

신장질환자의 운동프로그램에 관한 고찰

오정림¹ · 손호희² · 김중선²

¹대원대학 물리치료과 · ²대구대학교 물리치료학과

A study of exercise program in renal disease patients

Jung-Lim Oh¹ · Ho-Hee Son² · Chung-Sun Kim²

¹Department of Physical Therapy, Daewon University College

²Department of Physical Therapy, Daegu University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to provide the information of renal disease patients and to provide evidence the physical therapy recipient of renal disease patients. The reviews suggest that renal disease patients are physical inactivity situation, increase on cardiopulmonary risk factor, developed complication disease, increased psychosocial factor like depress and anxiety, decreased Quality of life because their disease effects.

Thus, exercise program seems to have beneficial effect on physiologic and psychosocial functioning, Quality of life.

It is expected that this study will consider rehabilitation program for internal medicine patients and should be consider as availability of therapeutic exercise program on understanding renal disease in physical therapy

Key words : renal disease patient, exercise program, physical inactivity

I. 서론

대한 신장 학회 등록위원회의 조사에 따르면 국내의 신 대체요법을 받고 있는 환자의 수는 1986년 조사에 비해 20년 동안 18배 상승 하였다. 만성 신부전의 치료는 신 대체요법인 혈액 투석, 복막투석, 신장 이식이 있으며, 2006년도 보고에 따르면 혈액 투석환자 62.1%, 복막투석환자 17.1%, 신장이식환자 20.8%로 나타나고

있다(대한신장학회, 2006). 혈액투석은 신장 질환자중 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 말기 신질환을 완치시키기 보다는 주기적으로 체내의 노폐물을 걸러 내어 환자의 증상을 완화시키는 것에 불과하며, 투석 환자들의 심혈관계 질환으로 인한 사망률은 정상인에 비해 20~30배 높은 것으로 알려져 있다. 신장 이식은 장기 이식 중에서도 활발히 행하여지고 있는 시술로서 현재 전국에서 약 10,000여건이 진행되었으며, 앞으로

도 더욱 증가될 전망이다. 최근 새로운 면역억제제의 개발 및 의료 기술의 발달은 신장 이식 성적을 더욱 향상 시켰고, 이와 함께 전체 말기 신장병(end stage renal disease) 환자의 증가 되었다(황현석과 김석영 2010). 이식 후 투석환자의 1년 생존율은 85% 정도이나 평생 면역 억제제를 투여 받고, 이식된 신장의 거부 반응을 예방 하는 반면 과다 사용으로 인해 패혈증과 같이 사망에 이르게 하는 합병증을 동반하므로, 신장 이식 후에는 주기적으로 추후 관리가 필요 하다(김용순, 1997; 김현철과 박성배, 1997). 많은 신장 이식 환자들이 추후 관리를 받는 과정에서 거부 반응에 대한 예방, 시기된 약물 복용, 감염에 대한 주의 이외에도 식이요법, 체중 조절, 혈압조절, 활동영역에 대한 심리적인 부담으로 정상 생활에 적응이 어렵고 그 시기가 지연됨이 보고되어 왔다(Hilbrand et al., 1995; Juneau, 1995; Lukas et al., 1995).

또한 안재현과 김남초(2000)는 신장 이식 환자들은 면역 억제제의 부작용으로 인해 고지혈증이 발생하기 쉬워 체중 증가와 고지혈증으로 심혈관질환이 초래되기 쉽다고 보고하였다. 심혈관 질환은 말기신장질환자 및 신 이식 환자의 유병률과 사망률을 높이는 주요한 요인으로, 특히 관상동맥질환은 신장이식 환자의 후기 사망요인으로 정상인에 비해 3~10배의 상대적 위험도를 가지고 있으므로(대한이식학회, 1995) 환자 개인별 특성을 고려한 운동처방으로 이들의 체중 조절과 심혈관질환의 예방에도 관심을 가져야 것이다. 또한 대부분의 환자들은 병원에 가는 것 외에는 개인 공간에서 안정 생활을 취하고 있어 더욱더 근 소실과 근력 및 유연성 저하가 가중되어 일상생활 활동이 감소 할 것으로 예상 된다(안재현 외, 2001).

서미례 등(2001)은 우리나라에서 투석환자의 운동 필요성에 관한 인식이 낮아 적극적인 운동을 권하지 않을 뿐 아니라 치료적인 차원으로도 거의 검토되지 않은 실정이라고 보고하였다. 김정숙(1997)은 현재 많은 병원에서 혈액투석을 받는 환자들의 교육은 투석의 원리와 치료, 혈관 관리법, 식이요법, 약물요법 등의 교육에만 국한되고 있고, 환자의 건강을 증진 시키는 운동의 중요성을 인식하고 있으면서도, 현실적으

로 운동 프로그램을 구체적, 지속적으로 실시하지 못하고 있다고 보고하였다. 따라서 이 연구의 목적은 신장질환자의 운동프로그램의 적용에 관한 문헌 고찰로서, 임상 치료에 관한 정보를 제공 하고, 물리치료영역에 있어 내과계 환자군의 물리치료제공에 관한 근거를 제공하고자 함이다.

II. 본 론

1. 신장질환자와 연관되는 문제점

말기 신부전 환자는 영구적인 신조직의 소실이나 병리적인 변화로 인하여 보존만으로는 더 이상 치료가 불가능 하고, 투석 요법이나, 신장이식을 받아야만 생명을 연장 할 수 있다. 또한 신장 이식환자들은 평생 복용하게 되는 면역 억제인 스테로이드는 다른 조직에서 포도당의 활용을 방해 하고, 축적된 에너지 소모를 촉진 하며, 근위축을 유발하고, 단백질을 에너지로 활용하게 함으로써 간에서 요소의 생성을 증가시킨다(Khan, 1993).

말기신장환자들은 질환 자체와 그 합병증으로 인한 고통뿐만이 아니라, 좌식 생활 습관과 비활동, 감소된 신체 기능으로 인하여 정상적인 직장생활을 영위하기 어렵고, 일상생활 활동조차 제한 받고 있으며, 우울증을 흔히 보이는 것으로 알려져 있다. Bohannon 등(1994)의 연구에 따르면, 신장 이식 수술을 앞둔 말기 신질환자의 근력이 정상인보다 37.9%가 더 저하 되어 있는 상태라고 보고하였다. 이는 신질환을 앓고 있는 상태에서 여러 신체 활동의 부족으로 이미 골격근의 기능이 저하되었음을 나타낸다.

한편, 말기 신부전 환자의 심혈관계 질환에 의한 사망 위험도는 일반인에 비해 20배 이상 높은 것으로 보고되고 있다(Foley et al., 1998). 최근 말기 신부전 환자의 심혈관계 위험 요인으로는 나이, 성별, 고혈압, 당뇨병 이외에 대사성 이상, 부갑상선기능항진, 만성 미세염증과 같은 인자들이 보고되고 있으며, 특히 만성 미세염증은 말기 신부전 환자에게 영양장애와 동맥경화

의 진행, 혈전 취약, 혈전형성 등을 초래하여 동맥 경화성 심혈관계 질환을 야기한다(Samak & Leveyl, 2000; Stenvinkel 2002; Folsom et al., 2001; Park et al., 2002).

말기 신장질환자의 또 다른 치료법인 신장이식은 최근 들어 늘어나고 있는 추세이며, 이러한 신장 이식후의 주된 문제점은 많은 신장 이식 환자들이 추후 관리를 받는 과정에서 이식을 받음으로 인해 모든 것이 깨어지고, 거부 반응 등에 대한 예방, 감염에 대한 주의 등에 대한 부담으로 인해 갈등과 좌절을 느끼며, 이제 자신의 독립심 상실로 인해 우울, 불안, 심리적인 문제가 발생 한다(Juneau, 1995; Merz, 1998; Nina et al., 1997; Wilner & Gregoire, 1996). 또한 Guttman(1987)도 신장 이식 환자들이 불안과 우울을 경험하게 되어 결국에는 이들의 삶의 질이 저하되고 있다고 하였다.

신질환자들은 투석 및 이식과 같은 신질환을 치료 받는 과정에서 체력, 근력 및 운동기능의 소실과 심리적 정서적 불안정성을 획득하게 되며, 이러한 치료과정 중에 얻은 신체기능 소실과 더불어 이식환자의 경우, 면역 억제제로 인한 심혈관계 위험성 증가와 투석환자의 경우 투석활동으로 더 많은 신체적 쇠약 및 비활동으로 다른 질병의 위험에 직면 하게 된다.

Blagg와 Fitts(1994)는 투석을 받고 있는 환자는 단지 게으르다는 이유보다는 자신의 정상적인 신체 능력을 유지하는데 장애가 되는 요인으로 투석 시간, 투석 후 피로, 그리고 입원으로 인한 비활동 잦은 수술 등으로 인해 운동의 기회를 상실 한다고 보고하였다. 이러한 환자들의 낮은 운동 능력에 대한 정확한 기전은 잘 알려져 있지 않지만, 빈혈 말초 대사의 장애, 자율신경계 혹은 심혈관 기능 이상 등을 포함한 다양한 변인들에 기인 할 수 있다고 보고하였다(Goldberg et al., 1983; Zabetakis et al., 1982; Painter et al., 1986, Shalom et al., 1984).

신체 수행능력은 최대 산소 섭취량으로 측정할 수 있는데, Painter 등(1986)의 연구에서 혈액 투석중인 말기신부전증 환자는 건강한 성인에 비해 최대산소섭취량으로 평가한 신체 수행능력이 평균 50%정도 감소되었음을 보고하였고, 김정숙(1997)과 Robertson(1990)은 신장질환자 중에서도 특히 혈액 투석환자들이 복

막투석환자나 신장 이식환자의 신체수행능력에 비해 현저히 떨어진다고 보고하였다.

2. 신장질환자와 신체 활동의 효과

Shalom 등(1984)은 운동이 심혈관계 질환 환자들에게 신체 수행력을 향상시키고, 심혈관계 위험 요인을 감소 시켜 신체 기능을 향상 시킨다고 보고 하였으며, 이러한 운동의 효과는 말기 신부전환자들의 신체 능력을 향상시키고(Harter & Goldberg, 1985), 혈압 감소(Hagberg et al., 1983), 지질상태의 개선(Goldberg et al., 1983), 적혈구 생산증가(Zabetekis et al., 1982) 등을 보고 하였다. 또한 Painter 등(1986)은 신장 환자의 경우 운동 내성이 낮다고 보고하였다. 이지연(2009)은 이러한 신장질환자의 신체 능력을 향상시키기 위해서는 혈액 투석, 복막투석, 신장 이식과 같은 치료방법 이외에 운동이 환자들에게 적극 도입되어야 한다고 보고하였다. 김명화(1996)에 따르면, 신질환자의 경우 규칙적으로 운동을 하는 경우는 약 8% 정도 된다고 보고하였으며, 이는 신질환자에게 운동의 중요성과 효과에 대한 정보를 체계적으로 교육할 필요가 있다고 보고하였다.

Goldberg(1983)은 운동이 몇몇 좌업생활을 하는 혈액투석 환자들의 운동 내성과 대사적 심리적 기능을 개선 시키고 이로 인하여 그 합병증의 발병을 지연시키거나, 예방 할 수 있다고 하였다. 또한 운동 프로그램 수행 후 환자들의 우울증은 감소된 반면, 다른 심리사회적 기능의 측정 결과에는 유의한 차이가 없었지만, 대조군에서는 오히려 이러한 변인들이 더욱 악화된 것으로 보아 운동의 긍정적인 심리사회적 기능을 보고 하였다.

Kouidi 등(1997)은 6개월 동안 운동 재활프로그램이 우울증과 삶의 질의 유의한 향상을 보고 하였으며 운동이 혈액투석 환자들의 포괄적인 심리사회적 관리를 위한 중요한 치료방법임을 제안 했다.

Shalom 등(1984)은 심혈관 질환의 위험요인이 있는 환자라 하더라도 운동은 신체 수행능력을 증가 시키고, 심혈관계의 위험 요인을 감소시키며, 신체적 안녕

을 향상 시킨다고 하였다. 투석 환자에게도 이러한 유사한 효과가 있다고 보고되었으며, 운동의 적용으로 신체 수행능력의 향상, 혈압의 감소, 지질상태의 개선, 적혈구생산의 증가, 우울 불안 등의 개선 효과가 있음이 보고되었다.

김명화(2003)는 투석환자들이 자신의 건강 상태에 따라 운동을 하면 질환이 있더라도 신체 기능의 저하를 줄이며, 일을 수행할 수 있는 능력이 개선되어 삶의 질을 향상시킬 수 있다고 하였다.

3. 신장질환자에게 적용된 운동 프로그램

이지연(2009)은 혈액 투석환자 21명을 대상으로 복합운동 프로그램을 실시하여, 체력과 혈압에서 유의한 차이가 나타났으며, 총 24주간의 운동프로그램을 적용하여, 운동능력과 체력 향상뿐만 아니라 심혈관계에도 영향을 미치는 것으로 연구하였으며, 이러한 연구 결과를 바탕으로 신장 질환자에게 운동의 필요성을 시사 하며, 차후 과학적이고 체계적인 운동 프로그램의 개발 보급을 제안 하였다.

안재현(2001)은 자기효능증진 운동 프로그램을 적용하여 신장이식 환자에게 불안 우울 및 삶의 질에 미치는 효과에 관한 연구에서 자기효능운동 프로그램을 12주 적용한 운동군에서 우울 불안 삶의 질에 긍정적인 효과를 미친다고 보고하였다.

유혜숙(2007)은 단전호흡 운동프로그램을 적용하여 신장 이식 환자의 신체 심리적 상태 및 삶의 질에 미치는 효과에 관한 연구에서 29명의 신장 이식환자를 대상으로 단전호흡 운동 프로그램이 신장이식 환자들의 신체 심리적 상태를 증진 시켜 궁극적으로 삶의 질을 향상 시키는데 효과적이라도 보고 하였다.

박철빈과 지준원(2000)은 만성 신부전 환자에게 혈액 투석전 트레드밀 운동과 자전거 에르고미터 운동을 3개월 간 적용하여 중성 지방, 콜레스테롤, 지단백을 분석하고, 생화학적 변인들을 분석하였다. 그 결과 말기신장질환자의 체력 운동 능력, 그리고 심리 사회적 기능 혈중 지질 성분, 기타 혈액학적 변인들을 향상 시켰으며, 이러한 지구성 운동은 혈액 투석 환자들

의 생리적 심리사회적 기능의 향상에 도움을 줄 수 있으며, 말기 신장 질환자들의 의학적 관리 및 재활의 치료적 형태로 고려되어야 한다고 보고하였다.

Goldberg와 Herter(1994)는 운동요법을 통해 순환기 질환의 위험 요인 감소를 하였고, 말기신부전 환자의 이환율 및 사망률을 감소시키고, 삶의 질을 향상 시킬 수 있음을 보고하였다.

김정숙(1997)은 혈액 투석환자에게 다리, 어깨, 허리부위 운동, 근지구력 강화 운동, 등척성 근력 증진 운동을 4주간 적용하여 우울증이 감소하였다고 보고하였으며, 표재환 등(2000)은 투석전 윗몸 앞으로 굽히기, Curl up, 트레드밀로 평가 하고, 단기간 지구성 운동인 트레드밀과, 자전거운동을 적용하여, 주당 2~4회 실시하여 말기신장 환자의 생리적 심리사회적 변화를 연구한 결과, 체력 및 운동 능력, 그리고 심리사회적 기능, 혈중 지질 성분, 기타 혈액학적 변인 등을 향상시켰다. 또한 투석 환자의 경우 신장 기능의 향상을 기대하지 못하며, 정기적인 투석 활동으로 인해 야기된 심리상태와 일상생활 활동의 위축 높은 실직율, 삶의 질 저하 등이 중요한 문제 임에도 불구하고, 의료인과 주변인의 관심을 적음을 제시 하였고, 이러한 면에서 세심함 배려와 관심 적절한 운동 프로그램을 중심으로 한 재활 치료는 매우 효과적임을 연구로 확인하였다.

서미례 등(2001)은 혈액 투석환자에게 12주간의 운동 프로그램을 제공하여 환자의 신체 수행능력, 심리 반응, 삶의 질에 미치는 효과를 검증하였다. 이때 제공된 운동 프로그램으로는 1회 60분의 주 3회, 12주 동안 지속 하였으며, 준비운동으로 10분간 걷기 및 체조운동, 본운동으로 40분간 고정식 자전거, 트레드밀, 상체자전거를 이용하여 각 15분씩 실시하며 운동 중심박수를 측정하여 운동 강도를 조절하였고, 정리운동으로 10분정도 걷기운동을 적용하였다. 그 결과 최대 산소 섭취량의 증가, 불안의 감소, 삶의 질 정도가 유의한 향상을 보였다.

이재영(2001)은 투석중인 만성 신부전 환자를 대상으로 트레드밀과 고정식 자전거를 이용한 12주간 운동 프로그램을 실시하여 환자의 체지방 및 심폐 기능 변

화를 연구 하였다. 그 결과 환자의 안정시 심박수와 운동 지속 시간, 최대 산소 소비량의 증가를 보고하였다.

여러 연구에서 사용한 운동 프로그램은 대부분 준비 운동, 본운동, 정리 운동 으로 구성되어 있었으며, 준비 운동과 정리 운동은 가벼운 걷기, 맨손 체조, 스트레칭을 활용하고, 본운동은 안정적인 환경에서 실시가능한 트레드밀과 자전거를 주로 활용한 것을 알 수 있었다. 또한 이러한 안정적으로 적용된 운동 프로그램은 신장 질환자에게 신체 수행력 및 심리 사회적 측면과, 삶의 질 측면을 통틀어 긍정적인 효과를 가진다고 볼 수 있다.

4. 신장질환자를 위한 운동 지침

Painter(1985)는 만성 신부전증은 신체 여러 기관에 영향을 주고 치료가 다양하므로, 투석 환자의 투석, 투약 식이가 안정될 때 까지 운동 검사를 해서는 안된다고 했으며, 점진적인 유산소 운동 적용 시에는 안전한 검사 결과의 외래 환자가 참여하도록 해야 하며, 신체상태를 평가하기 유용한 지표들을 주의 깊게 살피는 운동 검사를 해야 하고, 심장 질환이나 당뇨가 있는 환자의 경우 운동 전에 반드시 운동 부하 검사를 해야 한다.

혈액 투석 환자에게 적용한 선행연구에 기초하여 적용 가능한 유산소 운동은 고정식 자전거, 걷기 조깅, 수영이 가능 할 수 있다(Painter, 1986; Goldberg et al., 1983). 이때 운동 강도는 운동 부하 검사에서 결정되는 최소 수준의 65~85%가 되어야 하며, 운동 시간은 목표 강도에서 35~45분정도 적용하는 것이 목표량이 되어야 하며, 주 3회정도 시행 하여야 효과가 있다(Painter, 1986; Goldberg et al., 1983).

Casaburi(1997)는 혈액 투석환자를 위한 운동 처방을 아래와 같이 권장한다. 첫째, 환자에게 격렬한 운동 프로그램을 적용하기 전에 정식적인 운동 검사를 받아야 한다. 둘째, 운동 시간은 투석동안이나, 투석과 가까운 시간대에 계획 하라. 셋째, 운동 종류로는 큰 근육들이 움직이는 것을 포함시켜라. 이 경우 실내 운동으로는 자전거, 트레드밀을 적용하고, 실외운동으로는 빠른 걷기, 달리기, 수영, 자전거 등을 적용할 수

있다. 넷째, 운동강도의 권장량은 가설적이긴 하나, 실제적인 목표량으로 젓산의 양이 중간정도로 설정할 수 있다. 다섯째, 합리적인 운동 디자인은 주 3회 운동 시간은 45분 최소 5~8주여야 한다고 하였다.

김명화(2003)는 투석환자의 운동적용에 있어 투석 전문의와 협의한 운동프로그램을 짜야 하며, 준비 운동 근력 증진운동, 심폐운동, 정리 운동 순으로 하여야 한다고 하였다. 운동의 원칙에 따라 투석으로 건강 상태가 안정된 후에 운동을 하는 것이 좋으며, 신장을 이식한 경우 시술 후 1주일정도 경과한 상태에서 시작해야 한다고 하였다. 준비운동으로는 맨손체조나 스트레칭, 근력증진운동으로는 팔굽혀펴기, 윗몸 일으키기, 앉았다 일어서기, 아령운동 등을 하며, 심폐지구력운동으로 고정식 자전거 트레드밀을 하고 정리운동으로 가벼운 걷기 등을 권하였다.

Ⅲ. 결론 및 제언

본 연구는 신장 질환자에게 신체적 비활동으로 인해 발생하는 문제점과 이에 대한 대안으로 운동 프로그램을 적용한 연구에 대해 알아보았다. 많은 선행 연구에서 보여지듯이 신장질환자들은 그 질환의 영향으로 비활동 상황에 놓이게 되고, 여러 치료를 받는 과정에서 신체적 비활동과, 약물의 부작용등에 의해 심혈관계 위험 요인증가 등과 같은 많은 합병증의 위험과 우울 불안과 같은 심리 사회적 요인, 삶의 질의 하락의 상황에 놓이게 된다. 이러한 환자에게 신체적 비활동과 심혈관계 문제, 우울 불안 삶의 질 개선을 위해 적용된 운동 프로그램을 통해 신체수행능력, 불안, 우울, 삶의 질 등의 개선을 보고 하였다.

신장 질환자들이 물리치료실을 내원하는 이유는 대부분이 만성 통증과 관련되어 있으며, 이러한 신장관련 질환자에 대한 운동 프로그램을 접목한 물리치료 또한 조금씩 증가 하고 있다. 물리치료 영역에서도 질환에 대한 이해를 바탕으로 운동프로그램의 유용성을 검토 하고, 이러한 운동프로그램이 나아가 내과계 재활의 치료적 분야로서 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김명화. 신질환 환자를 위한 운동 지속 방법. 건강투석학회지 1996;5:22-23
- 김명화. 투석환우의 운동. 신장과 건강. 2003;4:8-13
- 김용순. 장기이식. 현문사. 1997.
- 김정숙. 운동 프로그램이 혈액투석환자의 우울과 불안에 미치는 영향. 고려대학교 석사 논문 1997.
- 김형철, 박성배. 임상신장학 3판. 계명대학출판부. 1997.
- 대한신장학회. 우리나라 신대체 요법의 현황. 대한신장학회지. 2006.
- 대한이식학회 신이식과 새 삶 서울 대원문화사 1995
- 박철빈, 지준원. 단기간 혈액투석전 운동이 만성 신부전 환자의 건강요인에 미치는 영향. 체육학논문집. 2000;28:261-273.
- 신인옥. 운동프로그램이 혈액투석환자의 건강증진에 미치는 효과. 경희대학교 행정 대학원. 2005.
- 안재현, 김남초. 자기효능 증진 운동 프로그램이 신장이식 환자의 체중 체지방율, 운동 시간, 및 심폐기능에 미치는 효과 성인간호학회지 2000;12(3) : 452-462
- 안재현, 하희선, 홍정자. 신장 이식환자의 근력, 근지구력, 유연성 및 일상생활 활동의 변화 성인 간호학회지 2001;13(1):5-14
- 안재현. 자기효능증진 운동훈련 프로그램이 신장이식 환자의 불안 우울 및 삶의 질에 미치는 효과. 성인간호학회지. 2001;13(2):223-232.
- 유혜숙. 단전호흡운동 프로그램이 신장이식 환자의 신체 심리적 상태 및 삶의 질에 미치는 효과. 전남대학교 대학원. 석사학위논문 2007.
- 이재영. 비투석일 운동프로그램이 혈액투석 환자의 심폐 기능에 미치는 영향. 한국체육대학원. 2001.
- 이지연. 혈액투석 중 복합운동 프로그램이 체력 및 혈압, 동맥 경화에 미치는 영향-혈액투석환자를 대상으로 - 성신여자대학교 대학원. 2009.
- 표재환, 지준원, 김철현, 이영규, 김찬. 말기 신장 질환 환자의 혈액 투석 전 운동의 효과. 스포츠이벤트와 지역 발전. 한국체육학회. 2000:567-574.
- 황현석, 김석영. 생체신장이식에서 공여 기준 확대의 안정성. 대한이식학회지. 2010;24(2):80-86.
- Blagg CR, Fitts SS. Dialysis, Old age and Rehabilitation JAMA 1994;271(1):67-88
- Foley, RN., P.S. Parfrey and M.J. Saenak. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. Am J Kidney Dis 1998;32(5):S112-119
- Folsom AR., Pankow JS., Tracy RP., Amett DK., Peacock JM., Hong Y., Djousse L., Eckfeldt J.H. Association of C- reactive Protein with marker of prevalent atherosclerotic disease. Am J Cardiol 2001; 88:112-117
- Goldberg AP, Geltman EM, Hagberg JM, Garvin JR, Delmez ME, Carney AM, Naumowicz A, Oldfield M, Hortex H. The therapeutic Benefits of exercise training for hemodialysis patients Kidney Int. 1983; 16(1):303-309
- Guttman RD. A perspective on long-term outcome in organ transplantation. Transplantation Proceeding 1987;19(1):67-73
- Hagberg JM, Goldberg AP, Eshani AA, Heath GW, Delmez JA, Heater HR. Exercise training improves hypertension in hemodialysis patients Am J Nephrol 1983;3:209-212
- Harter HR, & Goldberg AP. Endurance exercise training: An effective therapeutic modality for hemodialysis patients. Med Clin North Am 1985; 69:159-175
- Hilbrand, LB., Hoitsma AJ., Koene, R. A. Medication compliance after renal transplantation. Transplantation 1995;60(9):914-920
- Juneau, B Psychologic and psychosocial aspect of renal transplantation. Critical Care Nursing Quarterly. 1995;17(4):62-66
- Khan, M.A. Corticostroid therapy in duchenne muscular dystrophy. Journal of Neurological Science 1993; 120(1):8-14
- Kouidi E, Iacovides A, Iordanidis P, Vassiliou S, Deligianis A, Lerodiakonou C, Touekantonis A. Exercise

- renal rehabilitation program, psychosocial effect. *Nephron* 1997;77(2):152-8
- Lukas, B.H., Andries, J., Robert, AP. The effect of immunosuppressive drug on quality of life renal transplantation. *Transplantation*. 1995;59(9):1263-1270
- Merz, D. Nuesing issue related to posttransplant patients and their families. *Journal of Psychosocial Nursing*. 1998;36(5):32-36
- Nina et. al Depression in patient with cirrhoss. *Digestive Disease and Science* 1997;42(7):1421-1427
- Painter P, Messedr-Rehak D, Hanson P, Zimmerman Sw, Glass NR. Exercise capacity in hemodialysis, CAPD and renal transplant patients. *Nephron* 1986; 42:47-51
- Park CW, Shin YS, Kim CM, Lee SY, Yu SE, KIn SY, Chang YS. Bang BK. Increase C- reactive protein following hemodialysis predict cardiac hypertrophy in chronic hemodialysis patients *Am J Kidney Dis* 2002;40:1230-1239
- Robertson HT, Haley NR, Guthrie M Cardenas D, Eschbach JW, Adamson JW. Recombinant erythropoietin improves exercise capacity in anemic hemodialysis patients. *Am J Kindey Dis*. 1990;15; 325-332
- Samak MJ, Levey AS Cardiovascular disease and chronic renal disease : A new paradigm *Am J Kidney Dis* 2000;35:S117-113
- Shalom R, Blumenthal JA, Williams RS, McMurry RG, Dennis VW. Feasibility and benefits of exercise training in patients on maintenance dialysis. *Kidney Int*. 1984;25:958-963
- Stenvinkeln P. Imfalmation in end stage renal failure: could it be treated? *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(8):S33-S38
- Wilner, A., Gregoire The serial measurement of mood in two brother, renal transplant recipient and donor. *General Hospital psychiatry* 1996;18:426-430
- Zabetakis PM, Gleim GW, Pasternack Fl, Saraniti A, Nicholas JA, Michelis MF. Long-duration sub-maximal exercise conditioning in hemodialysis patients. *Clinical Nephrology*. 1982;18(1):17-22
- 논문접수일(Date Received) : 2011년 6월 9일
 논문수정일(Date Revised) : 2011년 6월 15일
 논문게제승인일(Date Accepted) : 2011년 6월 15일