

복막투석, 혈액투석 및 정상 신 기능 집단간의 인지기능 비교 연구

이 기 숙*·최 송 희**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

생활수준의 향상과 의료기술의 발달로 인간의 평균 수명은 계속 연장되고 있으나 이로 인한 식생활과 생활양식 등의 변화로 만성질환의 발생과 치료는 심각한 문제로 대두되고 있다. 만성질환 중에서도 신 기능의 손상으로 치료와 생명을 연장하기 위해서 신 이식이나 혈액투석, 복막투석을 지속적으로 받아야 하는 만성신부전은 국내의 경우 1998년 12월 기준으로 환자수는 23,900명으로 전년대비 18%의 높은 증가를 보이고 있다(대한신장학회지, 1999). 특히, 혈액투석 환자 중 5년 이상 장기 혈액투석을 하는 경우가 25%, 60세 이상 환자가 31.1%로 장기 환자와 노인 환자비율이 높아지고 있으며, 5년 이상의 장기 복막투석 환자 비율도 8.2%로 증가하는 추세(대한신장학회지, 1999)로 장기 투석 환자와 노인 환자들에 대한 관리와 합병증 예방이 중요하게 대두되고 있다.

만성질환자들은 질병의 조절은 가능하지만 완치가 불가능하고 평생동안 조절하면서 살아가야 한다. 특히 투석 치료는 복잡하고, 치료 활동으로 인해 환자의 일상생활이 방해되고, 질병으로 인한 합병증 발생이 높아 환자 스스로의 치료 이행과 자가관리가 절대적으로 필요하다

(정영란, 1995; 임영애, 1997; 최송희 등, 1999; 이기숙, 2000). 그러나 만성질환자의 오직 25-50%만이 처방된 치료에 순응하는 것(Rocco & Burkart, 1993)으로 미루어볼 때 만성투석 환자들 역시 치료와 생명연장을 위해 필수적인 자가관리 수행에 있어 큰 어려움을 겪고 있는 것을 알 수 있다.

환자들이 자가관리를 제대로 수행하지 못하는 것은 그만큼 합병증의 위험을 증가시키고, 의료팀을 좌절시키는 중요한 원인이 되므로(Wilson, 1995), 신장실 간호사는 환자들이 자가관리에 실패하는 원인과 환자의 자가관리를 향상시킬 수 있는 방법을 확인하여야 한다(Laurie, Hines and Moss, 1998). 이러한 환자의 자가관리 수행 능력을 증가시키기 위해서는 환자 교육이 필수적이다(정영란, 1995; 최송희 등, 1999; Wilson, 1995). 그러므로 간호사들은 교육의 효과를 높이기 위해서 환자들이 이해하기 쉽고 그들의 교육적 요구와 지식수준에 부합되는 방법으로 교육을 제공하여야 한다. 그러나 환자 교육이 지금까지는 신체적 간호와 함께 산발적으로 이루어지고 있으며, 대부분 환자에 대한 사전적 조사 없이 일괄적이고 획일화된 내용과 방법으로 이루어지고 있다.

환자의 자가간호 능력을 증진시키기 위해 정보를 제공하고, 교육하는데 있어서 큰 장애물 중 하나는 투석 환자의 인지기능의 손상이다. 기억력의 저하, 집중력 부족, 혼동 등을 나타내는 인지기능의 손상은 과도한 수분과

* 신홍대학 초빙교수

** 이화여자대학교 부속 목동병원 수간호사

요독증이 투석에 의해 제거될 수 있음에도 불구하고 임상 연구들은 30-39% 투석 환자들이 인지기능의 손상을 가졌다고 보고하고 있다(Nissenson, 1992; Moss, Hines and Laurie, 1996; Sehgal, Grey, DeOreo, Whitehouse, 1997). 그러므로 환자의 지적능력에 부합되는 교육을 위해 신장실 간호사들은 투석환자에게 흔히 보고되는 인지기능 손상에 주의를 기울여야 한다. 인지기능이 저하된 사람들은 정보를 처리하고, 검색하고, 평가하는 데 어려움을 갖고 있기 때문에 자신의 질병에 대처하는 능력이 감소되어 있어 자가관리를 잘 수행할 수 없다. 물론 인지기능이 저하된 환자들이 모든 지적 업무를 수행할 수 없다는 것을 의미하는 것은 아니지만 많은 환자들이 의료팀과의 상호작용에 영향을 받는 것은 물론, 복잡한 투석 처치, 수분제한, 음식 제한과 약물복용, 예약 시간과 같은 교육 내용과 정보를 기억하는데 실패하고 유병률을 증가시킬 수 있다. 이와 같이 손상된 인지기능은 환자의 기능적 능력, 심리적 정서, 안녕감과 관련되므로(Corea, 1993) 의료진은 투석 환자의 인지손상을 조사해야 하며, 인지기능 손상과 관련된 부작용을 줄이고 인지기능을 향상시키기 위해 증재해야 한다. 결국 간호사가 정보제공과 교육의 효과에 큰 영향을 미칠 수 있는 환자의 인지기능에 대한 높은 인식을 가짐으로써 환자의 인지기능 수준에 맞는 개별화된 환자교육을 실시할 수 있게 된다.

외국 문헌의 경우 혈액투석에 따른 인지기능의 변화 여부 및 인지기능에 영향을 미치는 요인들에 대한 탐구, 투석 환자의 인지기능을 향상시키는 요인들에 대한 연구가 이루어지고 있으나 복막투석 환자의 인지기능에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않다. 국내 문헌들의 경우 혈액투석 환자의 인지기능을 조사하는 연구는 있으나 복막투석 환자의 인지기능에 대한 연구는 전무하다.

그러므로 복막투석, 혈액투석 환자들에게 있어 인지기능을 조사, 비교하는 것은 인지기능에 어느 정도 손상을 가진 것으로 예상되어지는 환자들의 자가관리 수행을 높이기 위한 효율적 교육의 기초자료로써 뿐 아니라, 환자에 대한 깊은 이해를 하는데 큰 의미가 있다고 할 수 있어 본 연구를 시도하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 복막투석, 혈액투석 및 정상 신기능 집단의 인지기능을 비교하는 것이다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자들의 일반적 특성 및 투석 관련 특성, 임상검사 수치를 조사한다.
- 2) 대상자들의 인지기능 차이를 비교한다.
- 3) 대상자들의 일반적 특성 및 투석 관련 특성, 임상검사 수치에 따른 인지기능 차이를 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 복막투석 환자

말기 신부전증으로 인해 복강 내 유치 카테터를 삽입한 후 투석액을 교환함으로써 혈장과 투석액 사이의 복막을 통한 확산 및 삼투현상에 의하여 체내에 축적된 노폐물과 수분을 제거하고 전해질 불균형을 교정하는 환자로서(Cogan & Garovoy, 1985), 본 연구에서는 만성 신부전 진단을 받고 1일 4회 투석액을 교환함으로써 24시간 동안 지속적으로 투석이 이루어지는 지속적 보행성 복막투석 요법(CAPD)을 받은 기간이 1개월 이상 된 환자를 말한다.

2) 혈액투석 환자

말기 신부전증으로 인해 인공신장기를 통한 확산, 한외여과에 의해 체내의 노폐물을 배설하고, 전해질 균형을 유지하는 환자로서(한대석, 1988), 본 연구에서는 만성신부전으로 진단 받아 정기적으로 인공신장실을 내원하여 1개월 이상 혈액투석 치료를 받는 환자를 말한다.

3) 정상 신 기능 대상자

신장은 우리 몸에서 노폐물을 제거하고, 산 염기 및 전해질, 수분을 조절하는 기능 및 혈압을 조절하는 기능을 하는 생명유지의 중요한 기능을 하는 장기(김형규, 1989)로, 본 연구의 대상자들은 이러한 신장의 기능의 이상 증상을 보이지 않는 혈청 BUN, Cr이 정상 범위에 속하는 대상자를 말한다.

4) 인지기능

충동, 지각, 흥미, 동기, 기억, 논리, 사고, 학습, 문제 해결, 판단과 같은 정신적, 지적 과정을 말하는 것으로, 이러한 기능은 상황을 조사하는 능력, 정보를 받아들이고 처리하고 회상하는 능력, 시간과 장소에 대한 지남력, 복잡한 자료를 구성하는 능력, 자극에 정확하게 반응하는 능력(Murray, Huelskoetter & O'Driscoll,

1980)등을 포함한다.

본 연구에서는 Folstein, Folstein & McHugh (1975)의 Mini-Mental State Examination을 혈액 투석 환자에 맞도록 이기숙(2000)이 번안한 도구를 이용하여 측정된 점수로써 점수가 높을수록 인지기능이 높음을 의미한다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 서울시 소재 1개 대학병원의 복막투석, 혈액투석, 정상 신 기능 집단을 대상으로 임의 표출하였으므로 연구의 결과를 전체 복막투석, 혈액투석, 정상 신 기능 집단에게 일반화시키는데 신중을 기하여야 한다.

II. 문헌 고찰

1. 만성신부전 환자의 인지기능 변화

만성신부전 환자의 인지기능 손상의 정확한 원인은 불분명하지만 비정상적인 뇌 대사가 중요한 기여인자이다 (Biasioli, 1995). 신부전 환자의 신경-인지적 진단은 임상적 증상이 비특이적이고 병태생리가 모호하고 어려워 이런 환자들은 일반적으로 요독성 뇌증(uremic encephalopathy)이라는 진단이 내려진다(Moe and Sprague, 1994). 요독성 뇌증과 관련된 인지기능의 변화는 신부전 초기에 나타나고 신 기능이 악화되므로써 진행되며, 환자들은 집중력 감소, 낮 시간의 졸음, 수면 양상의 변화를 보인다. 요독성 뇌증의 병태생리에 대한 이해가 부족하지만 그 중에서 부갑상선 호르몬은 임상적 증상들과 관련된 요독성 뇌증의 분명한 영향 물질로 증명되었으며, 요소, 크레아티닌, 아미노산, 신경전달물질, 마그네슘, 인과 같은 많은 잠재적 '요독성 독소들'이 원인 물질로 평가되어지고 있다. 또한 부갑상선 호르몬은 중추신경계 독성을 보여주는 중요한 요독성 독소이나 (Cooper, Lazarowitz & Arieff, 1978) 부갑상선 호르몬의 요독성 독소로써의 기전은 논란의 여지가 많다. 그 외에 항히스타민제, 수면제, 혈압약 등의 투약은 졸림과 혼동을 일으킬 수 있어 인지기능을 낮게 측정할 수 있다(Melinda, 1997). 최근 투석이 잘 된 환자들에게 조차 인지기능의 결손이 있는 것과 관련하여 나이, 동맥 경화증, 투약, 빈혈을 포함하는 다른 요소들이 인지기능

을 저하시키는 것으로 제시되고 있다(Melinda, 1997).

2. 복막투석 환자의 인지기능의 변화

복막투석 환자의 뇌병변 장애에 대한 문헌은 드물다. 문헌에 따라 조금씩 다르나 대부분의 문헌에 따르면 복막투석 환자들 역시 정상 신기능을 가진 대상자에 비해 인지기능이 손상되어 있으나 혈액투석 환자들보다는 더 효과적인 인지기능을 가지고 있다고 보고되고 있다. Nissenson(1991, 1992)은 복막투석 환자들이 혈액투석 환자들에 비해 모든 신경-정신학적 검사에서 더 높은 점수를 받았으며, 감정방해가 덜 이루어져 더 높은 삶의 질을 경험하나 이러한 차이의 근거는 알려지지 않았다고 보고하였다.

Wolcott 등(1988)은 성, 연령, 당뇨유무, 투석시작 후 투석기간이 잘 짝 지워진 복막투석과 혈액투석 환자들의 인지기능을 조사한 결과는 복막투석 환자 집단이 혈액투석 환자 집단보다 일반적으로 더 효율적 인지기능을 가졌음을 보여주었으나 성별이나 투석기간과 인지 기능 사이에는 관련이 없었다.

Marsh, Brown & Wolcott(1986)는 정상인, 복막투석, 혈액투석 환자의 중추신경계 기능의 효과를 조사하기 위해 ERP(Event related potentials)를 비교하였는데 그 결과 정상인 집단과 신질환자 사이의 중요한 차이가 나타났으며, 복막투석 환자가 혈액투석 환자보다 주의집중 및 인지과정의 효율성에 관한 ERP에서 더 정상인이 가까웠다. 즉, 비교적 쉬운 판단력을 포함하는 단순한 작업에서 복막투석 환자가 거의 정상인과 비슷하게 비해 혈액투석 환자는 많이 느리며, 복잡한 작업에서의 경우는 복막투석, 혈액투석 모두에서 정상인에 비해 비정상적으로 느린 것으로 보고하였다.

이와 같이 투석방법에 따른 인지기능의 차이를 설명하는 정확한 연구 결과는 없다. 다만 직업의 유무와 생화학적 검사 결과로 인지기능의 차이의 일부를 설명하고 있다. 직업의 경우, 직업을 가진 환자가 그렇지 못한 환자보다 더 나은 인지기능을 가지고 있는데 이는 보다 완벽하게 직업을 유지할 수 있는 것이 기질적으로 요독성 뇌병변증의 회복에 있어서 더 효율적인 것이다. 결국 직업을 더 잘 유지할 수 있는 복막투석 환자가 인지기능이 더 높다고 나타난다. 이러한 결과와는 달리 Baker 등 (1989)은 복막투석과 혈액투석 환자 사이의 인지기능의 차이는 없다고 보고하였다.

3. 혈액투석 환자의 인지기능의 변화

만성 혈액투석은 기억력과 집중력 손상과 같은 요독증의 지적 증상의 많은 부분을 일시적으로는 개선시키나 혈액투석에 의해 뇌척수액과 전해질 균형의 일시적 변화로 인지기능에 부정적 영향을 줄 수 있다(Melinda, 1997). 그러나 요독증이 교정된 잘 투석된 환자들의 경우 인지기능의 손상이 없다는 보고도 있다(Pliskin, Yurk, Helene, Tammy & Umans, 1996; Umans & Pliskin, 1998). 이처럼 인지기능에 대한 혈액투석의 정확한 영향은 아직 알려져 있지 않으나 적절한 투석이 뇌에 대한 요독증들의 영향을 완화하여, 인지기능의 향상을 도모하는 것은 분명하다. 그러나 요독증의 심각성의 지표인 혈청 크레아틴과 요소질소와 전기생리학적, 행동학적 측정 사이에는 일반적으로 상호관계가 없거나 적었으며, 혈액투석 중에 나타나는 인지적 기능 장애와 관련하여 만성 신부전 자체에 의한 요독성 뇌증 외에도 투석의 합병증인 투석성 뇌증과 투석 불균형증후군과 관련지어 생각할 수 있다.

4. 투석환자의 인지기능 변화에 영향을 미치는 요인

투석환자의 인지기능에 영향을 줄 수 있는 요인으로 요독증, 빈혈, 투석기간, 투석방법, 연령, 교육수준, 에리스로포이에틴 제제(조혈제)사용, 알부민 수치, 알루미늄 중독, 부갑상선 호르몬, 고혈압, 직업 등이 연구되고 있다.

1) 요독증

만성신부전의 요독증은 투석이 잘 된 환자에게서도 인지기능의 변화를 가져올 수 있으며, 요독증의 효과는 EEG, EPs, ERPs, 신경정신과적 검사에 의해 사정될 수 있다 (Nissenson, 1992). 투석은 요독증을 교정하여 P3 latency를 짧게 하지만 대부분 투석 환자에게서 연장되어 있다. 요독증과 관련하여 투석환자의 인지기능을 확인하는 연구들은 다음과 같다.

Pliskin 등(1996)은 16명의 투석 잘 된(일회 투석량:kt/v=1.46±0.24) 혈액투석 환자와 12명의 연령, 교육 수준이 잘 짝지어진 대조군을 통해 포괄적인 신경심리적 검사들을 이용하여 혈액투석 환자의 인지기능 손상이 없으며, 결과적으로 이전에 다른 연구들에서 관찰되어진 혈액투석 환자의 인지기능의 결손은 그들이 투석

이 덜 되었거나 대조군을 잘못 선택한 것이라고 결론지었다. Umans, Pliskin(1998)도 10명의 투석이 잘 된 (kt/v=1.35±0.07) 대상자와 정상 신 기능을 지닌 10명의 대조군에게 6가지 집중력 측정 도구를 이용하여 교정되지 않은 요독증은 집중력과 정신 과정에서 손상을 나타내지만, 투석량이 적절하여 요독증이 교정된 경우 이러한 손상을 가지지 않는다고 보고하였다.

2) 빈혈

오랫동안 신부전 환자의 손상된 인지기능이 요독성 독소들에 의한 것으로만 생각되어졌으나 투석에 의해 이러한 독소들이 제거되어도 인지기능의 손상을 완전히 회복시킬 수 없는 것이 확인되므로써 다른 원인들, 특히 빈혈에 관심이 모아졌다. 즉, 뇌에 산소를 공급하기 위해 증가된 뇌혈류량이 뇌에 요독성 독소의 증가를 가져와 요독성 뇌증을 악화시킨다는 것이다(Nissenson, 1992; Marsh et al., 1991). 인지기능과 관련하여 투석 환자의 인지기능을 향상시키기 위해 빈혈의 교정과 에리스로포이에틴의 사용을 주장하는 연구들은 모두 일치하는 결과를 보여주고 있다.

Marsh 등(1991)은 빈혈을 가진 투석 환자의 뇌와 인지기능에 대한 에리스로포이에틴의 효과를 조사하기 위해 혈액투석을 받는 만성신부전 24명의 환자를 에리스로포이에틴 제제로 치료를 하였다. 치료전 모든 환자들은 평균 헤마토크릿이 23.7%로 빈혈이었으며 3개월간의 치료후 36.5%로 정상수준에 도달했다. 그 결과 에리스로포이에틴 제제 치료로 요독성 환자에서 거의 정상으로의 빈혈 교정은 집중력을 향상시키고, scanning의 속도와 효율성, 지각-운동 기능을 증가시키고, 학습과 기억을 강화시켜서 뇌와 인지기능을 향상시키는 것으로 나타났다. 이러한 발견은 빈혈이 직, 간접적으로 뇌의 기능을 손상시킴을 제시하고 있다. 또한 Nissenson(1998)은 최적의 헤마토크릿이 뇌조직의 효율성과 효과를 최대화시키는 산소를 제공하는 가치가 있어 인지기능에 있어서의 헤마토크릿 향상이 인지과정의 속도를 증가시키고, 집중력을 지속시킨다고 보고하였다.

Kambova(1998)는 에리스로포이에틴 제제로 치료받은 14명의 투석환자와 대조군을 통해 인지기능을 조사한 결과 에리스로포이에틴 제제로 치료받은 혈액투석 환자의 인지기능이 향상되었다. Horina 등(1991)은 에리스로포이에틴 제제 치료를 받은 11명의 환자에서 뇌관류, 뇌혈류속도, 신경정신학적 수행에서의 변화를 조사한

결과 에리스로포이에틴 제제 치료에 의한 헤마토크릿 상승이 뇌 혈류와 뇌 혈류 속도를 정상으로 회복시키며, 인지기능 점수도 향상시킴을 보고하였다.

3) 투석기간

투석 환자의 인지기능에 영향을 미치는 관련 요인으로 가장 빈번히 조사되는 것은 투석 기간이다. 과거의 논문 의 경우 투석 기간이 인지기능 장애와 관련되어 있음을 보고하였으나(Gilli & Bastiani, 1983; 한상의 & 김중은, 1987) 최신에는 투석기간과 인지기능 사이에는 관련이 없다는 연구결과들도 보고되고 있다(이기숙, 2000).

4) 기타 영향을 주는 요인들

투석환자의 인지기능에 영향을 주는 요인들로 연령, 교육 수준, 영양상태, 알루미늄 중독, 고혈압, 직업유무, 부갑상선 호르몬 등을 들 수 있다. Sehgal 등(1997)은 MMSE를 투석 환자들의 인지기능을 평가하기 위해 사용하였는데 감소된 인지기능이 투석기간, KT/V(주당 투석량), 헤마토크릿, 에리스로포이에틴 제제 사용 여부와는 관계가 없고, 연령, 교육수준, 영양상태, 병원 입원 기간과는 관계가 있다고 보고하였다. Moss 등(1996)도 연령이 많고 낮은 교육 수준이 정신 능력에서의 감소와 강하게 연관되어 있음을 보고하였다. 이기숙(2000)도 고학력의 연령이 낮고, 알부민 수치가 높을수록 인지 기능 점수가 높다고 보고하였다. 그러나 연령이나 교육수준의 경우는 투석 치료와 관련된 차이라기보다는 노화의 결과나 뇌 피질의 해부학적 변화에 의한 것으로 보인다.

Jackson, Warrington, Roe, Baker(1987)는 경구용으로 처방된 알루미늄의 양과 장기간 혈액투석군의 인지기능사이에는 역 상관 관계가 있음을 보고하였으며, Baker 등(1989)은 장기간 혈액투석을 받는 환자의 구강으로 처방된 알루미늄 축적양과 인지기능 간에 의미 있는 부정적 관계가 있음을 보고하였다. 그 이외에도 고혈압은 요독성 뇌증에 기여하여 인지기능에 손상을 줄 수 있으며(Corea, 1993), 직업이 있는 환자가 없는 환자보다 인지기능이 높음을 보고하고 있다(Nissenson, 1991). 또 높은 부갑상선 호르몬 수준은 요독증에서 신경독소가 될 수 있고 EEG 비정상과의 관계가 있어 인지 기능 손상에 영향을 줄 수 있다는 보고도 있다(Gilli & Bastiani, 1983).

III. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 복막투석, 혈액투석 및 정상 신기능 집단의 인지기능을 파악하고, 비교하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 서울시 소재 1개 대학부속병원 인공신장실에 등록된 복막, 혈액투석 환자와 정상 신기능을 가진 집단 중에서 문헌고찰에 의해 인지기능에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려진 연령과 교육수준을 통제하였다. 연령과 교육수준의 통제를 위해 짝짓기법(matching)에 의해 동일한 학력과 동일한 연령을 가진 대상자들을 선정하여 각각의 집단에 포함시켰다. 또한 다음 기준에 의하여 유의 표집 하였다.

- 1) 만성신부전으로 진단을 받고 1개월 이상 복막투석이나 혈액투석 치료를 받고 있는 19세 이상의 환자와 정상 신 기능을 가진 가정의학과 방문자, 보호자, 직원
- 2) 의사소통이 가능한 자
- 3) 시력 장애가 없는 자
- 4) 국문해독이 가능한 자
- 5) 연구의 목적을 이해하고 참여를 수락한 자

3. 연구 도구

본 연구에 이용된 도구는 대상자의 일반적 특성 7문항, 투석 관련 특성 3문항, 임상검사 수치 8문항, 인지 기능 측정 도구 11문항으로 구성되었다.

1) 인지기능 측정 도구

인지기능 장애 정도를 측정하기 위해 Folstein등(1975)이 개발한 간이정신상태검사(Mini-mental state examination : MMSE)를 혈액투석 환자에게 맞도록 이기숙(2000)이 번안한 도구를 사용하였다. MMSE는 다른 검사들과의 상관관계가 높을 뿐만 아니라(Dick et al., 1984) 뇌전산화 단층 촬영상의 병변 정도와도 관련이 높고(Tsai and Tsuang, 1979), 검사자간의 신뢰도도 높다(Anthony et al., 1982)고 알려져 있다.

본 도구는 인지기능 장애를 측정하기 위해 지남력, 기억능력, 주의집중 및 계산, 기억회상, 언어기능 등의 5개 영역 11개 문항으로 이루어져 있으며, 최대 총점이 30점으로 간단하게 인지기능을 측정할 수 있다. 이 도구의 타당도는 Folstein 등에 의해 도구 개발 당시, Wechsler Adult Intelligence Scale과의 Pearson 상관관계수가 언어성 지능은 0.776($p < 0.0001$)이었고, 동작성 지능은 0.66($p < 0.001$)이었다. 그리고 신뢰도는 검사-재검사에서 Pearson 상관관계수가 0.887이었다.

2) 임상 검사 수치

문헌고찰 결과 복막투석 및 혈액투석 환자의 인지기능에 영향을 줄 수 있는 임상검사 항목으로 확인된 8항목을 측정, 조사하였다. 각 항목으로 헤모글로빈(정상범위 : 14 ~ 18g/dl), 헤마토크릿(정상범위 : 42 ~ 52%), 알부민(정상범위 : 3.5 ~ 5.1g/dl), 알루미늄(정상범위 : ~ 6 μ g/l), 부갑상선 호르몬(정상범위 : 12-72ng/ml), 주당 투석량(한대석 1994: 주당 KT/V가 복막투석 환자의 경우 1.7이상, 혈액투석 환자 3.0이상을 투석이 적절한 것으로 봄), BUN(정상범위 : 5 ~ 23mg/l), Cr(정상범위 : 0.5 ~ 1.4mg/l)이 측정, 비교되었다.

4. 자료수집 기간 및 방법

본 연구는 2000년 5월 10일 부터 10월 30일 까지 1개 대학부속 병원 인공신장실에 등록된 투석 환자 중 문헌고찰 결과 인지기능에 가장 큰 영향을 주는 것으로 알려진 연령과 학력을 통제하여 복막투석, 혈액투석 및 정상 신기능을 가진 집단에게 연구 목적과 취지를 설명하고, 연구에 참여할 의사를 밝힌 대상자에게 연구자들이 직접 면담 조사하였다. 검사자간의 신뢰도를 높이기 위해 같은 대상자에게서 같은 평가결과가 나올 때까지 연구자들이 몇 차례 반복된 면담을 실시하였다. 임상검사 수치는 복막투석 및 혈액투석 집단의 경우 MMSE를 측정할 달의 월초 검사를 조사하였으며, 정상 신기능 집단의 경우 MMSE를 측정할 직후 신기능을 나타내는 BUN, Cr을 측정, 조사하였다.

5. 자료분석

자료분석은 SAS 프로그램을 이용하여 전산 처리하였다. 수집된 자료는 SAS를 이용하여 빈도, 백분율, 평균

및 표준편차를 구했으며, T-test, ANOVA, Fisher's Exact Test, Chi-Squared Test, Wilcoxon's Rank Sum Test Kruskal-Wallis Test 등의 방법으로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자들의 일반적 특성 및 투석 관련 특성, 임상 검사 수치

대상자들의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 대상자는 짝짓기법(matching)에 의해 연령과 학력을 통제한 60명으로, 복막투석 집단 20명, 혈액투석 집단 20명, 정상 신 기능 집단 20명이었다.

대상자들의 임상검사 수치는 다음과 같다.

먼저 헤모글로빈을 보면 복막투석 집단의 경우 평균값

<표 1> 대상자들의 일반적 특성 및 투석관련 특성

		복막투석(n=20)	혈액투석(n=20)	정상(n=20)
연령	21-25세	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)
	26-30세	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)
	31-35세	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)
	36-40세	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)
	41-45세	3(15.0)	3(15.0)	3(15.0)
	46-50세	4(20.0)	4(20.0)	4(20.0)
	51-55세	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)
	56-60세	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)
	61-65세	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)
	66-70세	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)
학력	무학	1(5.00)	1(5.00)	2(10.00)
	국졸	3(15.00)	3(15.00)	2(10.00)
	중졸	6(30.00)	6(30.00)	6(30.00)
	고졸	7(35.00)	7(35.00)	7(35.00)
	대졸	3(15.00)	3(15.00)	3(15.00)
성별	남	11(55.00)	8(40.00)	7(35.00)
	여	9(45.00)	12(60.00)	13(65.00)
직업	유	5(25.00)	5(25.00)	15(75.00)
	무	15(75.00)	15(75.00)	5(25.00)
동거 가족	유	17(85.00)	20(100.00)	20(100.00)
	무	3(15.00)	0(0.00)	0(0.00)
당뇨	유	5(25.00)	8(40.00)	1(5.00)
	무	15(75.00)	12(60.00)	19(95.00)
고혈압	유	16(80.00)	16(80.00)	4(20.00)
	무	4(20.00)	4(20.00)	16(80.00)

<표 1> 대상자들의 일반적 특성 및 투석관련 특성
<계속>

	복막투석(n=20)	혈액투석(n=20)	정상(n=20)
투석 -12개월	2	2	
기간 13-36	10	8	
37-60	5	5	
61개월-	3	5	
입원 0	9(45.00)	7(35.00)	
횟수 1-2	7(35.00)	8(40.00)	
3-	4(20.00)	5(25.00)	
조혈제 유	14(70.00)	20(100.00)	
사용 무	6(30.00)	0(0.00)	

이 8.63g/dl, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 9.12g/dl 이었다. 헤마토크릿을 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 25.05%, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 26.58%였다. 알부민 수치를 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 3.41g/dl, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 3.97g/dl 이었다. 알루미늄 수치를 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 20.18, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 26.46이었다. 부갑상선 호르몬을 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 54.84, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 65.51이었다. 투석량(KT/V)를 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 2.09, 평균값이 3.80으로 투석이 적절히 이루어지고 있다.

BUN을 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 49.75, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 78.30, 정상 신기능 집단의 경우 평균값이 15.45였다. Cr을 보면 복막투석 집단의 경우 평균값이 10.88, 혈액투석 집단의 경우 평균값이 12.8, 정상 신 기능 집단의 경우 평균값이 0.90이었다.

2. 대상자들의 인지기능 차이

<표 2> 대상자들의 인지기능 점수 분포

	복막투석(n=20)	혈액투석(n=20)	정상(n=20)	P값
지남력	9.85±0.36	9.80±0.52	9.85±0.48	0.456
기억등록	2.95±0.22	3.00±0.00	3.00±0.00	0.234
주의집중 및 계산	4.00±1.37	3.80±1.79	4.20±1.10	0.095
기억회상	2.05±0.68	2.10±0.78	2.15±0.81	0.125
언어기능	8.75±0.44	8.55±0.60	8.65±0.67	0.784
총점	27.60±2.06	27.25±2.76	27.85±2.00	0.216

대상자들의 인지기능 점수의 결과는 <표 2>와 같다. 인지기능의 총점의 경우 30점 만점에 복막투석 집단의 경우 평균 27.06±2.06, 혈액투석 집단의 경우 평균 27.25±2.76, 정상 신 기능 집단의 경우 평균 27.85±2.00으로 세 집단간의 인지기능 점수간의 차이가 없었다. 대상자들의 인지기능 영역별 점수에서도 지남력, 기억등록, 주의집중 및 계산, 기억회상, 언어기능 영역 모두 세 집단간의 점수 차이가 없었다. 또한 인지기능 장애가 있다고 할 수 있는 MMSE 23점 이하(Folstein, Folstein, McHugh 1975)가 복막투석 집단 5%, 혈액투석 집단 10%, 정상 신기능 집단 5%로 큰 차이를 보이지 않았다.

이상의 연구 결과 연령과 학력을 통제한 경우 복막투석, 혈액투석, 정상 신 기능 집단 연령과 학력을 통제한 경우 집단 간 인지기능의 차이가 없는 것으로 나타났다.

3. 대상자들의 일반적 특성 및 투석 관련 특성에 따른 인지기능 특성의 차이

복막투석 및 혈액투석 각 집단내 성별 · 직업유무 · 동거가족 유무 · 당뇨 유무 · 고혈압유무에 따른 인지기능의 차이는 통계상 유의하지 않은 것으로 나타났다.

복막투석 및 혈액투석 각 집단내 투석기간 · 입원횟수 · 조혈제 치료 유무에 따른 인지기능에 차이가 나타나지 않았다.

4. 대상자들의 임상 검사 수치와 인지 기능 점수의 상관관계

복막투석 및 혈액투석 각 집단내 헤모글로빈 · 헤마토크릿 · 알부민 · 알루미늄 · 부갑상선 호르몬 · BUN · Cr의 수치와 같은 임상검사 수치, 투석적절도를 나타내는 KT/V와 인지기능 점수와의 상관관계는 통계상 유의하지 않은 것으로 나타났다.

V. 논 의

복막투석, 혈액투석, 정상 신 기능 집단간의 인지기능의 차이가 없다는 연구 결과는 기존의 투석환자들이 정상 신기능을 가진 사람들에 비해 인지기능이 손상되어 있다는 연구 결과들(Melinda, 1997; 이기숙, 2000)과 일치하지 않는다. 또한 본 연구 결과는 복막투석 집단이 혈액투석 집단보다 인지기능이 높다는 연구들(Marsh et al., 1986; Wolcott et al., 1988)과 일치하지 않으며, 두 집단간의 인지기능의 차이가 없다는 연구(Baker et al., 1989)와는 일치한다. 이러한 결과들은 본 연구에서 세 집단간의 연령과 학력을 통제하여 인지기능을 조사·비교하였기 때문으로, 기존의 연구들에서 나타났던 투석 환자의 손상된 인지기능은 투석 치료에 의한 것 이라기 보다는 연령에 의한 노화와 교육의 차이에 의한 뇌피질의 해부학적 변화의 차이에 의한 것으로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 성별에 따른 인지기능 점수의 차이가 없는 것은 Wolcott 등(1988), Sehgal 등(1997), 이기숙(2000)의 연구와 일치한다. 이러한 연구결과는 남·여 사이에 연령의 차이, 교육정도의 차이를 교정한 경우에는 인지기능 차이가 없다는 것을 보여준다. 복막투석, 혈액투석 각 집단내 직업유무에 따른 인지기능 점수의 차이가 없다는 연구 결과는 Wolcott 등(1988)의 직업을 가진 환자가 직업을 갖지 못한 환자보다 직업에 종사하는 것이 기질적으로 요독성 뇌병변증의 회복에 있어서 효율적이라는 결과와 일치하지 않는다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 투석기간에 따른 인지기능의 차이에 대한 본 연구의 결과는 투석기간과 인지기능 사이에 관련이 없다는 연구들(Teschner & Ginn & Bourne, 1983; Wolcott et al., 1988; Laurie et al., 1998; 이기숙, 2000)과 일치하나 투석기간과 인지기능 사이에 관련이 있다는 연구들(Gilli & Bastiani, 1983; 한상익 & 김종은, 1987)의 결과와는 일치하지 않는다. 그러므로 투석기간에 따른 인지기능 변화에 대한 계속적인 추후 연구가 필요한 것으로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 입원횟수와 인지기능 사이에 대한 본 연구 결과는 입원횟수와 인지기능에 차이가 없다는 연구(이기숙, 2000)와 일치하나 입원횟수와 인지기능 사이에 관련이 있다는 연구(Sehgal et al., 1997)와는 일치하지 않는다. 이는 본 연구의 대상자가 모두 외래 환자로서 단순히 입원횟수에 따른 인지기능 점수의 차이를 계산하였기 때문이며 인지기능에 영향을

줄 수도 있는 입원기간 및 입원하게 된 이유를 고려하지 않은 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 조혈제 치료 유무에 따른 인지기능 차이에 대한 본 연구 결과는 혈액투석 환자의 경우 환자 모두가 조혈제를 사용하여 조혈제 사용 유무와 인지기능 차이를 보는 것이 불가능하였으며, 복막투석 환자의 경우 조혈제 치료와 인지기능사이에 관련이 있다는 연구들(Marsh et al., 1991; Horina et al., 1991; Corea, 1993; Nissenson, 1998; Kambova, 1998)과 일치하지 않으며 조혈제 치료 유무에 따른 인지기능의 차이가 없다는 연구(이기숙, 2000)와는 일치한다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 헤모글로빈 및 헤마토크릿 수치와 인지기능 사이에 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 헤모글로빈 및 헤마토크릿 수치가 높을수록 인지기능 점수가 높다는 연구들(Marsh et al., 1991; Horina et al., 1991; Corea, 1993; Nissenson, 1998; Kambova, 1998; 이기숙, 2000)과 일치하지 않는다. 이는 헤모글로빈, 헤마토크릿의 감소가 요독증에 의한 비정상적인 뇌혈류 속도의 증가시킴으로써 뇌에 부적합한 산소를 공급하여 뇌 대사 기능 장애를 가져올 수 있지만 본 연구의 대상자들은 적절한 빈혈관리로 뇌 대사기능에 장애를 줄 수 있는 수치 이상으로 유지하고 있는 결과로 사료된다. 즉 현재는 에리스로포이에틴 제제 사용이 보편으로 적용되며 병원내의 효율적인 빈혈관리가 됨으로서 투석환자의 빈혈교정이 뇌대사 기능에 영향을 주는 수치 이하로 떨어지지 않은 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 알부민 수치와 인지기능 사이의 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 알부민 수치가 높을수록 인지기능 점수가 높다는 연구들(Sehgal et al., 1997; 이기숙, 2000)과 일치하지 않는다. 이는 연구 대상자가 투석환자의 인지기능 및 사망률에 영향을 줄 수 있는 알부민수치인 3.5g/dl 보다 높게(박정식, 1997) 유지하고 있어 나타난 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 알루미늄 수치와 인지기능 사이의 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 알루미늄 수치가 높을수록 인지기능 수치가 낮다는 연구들(Jackson et al., 1987; McDermott & Smith, 1978)과 일치하지 않는다. 혈중 알루미늄 농도를 체내 알루미늄 축적의 지표로 사용할 경우에는 200 μ g/l 이상일 경우 알루미늄의 조직 내 축적에 의한 질환을 의심할 수 있고, 100-200 μ g/l이면 알루미늄의 축적의 가능성

이 있다(Nebeker et al., 1986)고 하였다. 이는 본 연구 대상자의 알루미늄수치가 체내 이상을 일으킬 수 있는 지표 수치인 100 μ g/l 보다 낮게 나온 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 부갑상선 호르몬 수치와 인지기능 사이의 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 부갑상선 호르몬 수치가 높을수록 인지기능 점수가 낮다는 연구들(Moe & Sprague, 1944; Gill & Bastiani, 1983)과 일치하지 않는다. 이는 본 연구대상자의 부갑상선 호르몬 수치가 정상 범위 내에 있어 과잉 축적됨으로써 발생할 수 있는 중추신경계 및 EEG 비정상과 인지기능 손상에 영향을 주지 않은 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 BUN 및 Cr 수치와 인지기능 사이의 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 BUN 및 Cr 수치와 인지기능 점수가 차이가 없다는 연구(Lewis, Willam, Robert, Edward, 1980)와 일치한다. 투석환자의 BUN, Cr 수치는 80mg/dl, 12-15mg/dl 을 유지하도록 추천하고 있으며(Oksa, Pusternack & Pasanen, 1987) 본 연구대상자의 경우 BUN, Cr 수치가 잘 유지되고 있어 인지기능에 영향을 주지 않은 결과로 사료된다.

복막투석, 혈액투석 각 집단내 투석량을 나타내는 KT/V와 인지기능 사이의 상관관계에 대한 본 연구의 결과는 투석이 적절한 경우 정상인과 투석환 사이에 차이가 없다(Pliskin et al., 1996; Umans & Pliskin, 1998)는 연구들과 일치한다. 이는 본 연구대상자들의 투석량은 복막투석 집단의 경우 2.09 \pm 0.51, 혈액투석 집단의 경우 3.80 \pm 0.99로 기준보다 높게 나타나 투석량이 적절한 결과로 사료된다.

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 복막투석, 혈액투석, 정상 신 기능 집단간의 인지기능을 비교하기 위해 실시되었다.

연구 자료는 2000년 5월 10일 부터 10월 30일까지 서울 소재 1개 대학부속 병원 인공신장실에 등록된 환자 중 연령과 학력을 통제한 복막투석 환자, 혈액투석 환자와 정상 신기능을 가진 집단 각각 20명에게 연구자 2인이 직접 면담, 자료를 수집하였다.

연구 도구는 인지기능 장애를 측정하는 Folstein 등

(1975)이 개발한 MMSE를 혈액투석 환자에게 맞도록 변안한 도구(이기숙, 2000)를 사용하였다.

수집된 자료는 SAS를 이용하여 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차를 구했으며, t-test, ANOVA, Fisher's Exact Test, Chi-Squared Test, Wilcoxon's Rank Sum Test, Kruskal-Wallis Test 등의 방법으로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 대상자들의 인지기능 점수는 30점 만점에 복막투석 환자의 경우 평균 27.06 \pm 2.06, 혈액투석 환자의 경우 평균 27.25 \pm 2.76, 정상 신 기능 집단의 경우 평균 27.85 \pm 2.00으로 세 집단간의 인지기능 점수간의 차이가 없었다.
- 2) 인지기능 장애를 확인하는 구분점인 MMSE 23점 이하의 대상자가 복막투석 환자의 경우 5%, 혈액투석 환자의 경우 10%, 정상 신기능 집단의 경우 5%로 낮게 나타났다.
- 3) 복막투석 환자, 혈액투석 환자의 각 집단내 성별, 직업유무, 동거가족 유무, 당뇨유무, 고혈압 유무에 따른 인지기능 점수의 차이는 없었다.
- 4) 복막투석 환자, 혈액투석 환자의 각 집단 내 투석기간, 입원회수, 조혈제 사용 유무에 따른 인지기능 점수의 차이는 없었다.
- 5) 복막투석 환자, 혈액투석 환자의 각 집단 내 헤모글로빈, 헤마토크릿, 알부민, 알루미늄, 부갑상선 호르몬, BUN, Cr 및 투석량과 인지기능 점수와 상관관계는 없었다.

이상과 같은 결과를 통하여 볼 때 투석량(KT/V)이 적절하고, 헤모글로빈과 단백질을 비롯한 임상검사 수치가 정상수준과 비슷한 투석 환자들의 경우 연령과 학력을 통제하였을 때 복막투석, 혈액투석 및 정상 신기능 집단 간의 인지기능에 차이가 없었다. 그러므로 인공신장실 간호사는 환자의 인지기능 손상을 예방하기 위해 적절한 투석과 헤모글로빈과 단백질을 포함한 임상검사 수치의 향상을 위해 다각적인 노력을 통해 환자들의 자가관리 능력을 높여야 할 것이다. 아울러 환자의 자가관리 능력 향상을 위한 교육의 효과에 방해가 되는 다른 영향 요인에 대해서도 지속적인 관심과 증재를 실시하여야 하겠다.

2. 제언

이상의 연구결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 북막투석, 혈액투석 및 정상 신 기능 집단간의 인지 기능 특성 비교를 위해 본 연구의 반복 연구를 제안한다.
- 2) 인지기능 측정의 타당성을 높이기 위해 MMSE와 다른 인지기능 도구들을 동시에 이용한 인지기능 연구를 제안한다.

참 고 문 헌

- 김형규 (1989). 임상신장학. 고려의학.
- 대한신장학회 (1999). 우리나라 신대체 요법 현황. 대한신장학회지, 18(4), S343-S354.
- 박정식. 1997. 투석 환자에게서의 사망의 예측인자. 세브란스 혈액투석실 개설 20주년 기념 심포지움. 53-61.
- 이기숙 (2000). 혈액투석 환자의 인지기능 특성에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 임영애 (1997). 혈액투석 환자의 투석에 관한 지식과 교육 요구도에 관한 연구. 신장간호, 8, 20-31.
- 정영란 (1995). 구조화된 환자교육이 혈액투석 환자의 자가간호 지식과 수행에 미치는 영향. 신장간호, 7, 20-34.
- 최송희, 소남순, 오지영, 이기숙, 정희자, 이정영, 김윤수 (1999). 혈액투석환자를 위한 계획화된 계속 교육 프로그램이 환자의 자가간호지식 및 자가간호 수행 정도에 미치는 효과. 임상간호연구, 5(1), 135-151.
- 한대석 (1988). 혈액투석의 원리와 임상. 대한의학협회지, 31(5), 476.
- 한상익, 김중은 (1987). 혈액투석에 따른 정서장애와 인지 기능의 변화. 가톨릭대학 의학부 논문집, 40(1), 315-323.
- Anthony J. C., Le Resche L., Niaz U., Von Korff M. R., Folstein, M. F. (1982). "Limits of the 'mini-mental state' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients." Psychological Medicine, 12, 397-408.
- Laurie, B., Hines, S. C., and Moss, A. H. (1998). "Inadequate self-care knowledge among elderly hemodialysis patients: Assessing its prevalence and potential causes." ANNA Journal, 25(3), 293-300.
- Baker, L. R. I., Brown, A. L., Byrne J., Charlesworth M., Jackson, M. S., Roe, C. J., Warrington E. K. (1989). Head scan appearances and cognitive function in renal failure. Clinical Nephrology, 32(5), 242-248.
- Biasioli, S. (1995). Neurological aspects of dialysis. Clinical Dialysis, (3rd ed.). Norwalk, CT: Appleton & Lange, 777-793.
- Cogan, M. G., Garovoy, M. R. (1985). Introduction to dialysis. Churchill Living. 45.
- Cooper, J. D., Lazarowitz, V. C., Arief, A. I. (1978). Neurodiagnostic abnormalities in patients with acute renal failure, J. Clin. Invest, 61, 1448-1455.
- Corea, A. L. (1993). "Case management of the anemic patient: Epoetin alfa-focus on Cognitive function." ANNA Journal, 20(3), 350-353.
- Dick, J. P., Guiloff, R. J., Stewart, A., Blackstock, J., Bilelowska, C., Paul, E. A., Marsden C. D. (1984). "Mini-mental state examination in neurological patient." Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry, 47, 496-499.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician." Journal of Psychiatric Research, 12, 189-198.
- Gilli, P. P., De Bastiani. (1983). "Cognitive function and regular dialysis treatment." Clinical Nephrology, 19(4), 188-192.
- Jackson, M., Warrington, E. K., Roe, C. J., Baker, L. R. I. (1987). "Cognitive function in hemodialysis patients." Clinical Nephrology, 27(1), 26-30.
- Horina, Jo"rg H. Franz Fazekas, Kurt

- Niederkom, Franz Payer, Heinz Valetitsch, Hanns M. Winkler, Susanne Horner, Wolfgang Freidl, Helmut Pogglichtsch, and Guenter J. Krejs. (1991). "Cerebral Hemodynamic Changes following treatment with Erythropoietin." *Nephron*, 58, 407-412.
- Kambova, L. (1998). "Recombinant erythropoietin improves cognitive function in chronic hemodialysis patients." *Nephrology, Dialysis, Transplantation*, 13, 229.
- Lewis, E. G., Willam, M., O., Robert E. D., Edward C. B. (1980). "Temporal effects of hemodialysis on measures of neural efficiency." *Kidney International*, 17, 357-363.
- Marsh, J. T., Brown, W. S., Wolcott, D. (1986). "Electrophysiological indices of central nervous system function in hemodialysis and CAPD." *Kidney International*, 30, 957-963.
- Marsh, J. T., Brown, W. S., Wolcott, D., Carr, C. R., Harper, R., Schweitzer. S. V., Nissenson, A. R. (1991). "rHuEPO treatment improves brain and cognitive function of anemic dialysis patients." *Kidney International*, 39, 155-163.
- McDermott, J. R., Smith. A. I. (1978). "Brain-aluminium concentration in dialysis encephalopathy." *The Lancet*, 29, 901-903.
- Melinda M. L. (1997). "Cognitive function in dialysis patients -case study of the anemic patient-." *ANNA Journal*, 24(3), 359-365.
- Moe, S. M., Sprague, S. M. (1994). "Uremic encephalopathy." *Clinical Nephrology*, 42, 251-256.
- Moss, A. H., Hines, S. C., Laurie. B. (1996). "Prevalence and effects of diminished cognitive capacity in elderly hemodialysis patients." *Journal of the American Society of Nephrology*, 7(9), 1459-1463.
- Murray, R., Huelskoetter, M. M., O'Driscoll. D. (1980). *The nursing process in later maturity*. Prentice Hall. 241-257.
- Nebeker, H. G., Andress, D. L., Milliner, D. S., Ott, S. M., Alfrey, A. C., Slatopolsky, E. A., Sherrard, D. J., Coburn, J. W. (1986). Indirect methods for the diagnosis of aluminum bone disease: plasma aluminum, the desferrioxamine infusion test and serum iPTH. *Kidney International*. 29(18), s96-s99.
- Nissenson, A. R. (1991). "Cognitive function in dialysis patients: impact of epoetin alpa." *New Directions in Anemia* 2, 1-4.
- Nissenson, A. R. (1992). "Epoetin and cognitive function." *American Journal of Kidney Diseases*, 20(1), 21-24.
- Nissenson, A. R. (1998). "Optimal hematocrit in patients on dialysis therapy." *American Journal of Kidney Diseases*, 32(6), 142-146.
- Oksa, H., Pusternack, A., Pasanen, M. (1987). Serum urea-creatinine ratio as prognostic index in hemodialysis patients. *Clinical Nephrology*, 27, 125.
- Pliskin, N. H., Yurk, L., Helene, M., Tammy, H., Umans, J. G. (1996). "Neurocognitive function in chronic hemodialysis patients." *Kidney International*, 49, 1435-1440.
- Rocco, M. V., Burkart, J. W. (1993). "Prevalence of missed treatments and early sign-offs in hemodialysis patients." *Journal of the American Society of Nephrology*, 4, 1178-1181.
- Sehgal, A. R., Grey, S. F., DeOreo, P. B., Whitehouse, P. J. (1997). "Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients." *American Journal of Kidney Diseases*, 30(1), 41-49.
- Teschan, P. E., Ginn, H. E., Bourne, J. R. (1979). "Quantitative indices of clinical uremia." *Kidney International*, 15, 676-697.
- Tsai, L., Tsuang, M. T. (1979). "The mini-mental state test and computerized tomography." *American Journal of Psychiatry*, 136, 436-438.
- Umans, J. G., Pliskin, N. H. (1998). "Attention

and mental processing speed in hemodialysis patients." American Journal of Kidney Diseases, 32(5), 749-751.

Wilson, B. (1995). "Promoting compliance: The patient-provider partnership." Advances in Renal Replacement Therapy, 2, 199-206.

Wolcott, D. L., Wellisch, D. K., Marsh, J. T., Schaeffer, J., Landsverk, J., Nissenson, A. R. (1988). "Relationship of dialysis modality and other factors to cognitive function in chronic dialysis patients." American Journal of Kidney Diseases, 12(4), 275-284.

- Abstract -

Key concept : Peritoneal dialysis, Hemodialysis, Cognitive function

A Comparative Study in the Cognitive Functions of Peritoneal Dialysis, Hemodialysis and Normal Kidney Function Groups

Lee, Gi-Sook · Choi, Song-Hee***

This study was conducted to examine and compare the characteristics in the cognitive functions of peritoneal dialysis, hemodialysis and normal kidney function groups as basic data for effectively educating dialysis patients.

The data were collected from May 10 to October 30, 2000, collected from each of 20 patients with peritoneal dialysis, hemodialysis and normal Kidney function and who registered for the dialysis room at a general hospital affiliated to a university in Seoul and sampled by age and educational level through personal interviews with the researchers of this study. As

a measuring tool, MMSE developed by Folstein et al.(1975) to measure cognitive function disorder was used, slightly revised for hemodialysis patients. Collected data were processed into frequency, percentage, mean, and standard deviation by the use of SAS.

The results of this study are as follows :

1. With a maximum of 30 points for cognitive function, the mean of the peritoneal dialysis patients was 27.06 ± 2.06 , while that of the hemodialysis patients was 27.25 ± 2.76 ; that of the normal Kidney function patients was 27.85 ± 2.00 , indicating no significant difference among those three groups.
2. As for the subjects who scored 23 points, the turning point of confirming the cognitive disorder, the percentage was 5% in the case of the peritoneal dialysis, 10% in the case of the hemodialysis and 5% in the case of the normal Kidney function group.
3. Differences between the peritoneal dialysis and hemodialysis patients by gender, occupation, spouse, diabetes, hypertension, the period of dialysis, number of hospitalizations, and the use of erythropoietin were not significant in the scoring of cognitive function.
4. There was no significant correlation between the level of Hb, Hct, albumin, aluminium, PTH, BUN, Cr, dialysis adequacy and the cognitive function.

Considering such results, it is clear that there is no significant difference in the cognitive functions of the sampled subjects. Therefore, the nurse in the dialysis room should continually carry out assessment and intervention against elements degrading the effect of patients' education to improve self-care.

* Shin Heung College, Dept. of Nursing

** Ewha Womans University Mokdong Hospital, Head Nurse