

혈액투석 환자의 투석 직후 피로요인 분석

연세대학교 대학원

간 호 학 과

김 정 아

혈액투석 환자의 투석 직후 피로요인 분석

지도 이 원 희 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

1999년 12월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

김 정 아

김정아의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 이 원 하 
심사위원 황 애 란 
심사위원 고 인 작 

연세대학교 대학원

1999년 12월 일

감사의 글

연구 문제의 선정에서부터 귀중한 학문적 가르침과 더불어 연구를 계속해 나갈 수 있는 힘을 주신 이원희 교수님께 무한한 감사를 드립니다.

또한 날카로운 지적과 따뜻한 애정으로 지도하여 주신 황애란 교수님, 전체적인 구성뿐 아니라 작은 문장 하나에도 세심하게 지도하여 주신 고일선 교수님께 깊이 감사를 드립니다.

학위 과정을 무사히 마칠 수 있도록 아낌없는 배려와 관심을 주신 최민희 부장님을 비롯한 고대 의료원 구로병원 간호부 선생님들께 감사를 드립니다.

무엇보다도 학위 과정 내내 저의 가장 든든한 조력자이셨던 허영숙 수간호사 선생님과 인공신장실 선후배님들께 빛진 자의 마음과 함께 깊은 감사를 드립니다.

번거로움과 수고를 감수하시고 자료 수집을 허락하여 주신 고대 안암병원 김정숙 수간호사님, 분당 차병원 고순주 수간호사님, 이영천 내과병원의 원장님과 수간호사님께 감사드리며 특히 불편하신 가운데 자료 수집에 협조해 주신 환자 여러분들께 진심으로 감사를 드립니다.

유미영, 이윤주를 비롯한 여러 대학원 학우들에게 낯선 환경에서 쌓은 귀중한 우정에 감사드립니다.

항상 저를 위해 기도하시는 할머니와 부모님들의 은혜에 감사드리며 부족한 며느리를 사랑으로 감싸주시는 시어머님께 감사드립니다.

가장 가까운 곳에서 애정과 비판을 아끼지 않는 남편에게 무한한 사랑과 감사를 전합니다.

2000년 1월

김 정 아

차 례

감사의 글	i
차례.....	ii
표 차례.....	iv
그림 차례	v
부록 차례	v
국문요약	vi
I. 서론.....	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구 목적	3
C. 연구 문제.....	3
D. 용어 정의	3
II. 문헌 고찰.....	7
A. 개념적 기틀.....	7
B. 투석 직후 피로.....	8
C. 투석 직후 피로요인	10
III. 연구 방법	19
A. 연구 설계	19
B. 연구 대상자.....	19
C. 연구 도구.....	19
D. 자료 수집 기간 및 절차.....	23
E. 분석 방법	24
F. 연구의 제한점	24
IV. 연구 결과	25
A. 대상자의 일반적 특성	25

B. 투석 직후 피로.....	26
C. 투석 직후 피로요인의 특성	28
D. 투석 직후 피로와 피로요인간의 관계.....	32
E. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 피로요인간의 관계	36
F. 투석 직후 피로 예측 변수.....	39
V. 논의.....	40
A. 투석 전후의 피로 변화.....	40
B. 투석 직후 피로요인들의 특성.....	40
C. 투석 직후 피로와 피로요인간의 관계	42
D. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 피로요인간의 관계	44
VI. 결론 및 제언	45
A. 결론	45
B. 제언.....	47
참고문헌	48
부록.....	56
영문초록	65

표 차 례

표1. 대상자의 일반적 특성	26
표2. 투석 전후 피로의 차이 검정	27
표3. 심리적 요인의 특성	28
표4. 사회적 지지의 특성	29
표5 수면 불만족, 영양 상태, 산화 지표, 전해질의 특성	30
표6. 체중, 투석 적절도, 혈압, 지루함의 특성	32
표7. 투석 직후 피로와 스트레스, 적응, 사회적 지지간의 관계	33
표8. 투석 직후 피로와 생활사건간의 관계	33
표9. 투석 직후 피로와 수면, 영양상태, 빈혈상태, 전해질간의 관계	34
표10. 투석 직후 피로와 당뇨, 항고혈압제제 복용간의 관계	34
표11. 투석 직후 피로와 체중, 투석 적절도, 혈압, 지루함간의 관계	35
표12. 투석 직후 피로와 투석 과정 요인간의 관계	36
표13. 투석 후 피로와 일반적 특성간의 관계	37
표14. 피로 변화군의 투석 전후 피로	39
표15. 투석 직후 피로 예측 변수	39

그림 차례

그림1. 통합 피로 모형(Piper 등, 1987).....	7
그림2. 개념적 기틀	8
그림3. 투석 전후의 피로 변화	27

부록 차례

부록1. 질문지	56
부록2. 임상기록지 I	63
부록3. 임상기록지 II	64

국 문 요 약

혈액투석 환자의 투석 직후 피로요인 분석

본 연구는 혈액투석 환자의 투석 직후 피로와 피로요인의 관계를 규명하기 위한 상관 관계 연구이다. 자료 수집기간은 1999년 10월 1일에서 18일까지였고, 서울 및 경기지역(분당)에 소재하는 3개 대학병원 인공신장실과 1개 투석전문 내과 의원에서 편의 표출하여 본 연구에 참여하기로 동의한 96명을 대상으로 하였다.

투석 직후 피로요인을 크게 심리적 요인, 환경적 요인, 생리적 요인, 투석 과정 요인으로 보았다. 심리적 요인은 스트레스와 적응이며 환경적 요인은 사회적 지지와 생활사건이다. 생리적 요인은 피로 부작용 항고혈압제제 복용 여부, 당뇨 합병증 여부, 수면 불만족 정도, nPCR과 혈청 알부민등의 영양상태, Bun, Cr, Na, K, P등의 전해질 불균형, 혈색소와 적혈구 용적등의 산화지표, 주당 주입되는 조혈호르몬 용량이다. 투석 과정 요인은 투석간 체중 증가량과 투석 치료 동안의 여과량, 투석 적절도, 생체적합성 투석막의 사용, 혈압변화, 투석 전후 증상, 투석 중 활동과 자세, 음식물 섭취, 투석 치료 동안 느끼는 지루함이다.

본 연구의 도구는 100mm 선상의 피로시각상사척도와 스트레스 측정도구(전시자, 1986), 적응 측정도구(김영경, 1990), 사회적 지지 측정도구(김옥수, 1993), 수면 불만족 도구(김신미, 1997)이며 혈액검사 결과와 의무기록, 연구자가 작성한 임상 기록지이다.

수집된 자료의 분석은 SPSS 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 각 피로요인의 특성을 설명하기 위해 평균, 표준편차, 빈도, 범위를 사용하였고, 각각의 요인들과 투석 직후 피로와의 관계는 t-검정, 일원 분산분석, chi-square, 단순상관관계, 공분산분석을 하였다. 관련성이 확인되는 요인의 설명력을 보기 위해서 투석 직후 피로도를 종속변수로 하여 단계적 중회귀분석을 하였다.

연구결과는 다음과 같다.

1) 대상자들의 평균 투석 전 피로점수는 37.29이고 투석 직후에는 50.73으로 혈액투석 직후에 대상자가 지각하는 피로 정도는 증가하였다($t=4.7$, $p<.01$).

2) 심리적 요인인 스트레스와 적응은 투석 직후 피로와 유의한 상관관계를 나타내었다. 대상자가 지각하는 스트레스가 높을수록 투석 직후 피로를 많이 느끼는 반면($r=.224$, $p=.029$) 적응 정도가 낮을수록 투석 직후 피로가 높은 것으로 나타났다($r=-.231$, $p=.023$).

3) 환경적 요인 중 사회적 지지는 투석 직후 피로 정도와 유의한 역상관관계를 나타내었다. 대상자가 지각하는 사회적 지지 정도가 높을수록 투석 직후 피로를 적게 느끼는 것으로 나타났다($r=-.211$, $p=.039$).

4) 투석 과정 요인 중에서는 생체적합성 막의 사용과 대상자가 투석 치료 시에 느끼는 지루함, 기도를 하는 투석 중 활동이 투석 후 피로와 유의한 관계가 있었다. 생체적합성 투석막을 사용한 대상자의 투석 직후 피로가 높았다($t=-2.211$, $p<.05$). 투석 치료를 지루하게 느낄수록 투석 직후 피로가 높았으며($r=.292$, $p=.004$) 투석 중에 기도를 한다고 응답한 대상자의 투석 직후 피로가 낮았다($t=2.341$, $p<.05$). 설

5) 투석 직후 피로를 명할 수 있는 변수로는 투석치료에 대해 느끼는 지루함($R^2=.085$)과 스트레스($R^2=.123$)로 이 두 가지 변수들이 투석 직후 피로의 12.3%를 설명하였다.

핵심되는 말 : 피로, 혈액투석

I. 서론

A. 연구의 필요성

투석기술의 발달과 광범위한 조혈호르몬제제의 사용으로 혈액투석 환자의 삶의 질은 현저하게 향상되었다고 할 수 있다. 그러나 만성신부전으로 인한 전형적인 체액 축적 및 전해질 불균형과 빈혈은 개선되지만 투석환자들은 계속 피로를 호소한다(Cardenas, Kutner, 1982). 혈액투석 환자의 피로는 환자와 의료진 모두에게 신부전의 수많은 합병증의 하나로 당연시되어, 관심의 대상조차 되지 못하고 있는 실정이다.

투석환자들은 일상사의 수행이 느리고 자주 휴식을 취하려 하기 때문에 이들이 피곤해 한다는 것을 쉽게 알 수 있으며, 환자들 스스로도 그들이 당면한 가장 고통스러운 문제로 피로를 지적했다(박혜자, 1988 ; Parfrey, Vavasour, Bullock, Henry, Harnnet, Gault, 1989). 이들은 피로 때문에 일상생활과 직장 및 학업을 지속할 수 없고 의존적이며 현재 피로하지 않더라도 피로가 증가되는 것이 두려워 어떤 일에 도전하기를 꺼리게 됨으로 일상생활이나 사회생활을 정상적으로 해나 가는데 지장을 주게 된다(김혜령, 1995 ; Parfrey 등, 1989).

혈액투석 환자를 대상으로 Baldree, Murphy, Powers(1982)가 개발한 스트레스 측정도구를 사용한 다수의 연구에서 피로감은 높은 스트레스를 일으키는 요인으로 확인되었다 (Baldree 등, 1982 ; Gurklis, Menke, 1988 ; Schults, Powers, 1987). 조윤수(1991)의 연구에서도 혈액투석 환자가 경험한 스트레스 요인에서 '투석치료 후 힘이 없고 피곤한 것' 즉 투석 후 피로는 '치료를 해도 완치되지 않는 것'에 이어 대상환자의 96.87%가 보고한 두 번째 순위의 스트레스 요인이었다. Parfrey, Vavasour, Henry, Bullock, Gault(1988)의 연구에서는 혈액투석 환자들이 가장 심각하게 호소하는 증상이 피로감이었으며 피로를 호소한 환자의 43%는 투석 직후 피로가 발생한다고 보고하였다. 국내연구(김혜령, 1995)에서도 35.4%의 환자가 투석 직후 심각한 피로를 느끼는 것으로 보고되어 혈액투석이 환자들의 생리적 균

형을 맞춰 주는 한편 에너지를 많이 소모시켜 피로를 유발시키는 원인이 된다고 볼 수 있다. 많은 혈액투석 환자들이 투석 후 피로라는 투석치료 사이에 겪는 증상으로 인해 고통받고 있지만 이와 관련된 원인, 범위, 심각성에 대해서는 극히 제한적인 자료만이 있을 뿐이다. 투석 후 피로는 공식적으로 정의되거나 적절하게 특성이 기술되지 못했으며 단지 활동제한과 수면이라는 객관적인 현상으로 나타나는 주관적인 증상(Sklar, Riesenbergr, Silber, Ahmed, 1996)으로만 기술되고 있다.

피로는 의학적 진단, 인구학적 특징, 발달단계 혹은 치료과정 등과 연관되어 나타나는 비특이적이면서 광범위한 현상이다(Tiesinga, Dassen, Halfens, 1996). 특히 치료적인 과정이 피로를 유발하는 것으로 암환자의 방사선요법과 화학요법(이은현, 1992 ; 송미령, 1992 ; Irvine, Vincent, Graydon, Bubela, Thompson, 1994 ; Graydon, Bubela, Irvine, Vincent, 1995), 생물요법(Piper, Rieger, Brophy, Haeuber, Hood, Lyvet, Sharp, 1989), 혈액투석(Cardenas 등, 1982), 수술(Gregerson, 1988)등이 있다. 이처럼 본래의 치료적 목적을 달성하기 위한 과정에서 야기되는 피로는 대상자에게 질병으로 인한 고통을 더욱 악화시키고 나아가 치료과정 자체에 대한 부정적인 반응을 일으키게 되어 대상자의 순응도와 치료의 지를 저하시키게 된다.

Landsman(1975)은 혈액투석 환자는 건강인과 환자 사이의 경계에 위치한 한계인(Marginal man)으로 치료 시에는 환자로서 의존적인 입장이 되나 치료 후 사회생활에서는 건강인으로서 역할을 감당한다고 하였다. 따라서 혈액투석치료의 목적은 신부전으로 인한 환자의 증상을 완화시켜 안락하게 해줄 뿐만 아니라 사회에 복귀시키는 것으로, 투석에 의한 증상을 최소화하고 합병증을 예방하여 활동능력을 증가시키는 것이다(김기현, 1988). 혈액투석환자 간호의 목적은 환자들의 장기적인 혈액 투석으로 인한 사회적 고립을 막아주고, 가정에서의 역할수행 뿐 아니라 자존심 확립, 자아실현의 성립을 위하여 신체적 건강과 정신적인 지지를 하여 줌으로써 가능한 한 정상적인 생활을 유지하도록 돕는 것이다(김정희, 1987).

그러나 혈액투석 환자들은 투석에 소요되는 시간뿐만이 아니라 투석 후 휴식을 취하기 위해 많은 시간을 소모하게 되며, 투석 후 증가되는 피로로 인해 특히 투석치료를 한 당일에는 일상적인 활동으로 복귀하는데 어려움을 겪고 있다.

이처럼 투석 직후 지속되는 피로는 혈액 투석 환자의 재활과 일상 생활에 부정적인 영향을 미치므로 이를 경감시키는 간호중재를 위해서는 먼저 투석 직후 피로와 관련된 요인에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다.

B. 연구 목적

본 연구의 목적은 혈액투석 요법을 받는 대상자의 투석 직후 피로를 조사하고 이에 영향을 미치는 요인을 규명하여 투석 직후 피로를 경감시키기 위한 간호중재의 기초자료로 제공하기 위함이다.

C. 연구 문제

- 1) 혈액투석 직후 투석환자의 피로 정도는 어떠한가?
- 2) 혈액투석 환자의 투석 직후 피로 요인의 특성은 어떠한가?
- 3) 혈액투석 환자의 투석 직후 피로와 피로 요인간의 관계는 어떠한가?
- 4) 혈액투석 환자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 피로 요인간의 관계는 어떠한가?

D. 용어 정의

1) 투석 직후 피로

혈액투석 환자가 투석 후 생리적 적응상의 교란으로 인한 고통스러운 자극이 지각되는 과정에 여러 요인이 작용하여 발생하는 지각으로, 신체적으로는 기운이 없고 심리적으로는 의욕이 없는 상태(김혜령, 1995 ; Potempa, Lopez, Reid, Lawson, 1986)이다.

본 연구에서는 피로지각상사 측정도구로 투석 직후 15분 이내 측정한 피로점수로 점수가 높을수록 피로가 심각한 것을 의미한다.

2) 피로요인

대상자가 피로를 지각하는데 영향을 주는 제요인으로 본 연구에서는 그 특성에 따라 심리적 요인, 환경적 요인, 생리적 요인, 투석 과정 요인으로 보았다.

① 심리적 요인

중추 신경계에 작용하여 피로에 기여할 수 있는 내적 요소로서(Potempa 등, 1986), 인체 내외의 일상적인 평형을 변화시킬 수 있는 원인이 되는 스트레스와 내외적으로 주어진 상황에 구조적으로 대처하는 과정인 적응이다(김영경, 1990).

본 연구에서는 전시자(1986)의 스트레스 측정도구에 의해 측정된 스트레스 점수와 김영경(1990)의 적응 측정도구에 의해 측정된 적응 점수이다. 스트레스 점수가 높을수록 스트레스 정도가 심각하며 적응 점수가 높을수록 긍정적으로 적응함을 의미한다.

② 환경적 요인

피로가 지각되는 급박한 상황에서 고통 자극을 분산시켜 피로 지각을 완화하거나 증가시킬 수 있는 외적 자극 요소이다(Piper, 1989 ; Potempa 등, 1986). 환경적 요인은 대인간의 상호작용을 통해 개인에게 주어지는 정서적 및 실제적인 도움인 사회적 지지와(오가실, 1985b) 일상생활에서 누구나 보편적으로 경험할 수 있는 긍정적 및 부정적인 모든 사건으로 스트레스원이 되며 생활의 변화와 적응이 요구되는 사건인 생활사건이다(이춘애, 1989).

본 연구에서는 가족 지지와 의료인 지지 점수의 합을 사회적 지지 정도로 보았으며 김옥수(1993)가 개발한 도구로 측정하였다. 점수가 높을수록 사회적 지지 정도가 높음을 의미한다. 생활사건은 최근 경험한 생활사건의 유무 여부를 말한다.

③ 생리적 요인

운동 수행에 필요한 생리적 적응에 관련되는 내적 요소로서 산화 능력, 운동의 결과 생성되는 대사 산물과 수분 전해질의 상태이다(Potempa 등, 1986).

본 연구에서는 피로 부작용 항고혈압제제 복용 여부, 당뇨 합병 여부, 수면 불만족 정도, nPCR과 혈청 알부민등의 영양상태, Bun, Cr, Na, K, P등의 전해질 불균형, 혈색소와 적혈구 용적등의 산화지표, 주당 주입되는 조혈호르몬 용량이다.

피로를 야기시키는 부작용이 있는 항고혈압제제란 Amlodipine, Carvediol, Enalapril, Lisinopril, Atenolol, Betaxolol, Doxazosin 등을 말한다(고려대학교 의료원, 1999). 수면 불만족 정도는 김신미(1997)의 측정도구로 측정한 수면 불만족 점수로서 높을수록 만족스럽지 못한 수면상태를 나타낸다. nPCR은 환자에서 발생하는 요질소양으로부터 전체 단백질 이화 속도를 추측하는 지표이자 환자의 음식 섭취 및 영양상태의 지표인 PCR(Protein Catabolic Rates)을 표준체중으로 보정한 것으로 높을수록 단백질 섭취량이 많음을 나타낸다(대한 신장학회 등록위원회, 1999).

④ 투석 과정 요인

투석 과정 동안에 일어나는 변화로 인해 투석 직후 피로를 증가 또는 감소시키는 요인으로 투석 처방과 혈액투석 환자들의 투석 중 활동이다.

본 연구에서는 투석간 체중 증가량과 투석 치료 동안의 여과량, 투석 적절도, 생체적합 투석막의 사용, 혈압변화, 투석 전후 증상, 투석 중 활동과 자세, 음식물 섭취, 투석 치료 동안 느끼는 지루함이다.

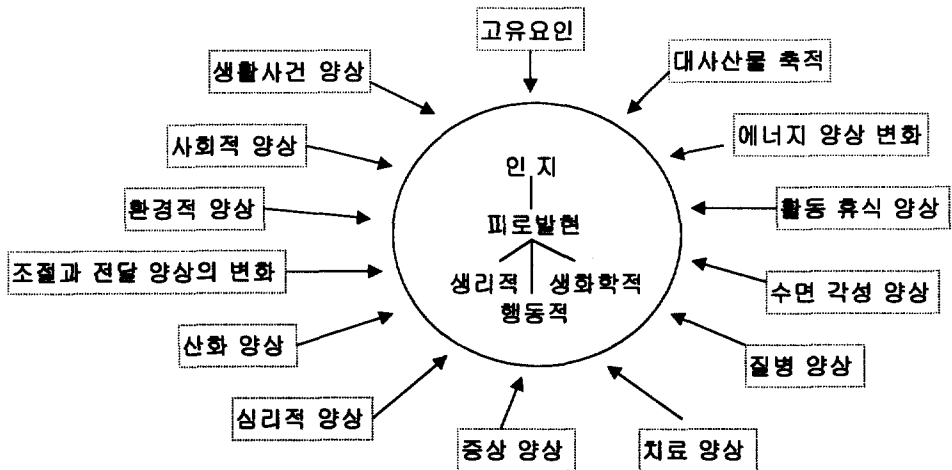
투석간 체중 증가량은 투석 치료 사이에 증가한 체중을 전체중으로 나눈 비율이다. 여과량은 투석 후 체중에서 투석 전 체중을 감하여 전체중으로 나눈 비율이다. 비율이 높을수록 투석간 체중 증가량과 투석 중 여과량이 많음을 나타낸다. 투석 적절도(Kt/V)는 일정한 투석 시간 동안 요소의 제거율을 나타내는 단위 없는 계수로서 현재까지 투석의 적절도를 나타내는 정량적인 지표로 높을수록 투석

이 적절함을 나타낸다(송영구, 김홍수, 김도현, 1996). 생체적합 투석막이란 polysulfone과 polymethylmethacrylate(PMMA)등이 재료로 쓰인 합성막으로 백혈구감소나 보체활성이 cellulose막에 비해 적으므로 생체에 적합하다고 말한다(Lancaster, 1995). 혈압변화는 투석 직전 수축기 혈압과 투석 직후 수축기 혈압, 투석 중 가장 높은 수축기 혈압과 낮은 수축기 혈압의 차이를 말한다. 투석 전후의 증상은 구역질, 구토, 쥐, 어지러움, 두통, 요통, 가려움증, 숨이 차거나 가슴이 답답함, 감기증상 및 기타의 모든 증상을 포함한다. 투석 중 활동은 환자들이 혈액투석을 받는 중에 하는 모든 행동으로 수면, TV시청, radio와 음악 청취, 독서, 사색, 대화, 기도등을 말한다. 투석 중 자세는 혈액투석 치료 동안 취하는 자세로 주로 누운 자세, 상체를 올려 누운 자세, 누웠다 가끔씩 앉는 자세, 주로 앉은 자세를 말한다. 투석 중 음식물 섭취는 혈액투석을 하는 동안 500gm 이상의 한 끼 식사를 하거나 500gm 미만의 간식을 하는 것을 나타낸다. 투석 치료 동안 느끼는 지루함은 5점 척도로 측정되어 점수가 높을수록 투석 치료를 지루하게 느낌을 나타낸다.

II. 문헌 고찰

A. 개념적 기틀

본 연구는 Piper, Lindsey, Dodd(1987)의 통합 피로 모형을 사용하여 투석 직후 피로요인을 선택하였다. 모형의 중앙에는 문헌에서 보고된 주관적(인지적)이고 객관적(생리적, 생화학적, 행동적)인 피로 척도(indicators)가 있고 모형의 외부에는 피로의 증상과 증후를 일으키거나 조정하는 대사성, 신경생리적, 상황적, 발달적 스트레스 양상이 있다.

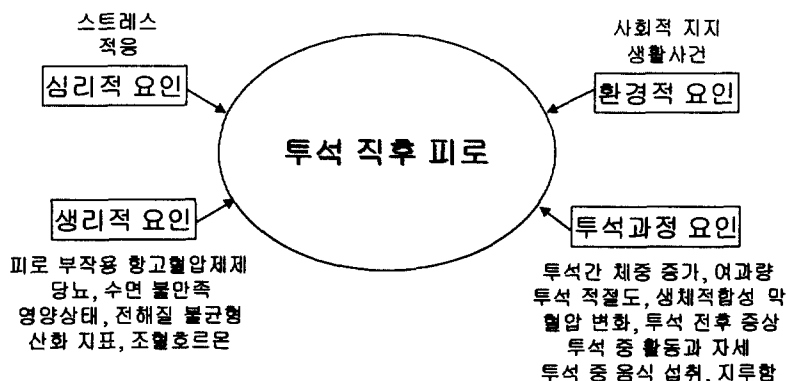


< 그림1. 통합 피로 모형 >

각각의 양상에 관해 살펴보면 신장질환자에서의 요독증과 같은 대사 산물 축적은 피로에 영향을 주고, 악액질, 식욕감소, 염증, 열, 저혈당, 갑상선 기능 항진이나 저하와 같은 에너지 양상 변화 또한 피로를 일으킬 수 있다. 활동 휴식 양상의 변화는 피로의 예방, 원인, 완화에 중요한 역할을 한다. 수면 각성 양상은 피로

에 영향을 주는데 밤에 편안한 잠을 자지 못하면 낮 동안에 졸리고 피로가 증가된다. 여러 질병 상태나 의학적 치료나 증후는 피로와 연관 있다. 신장질환의 빈혈처럼 적절한 산소정도를 유지하는 능력을 방해하는 어떠한 요인도 피로를 야기시킬 수 있으며 수분과 전해질 불균형, melatonin, serotonin, cytokine 분비와 같은 신경호르몬의 변화는 신경전달에 영향을 미쳐 피로를 일으킬 수 있다. 스트레스에 대한 반응, 우울, 불안, 동기화, 지루함, 태도, 신념과 같은 심리적인 요인이 피로에 영향을 줄 수 있다. 다른 요인으로는 환경적 양상과 성장, 발달, 성숙과 관련된 생활 사건, 성별, 연령, 인종과 같은 대상자 고유 요인이 포함될 수 있다. 대상자가 인지하는 사회적 지지, 문화적 신념, 경제적 요인들과 같은 사회적 양상이 피로에 영향을 줄 수 있다.

Piper 등(1987)에 의해 제시된 통합 피로 모형과 문헌고찰을 통한 본 연구의 개념적 기틀과 측정 변수들은 다음과 같다.



< 그림2. 개념적 기틀 >

B. 투석 직후 피로

Bergstrom(1996)은 장기 혈액투석 환자의 유병율이나 사망률과 깊은 관계가 있

는 영양실조 상태의 주된 요인은 식욕부진이며, 이는 심혈관계의 불안정성이나 투석 후 피로에 동반되는 투석 중이나 직후의 오심과 구토로 인한 것으로서 투석치료 당일 음식섭취를 저하시킨다고 하였다.

혈액투석 환자의 피로 특성에 관한 Cardenas 등(1982)의 연구에서는 100점 척도의 피로 도구와 면담에 의해 피로를 측정하고 적혈구 용적, 포타슘, 소듐, 이산화탄소, 단백질, 알부민, 인, 칼슘, 크레아틴과 혈중 요소 질소등의 생리 생화학적 요인과 활동, 근력 등의 신체적 요인, Zung의 자가보고 우울 척도와 Izard의 차별화된 감정 척도로 측정한 심리적 요인을 분석하여 피로에 관련되는 요인을 규명하려 했으나 어떠한 변수와도 통계적으로 유의한 관계는 없었다. 그러나 이 연구에서 투석 기간이 4년 이하인 대상자들에게서 피로가 더욱 문제시되며, 일반적으로 혈액투석 후 다시 몸 상태가 회복되는데는 최소한 1시간(일부 환자에 있어서는 24시간)이 필요한 것으로 보고되었다.

Parfrey 등(1988)의 연구에 의하면 75명의 혈액투석 환자 중 79%가 피로를 호소하였다. 이들 중 43%가 투석 중이나 투석 직후 가장 피로하다고 하였고 투석치료를 하지 않는 날에 피곤하다고 한 대상자는 27%이었으며 나머지 31%는 항상 피로하다고 응답하였다. 피로한 기간이 길고 수면으로 회복되지 않으면서 일상생활이나 활동에 영향을 미칠 때 피로를 심각하게 인지하는 것으로 나타났다. 또한 신장이식을 한 그룹과 비교할 때 유의하게 피로도가 높은 것으로 나타났다.

김혜령(1995)의 연구에서 대상자의 78.2%가 피로를 호소하였으며 가장 피로를 느끼는 시기는 투석 직후였고 피로와 가장 강한 관계가 있었던 관련 요인은 심리적 요인에 속하는 우울로 피로 정도와 빈도, 지속 시간과 모두 관계가 있었다. 신체 생리적 요인의 특성을 설명하는데 있어 정상인의 기준을 적용하여 정상 범위에서 이탈되어 있다고 설명한 것은 혈액투석 환자의 정상범위가 일반인의 그것과는 다름을 고려하지 않은 결과이며, 신체 생리적 요인 중에서는 투석간 체중 증가만이 피로 정도와 관계가 있었다.

이상의 연구들은 혈액투석 환자의 피로에 관해 탐구하는 과정에서 투석환자의 일상생활 중 중요한 부분을 차지하면서 신체적 심리적 양상을 변화시키는 혈액투석 과정과 만성 신부전의 특성에 대한 고려를 하지 않음으로서 투석치료를 전후

로 하여 피로의 변화를 보여주지 못하였다. 투석 직후 피로가 가장 심각하며 회복되는데 많은 시간이 소요됨을 밝혔으나 혈액투석으로 인한 요인들이 고려되지 못함으로서 실제 혈액투석 간호과정 중에서 피로를 줄이기 위한 중재에 필요한 변수를 밝혀내지 못했다.

Sklar 등(1996)은 투석 후 피로의 특성을 규명하기 위해서 투석 후 피로군과 투석 후 피로하지 않은 군과의 비교연구를 시행하였다. 그 결과 성별, 연령, 기저질환의 형태, 당뇨나 심혈관계 질환의 동반 유무, 투석에 대한 혈압 반응, 투석 처방의 형태와 적절성, 적혈구 용적, 혈중 전해질, 항히스타민제나 항우울제, 중독성 약물의 복용과 같은 변수와는 유의한 관계가 없었고 피로군의 경우 피로를 야기시키는 부작용이 있는 항고혈압제제를 더 많이 복용하고 있으며($p=.007$), Beck의 우울 척도 점수가 높았다($p=.02$). 투석 후 피로는 투석환자를 무능력하게 만드는 보편적인 증상으로서 피로군은 우울 점수가 높고 불면증, 소양증, 다리통증과 같은 신체적인 증상을 호소하는 비율이 유의하게 높았다. 이 연구는 투석환자의 특성을 고려한 광범위한 변수들이 포함되었으나, 투석 치료 도중에 투석 후 피로 정도에 대해 후향적으로 조사함으로서 여과량과 같은 투석처방이나 혈압반응 등 투석시 마다 달라지는 변수들과의 상관성의 문제와 투석 후 피로변화를 비교할 수 있는 사전조사를 하지 않은 연구 설계상의 문제가 있다.

C. 투석 직후 피로요인

1) 심리적 요인

스트레스는 피로를 야기시키는 주된 요인이다(Cook, Boore, 1997). 피로를 증가시키는데 있어 우울과 불안 같은 내적 요인들이 외적 요인보다 더 영향을 미친다(Lee, Lentz, Taylor, Mitchell, Woods, 1994). 혈액투석 환자는 치료과정에 따른 많은 스트레스와 병의 예후에 대한 불확실성 때문에 심리적으로 불안해하며 혈액투석 치료를 받는 환자가 불안을 느낄 때는 신체적으로 호흡이 빨라지고 심박동수

가 증가하며 식은 땀이 나고 불면증을 보이는 등(Friedman, 1970) 혈액투석 과정 동안 불안을 많이 느끼는 사람은 불안을 적게 느끼는 사람에 비해 일반적으로 투석 중 증상호소나 불편감이 더 많은 것으로 알려졌다.

장기 혈액투석 환자들은 주당 2-3 회씩 매회 4-5 시간씩 기계에 의존해 치료를 받으며 일상생활에 제한을 받으면서도 엄격한 식사와 수분제한을 지켜야하는 등 수많은 스트레스 요인에 직면하게 된다(전시자, 1985 ; 조윤수, 1991 ; Baldree 등, 1982 ; Gurklis 등, 1988 ; Schults 등, 1987). 혈액투석은 말기 신질환을 완치시키기 보다는 주기적으로 체내의 노폐물을 걸러내어 환자의 증상을 완화시키는 것에 불과하므로 기술의 진보에 의해 완화되거나 경감될 수 없는 만성적인 문제에 노출되어 있는 혈액투석 환자의 상황은 인간의 삶의 형태 중 가장 스트레스를 많이 느끼는 상황중의 하나라고 볼 수 있다(조윤수, 1991 ; Brown, 1984).

혈액투석 환자의 스트레스 반응으로는 투석 전 불안정과 두려움 등이 나타날 수 있으며, 투석 후에는 일시적 허약과 무력감이 있으나 투석 전보다는 기분이 좀 나아진다고 한다(Shea, 1965). 또한 질병과정과 혈액투석 치료에 대한 정서적 적응과 수용이 부족하여 신경증적 우울을 나타내고 투석치료에 의존하여 살아야 한다는 것에 절망감을 느낀다고 하였다.

De-Nour(1970)는 혈액투석을 받고있는 환자들이 직면하게 되는 3가지 영역의 스트레스에 관하여 보고하였는데 첫째, 신체적인 변화와 불편감으로 인한 스트레스로서 신체기능의 변화 및 활동량의 제한으로 인한 불편감이며 둘째, 혈액투석을 위해 기계와 의료진에게 의존성이 증가됨으로 인한 스트레스이며 셋째로 사회적이고 인성적인 스트레스로서 재정적 부담과 환자들의 본능적인 충동의 혼란등을 들 수 있다.

이와 같이 많은 스트레스를 지닌 만성 혈액투석 환자들이 투석생활에 적응하는데는 시간이 필요하게 되는데 Reichman, Levy(1972)는 투석 기간에 따른 혈액투석 환자들의 적응단계를 크게 3단계로 구분하여 설명하였다. 첫번째 단계는 밀월단계로 요독증상이 호전되어 환자는 희망과 확신을 가지고 신체적이고 정신적인 측면에서의 향상을 보이는 것이 지배적인 반면, 동시에 기계로 인한 치료의 위험 및 삶의 불안감과 두려움이 싹트기 시작하는 시기이기도 하며 이는 치료 시작

한 후 6주-6개월 사이에 경험하는 단계이다. 두번째 단계는 좌절과 실망의 단계로서 자신감과 희망은 사라지고 대신 슬프고 쓸모없는 존재로 자신을 생각하게 되며, 치료에 불순응하고 위축되어 치료시작 후 3-12개월인 이 단계가 가장 사망률이 높은 고통스러운 단계라고 볼 수 있다. 세번째 단계는 장기적응의 단계로 말기 신질환과 혈액투석으로 인한 제한점을 받아들이기 시작하여 적응해 나가는 단계로 혈액투석 치료 1년 후부터 경험하는 단계이다.

한편, 신미자(1995)는 투석 경험기간에 따른 환자들의 적응단계별로 생활특성을 설명하였는데, 수난기는 혈액투석 경험기간이 1년 미만의 시기로서 주로 신체적인 변화와 이상증상 발현에 관심이 집중되고 생소한 혈액투석 절차에 대한 두려움과 무서움으로 적응되지 않아 혈압의 변화를 많이 경험하며 타인의 도움에 전적으로 의지하는 시기라고 하였다. 혈액투석 경험이 1년 이상 3년 미만의 시기는 재조작기로서 이 시기의 환자들은 신체적인 호전상태를 경험하여 다소 만족과 안정감을 갖고 타인의 도움, 특히 가족의 지지에 대한 반응이 나타나는 시기로 자신의 삶을 재조작하려는 의지가 두드러지게 나타난다. 또한 재사회화 시기는 혈액투석 경험이 3년 이상 6년 미만의 시기로서 혈액투석 환자들은 일상생활에 대한 전반적인 이해가 형성되고 동료의식을 갖기 시작하는 시기이며, 적응기는 혈액투석 경험이 6년 이상되는 시기에 해당되며 정신적인 여유가 있으며 혈액투석 생활을 더 이상 원망하지 않고 제한된 삶을 수용하는 자세를 보이는 시기라고 하였다.

Baldree 등(1982)은 투석기간에 따라 유의하지는 않았으나 12개월 이하 또는 37-48개월 사이가 13-36개월보다 스트레스를 덜 느끼는 것으로 보고하였고, 이춘원(1984)의 연구에서는 혈액투석 치료를 받는 환자가 스트레스에 대하여 나타내는 반응은 불안, 분노, 슬픔, 우울 등이라 하였으며 신체 사회심리적 스트레스와 투석기간사이에 유의한 차이가 없는 것으로 보고하였다.

만성 신부전 환자에 있어 부적응이란 생명을 위협하는 것이며 적응 수준 향상을 위한 간호 중재는 대상자가 현 단계를 극복하고 현재 상태에서 가장 잘 적응하도록 도와줌으로써 보다 질적인 삶을 사는 것을 가능하게 한다(김영경, 1990).

적응방법의 선택에 영향을 미치는 요인을 크게 세 가지로 나누면 스트레스 요인의 특징, 환경적 자원, 인성적 특징으로 볼 수 있다(Panzarine, 1985). 스트레스

요인의 특징으로는 스트레스의 강도, 긴박성, 조절가능성, 질병 양상의 급만성 등을 포함하며, 환경적 자원은 경제상태, 교육수준, 가족 지지, 의료인 지지 등을 말한다. 인성적 특징이란 과민형 대 회피형, 억압형 대 경계형, 또는 내적 조절위 대 외적 조절위 등의 인성의 일부분을 뜻한다. Golden(1982)은 인간의 어려움에 대처하는 인성유형을 당면형, 부정형, 회피형 등 세 유형으로 분류하였는데 당면형은 분노, 죄의식, 슬픔 등을 쉽게 표현하고 가까운 사람에게 접근하며 긍정적인 정서 표현을 하고 문제를 종식시키기 위한 노력을 하며, 부정형은 억압, 억제, 취소 등의 방어기전을 많이 사용하고 좋았던 때를 찾는 등의 대응행위를 주도하고, 회피형은 부정적인 정서표현을 지속적으로 억압하거나 스트레스를 신체 증상으로 표현하고 걱정하는 양상을 나타낸다. 대응의 개념은 내외적 요구에 의해 생성된 스트레스 상황에서 이를 감소시키고 조절하기 위한 개인의 인지적 노력으로 보고 이 인지적 노력에는 문제중심 대응방법과 감정중심 대응방법의 두 가지 유형으로 나뉘는데, 이 중 문제중심 대응방법은 개인과 환경간의 문제되는 관계를 변화시켜 스트레스를 경감시키며 감정중심 대응방법은 현실적이거나 방어적인 재사정을 통해 상황의 의미를 부여한다(Lazarus, 1984).

2) 환경적 요인

사회적 지지는 도움이 필요한 사람이 경험하는 스트레스의 충격을 감소 또는 완충할 수 있는 속성을 지닌 용어로 가족, 친구, 이웃, 의료팀 및 기타 사람에 의해 제공되는 여러 형태의 도움과 원조를 의미하며 사회적 지지에 대한 정의는 매우 다양하다(김경희, 1996).

Norbeck, Lindsey, Carrieri(1982)는 사회적 지지는 정신건강에 대한 생활사건의 부정적인 충격을 수정 또는 완화시키는 중재요인으로 스트레스 발생을 예방시키거나 경감시키며 인간의 기본 욕구인 사회적 욕구를 충족시켜 주므로 건강을 증진시킨다는 연구보고를 하였다. Cummings(1970)의 연구에서 혈액투석 환자들의 반응은 주위환경으로부터 받는 지지정도에 따라 다르며, 환자에 대한 지지는 투석 치료에 대한 적응과 재활에 효과가 있다고 하였다.

김옥수(1993)의 혈액투석 환자를 대상으로 한 연구에서 대상자가 지각하는 사회적지지 정도가 높을수록 삶의 질이 높아진다고 보고하였고 사회적 지지의 주요 제공자로 가족과 의료인을 들었다. 혈액투석을 받는 환자들은 엄격한 식이와 투약이 요구되고 혈액투석으로 인한 이차적 부작용, 치료에 따른 장시간의 투자와 자유의 구속, 미래에 대한 불확실성 등으로 여러 가지 생활에 있어서 스트레스와 위기가 발생하므로 환자들이 혈액투석 생활에 성공적으로 적응하여 주어진 능력 안에서 최고의 기능을 하며 질적인 삶을 살아가도록 하기 위해서는 가족과 의료인으로부터의 사회적 지지의 제공은 필수 불가결한 것이라고 하였다(김경희, 1996).

O'Brien(1990)은 장기혈액투석환자의 교육과 같은 의료진의 사회적 지지는 환자의 이행을 증진시킨다고 보고하였고 Siegal, Calsyn, Cuddihee(1987)도 말기 신질환자의 가족, 친구, 의료전문요원의 사회적 지지가 스트레스 충격을 감소시키고 위기를 예방하며 심리적 반응을 증진시킨다고 하였다.

Holmes와 Rahe(1967)는 생활사건을 측정하려고 체계적인 접근을 시도하였고 스트레스를 생활변화에 의해 균형 잃은 정신, 생리적 안정의 회복으로 본래의 평형 상태를 유지하기 위해 필요한 시간과 노력의 양으로 정의하면서 질병발생은 생활 변화량의 축적과 직접적인 관계가 있으며 질병의 정도와 예후에도 영향을 미친다고 보고하였다. Petrich와 Holmes(1977)는 생활사건을 긍정적 및 부정적 변화에 관계없이 일상적인 생활과 변화와 적응이 요구되는 것이라고 하였으며 적응요구란 스트레스를 의미하며 생활사건을 스트레스를 주는 사건이라고 지칭하였다.

3) 생리적 요인

Amlodipine, Carvediol, Enalapril, Lisinopril, Atenolol, Betaxolol, Doxazosin 등의 항고혈압제제는 피로를 야기시키는 부작용이 있으며(고려대학교 의료원, 1999) Sklar 등(1996)의 연구에서 피로군의 경우 피로를 야기시키는 부작용이 있는 항고혈압제제를 더 많이 복용하고 있었다($p=.007$).

혈액투석중인 만성신부전 환자에서 당뇨병이 있거나 나이가 많을수록 우울정도가 심하였고, 수면장애의 경우 하지 불안 증후군과 우울증이 주요 원인이며, 또

한 우울 및 수면장애의 정도는 영양장애 정도와 의미있는 상관관계가 있었다(구자룡, 김면빈, 채동완, 김형직, 김근호, 전노원, 노정우, 1998).

모든 연령층에서 수면장애가 발생할 수 있으나 특히 타 연령층에 비해 노인은 수면장애 호소가 가장 빈발하며, 수면은 회복적인 기능을 가졌으며 신체의 피로에 대한 방어기능으로서 불쾌한 기억을 없애고 낮 활동에서 초래된 에너지 감소를 보상할 시간을 제공한다(김신미, 1997). 그러나 최근의 연구에 의하면 말기 신질환 환자의 경우 수면장애의 빈도가 유의하게 높고 수면무호흡증, 야간 간대성 근경련, 하지불안 증후군(Restless Leg Syndrome)과 소양증이 수면장애와 중요한 관계가 있음이 나타났다(Walker, Fine, Kryger, 1995 ; Winkelman, Chertow, Lazarus, 1996).

투석환자는 인체계측상의 영양부족상태, 음식물을 통한 열량 및 단백질 섭취의 감소 및 혈청 필수아미노산의 감소를 보여 단백질 및 열량부족의 영양상태에 있다(김영기, 최규현, 강신욱, 이혁우, 이승우, 이호영, 한대석, 1990). 이는 단백질 대사 장애에 기인한 체내 이화작용의 증가, 동반된 산혈증과 각종질환, 호르몬 불균형 및 불충분한 투석에 기인한 식욕감퇴 등에 기인하며, 혈액투석 과정에서도 상당량의 아미노산과 펩티드 등이 투석액을 통해 소실되기 때문이다(송민경, 이승우, 강신욱, 최규현, 이호영, 한대석, 김영기, 조미경, 이종호, 1995 ; Gutierrez, 1996). 만성 신부전 환자의 영양 상태를 평가하기 위한 지표로서 표준화 단백질 이화율(normalized Protein Catabolic Rate, 이하 nPCR)이 이용되고 있다. 혈청 알부민 수치는 혈액투석 환자의 영양상태와 연관되어 가장 의미있는 검사수치로 독립적인 사망의 예측인자로 잘 알려져 있으나(Hakim, Levin, 1993) 알부민의 반감기가 장시간이므로 일단 저하되었다면 수개월 이전의 영양실조와 연관되어 있다고 한다(Bischel, Sabin, Homola, Barbour, 1969). 혈중 요질소 수치는 과거에는 투석적 절도의 지표로 사용되었으나 최근에는 영양지표로도 이용되는 경향으로(윤성노, 김미영, 윤선애, 양철우, 진동찬, 안석주, 김석영, 최의진, 장윤식, 방병기, 1995), PCR(Protein Catabolic Rates)은 환자에서 발생하는 요질소양으로부터 전체 단백질 이화 속도를 추측하는 지표이자 환자의 음식 섭취 및 영양상태의 지표이며 nPCR은 PCR을 표준체중으로 보정한 것으로 단백질 섭취량을 반영한다. 송민경 등

(1995)의 연구에서는 영양실조군에서 혈액투석기간이 의미있게 길었고 BUN이 의미있게 낮아 혈액 투석 기간이 증가됨에 따라 잔여신기능이 감소되고 적절한 투석이 시행되지 않는 경우 nPCR로 산출한 단백질 섭취의 감소와 함께 영양 실조 상태에 놓이게 됨을 알 수 있다. 또한 생화학적 지표나 인체 계측치 단독으로 환자의 영양상태를 반영하기에 불충분하며 요소 동력학 모형에 의한 nPCR과 Kt/V의 규칙적인 측정 및 이에 따른 투석 처방의 강화가 요구된다고 하였다.

빈혈과 관련된 피로감은 투석 환자들의 재활을 방해하는 중요한 요인으로(양미주, 1997) 조혈호르몬 주입에 의한 적혈구용적의 증가는 중추 신경계의 기능을 개선시켜 인지적 기능을 향상시키고(Nissenson, 1992) 치료의 경과 뿐 아니라 말기 신질환자의 삶의 질을 유의하게 향상시킨다고 보고되고 있다(Barany, Pettersson, Konarski-Stevenson, 1993). Peters, Hazel, Finkel, Colls(1994)는 말기 신질환자의 재활에 관한 조사연구에서 만성 혈액투석 치료를 받는 대상자들의 대다수가 투석 치료를 시작한 후 에너지 수준이 저하되었음을 보고하였다. 대상자들을 고용군과 비고용군으로 나누어 조사한 결과 이 두 군간에 유의하게 차이를 보인 영역이 에너지 수준과 관련된 부분이었으며 투석치료를 시작한 후에 이 두 군 모두 에너지 수준이 저하되었지만, 고용군이 비고용군에 비해 더 높은 에너지 수준을 보여 주었다. 또한 이 연구에서 환자들의 신체활동과 관련하여 조혈호르몬 치료로 인해 에너지 수준이 향상되고 삶에 대한 전망과 식습관은 향상되었으나 수면, 성생활, 인지능력과 같은 신체적 측면은 영향이 없는 것으로 나타났다.

4) 투석 과정 요인

투석 후 피로의 발생에 대한 설명은 삼투압과 혈액역동학적인 측면에 중점을 두어왔다. 많은 연구들이 투석 중 세포간 삼투압 비중을 유지하기 위해 고안한 방법으로 투석 후 피로가 완화되었음을 보여주었다(Sadowski, Allred, Jabs, 1993 ; Vanstone, Cook, 1978). 그러나 삼투 가설은 투석 후 피로에 대한 충분한 설명이 되지 못한다. 모든 혈액투석 환자들이 유사한 정도의 세포외액 삼투압의 저하에 노출되지만 모든 환자가 투석 후 피로를 호소하지는 않는다.

투석 후 피로는 투석 중 혈압저하에 따른 후유증이라고도 한다(Lazarus, Hakim, 1991). 투석 중 저혈압은 혈장량에 비해 많은 양의 수분이 제거되었음을 나타내며 혈액량이 감소되면 심장으로 유입되는 혈액량도 감소되고 따라서 심박출량이 감소되어 결국 혈압이 떨어지게 된다(임상간호사회 신장간호분야회, 1994). 과다한 초여과(Ultrafiltration)로 인해 투석 후 피로가 발생된다고 하는 것이 일반적인 의견이다. 그러나 개개인의 환자에게서 볼 때 투석 후 피로의 발생빈도가 높은 것은 반드시 과다한 체액 제거가 항상 투석 후 피로의 원인이 아님을 보여준다고 할 수 있다. Sklar 등(1996)의 연구에서 투석 후 피로군의 수축기압은 저하되었으나 저혈압의 범주에 이를 정도는 아니었다. 투석 불균형 증후군은 투석 중에 혈액 내 요독물질, 특히 요소(urea)가 빠르게 제거됨에 따라 미처 평형상태에 도달하지 못한 뇌 세포의 요소 농도에 비하여 혈장 내 요소 농도가 상대적으로 낮게 되고, 일시적으로 형성된 혈장과 뇌 세포간의 요소 농도 차에 의해 뇌 세포 내로의 수분 흡수가 증가하여서 여러 가지 신경학적 증상들이 발생한다고 생각되어지고 있다. 투석 불균형 증후군의 임상증상들은 대부분 혈액투석 중, 특히 투석 후 반기에 잘 발현되며 드물게는 투석을 마친 후 하루가 지나서야 뒤늦게 나타날 수도 있다. 혈액투석 중에 갑작스럽게 발생하는 투석 불균형 증후군은 증상이 경미한 경우에는 발견하기가 쉽지 않으며 오심, 구토, 심한 두통을 호소하면 일단 투석을 중지하고 고농도의 식염수나 포도당 용액, 또는 만니톨을 정맥 투여하거나 과환기(hyperventilation)시켜서 뇌부종을 감소시킨다(김남호, 1997).

투석 중 저혈압과 불균형증후군이 발생하는 환자인 경우 여러 가지 증상이 나타나면서 힘든 치료과정을 경험하게 되고, 대부분은 치료종료 후에도 어지러움, 오심, 구토, 전신쇠약 등을 호소한다. 최근 초여과 조절 투석기 및 중탄산 투석액의 사용과 같은 혈액투석 기술에 상당한 진보가 있어 혈액투석 과정이 말기신부전 환자에게 매우 안전하게 이루어지고 있으나 아직도 투석 중 저혈압과 불균형 증후군은 중요한 합병증이며 신장실 간호사들이 가장 많은 노력을 기울여 관찰하고 처치해야 하는 부분이기도 하다. 투석 중 저혈압과 불균형증후군 증상을 최소화하기 위해 고나트륨 투석액을 사용하는 것에 대해 많은 선행연구에서 기술되었다(Sadowski 등, 1993).

투석 후 피로의 발생원인에 대해 제기된 다른 가능성으로는 혈액과 투석막의 상호작용으로 interleukin I 과 TNF(tumor necrosis factor) 같이 잠을 유발하는 cytokines의 분비와 연관된 것이다(Sklar 등, 1996). 생체적합성막으로 투석받는 환자들에서는 cytokine 분비가 억제되어 있으나(Dinarelo, 1992) 생체적합성막과 생체부적합성막으로 치료받은 환자의 투석 후 피로감에는 유의한 차이가 없었다(Sklar, Beezhold, Newman, Hendrickson, Dreisbach, 1998).

만성 신부전 환자에서 혈액 투석의 적절도를 평가하기 위한 지표로서 Kt/V가 이용되고 있다. 여기서 K는 투석기 요소 청소율(ml/min)로 투석기 제조업자들이 실험실에서 측정하여 제시한 값이고, t는 투석시간(time)을 나타내며, V는 요소의 체내분포용적(ml)을 나타낸다. 이와 같이 Kt/V는 일정한 투석 시간 동안 요소의 제거율을 나타내는 단위 없는 계수로서 현재까지 투석의 적절도를 나타내는 정량적인 지표로 가장 널리 사용되고 있다(송영구 등, 1996). Kt/V로 표시되는 투석적절도는 우울 및 수면장애의 정도와 상관관계가 없었다(구자룡 등, 1998).

투석 중 음식물의 섭취가 내장으로의 유흥과 말초저항 감소를 일으켜 투석 중 혈압저하의 원인으로 고려되어(Barakat, Nawab, Yu, Lau, Ing, Daugirdas, 1993 ; Shibagaki, Takaichi, 1998) 일반적으로 환자에게 금기시하고 있으나 많은 수의 환자들이 경험적으로 투석 중 얼마간의 음식물 섭취가 투석 후 피로의 예방에 도움이 된다고 먹고 있는 실정이다.

이상의 문헌고찰을 통해 각각 심리적 요인, 환경적 요인, 생리적 요인, 투석 과정 요인에 따른 피로요인을 확인하고 이들 변수를 조사하였다.

III. 연구 방법

A. 연구 설계

본 연구는 혈액투석 환자의 투석 직후 피로와 피로요인간의 관계를 알기 위한 상관 관계 연구이다.

B. 연구 대상자

본 연구의 대상자는 서울 및 경기지역(분당)에 소재하는 3개 대학병원 인공 신장실과 1개 투석전문 내과 의원에서 혈액투석을 받으며 다음 조건에 부합되는 환자들 중에서 편의표출하였으며 본 연구에 참여하기로 동의한 100명을 대상으로 하였다.

- 1) 18세 이상의 성인환자로서 혈액투석 치료를 받은 지 3개월 이상 되는 자
- 2) 혈액투석을 영구혈관통로를 통해 정기적으로 시행하는 자
- 3) 심각한 합병증이나 신체 장애가 없는 자
- 4) 최근 1개월 이내에 입원치료나 수술을 받은 적이 없는 자
- 5) 의무기록상 정신질환 병력이 없으며 현재 항우울제나 수면제 등을 복용하지 않는 자
- 6) 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 수락한 자

C. 연구 도구

1. 피로 측정도구

투석 전후의 피로 측정은 피로의 주관적 느낌을 측정하는데 적합한 피로시각상사척도를 사용하였다. 피로시각상사척도는 100mm 선상의 왼쪽 끝에 '전혀 피로하지 않다'와 오른쪽 끝에 '극도로 피로하다'로 측정 영역의 차원이 제시되어 있으며, 왼쪽 끝에서 대상자가 표시한 지점까지를 자로 잰 점수를 피로점수로 하였다. Brunier, Graydon(1996)의 연구에서 단일 항목의 피로시각상사척도와 다중항목의 Likert scale로 측정되는 Profile of Mood States(POMS) 사이에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다($r=.80$).

2. 심리적 요인

1) 스트레스 측정도구

스트레스 측정은 전시자(1986)가 개발한 31개 문항을 사용하였다. 이 도구는 신체적인 영역 10항목, 심리적인 영역 13항목, 사회경제적인 영역 8항목으로 구성되었으며 인지정도에 따라 5점 척도의 Likert scale로 표시하며 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높음을 의미한다. 도구개발 당시의 Cronbach $\alpha=.84$ 이었고 본 연구에서의 Cronbach $\alpha=.94$ 이었다.

2) 적응 측정도구

적응 측정은 김영경(1990)이 개발한 도구를 수정보완한 김경희(1996)의 20문항을 사용하였다. 도구는 그 특성에 따라 안정형에는 현실감수형과 희망노력형, 불안정형에는 절망 원망형으로 분류하여 5점 척도의 Likert scale로 측정하고 안정형은 점수가 높을수록 긍정적인 것을 나타내고 불안정형은 부정적 문항이므로 역산하여 적응 점수가 높을수록 긍정적으로 적응함을 나타낸다. 김경희(1996)의 혈액투석 환자를 대상으로 한 연구에서 Cronbach $\alpha=.75$ 이었고 본 연구에서 Cronbach $\alpha=.79$ 이었다.

3. 환경적 요인

1) 사회적 지지 측정도구

대상자가 지각하는 사회적 지지를 측정하기 위해서 사용하는 도구는 김옥수(1993)가 개발한 도구를 수정 보완한 김경희(1996)의 18문항을 사용하였으며 5점 척도의 Likert scale로 측정하였다. 이 도구는 가족 지지와 의료인 지지 점수의 합을 사회적 지지 정도로 보았으며 점수가 높을수록 사회적 지지 정도가 높음을 의미한다. 김경희(1996)의 연구에서 Cronbach $\alpha=.91$ 이었고 본 연구에서도 Cronbach $\alpha=.91$ 이었다.

2) 생활사건

생활사건은 최근 경험한 생활사건의 유무 여부를 연구자가 작성한 설문지에 '예'와 '아니오'로 응답하게 하였다.

4. 생리적 요인

1) 수면 불만족 측정도구

김신미(1997)가 개발한 8문항 4점 척도의 Likert scale로 점수가 높을수록 만족스럽지 못한 수면양상을 나타낸다. 본 연구에서 Cronbach $\alpha=.88$ 이었다.

2) 혈액검사

혈청 알부민, Bun, Cr, Na, K, P, 혈색소와 적혈구 용적 등 혈액검사와 관련된 요인들은 매달 행하는 정기검사 결과를 이용하였으며 nPCR의 측정을 위해 그 다음 투석치료 시 투석 전 Bun을 측정하였다. nPCR은 대한신장학회의 말기신부전 환자 정보관리 프로그램을 이용하여 계산하였다.

3) 의무기록지

피로 부작용 항고혈압제제 복용 여부와 당뇨 합병 여부, 주당 주입되는 조혈호르몬 용량은 의무기록지의 내용에 의거하였다.

5. 투석 과정 요인

1) 투석간 체중증가와 여과량

투석간 체중 증가량은 투석 치료 사이에 증가한 체중을 건체중으로 나누어 비율을 구하였다. 여과량은 투석 후 체중에서 투석 전 체중을 감하여 건체중으로 나누어 비율을 구하였다. 비율이 높을수록 투석간 체중 증가량과 투석 중 여과량이 많음을 나타낸다.

2) 투석 적절도

투석적절도의 측정을 위해 정기검사를 행하는 날 투석 후 Bun을 측정하였다. Kt/V 는 대한신장학회의 말기신부전환자 정보관리 프로그램을 이용하여 계산하였다.

3) 혈압 변화

투석 전후의 피로와 피로요인을 조사한 투석치료에 대한 의무기록지를 통해 투석 직전 수축기 혈압과 투석 직후 수축기 혈압, 투석 중 가장 높은 수축기 혈압과 낮은 수축기 혈압간의 차이를 구하였다.

4) 투석 전후 증상 및 투석 중 활동과 자세, 지루함

연구자가 작성한 투석 전후 증상 및 투석 중 활동과 자세, 투석치료에 대해 느끼는 지루함 등에 관한 임상기록지를 이용하여 응답하게 하였다. 투석치료 동안 느끼는 지루함은 5점 척도로 측정되어 점수가 높을수록 투석치료를 지루하게 느끼를 나타낸다.

5) 투석 중 섭취한 음식물

연구자가 작성한 임상기록지에 투석 중 섭취한 모든 음식물의 종류와 측정가능한 경우 무게를 적어 500gm을 기준으로 식사와 간식으로 분류하였다.

D. 자료 수집 기간 및 절차

자료 수집 기간은 1999년 10월 1일에서 10월 18일까지 18일간이었다. 자료수집은 다음과 같은 절차를 걸쳐 이루어졌다.

1) 연구자가 4개 병원 인공신장실을 방문하여 먼저 수간호사에게 연구목적을 설명하고 연구계획서를 제출하였다. 연구 대상에 부합되는 대상자를 선정 받고 연구 목적을 설명한 뒤 이해와 동의를 구하였으며, 언제든지 연구참여를 거부할 수 있음을 설명하였다.

2) 연구를 수락한 환자 100명을 대상으로 먼저 일반적 특성, 심리적 요인, 환경적 요인, 수면만족에 관한 설문지를 배부하고 작성하게 하였으며 집에서 작성해 오는 것을 허용하였다. 설문지는 환자 본인이 직접 작성하였으나 부득이한 경우 연구자가 읽어주고 환자는 응답하게 하였다.

3) 설문지 작성으로 야기되는 피로를 피하기 위해 설문지 작성을 하지 않는 투석치료 시에 투석 전후의 피로와 투석과정 요인들의 내용을 조사하였으며, 생리적 요인과 투석과정 요인에 대한 임상기록지의 조사와 기록은 연구자가 직접 하였다.

4) 투석 전 피로는 대상자가 병원에 도착해서 투석을 시작하기 전, 기다리고 있는 시간에 피로시각상사척도에 직접 표시하게 하였으며 투석 직후 피로는 투석이 끝나고 지혈을 한 후 침상에서 내려오기 전에 역시 피로시각상사척도에 직접 표시하게 하였으므로 평균적으로 투석 후 10-15분 이내에 측정하였으며 15분 이상을 경과하지 않았다.

5) 혈액검사와 관련되는 요인들의 오차를 줄이기 위해 A와 B병원에서는 정기혈액검사를 하는 당일 투석전후의 피로와 투석관련 사항들의 내용을 조사하였으나 C와 D병원에서는 시간적인 어려움으로 정기혈액검사를 실시한 지 최대 1주일 이내에 조사하였다.

6) 본 연구에 참여하기로 동의한 100명 중 설문지를 완성하지 못한 3명과 투석 치료를 시작한지 3개월 미만인 1명을 제외함으로 최종적으로 대상자 수는 96명이었다.

E. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 7.5 프로그램을 이용하여 전산 처리하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적인 특성과 투석 직후 피로 및 각 요인의 특성은 평균, 표준편차, 빈도, 범위로 분석하였다.
- 2) 투석 후 피로와 피로 요인들과의 관계는 t-검정, 일원 분산분석, chi-square 검정, 단순 상관관계, 공분산분석을 하였다.
- 3) 관련성이 확인된 요인의 설명력을 보기 위해서 투석 후 피로를 종속변수로 하여 단계적 중회귀분석을 하였다.

F. 연구의 제한점

- 1) 조사대상 병원간의 시설이나 의료인 지지와 같은 환경적 요인들의 차이를 고려하지 못했다.
- 2) 조사대상 병원들의 투석처방과 투석과정 지침을 통제할 수 없었다.
- 3) 설문지를 집에서 작성해 온 대상자가 타인의 영향을 받았는지를 알 수 없으며 또한 설문지를 직접 작성한 대상자와 연구자가 읽어주어 응답한 대상자간의 차이를 고려하지 못했다.

IV. 연구 결과

A. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적인 특성으로는 성별, 연령, 투석기간, 학력, 결혼상태, 직업, 종교, 경제상태, 보험상태에 관해 조사하였다.

본 연구 대상자의 성별은 남자가 54.2%, 여자가 45.8%이고, 연령은 20세에서 74세까지로 평균 49.8세이다. 대상자들의 투석기간은 3개월에서 140개월 사이로 평균 투석기간은 43.4개월이었다.

교육정도는 고졸이 43.8%로 가장 많았으며, 중졸 20.8%, 초졸 16.7% 순이었다. 결혼상태는 현재 배우자와 함께 생활하고 있는 사람이 64.6%이고 미혼이 14.6%, 별거와 사별이 각각 10.4%이었다. 이들 중 종교가 있는 사람이 59.4%이고 종교가 없다고 응답한 사람은 40.6%이었다.

대상자들 중에서 현재 직업이 없는 사람은 80.2%이고 직업이 있는 사람이 19.8%이었다. 경제상태는 '하'라고 응답한 사람이 40.6%로 가장 많았고, '중' 30.2%, '중하' 16.7% 순이었다. 일반 의료보험 대상자가 57.3%로 가장 많았고 의료보호 1종 대상자가 27.1%, 의료보호 2종 대상자가 15.6%이었다<표1. 참조>.

<표1> 대상자의 일반적 특성

n=96

특성	구분	실수 (백분율)	평균	표준편차
성별	남	52 (54.2)		
	여	44 (45.8)		
연령			49.8 세	12.64
투석기간			43.4 개월	35.55
학력	무학	6 (6.3)		
	초졸	16 (16.7)		
	중졸	20 (20.8)		
	고졸	42 (43.8)		
	대졸 이상	12 (12.5)		
결혼상태	미혼	14 (14.6)		
	기혼	62 (64.6)		
	별거	10 (10.4)		
	사별	10 (10.4)		
직업	무직	77 (80.2)		
	유직	19 (19.8)		
종교	무	39 (40.6)		
	유	57 (59.4)		
경제상태	하	39 (40.6)		
	중하	16 (16.7)		
	중	29 (30.2)		
	중상	9 (9.4)		
	상	3 (3.1)		
보험상태	의료보호 1종	26 (27.1)		
	의료보호 2종	15 (15.6)		
	의료보험	55 (57.3)		

B. 투석 직후 피로

대상자들의 평균 투석 직후 피로점수는 50.73으로 중간 정도의 피로를 나타내었다. 혈액 투석 후에 대상자가 지각하는 피로 정도는 유의수준 5%하에서 의미있

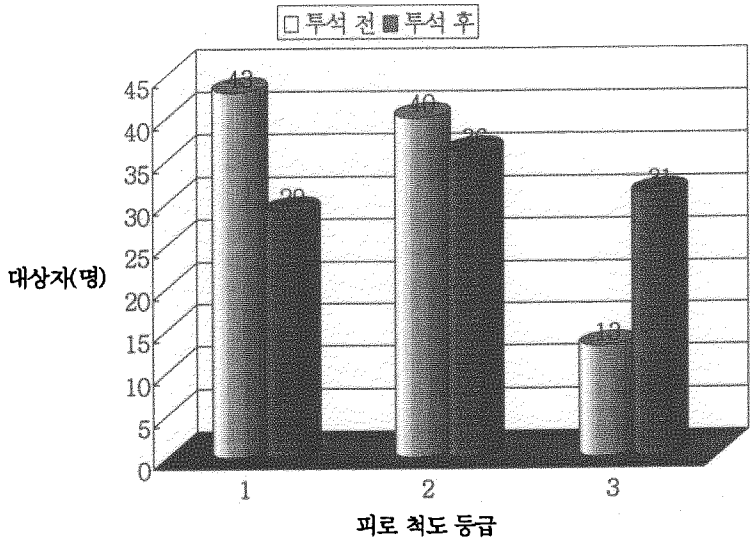
게 증가하였다.

<표2> 투석 전후 피로의 차이 검정

n=96

	평균	표준 편차	t 값	p 값
투석 전	37.29	25.48	-4.70	.00
투석 후	50.73	28.44		

피로시각상사척도로 측정한 혈액 투석 환자의 투석 전후의 피로 정도는 척도 등급에 따라 나누어 보면 다음의 <그림3>과 같다(피로 등급 1 : 0-32, 2 : 33-66, 3 : 67-100). 피로 등급 1에 해당하는 피로정도가 낮은 대상자 수는 투석 전 43명에서 투석 후 29명으로 감소한 반면 중증도의 피로에 해당하는 피로 등급 3에 해당하는 대상자 수는 투석 전 13명에서 투석 후 31명으로 크게 늘어났다.



<그림3> 투석 전후의 피로 변화

C. 투석 직후 피로요인의 특성

1) 심리적 요인

투석 직후 피로요인 중 심리적 요인은 스트레스와 적응으로 보았다.

대상자가 지각한 스트레스 평균은 2.81점이며 심리적 스트레스와 사회경제적 스트레스는 각각 2.93점으로 신체적 스트레스 2.55점보다 유의하게 높았으며 ($t=7.18$, $p<.001$; $t=5.57$, $p<.001$) 심리적 스트레스와 사회경제적 스트레스 사이에는 유의한 차이가 없었다.

질병에 대한 적응 평균은 3.55점으로 현실감수형이 평균 3.74점, 희망노력형은 평균 3.46점, 절망원망형은 평균 1.51점이었다. 현실감수형은 희망노력형과 절망원망형에 비해 각각 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=3.76$, $p<.001$; $t=21.75$, $p<.001$). 희망노력형 또한 절망원망형에 비해 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=14.72$, $p<.001$). 질병 자체의 심각성에도 불구하고 절망과 원망형보다는 희망과 현실감수형으로 보다 높게 적응하고 있음을 알 수 있다.

<표3> 심리적 요인의 특성

n=96

심리적 요인	구분	평균	표준 편차
스트레스	신체적	2.55	0.74
	심리적	2.93	0.86
	사회경제적	2.93	0.87
	합	2.81	0.74
적응	현실감수형	3.74	0.58
	희망노력형	3.46	0.80
	절망원망형	1.51	0.79
	합	3.55	0.54

2) 환경적 요인

투석 직후 피로요인 중 환경적 요인은 사회적 지지와 생활사건으로 보았다.

대상자가 지각하는 사회적 지지의 평균은 3.88점으로 가족의 지지는 3.86점이고 의료인의 지지는 3.91점으로 의료인의 지지 점수가 약간 높지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

최근 들어 가정이나 직장 혹은 대상자 자신에게 크게 신경 쓰이는 생활사건이 있는 지에 대해 73%가 없다고 응답하였고 27%가 있다고 하였다.

<표4> 사회적 지지의 특성

n=96

	구분	평균	표준편차	t값	p값
사회적 지지	가족지지	3.86	0.89	0.51	0.61
	의료인 지지	3.91	0.72		
	합	3.88	0.64		

3) 생리적 요인

투석 직후 피로요인 중 생리적 요인은 피로 부작용 항고혈압제제 복용 여부, 당뇨 합병 여부, 수면 불만족 정도, nPCR과 혈청 알부민, Bun, Cr, Na, K, P, 혈색소와 적혈구 용적, 주당 주입되는 조혈호르몬용량 등으로 보았다.

대상자 중 22.9%의 기저질환은 당뇨이며 77.1%는 당뇨가 없었다. Amlodipine, Carvediol, Enalapril, Lisinopril, Atenolol, Betaxolol, Doxazosin 등과 같이 피로를 야기시키는 부작용이 있다고 알려진 항고혈압제제를 복용하고 있는 대상자는 62.5%이었다.

수면 불만족의 평균은 4점 척도의 2.26으로 평균보다 높아 대상자들이 만족스럽지 못한 수면상태를 나타낸다고 할 수 있다.

투석 직전에 채취한 혈액으로 검사한 결과 대상자의 혈청 전해질 농도의 평균

치는 Bun 67.36mg/100ml, Cr 10.5mg/100ml, Na 136.08mEq/L, K 5.35mEq/L, Ca 9.18mg/100ml, P 5.09mg/100ml이었다. 혈액 투석 환자의 영양상태를 나타내는 지표로서 측정된 nPCR의 평균은 1.19이며 혈청 알부민의 평균은 4.06이었다. 산화 지표인 혈색소의 평균치는 9.66g/dl이고 적혈구용적은 28.96%이며 대상자 중에서 90.6%가 Kg 당 평균 70.78단위의 조혈호르몬을 사용하고 있었다<표5 참조>.

<표5> 수면 불만족, 영양 상태, 산화 지표, 전해질의 특성

n=96

피로 요인	구분	평균	표준 편차
수면 불만족		2.26	0.72
영양 상태	nPCR	1.19	0.51
	혈청 알부민	4.06	0.38
산화 지표	혈색소	9.66	1.66
	적혈구 용적	28.96	5.12
전해질	Bun	67.36	19.97
	Cr	10.50	2.97
	Na	136.08	2.95
	K	5.35	0.74
	Ca	9.18	0.86
	P	5.09	1.54

4) 투석 과정 요인

투석과정 피로요인은 투석간 체중증가, 투석 치료 동안의 여과량, 투석 적절도, 생체적합성막의 사용, 투석 전후 증상, 혈압변화, 투석 중 활동과 자세, 음식물 섭취, 투석치료에 대한 지루함 등으로 보았다.

투석 종료 후 다음 투석까지 투석간 체중증가량의 평균은 2.47kg이었고 투석 전후의 피로를 측정한 투석치료 시의 수분여과량은 2.48kg이었고 이를 각각 전체 중 대비 비율로 환산하면 4.41%이었다.

혈액투석의 적절도(Kt/V) 평균은 1.37이었고 이를 주당 투석횟수로 곱한 한 주

의 혈액투석 적절도(Weekly Kt/V)는 3.87이었다.

대상자들이 사용한 투석막 중 생체적합성막으로 분류되는 합성막인 polysulfone과 polymethylmethacrylate(PMMA)를 사용한 경우는 40.6%이었다.

대상자들의 투석 전 수축기 혈압의 평균은 151.56mmHg이고 투석 후 수축기 혈압의 평균은 145.31mmHg로 투석 후 혈압이 저하되었으나 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.54$, $p>.05$). 혈액 투석 동안 측정된 혈압 중에서 가장 높은 수축기 혈압과 가장 낮은 수축기 혈압간의 차이의 평균은 38.33mmHg였다.

투석 전에 구역질, 구토, 쥐, 어지러움, 두통, 요통, 가려움증, 숨이 차거나 가슴이 답답함, 감기증상 중 한가지라도 호소한 대상자는 42.7%이고, 투석 후에 상기 증상을 호소한 대상자는 63.5%로 투석 후에 증가하였으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=-4.08$, $p<.001$).

투석 중에 수면을 취한 대상자는 61.5%이었다. 투석 중에 TV를 보거나 라디오나 음악을 듣는 사람은 60.4%이었고 조용히 생각을 하는 사람은 19.8%, 책이나 신문, 잡지를 읽는 등 독서를 하는 사람은 18.8%, 옆 침상의 환자나 동행한 보호자와 대화를 하는 사람은 18.8%, 아무 것도 하지 않고 그냥 보낸다고 대답한 사람은 16.7%, 기도를 한다고 응답한 사람은 11.5%이었다.

투석 중의 자세는 주로 누워있는 사람이 61.5%, 누웠다가 가끔씩 앉는 사람이 16.7%, 침상을 약간 올린 채 누워있는 사람이 14.6%, 주로 앉아있는 사람이 7.3%이었다.

혈액 투석 도중 음식을 섭취하지 않는 사람은 49%이고, 이 중에서 김밥, 도시락, 비빔밥, 찌개 백반 등 500gm 이상의 식사를 섭취하는 사람은 33.3%이고 빵이나 약간의 음료수, 사탕 등 500gm 미만의 간식을 섭취하는 사람은 17.7%이었다.

피로를 측정한 투석치료 시간에 대해 주관적으로 느낀 지루함의 정도는 5점 척도의 평균 3.29점으로 중간 이상의 지루함을 느끼는 것으로 나타났다.

<표6> 체중, 투석 적절도, 혈압, 지루함의 특성

n=96

피로 요인	구분	평균	표준 편차
체중	체중 증가(%)	4.41E-02	1.82E-02
	여과량(%)	4.41E-02	1.85E-02
투석 적절도	Kt/V	1.37	0.26
	weekly Kt/V	3.87	0.87
혈압	투석 전(mmHg)	151.56	21.49
	투석 후(mmHg)	145.31	39.73
	혈압변화(mmHg)	38.33	19.61
지루함*		3.29	1.25

범위 : (#) 1-5

D. 투석 직후 피로와 피로요인간의 관계

심리적 요인인 스트레스와 적응은 투석 직후 피로와 유의한 상관관계를 나타내었다. 대상자가 지각하는 스트레스 정도가 높을수록 투석 직후 피로를 많이 느끼는 반면($r=.224$) 적응 정도의 상관계수 $r=-.231$ 로 적응 정도가 낮을수록 투석 직후 피로가 높은 것으로 나타났다. 스트레스 요인 중에서는 신체적 스트레스가 투석 직후 피로와 순상관관계가 있었고 적응형 중에서는 현실감수형 적응점수가 투석 직후 피로와 역상관관계가 있었다.

환경적 요인 중 사회적 지지 점수는 투석 직후 피로 정도와 유의한 역상관관계를 나타내었다. 대상자가 지각하는 사회적 지지 정도가 높을수록 투석 직후 피로를 적게 느끼는 것으로 나타났다($r=-.211$).

<표7> 투석 직후 피로와 스트레스, 적응, 사회적 지지간의 관계

n=96

피로 요인	스트레스				적응				사회적 지지		
	신체적	심리적	사회 경제적	합	현실 감수형	희망 노력형	절망 원망형	합	가족 지지	의료인 지지	합
투석 직후 피로	.211*	.199	.180	.224*	-.201*	-.180	.138	-.231*	-.168	-.171	-.211*

*p<.05

최근 생활사건을 경험한 대상자의 투석 직후 피로는 59점으로 그렇지 않은 대상자의 47.6점보다 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 생활사건 요인은 투석 전 피로에 유의한 차이를 나타내어($t=2.41$, $p<.05$) 투석 전 피로를 공분산으로 하여 공분산분석하였다. 그 결과, 생활사건은 투석 전 피로와 유의한 관계가 있으며 투석 직후 피로와는 유의한 관계가 없었다.

<표8> 투석 직후 피로와 생활사건간의 관계

n=96

	SS	df	MS	F	p
공분산	144.92	1	144.92	22.50	.00
주효과	3.68	1	3.68	.571	.45
Model	169.54	2	84.77	13.16	.00
Residual	598.95	93	6.44		
Total	768.49	95	8.09		

생리적 요인 중에서 수면, 영양상태, 빈혈상태, 전해질 불균형의 요인들은 투석 직후 피로와 유의한 상관관계가 없었다.

<표9> 투석 직후 피로와 수면, 영양상태, 빈혈상태, 전해질간의 관계

n=96

피로 요인	수면	영양상태		빈혈상태			전해질				
	수면 불만족	nPCR	알부민	혈색소	적혈구 용적	조혈 호르몬	Bun	Cr	Na	K	P
투석 직후피로	.189	-.001	-.014	-.113	-.113	.090	-.008	.132	.012	-.011	.028

생리적 요인 중에서 비당뇨군이 당뇨군보다 투석 직후 피로가 높은 것으로 나타났다으나 통계적으로 유의하지 않았다. 피로를 야기하는 부작용이 있는 항고혈압제제를 복용하는 대상자의 투석 직후 피로가 높은 것으로 나타났다으나 역시 통계적으로 유의하지 않았다.

<표10> 투석 직후 피로와 당뇨, 항고혈압제제 복용간의 관계

n=96

피로 요인	구분	평균	표준편차	t값	p값
당뇨	유	42.0	29.1	1.646	.103
	무	53.3	27.9		
피로 부작용	복용함	54.0	28.2	-1.463	.147
항고혈압제제	복용 안함	45.3	28.5		

투석 과정 요인 중 건체중 대비 투석 간 체중증가 비율과 투석 중 여과비율은 투석 직후의 피로와 유의한 상관관계가 없었다. 체중증가 비율이 아닌 단순한 투석 간 체중증가와 여과량도 상관관계를 보이지 않았다. Kt/V와 Weekly Kt/V 같은 투석 적절도와 투석 전후의 수축기압과 투석 중 혈압변화등의 요인들도 투석 직후 피로와 상관성이 없었다.

투석과정 요인 중에서 대상자가 투석치료 시간동안 느끼는 지루함은 투석 직후 피로와 유의한 순상관관계를 나타냄으로 대상자가 투석치료를 지루하게 느낄수록 투석 직후 피로를 심각하게 지각하는 것으로 나타났다.

<표11> 투석 직후 피로와 체중, 투석 적절도, 혈압, 지루함간의 관계

n=96

투석과정 요인	체중		투석 적절도	혈압			지루함
	체중증가	여과량	Kt/V	전	후	혈압차이	
투석 직후 피로	-.196	-.040	-.060	.035	-.058	-.069	.292**

*p<.05 : **<.01

투석 직후 피로와 유의한 상관관계를 나타내는 요인으로는 생체적합성막 투석기의 사용과 기도를 하는 투석 중 활동으로 나타났다. 생체적합성막을 사용한 대상자의 투석 직후 피로정도가 높았으며 투석 중에 기도를 하는 대상자들은 그렇지 않은 대상자들에 비해 유의하게 투석 직후 피로가 낮았다.

투석 후에 증상을 호소한 대상자들이 그렇지 않은 대상자들에 비해 투석 직후 피로 정도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

투석 중에 TV를 보거나 radio나 음악을 듣는 대상자들이 그렇지 않은 대상자들에 비해 투석 직후 피로 정도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 반면 투석 중에 보호자나 옆 침상의 환자, 의료진과 대화를 나눈 대상자들이 그렇지 않은 대상자들에 비해 투석 직후 피로 정도가 낮은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

혈액투석 도중 음식물을 섭취하지 않는 대상자에 비해 많은 양을 먹을수록 투석 직후 피로 정도가 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

<표12> 투석 직후 피로와 투석과정 요인간의 관계

n=96

투석과정 요인	구분	평균	표준 편차	t나 F값	p값
생체적합 투석기	유	58.3	26.1	-2.211	.029*
	무	45.5	29.0		
투석 전 증상	유	50.5	31.5	.071	.943
	무	50.9	26.3		
투석 후 증상	유	54.3	28.8	-1.582	.117
	무	44.7	27.1		
투석 중 활동	수면	유	51.9	-.529	.598
		무	48.8		
	TV, radio, 음악	유	53	-.924	.333
		무	47.2		
	독서	유	51.9	-.200	.842
		무	50.4		
	사색	유	52.9	-.369	.713
		무	50.2		
	대화	유	43.9	1.134	.260
		무	52.3		
	기도	유	32.8	2.341	.021*
		무	53.1		
	아무것도 안함	유	49.4	.208	.836
		무	51.0		
투석 중 자세	주로 누워서	47.0	3.8	2.305	.082
	상체를 올려	60.7	6.2		
	가끔 앉아서	61.5	6.6		
	주로 앉아서	37.1	10.4		
투석 중 음식 섭취	식사	53.3	27.6	.266	.767
	간식	51.8	31.1		
	먹지않음	48.6	29.0		

*p<.05

E. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 피로요인간의 관계

투석 직후 피로와 대상자의 일반적인 특성과의 관계를 검정한 결과 어떠한 항목에서도 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다<표13 참조>.

<표13> 투석 후 피로와 일반적 특성간의 관계

n=96

특성	구분	빈도	평균	표준편차	t 나 F값 또는 r	p값
성별	남	52	55.5	25.7	1.80	.08
	여	44	45.1	30.7		
연령					-.11	.31
투석기간					.07	.51
학력	무학	6	54.2	19.6	1.17	.34
	초졸	16	39.4	32.1		
	중졸	20	55.8	27.7		
	고졸	42	54.2	25.7		
	대졸 이상	12	43.8	35.7		
결혼상태	미혼	14	53.6	17.8	1.51	.20
	기혼	62	48.9	30.2		
	별거	10	67.0	28.7		
	사별	10	42.0	25.7		
직업	무직	77	55.4	25.7	1.80	.08
	유직	19	45.1	30.7		
종교	무	39	50.9	29.0	.05	.96
	유	57	50.6	28.3		
경제상태	하	39	54.5	26.7	.49	.75
	중하	16	48.1	32.7		
	중	29	50.3	24.6		
	중상	9	40.6	35.7		
	상	3	50.0	50.0		
보험상태	의료보호 1종	26	58.3	21.4	1.45	.24
	의료보호 2종	15	44.0	25.6		
	의료보험	55	49.0	31.6		

피로 척도 등급에 따라 대상자를 세 군으로 분류하였을 때<그림3 참조>, 투석

전 피로등급과 관련 있는 변수로는 일반적 특성 중에서 보험상태, 경제, 나이로써 ($\chi^2=16.57$, $\chi^2=19.26$, $F=3.16$; $p<.05$) 투석 전 피로 3등급에 해당하는 대상자는 1,2 등급에 해당하는 대상자보다 의료보호 혜택을 받고 있고 경제수준도 낮았으며 1 등급에 해당하는 대상자에 비해 9.87세가 유의하게 많았다. 또한 투석 전 증상과 수면 불만족, 사회경제적 스트레스와 신체적 스트레스와 같은 변수에 의해 세 군이 서로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=10.45$, $F=6.06$, $F=7.24$, $F=5.04$; $p<.05$). 투석 전 피로 3등급의 대상자는 투석 전에 호소한 증상이 다른 군보다 많았다. 투석 전 피로 1등급의 대상자는 4점 척도의 수면 불만족 평균점수에서 2등급의 대상자보다 0.51점($p=.003$)이 낮았다. 또한 5점 척도의 사회경제적 스트레스와 신체적 스트레스 점수는 2군에 비해 각각 0.60점($p=.004$)과 0.42점($p=.023$) 낮고, 3군의 대상자에 비해 사회경제적 스트레스와 신체적 스트레스 점수가 각각 0.74점($p=.015$)과 0.56점($p=.038$) 낮았다. 즉 투석 전 피로등급이 높은 군의 특성은 경제수준이 낮고 나이가 많으면서 수면 불만족 정도와 사회경제적 스트레스, 신체적 스트레스 정도가 높았다.

반면 투석 직후 피로등급으로 대상자를 분석하면 투석기간에서 세 등급간에 유의한 차이가 있었다($F=3.13$, $p<.05$). 투석 직후 피로 3등급에 해당하는 대상자의 평균 투석기간은 54.2개월로써 2등급의 대상자보다 21.1개월이 길었다($p=.039$). 즉 투석기간이 긴 대상자일수록 투석 직후 피로가 높았다.

본 연구의 대상자 중에서 56.9%가 투석 직후 피로가 증가하였고 투석 전후 피로정도에 변화가 없거나 투석 직후 오히려 피로가 감소한 대상자는 각각 21.9%였다. 각 군의 투석 전후 피로 정도는 <표14>와 같다.

<표14> 피로 변화군의 투석 전후 피로

n=96

피로 변화군	투석 전 피로 정도 (평균 ± 표준편차)	투석 후 피로 정도 (평균 ± 표준편차)
피로 동일군(21명)	33.1 ± 27.7	33.1 ± 27.7
피로 감소군(21명)	55.7 ± 20.6	35.7 ± 21.6
피로 증가군(54명)	37.3 ± 25.5	50.7 ± 28.4

F. 투석 직후 피로 예측 변수

혈액 투석 환자의 투석 직후 피로를 예측할 수 있는 변수를 알기 위해 투석 직후 피로를 종속 변수로 하고 관련성이 확인된 스트레스, 사회적지지, 적응, 지루함 등의 피로 요인들을 독립 변수로 하여 Stepwise multiple regression을 한 결과 피로에 대해 가장 설명력이 높은 변수는 투석 관련 요인 중 투석치료에 대해 느끼는 지루함으로 8.5%를 설명할 수 있었다. 또한 대상자가 느끼는 스트레스는 3.8%를 설명할 수 있었으므로 이 두 가지 변수들이 투석 직후 피로의 12.3%를 설명할 수 있었다.

<표15> 투석 직후 피로 예측 변수

관련 요인	R	R ²	β	F값
지루함	.292	.085	.292	8.769**
스트레스	.350	.123	.194	6.501**

*p<.05 : **<.01

V. 논의

A. 투석 전후의 피로 변화

투석 후 피로 정도가 유의하게 증가하였다는 결과는 혈액투석 환자는 투석 후 가장 피로하다고 밝힌 Parfrey 등(1988)과 김혜령(1995)의 연구결과와 일치한다. 본 연구에서는 투석 후 피로를 비교하기 위한 사전 조사를 연구 설계의 편의상 투석 직전에 하였으나, 피로를 측정하는 시간간격이 45시간으로 짧을 뿐만 아니라 투석 직전에는 체액축적과 전해질 불균형이 가장 심하면서 내원하기 위해 에너지를 소모한 직후이므로 Sklar, Newman, Scott, Semenyuk, Schultz, Fiacco(1999)의 연구에서처럼 투석하지 않는 날의 피로를 측정하여 비교한다면 피로 측정의 민감성을 높이게 될 것이다. 또한 투석 직후에는 피로가 심하지 않은 대상자의 경우에도 귀가 후 수 시간 동안 피로가 지속되어 휴식과 수면을 취한다고 호소하는 경우가 많았다.

B. 투석 직후 피로요인들의 특성

심리적 요인 중 스트레스 평균은 2.81점이며 심리적 스트레스와 사회경제적 스트레스가 신체적 스트레스보다 유의하게 높았다. 본 도구를 개발한 전시자(1986)의 연구에서도 신체적 스트레스는 2.59점으로 심리적 스트레스 2.88점과 사회경제적 스트레스 2.96점보다 낮은 것으로 나타났으며 다른 선행연구들(김경희, 1996 : 이춘원, 1984)에서 혈액투석 환자들이 신체적 요인보다 심리적 요인에 의해 스트레스를 더 심하게 느낀다고 보고한 것과 일치한다. 적용 평균은 3.55점으로 불안정형인 절망과 원망보다는 안정형인 희망노력형과 현실감수형으로 보다 높게 적용하고 있다. 전시자(1986)와 Baldree 등(1982)의 연구에서도 감정중심 대처보다 문제중심 대처방법을 더 많이 사용하는 것으로 나타나 혈액투석 환자의 적용이 긍정적임을 나타낸다.

환경적 요인 중 사회적 지지는 3.88점으로 가족 지지 점수 3.86와 의료인 지지 3.91점 사이에는 유의한 차이는 없었다. 이 결과는 김경희(1996)의 연구에서 의료인 지지 3.39점, 가족 지지 3.38점보다는 사회적 지지 인지정도가 높고 김옥수(1993)의 연구에서 가족 지지 정도 4.15점보다는 가족 지지 지각정도가 낮았다. 대상자들의 결혼상태에 따른 가족 지지 정도에 유의한 차이가 있었으며($t=3.89$, $p=.012$), 사후 검정 결과 별거를 하고 있는 대상자보다 배우자와 함께 생활하고 있는 대상자들이 인지하는 가족 지지 정도가 0.96점 높아($p=.006$) 가족 중 도움을 가장 많이 주는 사람이 배우자이며(김경희, 1996) 위기상황에서 다른 어떤 지지체보다 배우자의 지지가 중요하다고 한(함인귀, 1990) 기존의 연구결과와 일치한다.

생리적 요인 중 대상자의 수면 불만족의 평균은 4점 척도의 2.26점으로 만족스럽지 못한 수면상태를 나타내었다. 다수의 혈액투석 환자들의 수면장애를 호소하고 있는데 Holley, Nespor, Rault(1991)의 연구에 의하면, 대상환자의 52%가 수면장애를 호소하였으며 유의한 관련요인으로서는 흡연과 관절통이었다. 혈액투석 환자를 대상으로 한 Walker 등(1995)의 연구에 의하면 대상환자의 83.8%가 수면-각성장애를 보였고, 수면장애와 관련된 호소 중에서 가장 많은 것은 낮에 졸리는 것과 하지 불안 증후군이었다. 남성, 60세 이상의 노년 대상자, 하지 불안 증후군의 유무, 카페인 섭취정도에 따라 수면-각성 장애 정도에 유의한 차이가 있었다. 다른 요인들과의 상관관계를 보면 알부민이 수면 불만족 정도와 유의한 관계가 있어 혈청 알부민 수치가 높은 대상자의 수면 만족도가 높은 것으로 나타나($r=-.357$) 구자룡 등(1998)의 결과와 일치하였다.

혈청 알부민 수치와 nPCR이 특이할만한 관계를 보여주지 못하는 것은 윤성노 등(1995)의 결과와 일치하여 알부민이 수개월이전의 영양상태를 반영한다는 사실을 뒷받침한다. 대상자들의 평균 PCR 0.92g/kg/d, 혈청 알부민 4.06g/dl, 콜레스테롤 150.1mg/dl로서 Hakim과 Levin(1993)이 제시한 미국인 혈액투석 환자의 영양상태기준인 PCR 0.8g/kg/d, 혈청 알부민 4.0g/dl, 콜레스테롤 150mg/dl보다 높으므로 대상자들의 영양상태가 나쁘지 않다는 것을 나타낸다.

산화 지표인 혈색소의 평균치는 9.66g/dl이고 적혈구 용적의 평균치는 28.96%

로 최근 보험적용으로 경제적인 부담이 줄어들면서 조혈호르몬 사용이 일반화됨에 따라 김혜령(1995)의 선행연구에서 나타난 혈색소와 적혈구 용적의 평균치 7.9g/dl와 24.4% 보다 향상된 것을 알 수 있으며 대상자 중에서 90.6%가 Kg당 평균 70.78단위의 조혈호르몬을 사용하고 있었다.

혈청 요질소(Bun)가 높은 농도일 때는 부적절한 투석상태와 관련이 있으나 낮은 농도일 때는 오히려 저영양상태와 관련이 있고 마찬가지로 크레아티닌은 투석이 가능한 물질로 신장기능을 평가하는 유용한 지표인 동시에 체성단백량과 관련이 있으므로 투석환자의 경우 혈청 크레아티닌 농도가 낮은 것은 대개의 경우 저영양상태를 의미한다(임인서, 이건용, 전상현, 김근호, 구자룡, 전노원, 채동완, 김형직, 노정우, 1995). 따라서 대상환자들의 평균 혈청 요질소가 67.36mg/dl이고 혈청 크레아티닌 농도가 10.5mg/dl인 결과를 김혜령(1995)의 연구에서처럼 정상범위에서 이탈되어 있다고 설명할 수 없고 만성신부전 환자의 기준에서 정상적이라고 볼 수 있다.

C. 투석 직후 피로와 피로요인간의 관계

투석간 체중증가 혹은 전체중 대비 투석간 체중 증가율은 투석 직후의 피로와 유의한 상관관계가 없었으며, 이는 투석환자 피로의 신체 생리적 요인중에서 유일하게 투석간 체중증가가 피로와 관계가 있었다는 김혜령(1995)의 결과와 다르게 나타났다.

생체적합성막 투석기를 사용한 군의 투석 직후 피로(평균 58.3)가 생체적합성막을 사용하지 않은 대상자들의 투석 직후 피로정도(평균 45.5)보다 유의하게 높은 것으로 나타났으나 이 결과는 생체적합성막의 사용이 보편화되지 않은 상태에서 투석과 관련된 증상이나 피로를 많이 호소하는 환자에게 우선적으로 생체적합성막 투석기를 사용하는데 영향을 받은 것으로 볼 수 있다.

심리적 요인인 스트레스와 적응, 환경적 요인인 사회적 지지 점수는 투석 직후 피로 정도와 유의한 상관관계를 나타내었다. 기존의 연구(김혜령, 1995 ; Sklar 등,

1996)에서도 우울과 같은 심리적 요인이 투석환자의 피로와 높은 상관성이 있었다. 본 연구에서 특이할 점은 대상자가 비교적 덜 심각하게 인지한 신체적 스트레스가 투석 후 피로와 상관성이 있는 반면 심리적 사회경제적 스트레스는 그렇지 않았다는 점이다. 이는 대상자들이 피로를 정의하는데 있어 신체적인 측면을 더욱 강하게 인식하는데 기인한다고 본다. 사회적 지지가 투석 직후 피로와 관련 있는 것은 Siegal 등(1987)과 Cummings(1970)의 연구결과에서처럼 혈액투석 환자들의 반응은 주위환경으로부터 받는 지지정도에 따라 다르기 때문에 여러 가지 생활에 있어서 스트레스와 위기가 발생하므로 환자들이 혈액투석 생활에 성공적으로 적응하는데 가족과 의료인으로부터의 사회적 지지의 제공이 필요하다는 것을 뒷받침한다.

투석 과정 요인 중에서는 대상자가 투석 치료 시에 느끼는 지루함과 기도를 하는 투석 중 활동만이 투석 직후 피로와 유의한 관계가 있었다. 따라서 제한적이나마 최대한 환자가 좋아하는 활동을 허용하거나 환우들끼리 대화할 수 있는 분위기를 조성하는 것이 투석 시에 느끼는 지루함을 덜하게 할 것이다. 혈액투석 도중 음식물의 섭취 유무와 정도에 따른 투석 직후 피로에도 차이가 없었고 투석중 음식물 섭취에 따른 투석 후 혈압이나 혈압저하에도 차이가 없어 음식물의 섭취가 투석 중 혈압저하를 야기시킨다는 Barakat 등(1993)과 Shibagaki, Takaichi(1998)의 연구결과와 달랐다. 또한 많은 수의 환자들이 경험적으로 투석 중에 열량을 보충해 주는 캔디나 음료수등을 먹으면 투석 후 피로감이 덜하다고 말하는 경우가 많다. 따라서 투석 중 음식 섭취를 무조건 금하지 말고 너무 많은 양의 음식이 아니라면 허용하여 투석으로 인해 소모되는 에너지를 보충하고 환자의 지루함을 덜어주는 중재가 될 것이다. 투석 중 자세에 따른 피로 정도에도 유의한 차이는 없었으나, 임상 경험에 의하면 장시간 누워서 치료받은 후에 관절통과 요통을 호소하는 환자들이 많으므로 최대한 편안한 자세를 유지하기 위해서는 반드시 침대가 아니더라도 자세 변경과 안전한 투석이 가능한 안락의자의 설치등도 고려할 필요가 있으며, 일부 병원에서는 도입하고 있는 실정이다.

투석 직후 피로를 설명할 수 있는 변수로는 투석 치료에 대해 느끼는 지루함과 스트레스로 이 두 가지 변수들이 투석 직후 피로의 12.3%를 설명하였다. 이치

럼 변수의 설명력이 낮은 것은 문헌에서 이미 높은 설명력이 확인된 우울과 같은 심리적 요인을 배제하고 조사하였으며, 수많은 변수 중에 투석 직후 피로와 상관성이 높은 변수가 적었다는데 기인한다.

D. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 피로요인간의 관계

대상자의 일반적 특성과 투석 전후의 피로와의 관계를 보면 투석 전 피로점수와 결혼상태, 학력, 경제상태, 보험상태 등은 유의한 상관관계를 나타내지만 투석 직후 피로점수와는 상관성이 없었다. 이 결과는 투석 전 피로의 경우에는 여러 변수에 의해 유의한 특성을 나타내지만 투석 직후에는 투석으로 인해 각 군의 특성과는 무관하게 많은 수의 대상자에 있어 피로 정도가 상당히 증가되었기 때문이라고 본다.

VI. 결론 및 제언

A. 결론

본 연구는 혈액투석 환자의 투석 직후 피로와 피로요인의 관계를 규명하기 위한 상관 관계 연구이다. 자료 수집기간은 1999년 10월 1일에서 18일까지였고, 서울 및 경기지역(분당)에 소재하는 3개 대학병원 인공신장실과 1개 투석전문 내과 의원에서 편의 표출하여 본 연구에 참여하기로 동의한 96명을 대상으로 하였다.

본 연구의 도구는 100mm 선상의 피로시각상사척도와 스트레스 측정도구(전시자, 1986), 적응 측정도구(김영경, 1990), 사회적 지지 측정도구(김옥수, 1993), 수면 불만족 도구(김신미, 1997)이며 혈액검사 결과와 의무기록, 연구자가 작성한 임상 기록지이다.

수집된 자료의 분석은 SPSS 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성과 투석 직후 피로 및 각 피로요인의 특성을 설명하기 위해 평균, 표준편차, 빈도, 범위를 사용하였고, 각각의 요인들과 투석 직후 피로와의 관계는 t-검정, 일원 분산 분석, chi-square, 단순상관관계, 공분산분석을 하였다. 관련성이 확인되는 요인의 설명력을 보기 위해서 투석 직후 피로도를 종속변수로 하여 단계적 중회귀분석을 하였다.

연구결과는 다음과 같다.

- 1) 대상자들의 평균 투석 전 피로는 37.29이고 투석 후 피로는 50.73으로 혈액투석 직후에 대상자가 지각하는 피로 정도는 증가하였다($t=-4.7$, $p<.01$).
- 2) 심리적 요인 중 스트레스 평균은 2.81점이며 심리적 스트레스와 사회경제적 스트레스가 신체적 스트레스보다 유의하게 높았다. 적응 평균은 3.55점이고 그 형태는 희망과 현실감수형으로서 보다 높게 적응하고 있었다.
- 3) 환경적 요인 중 사회적 지지는 3.88점으로 가족 지지와 의료인 지지 사이에는 유의한 차이가 없었다. 대상자들 중 최근 생활사건을 경험하였다고 응답한 대상자

가 27%이었다.

4) 생리적 요인 중 22.9%가 당뇨병이 있었고 피로를 야기시키는 부작용이 알려진 항고혈압제제를 복용하고 있는 대상자는 62.5%이었다. 수면 불만족의 평균은 4점 척도의 2.26점으로 중간이상의 불만족스러운 수면상태를 나타낸다고 할 수 있다. 투석 직전 대상자의 혈청 전해질 농도의 평균치는 Bun 67.36mg/dl, Cr 10.5mg/dl, Na 136.08mEq/L, K 5.35mEq/L, Ca 9.18mg/dl, P 5.09mg/dl이었다. 영양상태를 나타내는 지표로서 측정된 PCR과 nPCR의 평균은 각각 0.92와 1.19이며 혈청 알부민의 평균은 4.06이었다. 산화 지표인 혈색소의 평균치는 9.66g/dl이고 적혈구용적은 28.96%로 대상자의 90.6%가 Kg당 평균 70.78단위의 조혈호르몬을 사용하고 있었다.

5) 투석 과정 요인 중 투석간 체중증가량과 투석 중 여과량의 전체중 대비 비율은 4.41%이었다. 혈액투석의 적절도(Kt/V) 평균은 1.37이었고 생체적합성막을 사용한 경우는 40.6%이었다. 대상자들의 투석 전 수축기 혈압의 평균은 151.56mmHg이고 투석 후 수축기 혈압의 평균은 145.31mmHg이었다. 혈액 투석 동안 측정된 혈압 중에서 가장 높은 수축기 혈압과 가장 낮은 수축기 혈압간의 차이의 평균은 38.33mmHg였다.

투석 전에 구역질, 구토, 쥐, 어지러움, 두통, 요통, 가려움증, 숨이 차거나 가슴이 답답함, 감기증상 중 한가지라도 호소한 대상자는 42.7%이고 투석 후에 상기 증상을 호소한 대상자는 63.5%로 투석 후에 증상을 호소하는 대상자가 유의하게 증가하였다.

투석 중에 수면을 취한 대상자는 61.5%이고 TV를 보거나 radio나 음악을 듣는 사람은 60.4%이며 사색하는 사람은 19.8%, 독서를 하는 사람은 18.8%이었다. 대화를 하는 사람은 18.8%이고 기도를 한다고 응답한 사람은 11.5%이었으며 아무 것도 하지 않고 그냥 보낸다고 대답한 사람도 16.7%이었다. 투석 중의 자세는 주로 누워있는 사람이 61.5%, 누웠다가 가끔씩 앉는 사람이 16.7%, 침상을 약간 올린 채 누워있는 사람이 14.6%, 주로 앉아있는 사람이 7.3%이었다.

혈액투석 도중 음식물을 섭취하지 않는 사람은 49%이고 500gm 미만의 간식을 섭취하는 사람은 17.7%이었고 500gm 이상의 식사를 섭취하는 사람은 33.3%이었

다. 투석치료에 대해 주관적으로 느낀 지루함의 정도는 5점 척도의 평균 3.29점이었다.

6) 심리적 요인인 스트레스와 적응, 환경적 요인인 사회적 지지 점수는 투석 후 피로 정도와 유의한 상관관계를 나타내었다. 투석과정 요인 중에서는 생체적합성막의 사용($t=-2.211$, $p<.05$)과 대상자가 투석 치료 시에 느끼는 지루함($r=.292$, $p=.004$), 기도를 하는 투석 중 활동($t=2.341$, $p<.05$)이 투석 후 피로와 유의한 관계가 있었다. 투석 후 피로를 설명할 수 있는 변수로는 투석치료에 대해 느끼는 지루함($R^2=.085$)과 스트레스($R^2=.123$)로 이 두 가지 변수들이 투석 후 피로의 12.3%를 설명하였다.

B. 제언

본 연구의 결과를 근거로 하여 간호연구와 실무를 위한 제언을 하고자 한다.

- 1) 투석 직후에 주관적으로 느끼는 피로가 감소되는 군과 피로가 증가되는 군 사이의 비교연구를 통해 반복 연구할 필요가 있다.
- 2) 혈액투석 환자의 피로에 관한 종단적인 연구를 통해 피로의 변화 시점을 구별하는 것이 필요하다.
- 3) 본 연구에서 투석 직후 피로요인으로 규명된 스트레스와 적응, 사회적 지지를 변화시키기 위한 간호중재의 개발이 필요하다.
- 4) 본 연구에서 투석 직후 피로요인으로 규명된 지루함을 감소시키기 위해 투석 중에 대상자가 지루하지 않게 하는 간호중재의 개발이 필요하다.

* 참고문헌

- 고려대학교 의료원(1999). 고려대학교 의료원 의약품해설 및 임상검사 의뢰지침서. 계명사.
- 구자룡, 김면빈, 채동완, 김형직, 김근호, 전노원, 노정우(1998). 혈액투석중인 만성 신부전 환자에서 우울증 및 수면장애의 양상과 영양상태과의 상관관계. 대한신장학회 18차 춘계학술대회 초록집, A9.
- 김경희(1996). 혈액투석 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인에 관한 조사연구. 경희대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 김기현(1988). 혈액투석 환자에서의 투석적절도와 사회복귀. 대한신장학회지, 7, 부록3호, s37-s40.
- 김남호(1997). 투석불균형 증후군. 대한신장학회지, 16, Suppl. 2, s159-s169.
- 김신미(1997). 성인의 수면실태와 관련요인에 대한 연구. 성인간호학회지, 6(1), 116-130.
- 김영경(1990). 만성 신부전 환자의 스트레스와 적응간의 노정 분석 연구. 이화여대 대학원 간호학과 박사학위 논문.
- 김영기, 최규현, 강신옥, 이혁우, 이승우, 이호영, 한대석(1990). 만성투석환자의 영양상태에 관한 연구. 대한신장학회지, 9(1), 58-66.
- 김옥수(1993). 혈액투석 환자가 지각한 사회적지지와 삶의 질과의 관계연구. 서울대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 김정희(1987). 장기 혈액투석 환자의 간호. 대한간호, 26(2), 21-26.
- 김혜령(1995). 혈액 투석 환자의 피로와 관련 요인에 관한 연구, 연세대학교 대학원 간호학과 박사학위 논문.
- 대한 신장학회 등록위원회(1999). [말기 신부전 환자 정보 관리 프로그램 설명서]. 미발간 원자료.
- 박양규, 정성옥(1998). Windows용 SPSS 통계분석. 21세기사.
- 박혜자(1988). 투석유형에 따른 만성신부전증 환자의 생리적 변화 및 일상생활적

- 용도 비교. 카톨릭대학교 의학부 논문집, 41(1), 461-473.
- 송미령(1992). 항암 화학요법환자의 피로에 영향을 미치는 요인에 관한 조사. 서울대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 송민경, 이승우, 강신옥, 최규현, 이호영, 한대석, 김영기, 조미경, 이종호(1995). 혈액투석 환자에서 영양상태와 요소 동력학 모형과의 관계. 대한신장학회지, 14(3), 317-327.
- 송영구, 김홍수, 김도현(1996). 혈액 투석시 총 투석액 직접 측정법과 2회 투석액 표본 추출법을 이용한 Kt/Vurea의 비교. 대한신장학회지, 15(3), 392-402.
- 신미자(1995). 장기 혈액투석 수혜자들의 생활경험에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 간호학과 박사학위 논문.
- 양미주(1997). 만성 혈액투석 환자의 재활에 관한 조사연구. 경희대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 오가실(1985a). 건강, 스트레스, 대응의 개념적 기틀. 간협신보, 11월 7일, 4면.
- _____(1985b). 가정의 기능과 사회적 지지에 관한 연구. 간호학 논문집, 연세대학교 간호학 연구소, 27-54.
- 윤성노, 김미영, 윤선애, 양철우, 진동찬, 안석주, 김석영, 최의진, 장윤식, 방병기(1995). 만성 혈액 투석환자에서 투석간 체중 증가와 혈청 영양 인자와의 관계. 대한신장학회지, 14(3), 336-340.
- 이숙자(1993). 지지적 간호행위가 혈액투석 환자의 대처방식에 따라 우울과 삶의 질에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이은현(1992). 암환자의 방사선요법 경과에 따른 피로정도 변화에 관한 연구. 연세대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 이인재, 이선우, 류진석(1997). 사회복지통계분석. 나남출판.
- 이춘애(1989). 교통사고자가 경험한 사고전 스트레스 생활사건의 조사 연구-정형외과 입원환자를 중심으로-. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이춘원(1984). 혈액투석 요법을 받는 환자의 스트레스 요인과 그에 대처하는 방법에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 임상간호사회 신장간호분야회 (1994). 투석환자 관리지침. 고려의학

- 임인서, 이건용, 전상현, 김근호, 구자룡, 전노원, 채동완, 김형직, 노정우(1995). 만성 혈액투석환자에서 유병과 사망에 기여하는 인자. 대한내과학회지, 49(5), 683-692.
- 전시자(1985). 혈액투석 환자의 스트레스와 대응에 관한 연구. 연세대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 조윤수(1991). 혈액투석 환자의 스트레스에 관한 연구. 고려대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문.
- 진윤경(1990). 혈액투석 환자의 영양상태 및 평가에 관한 연구. 한양대학교 대학원 식품영양학과 석사학위 논문.
- 함인귀(1990). 혈액투석 환자가 지각하는 배우자지지와 삶의 만족과의 관계. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- Baldree, K. S., Murphy, S. P., & Powers, M. J.(1982). Stress identification and coping patterns in patients on hemodialysis. Nursing Research, 31(2), 107-112.
- Barakat, M. M., Nawab, Z. M., Yu, A. W., Lau, A. H., Ing, T. S., & Daugirdas, J. T.(1993). Hemodynamic effects of intradialytic food ingestion and the effects of caffeine. Journal of the American Society of Nephrology, 3(11), 1813-1818.
- Barany, P., Pettersson, E., & Konarski-Stevenson, J. K.(1993). Long-term effects on quality of life in haemodialysis patients of correction of anemia with erythropoietin. Nephrology Dialysis Transplantation, 8, 426-432.
- Bergstrom, J.(1996). Anorexia in dialysis patients. Seminars in Nephrology, 16(3), 222-229.
- Bischel, M., Sabin, N., Homola, B., & Barbour, B. H.(1969). Albumin turnover in chronically hemodialyzed patients. Trans Am Soc Intern Organs, 15, 298-301.
- Brown, R. S.(1984). Exercise for stress management in renal dialysis and renal transplantation patients. Dialysis & Transplantation, 13(2), 97-100.

- Brunier, G., & Graydon, J.(1996). A comparison of two methods of measuring fatigue in patients on chronic haemodialysis : visual analogue vs Likert scale. International Journal of Nursing Studies, 33(3), 338-348.
- Cardenas, D., & Kutner, N.(1982). The problem of fatigue in dialysis patients. Nephron, 30, 336-340.
- Cook N. F., & Boore, J. R. P.(1997). Managing patients suffering from acute and chronic fatigue. British Journal of Nursing, 6(14), 811-815.
- Cummings, J. W.(1970). Hemodialysis feelings, facts, fantasies. American Journal of Nursing, 70(1), 70-76.
- De-Nour, A. K.(1970). A psychotherapy with patients on chronic hemodialysis. British Journal of Psychiatry, 116, 207-215.
- Dinarello, C. A.(1992). Interleukin-1 and tumor necrosis factor and their naturally occurring antagonist during hemodialysis. Kidney International, Suppl. 38, s68-s77.
- Friedman, E. A., Goodwin, N. J., & Chaudhry, L.(1970). Psychosocial adjustment to maintenance hemodialysis. New York State Journal of medicine, 70(1), 629-637.
- Golden, G.(1982). Coping with aging : Denial and avoidance in middle-aged care givers. unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley.
- Graydon, J. E., Bubela, N., Irvine, D., & Vincent, L.(1995). Fatigue-reducing strategies used by patients receiving treatment for cancer. Cancer Nursing, 18(1), 23-28.
- Gregerson, R.(1988). Fatigue in the cardiac surgical patient. Progress in Cardiovascular Nursing, 3, 106-111.
- Gurklis, J. A., & Menke, E. M.(1988). Identification of stressor and use of coping method in chronic hemodialysis, Nursing Research. 37(4), 236-239.
- Gutierrez, A.(1996). Protein catabolism in maintenance haemodialysis : the

- influence of the dialysis membrane. Nephrology Dialysis Transplantation, 11(Suppl. 2), 108-111.
- Hakim, R. N., & Levin, N.(1993). Malnutrition in hemodialysis patients. American Journal of Kidney Diseases, 21, 125-137.
- Holley, J. L., Nespor, S., & Rault, R.(1991). Characterizing sleep disorders in chronic hemodialysis patients. Trans Am Soc Intern Organs, 37. M456-457.
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H.(1967). The Social Readjustment Rating Scale. Journal of Psychosomatic Research, 11(2), 213-8.
- Irvine, D., Vincent, L., Graydon, J. E., Bubela, N., & Thompson, L.(1994). The prevalence and correlates of fatigue in patients receiving treatment with chemotherapy and radiotherapy. Cancer Nursing, 17(5), 367-378.
- Lancaster, L. E.(1995). Core Curriculum for Nephrology Nursing(3rd ed.). American Nephrology Nurses' Association.
- Landsman, M. K.(1975). The patients with renal failure ; A marginal man. Annals of internal medicine, 82(2), 268-269.
- Lazarus, R. S.(1984). Patterns of adjustment an human effectiveness. New York : McGraw-Hill Book Co.
- Lazarus, J. M., & Hakim, R. M.(1991). Medical aspects of hemodialysis. in Brenner, B. R., & Rector, F. C.(Eds.) : Kidneys, chap. 49, Philadelphia. PA, WB Saunders, 2223-2298.
- Lee, K. A., Lentz, M. J., Taylor, D. L., Mitchell, E. S., & Woods, N. F.(1994). Fatigue as a response to environmental demands in women's lives. Image : Journal of Nursing Scholarship, 26(2), 149-154.
- Nissenson, A. R.(1992). Erythropoietin and cognitive function. American Journal of Kidney Disease, 20, 21-24.
- Norbeck, J. S., Lindsey, A. M., & Carrieri, V. L.(1982). Further development of the Norbeck social support questionnaire, Nursing Research, 32(1), 4-9.
- O'Brien, M. E.(1990). Hemodialysis regimen compliance and social environment.

- Nursing Research, 29(4), 250-255.
- Panzarine, S.(1985). Coping : Conceptual and methodological issues. Advances in Nursing Sciences, 7(4), 51-52.
- Parfrey, P. S., Vavasour, H., Bullock, M., Henry, S., Harnnet, J. D., & Gault, M.H.(1989). Development of health questionnaire specific for end-stage renal disease, Nephron, 52, 20-28.
- Parfrey, P. S., Vavasour, H. M., Henry, S., Bullock, M., & Gault M. H.(1988). Clinical features and severity of nonspecific symptoms in dialysis patients. Nephron, 50, 121-128.
- Peters, V.J., Hazel, L.A., Finkel, P., & Colls, J.(1994). Rehabilitation experiences of patients receiving dialysis, American Nephrology Nurses Association Journal, December, 21(7), 419-457.
- Petrich, J., & Holmes, T. H.(1977). Life change and onset of illness. Medical Clinics of North America, 61(4), 825-838.
- Piper, B. F.(1993). Fatigue. In Carrieri-Kohlman, V., Lindsey, A. M., & West, C.M.(Eds.), Pathophysiological phenomena in nursing : human response to illness(2nd ed.), 279-302, Philadelphia : Saunders.
- Piper, B. F., Dibble, S. L., Dodd, M. J., Weiss, M. C., Slaughter, R. E., & Paul, S. M.(1998). The Revised Piper Fatigue Scale : Psychometric Evaluation in Women with Brest Cancer. Oncology Nursing Forum, 25(4), 677-684.
- Piper, B. F., Lindsey, A. M., & Dodd, M.J.(1987). Fatigue mechanism in cancer patients : Developing nursing theory. Oncology Nursing Forum, 14, 17-23.
- Piper, B. F., Rieger, P., Brophy, L., Haeuber, D., Hood, L., Lyvet, A., & Sharp, E.(1989). Recent advances in the management of biotherapy-related side effects : Fatigue. Oncology Nursing Forum, Suppl. 16(6), 27-34.
- Potempa, K., Lopez, M., Reid, C., & Lawson, L.(1986). Chronic fatigue. Image : Journal of Nursing Scholarship, 18(4), 165-169.
- Reichman, F., & Levy, N. B.(1972). Problems in adaptation to maintenance

- hemodialysis. Archives of Internal Medicine, 130, 859-857.
- 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, 1192-1198.
- Schultz, K. O., & Powers, M. J.(1987). Adjustment of older patients to hemodialysis. Dialysis and transplantation, 16(5), 234-242.
- Shea, E. J.(1965). Hemodialysis for chronic renal failure, psychologic consideration. Annals of internal Medicine, 62(3), 558-563.
- Shibagaki, Y., & Takaichi, K.(1998). Significant reduction of the large-vessel blood volume by food intake during hemodialysis. Clinical nephrology, 49(1), 49-54.
- Siegal, B. R., Calsyn, R. J., & Cuddihee, R. M.(1987). The relationship of social support to psychological adjustment in ESRD patients. Journal of chronic disease, 40(4), 337-344.
- Sklar, A. H., Beezhold, D. H., Newman, N., Hendrickson, T., & Dreisbach, A. W.(1998). Postdialysis fatigue : Lack of Effect of a biocompatible membrane. American Journal of Kidney Diseases, 31(6), 1007-1010.
- Sklar, A., Newman, N., Scott, R., Semenyuk, L., Schultz, J., & Fiacco, V.(1999). Identification of factors responsible for postdialysis fatigue. American Journal of Kidney Diseases, 34(3), 464-470.
- Sklar, A. H., Riesenbergl, L. A., Silber, A. K., & Ahmed, W.(1996). Postdialysis fatigue. American Journal of Kidney Diseases, 28(5), 732-736.
- Tiesinga, L. J., Dassen, T. W. N., & Halfens, R. J. G.(1996). Fatigue : A Summary of the Definitions, Dimensions, and Indicators. Nursing Diagnosis, 7(2), 51-62.
- Vanstone, J. C., & Cook, J.(1978). Decreased postdialysis fatigue with increased dialysate sodium concentration. Proc Clin Dial Transplant Forum, 8, 152-156.
- Walker, S., Fine, A., & Kryger, M. H.(1995). Sleep complaints are common in

a dialysis unit. American Journal of Kidney Diseases, 26(5), 751-756.

Winkelman, J. W., Chertow, G. M., & Lazarus, M.(1996). Restless legs syndrome in End-Stage Renal Disease. American Journal of Kidney Diseases, 28(3), 372-378.

부록 1. 질문지

병원 :

성명 :

인사의 말씀

안녕하십니까?

저는 인공신장실에서 간호사로 근무하면서 연세대학교 대학원 석사과정에 재학중인 학생입니다. 혈액투석 치료를 받고 계시는 분들을 가까이 대하면서 신체적으로나 심리적으로 힘든 투병생활을 하고 계시다는 것을 알고 있습니다. 간호사로서 도와드릴 수 있는 문제들에 대해 좀 더 자세히 이해하고 방향을 모색하고자 본 연구를 실시하게 되었습니다.

질문지 작성을 통해 알려주신 여러 가지 사항들은 귀하를 포함한 많은 환자들의 문제를 이해하고 효과적인 간호를 하는데 쓰일 수 있는 귀중한 자료가 되오니 본 자료 수집에 끝까지 협조하여 주시면 감사하겠습니다. 또한 본 연구 이외에 어떤 다른 용도로도 쓰이지 않을 것임을 약속드립니다. 귀하의 건강과 안녕을 기원합니다. 감사합니다.

연구자 김 정아 올림

<일반적 사항>

성별 : ① 남 ② 여

나이 : 만 세

키 :

투석 시작일 :

최종학력 : ① 무학 ② 초졸 ③ 중졸 ④ 고졸 ⑤ 대졸 ⑥ 대학원졸

결혼상태 : ① 미혼 ② 기혼 ③ 별거 ④ 사별

직업상태 : ① 무 ② 유

경제상태 : ① 하 ② 중하 ③ 중 ④ 중상 ⑤ 상

보험 : ① 의료보호 1종 ② 의료보호 2종 ③ 의료보험

최근 들어 나 자신이나 가정, 직장에 크게 신경 쓰일 만한 일이 있었습니까? (예 : 자녀의 결혼, 친지의 죽음 등등) ① 예 ② 아니오

I. 귀하께서 혈액투석을 받는 중에 경험할 수 있는 사항들입니다. 이런 사항들 때문에 스트레스를 받고 계시다면 그 정도에 따라서 해당란에 “V” 표시를 해 주시면 감사하겠습니다.

	스트레스 요인 항목	아주 많이 받는다	많이 받는다	보통 이다	약간 받는다	전혀 받지 않는다
1	치료를 계속 받아야 한다는 것					
2	앞으로의 병의 예후가 불안한 것					
3	육체적으로 힘든 일을 못하는 것					
4	치료시간 때문에 장시간 외출을 못하는 것					
5	힘이 없고 매사가 귀찮아 지는 것					
6	합병증이 생길까봐 두려운 것					
7	치료중 혈압 변화가 심한 것					
8	피부색이 변하는 것					
9	직장이나 가정에서 환자로 대해 주는 것					
10	옆의 환자 상태가 나빠지는 것					
11	치료비가 많이 드는 것					
12	몸에 부기가 있고 무겁게 느껴지는 것					
13	마시고 싶은대로 음료수를 마실 수 없는 것					
14	부모, 형제, 자녀로서의 도리를 못하는 것					
15	치료받는 동안 간호사가 모르는 것이 무슨 일이 생길까 불안한 것					
16	가슴이 두근거리거나 숨이 차는 것					
17	먹고 싶은 대로 음식을 먹을 수 없는 것					
18	낮엔 졸리고 밤엔 잠이 잘 안 오는 것					
19	남편(아내)으로서 할 일을 다 못하는 것					
20	병원을 왕래하는 것					
21	친구들과 그전처럼 어울릴 수 없는 것					

22	사취에 쥐가 나는 것					
23	부부생활에 제한을 받는 것					
24	가족에게 짐이 된다는 생각이 드는 것					
25	치료중 관절, 배 등 아픈 곳이 있는 것					
26	미숙한 간호사가 내게 투석을 하는 것					
27	치료시간으로 인해 직업을 가질 수 없는 것					
28	먹어야 할 약의 종류가 많은 것					
29	집중력과 기억력이 감소되는 것					
30	치료 시 기계가 돌아가는 것을 보는 것					
31	지혈이 잘 안되는 것					

II. 다음은 수면만족에 관한 항목들입니다. 해당 ()에 "V" 표시를 해주십시오.

- 잠에서 깬후 침상에 더 머무는 시간은 어느 정도입니까?
() 30분 이내 () 30분-1시간 () 1시간-2시간 () 2시간 이상
- 지난 1주일간 5분 이내 수면에 든 횟수는 얼마입니까?
() 6 - 7 회 () 4 - 5회 () 2 - 3 회 () 0 - 1 회
- 지난 1주일간 잠들기까지 30분 이상 걸린 횟수는 얼마입니까?
() 0 - 1회 () 2 - 3회 () 4 - 5 회 () 6 - 7 회
- 하룻밤 동안 깨는 횟수는 얼마입니까?
() 없다 () 1 회 () 2회 () 3회 이상
- 자다가 깬 후 다시 잠드는데 어려움이 있습니까?
() 전혀 없다 () 없는 편이다 () 조금 어렵다 () 매우 어렵다
- 잠들기 까지 어려움이 있습니까?
() 전혀 없다 () 없는 편이다 () 조금 어렵다 () 매우 어렵다
- 자신의 수면상태에 만족하십니까?
() 매우 만족한다 () 대체로 만족한다
() 불만이다 () 매우 불만이다
- 아침에 느끼는 휴식정도는 어떠합니까?
() 잘 쉰 것 같다 () 쉰 것 같다
() 쉰 것 같지 않다 () 전혀 쉰 것 같지 않다

III. 최근에 질병으로 인해 어려움을 겪을 때 귀하는 어떻게 행동하시는지 다음의 항목에서 해당되는 정도에 "V"표시를 해 주십시오.

		항상 그렇게 한다	자주 그렇게 한다	가끔 그렇게 한다	거의 그렇게 하지 않는다	전혀 그렇게 하지 않는다
1	아픈 사실을 잊으려고 애쓴다					
2	울거나 서러워 한다					
3	질병으로 인한 고통에 마음을 굳게 먹고 견딘다					
4	신앙에 의지한다					
5	죽음과 같은 최악의 상태에 대해 마음의 준비를 한다					
6	병에 걸린 나 자신을 원망한다					
7	마음을 비우고 삶에 대한 욕심을 버린다					
8	무엇인가 할 일을 찾는다					
9	열심히 치료하면 살 수 있다고 생 각하고 희망을 갖는다					
10	가족을 생각해 즐겁게 살려고 노력 한다					
11	현재의 상황을 비판한다					
12	병으로 인해 발생된 문제를 개선하 려고 노력한다					
13	차라리 죽어버렸으면 좋겠다고 생 각한다					
14	되도록 마음을 편안히 가지려고 한 다					
15	별다른 방법이 없어 되는대로 산다					
16	신경질적이 되고 고함도 지른다					
17	기분전환을 위한 방법을 찾아본다 (산책 등)					
18	동료 환자나 주위 사람들과 이야기 한다					
19	자신의 처지를 받아들이기 위해 노 력한다					
20	의료진을 믿고 치료지시에 따른다					

IV. 다음 문항은 귀하가 최근 몇 개월동안 느끼고 있는 가족(배우자, 부모, 형제, 자녀, 친지, 친구 등) 및 의료인(간호사, 의사)의 지지정도를 알아 보고자 합니다. 해당란에 "V"표 해주십시오.

		매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1	가족은 나를 돌보아 주고 사랑해 준다					
2	가족은 내가 현실을 이해하고 사회 생활에 잘 적응할 수 있게끔 충고를 해준다					
3	가족은 나의 치료를 위해 필요한 돈을 어떻게 해서라도 마련해 준다					
4	가족은 내가 희망을 잃고 치료를 원종단할 때 격려해주고 용기를 준다					
5	가족은 나의 문제해결에 도움이 되는 정보를 제공한다					
6	가족은 보상을 바라지 않고 최선을 다해 도와준다					
7	가족은 의논할 문제가 생길 때마다 나를 위해 시간을 내주고 응해준다					
8	가족은 나와 자주 이야기하며 나의 의견을 존중한다					
9	가족은 내가 잘 지키지 못하는 치료법(식이요법, 체중조절, 투약)을 확실하게 일깨워준다					
10	가족은 나의 식이제한을 고려하여 음식마련에 신경 써준다					

		매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	대체로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1	의료인은 내가 괴롭고 슬플 때 희망을 갖도록 권유해 준다					
2	의료인은 내가 취한 식이요법 및 치료행위의 옳고 그름을 공정하게 평가해준다					
3	의료인은 내가 질병치료에 최선을 다하도록 도와준다					
4	의료인은 나를 인격적으로 존중해 준다					
5	의료인은 내가 믿고 의지할수 있는 사람들이다					
6	의료인은 내가 불평할 때 비판없이 귀를 기울여준다					
7	의료인은 내가 사회생활에 잘 적응할수 있도록 격려해준다					
8	의료인은 나의 질병치료에 도움이 되는 정보를 제공한다					

부록 2. 임상기록지 I

날짜 :

성명 :

투석 전 증상 : ① 구역질 ② 구토 ③ 쥐 ④ 어지러움 ⑤ 두통 ⑥ 요통 ⑦ 가려움
⑧ 감기증세 ⑨ 숨이차거나 가슴이 답답함 ⑩ 기타()

투석 전 : 현재 피로한 정도를 표시해 주십시오.

(전혀 피로하지 않음)

(극도로 피로함)

0

10

투석 중 활동 : ① 잔다 ② TV를 본다 ③ 음악이나 라디오를 듣는다
④ 책이나 신문,잡지를 본다 ⑤ 생각한다 ⑥ 명상이나 기도한다
⑦ 다른 환자나 의료진과 이야기를 한다 ⑧ 그냥 멍하게 있다
⑨ 기타()

투석 중 자세 : ① 주로 누운 자세 ② 상체를 약간 올린 채 누운 자세
③ 가끔 앉는 자세 ④ 주로 앉은 자세

투석 후 : 현재 피로한 정도를 표시해 주십시오.

(전혀 피로하지 않음)

(극도로 피로함)

0

10

오늘의 투석치료는 : ① 매우 지루하였다 ② 지루하였다 ③ 보통이다
④ 덜 지루하였다 ⑤ 지루하지 않았다

투석 후 증상 : ① 구역질 ② 구토 ③ 쥐 ④ 어지러움 ⑤ 두통 ⑥ 요통 ⑦ 가려움
⑧ 감기증세 ⑨ 숨이차거나 가슴이 답답함 ⑩ 기타()

투석 중 섭취한 음식 :

부록 3. 임상기록지 II

병원 :

성명 :

주당 투석횟수 및 시간:

기저질환 :

복용약물 : 조혈제 (유 / 무) - 주당()단위

항고혈압제 -

투석기

건체중

투석간 체중증가

투석전 체중

투석후 체중

UF

임상검사 결과(측정일 :)

Bun

Cr

Na

K

Hb

Hct

T.chol

TP

Alb

Ca

PTH

Kt/V

RR포함Kt/V

W, Kt/V

PCR

nPCR

또는 → Kt/V 측정일의 PreBun() Cr() PostBun()

투석전 체중() 투석후 체중()

투석기 종류() 혈류속도()

검사시기(주3회 주초 / 주중 / 주말, 주2회 주초 / 주말)

투석시간 간격() NextBun()

NextBun 측정일의 투석전 체중()

투석 전 혈압

투석 후 혈압

투석 중 높은 혈압

투석 중 낮은 혈압

ABSTRACT

Postdialysis Fatigue and Related Factors in Patients on Hemodialysis

Kim, Jeong-Ah

Dept. of Nursing

The Graduate School

Yonsei University

The purpose of this study was to identify the relationship between postdialysis fatigue and related factors in patients on hemodialysis. This study used a cross-sectional design survey.

The participants for this study were 96 patients who were receiving chronic hemodialysis in four outpatient dialysis clinics. The period of data collection was October from 1 to 18, 1999.

The related factors included psychological, environmental, physiological and hemodialysis process factors. Psychological factors were stress and adaptation. Environmental factors were social support and life events. Physiological factors were DM, antihypertensive medications known to have fatigue as a side effect, sleep dissatisfaction, nPCR, Albumin, Bun, Cr, Na, K, P, Hgb, Hct and erythropoietin dosage. Hemodialysis process factors were interdialytic weight gain, ultrafiltration amount, Kt/V, biocompatible membrane, blood pressure changes, symptoms before and after hemodialysis, intradialytic activity and position, food ingestion and boredom during dialysis.

The study tools were the fatigue 100mm Visual Analogue Scale, the stress

scale by Chun(1986), the adaptation scale by Kim(1990), the social support scale by Kim(1993), sleep dissatisfaction scale by Kim(1997), laboratory results, medical records and questionnaire by researcher.

Data were analyzed using SPSS 7.5 for Windows statistical software. Analysis included descriptive statistics(mean, standard deviation, frequency, range), t-test, ANOVA, chi-square, Pearson correlation coefficients, ANCOVA and Stepwise multiple regression.

The results were as follows ;

1. Fatigue score changes ; The mean of predialysis fatigue score was 37.29 and postdialysis fatigue score 50.73. There was a statistically significant increase($t=-4.7$, $p<.01$).
2. Psychological factors ; The relationship between postdialysis fatigue and stress showed a positive correlation($r=.224$, $p=.029$). Postdialysis fatigue and adaptation showed a negative correlation($r=-.231$, $p=.023$).
3. Environmental factors ; The relationship between postdialysis fatigue and social support showed a negative correlation($r=-.211$, $p=.039$).
4. Hemodialysis process factors ; The participants who used biocompatible membrane experienced statistically higher postdialysis fatigue than others($t=-2.221$, $p<.05$). The relationship between postdialysis fatigue and intradialytic boredom score showed a positive correlation($r=.292$, $p=.004$). The participants who stated they prayed during hemodialysis experienced statistically lower postdialysis fatigue than others($t=2.341$, $p<.05$).
5. Stepwise multiple regression results ; 12.3% of postdialysis fatigue were explained by intradialytic boredom($R^2=.085$) and stress($R^2=.123$).

Key words : Fatigue, Hemodialysis