지속적인 문제로 투석일과 비투석일에 상호 영향을 주는 것으로 생각된다.

## 결론 및 제언

본 연구의 목적은 혈액투석환자의 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로에 대해 측정하여 투석일과 비투석일의 피로양상을 알아보고 혈액투석환자의 피로경감을 위한 간호중재 개발에 관한 기초 자료를 마련하기 위해 시도된 서술적 비교연구이다.

자료 수집은 2008년 8월 15일부터 9월 15일까지 수원시 소재 일개 대학병원에서 혈액투석을 받는 외래환자로 본 연구의 조건에 부합되는 환자 중 연구에 동의한 63명을 대상으로 구조화된 설문지를 통해 자료 수집을 하였다.

연구도구는 신체증상은 Shin(1994)의 장기 혈액투석 수혜자들이 생활 경험에 관한 연구에서 보고된 10문항을 Kim(2002)이 수정하고 보완한 Likert 4점 척도를 사용하였으며, 피로정도 측정은 Lee, Hicks와 Nino-Murica(1991)가 개발한 도구를 Kim

(1995)이 수정하고 보완한 피로시각상사척도를 사용하였다.

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 Program을 이용하여 전산 통계처리 하였다. 대상자의 일반적 특성과 투석관련 특성을 알아보기 위하여 실수, 백분율을 구하였고 대상자의 생리적 지표에 관한 특성은 평균과 표준편차로 산출하였고, 대상자의 투석일과 비투석일의 피로와 신체증상은 Paired t-test, 대상자의 투석일, 비투석일의 피로와 신체증상의 상관관계는 Pearson's correlation으로 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성으로 연령은 60세 미만인 대상자가 77.7%, 성별은 남자가 57.1%, 직업이 없는 경우가 68.3%였고, 건강보험 대상자가 74.4%로 대부분을 차지하였다.
- 대상자의 투석관련 특성으로 신부전의 원인은 당뇨가 36.5%로 가장 많았고, 투석횟수는 주 3회 이상이 95.2%로 대부분을 차지했으며, 현재 조혈제 투여 여부에 있어 투여되는 경우가 95.2%였다. 혈압약은 대상자의 84.1%, 수면제는 9.5%, 당뇨약은 34.9%가 복용하는 것으로 나타났다.
- 대상자의 생리적 지표 특성으로 Hemoglobin은 평균 10.0g/dl, Hematocrit은 평균 29.4%로 정상치 보다 낮은 수준이었다.
- 투석일과 비투석일의 총 신체증상을 분석한 결과 총 신체증상은 투석일이 18.8점, 비투석일에 18.0점으로 나타나 신체증상이 투석일에 비해 비투석일에 감소하였지만 통계적으로 유의하지는 않았다( $t=1.76, p=.08$ ).
- 투석일과 비투석일의 피로수준은 투석일이 57.2점, 비투석일이 50.3점으로 나타나 투석일의 피로가 높음을 알 수 있었고, 통계적으로 유의하였다( $t=3.27, p=.00$ ).
- 투석일과 비투석일의 신체증상과 피로의 상관관계는 투석일의 신체증상과 피로( $r=.42, p=.00$ ), 비투석일의 신체증상과 피로( $r=.52, p=.00$ )는 통계적으로 유의하였으며 양의 상관관계가 있었다.

이상의 결과에서 혈액투석 환자를 대상으로 주기적으로 검사하는 혈액학적 지표인 혈청 인, 칼륨, 그리고 투석간 체중증가는 현재의 피곤을 간접적으로 가늠하는데 도움이 되는 지표라고 생각되며, 혈액투석 환자의 피로는 환자의 건강을 유지하고 편안한 삶의 향상을 위해 반드시 고려되어야 할 부분으로 이에 대한 간호사의 포괄적 지식이 요구되며, 피로를 감소시키기 위해서는 투석일의 피로를 줄일 수 있는 간호 중재방안의 개발과 적용을 모색해야 한다.

본 연구결과를 근거로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 혈액투석 환자의 신체증상과 피로정도를 감소시키기 위한 중재 프로그램 개발을 제언한다.
- 혈액투석 환자의 생리적 지표에 따른 신체증상과 피로정도를 심층 분석할 필요가 있다.

## References

- Aaronson, L. S., Teel, C. S., Cassmeyer, V., Neuberger, G. B., Pallikkathayil, L., Pierce, J., et al. (1999). Defining and measuring fatigue. *Image the Journal of Nursing Scholarship, 31*(1), 45-50.
- Ahn, H. O. (2008). *The fatigue and physical symptoms of patients after hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Barrett, B. J., Vavasour, H. M., Major, A., & Parfrey, P. S. (1990). Clinical and psychological correlates of somatic symptoms in patients on dialysis. *Nephron, 55*, 10-15.
- Borgel, F., Benhamou, P. Y., Zmirou, D., Balducci, F., Halimi, S., & Cordonnier, D. (1992). Assessment of handicap in chronic dialysis diabetic patients. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 24*(4), 203-208.
- Byeon, Y. S., & Gu, J. E. (2003). Correlates of fatigue with physiological factors in hemodialysis patients. *Korean Society of Biological Nursing Science, 5*(2), 5-12.
- Chang, M. Y. (1996). *A study of the relationship among health related hardness, self efficacy, compliance in hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, E. Y. (2005). *Prediction model of fatigue for hemodialysis patients*. Unpublished doctoral dissertation, KyungHee University, Seoul.
- Curtin, R. B., & Mapes, D. L. (2001). Health care management strategies of long-term dialysis survivors. *Nephrology Nursing Journal, 28*(4), 385-392.
- Diaz, J. A., Lowrie, E. G., Lew, N. L., Zhang, H., & Lazarus, J. M. (2000). Quality-of-life evaluation using short form 36: comparison in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *American Journal of Kidney Disease, 35*(2), 293-300.
- ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology (2006). Current renal replacement therapy in Korea. *The Korean Journal of Nephrology, 26*(2), 459-481.
- Jung, M. S. (2007). *A study on radiation-treated cancer patients' symptom distresses and fatigue symptoms*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Kim, H. J. (2003). *A study of impact of physical and factors on quality of life in patients with end-stage renal disease on hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Wonkwang University, Iksan.
- Kim, H. K. (2002). *Study on the fatigue levels of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, H. R. (1995). *Fatigue and its related Factors in patients on hemodialysis*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Kim, J. J. (2000). *Postdialysis fatigue and related factors in patients on hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- McCorkle, R. (1987). The measurement of symptom distress. *Seminars in Oncology Nursing, 3*(4), 248-256.
- Lee, A. K., Hicks, G., & Nino-Mucria, G. (1991). Validity and reliability of a scale to assess faitgue. *Psychiatry Research, 36*, 291-298.
- Lee, J. B. (2001). *The effect of foot reflexology on fatigue in clinical nurses*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Lev, E. L., & Owen, S. V. (1998). A prospective study of adjustment to hemodialysis. *American Nephrology Nurses' Association, 25*(5), 495-504.
- Luckmann, J., & Sorensen, K. C. (1987). Medical-surgical nursing. 3rd (Ed). Philadelphia, W. B. Saunders Co. Adilla, G. V.
- Merkus, M. P., Jager, K. K., Dekker, F. W., Haan, R. J., Bosechoten, E, W., & Krediet, R. T. (1999). Physical symptoms and quality of life in patient on chronic dialysis: results of the Netherlands cooperative study on adequacy of dialysis (NECOSAD). *Nephrology, Dialysis, Transplantation, 14*(5), 1163-1170.
- Min, K. A. (2004). *Comparison of quality of life among hemodialysis & peritoneal Dialysispatients*. Unpublished master's thesis, Chungnam University, Daejon.
- Parfrey, P. S., Vavasour, H. M., Bullock, M., & Gault, M. H. (1988). Clinical features and severity of nonspecific symptoms in dialysis patients. *Nephron, 50*(2), 121-128.
- Park, H. S., & Cho, J. L. (2002). A study on self-care agency & self efficacy of hemodialysis patients. *The Journal of Korea Academy Society of Home Care Nursing, 9*(2), 78-89.
- Parker, K. P. (2003). Sleep disturbance in dialysis patients. *Sleep Medicine Reviews, 7*(2), 131-143.
- Potempa, K., Lopez, M., Reid, C., & Lawson, L. (1996). Chronic fatigue. *Image the Journal of Nursing Scholarship, 18*(4), 165-169.
- Sadowski, R. H., Allred, E. N., & Jabs, K. (1993). Sodium modeling ameliorates intradialytic and interdialytic symptoms in young hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology, 4*(5), 1192-1198.
- Shin, M. J. (1994). A study of the lived experiences of clients receiving long-term hemodialysis. *Journal of Korean Academy of Nursing, 27*(2), 444-453.
- Sklar, A. H., Riesenber, L. A., Silber, A. K., Ahmed, W, & Ali, A. (1996). Postdialysis fatigue. *American Journal of Kidney Disease, 28*(5), 732-736.
- Yasuda, G., Shibata, K., Takizawa, T., Ikeda, Y., Tokita, Y., Umemura, S., & Tochikubo, O. (2002). Prevalence of constipation in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients and comparison with hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease. 39*(6), 1292-1299.

## Physical Condition and Fatigue of Hemodialysis Patients on the Day of Dialysis and on Other Days

Song, Chung Sook<sup>1)</sup> · Kim, Jung Hwa<sup>2)</sup> · Choi, Eun Jin<sup>2)</sup> · Cho, Young Sun<sup>2)</sup> · Lee, Ju Hee<sup>2)</sup>

1) Head Nurse, Ajou University Medical Center, 2) Nurse, Ajou University Medical Center

**Purpose:** This study was designed to compare physical symptoms and fatigue of hemodialysis patients on dialysis day and non-dialysis day. **Methods:** Data were collected from 63 outpatients undergoing hemodialysis at a hospital in A university hospital in August and September, 2008 using structured questionnaires. The data were analyzed with SPSS WIN 12.0 program with Paired t-test and Pearson's correlation. **Results:** Physical symptoms in patients between dialysis day and non-dialysis day were not different statistically ( $t=1.76$ ,  $p=.08$ ). Fatigue on dialysis day was higher than on non-dialysis day ( $t=3.27$ ,  $p=.00$ ). Physical symptoms and fatigue positively correlated with dialysis day ( $r=.42$ ,  $p=.00$ ) and non-dialysis day ( $r=.52$ ,  $p=.00$ ). **Conclusion:** Intervention to decrease physical symptoms and fatigue in dialysis day and non-dialysis day should be developed.

Key words : Renal dialysis, Fatigue

• Address reprint requests to : Song, Chung Sook  
Ajou university Medical Center  
San 5, Woncheon-Dong, Yeongtong-Gu, Suwon 442-721, Korea  
Tel: 82-31-219-5985 Fax: 82-31-219-4659 E-mail: s4916@hanmir.com