

韓國老年學研究

Korean Journal of Research in Gerontology

2000, Vol. 9, 37-49

간호중재로서 운동요법과 노인건강에 대한 고찰

김 인 홍

동국대학교 의과대학 간호학과

(요약) 노인들이 경험하는 질환으로는 고혈압, 관상동맥질환, 골다공증, 관절염, 당뇨병 및 우울증 등이 대표적이다. 이러한 질환들은 심신의 기능을 강화시켜주는 규칙적인 운동을 통해 예방하거나 치유가 가능한데, 이는 곧 노인들의 삶의 질을 높이는 것이다. 그렇지만 노인들에게 운동요법을 활용할 때에는 운동 실시 전에 심장기능을 중심으로 철저한 간호사정이 필수적이다. 노인간호중재로서 운동처방은 노인의 기능적 상태, 건강요구 및 의학적 문제에 맞게 설계되어야 하는데, 즉 유산소 운동의 형태, 운동빈도 및 기간 그리고 운동강도를 포함한 준비 운동, 본 운동, 정리 운동으로 구성되어야 한다. 본고는 운동요법효과에 관한 문헌고찰을 토대로 노인간호중재로서 운동요법의 효과를 살피는 것이었다.

[Key Words: 간호중재, 노인건강, 운동요법]

이 논문에 관한 일체의 서신왕래는 (우) 780-714 경상북도 경주시 석장동 707번지 동국대학교 경주캠퍼스 의과대학 간호학과 김인홍 교수 앞으로 하시기 바랍니다. 저자의 e-mail주소는 ihk2624@dongguk.ac.kr입니다.

금세기 중반 이후 급속한 경제성장 및 의료수준의 발달은 사망률의 감소와 평균수명의 연장, 그리고 노인인구의 증가를 초래했다. 결국 우리 나라는 2000년에 들어와 노인인구의 비율이 7%를 넘어섰으며, 2020년에는 13% 이상으로 변모할 것으로 추산된다. 또한 평균수명도 2000년 74.9세에서 2020년에는 78.1세가 될 것으로 추산된다 (통계청, 1997).

근래의 노인인구의 비율이나 평균수명의 증가는 단순히 개인이 건강유지를 위하여 어떠한 생활습관을 유지하고 있는가에 의해서 좌우되었기보다도 의료분야 등의 과학기술의 발달에 기인했을 가능성이 더 높다 (Alford & Futrell, 1992). 누구나 노화에 따라서 신체적 기능의 저하로 경제·사회적 활동이 감소하고 또 정신적인 기능의 저하로 의존성이 높아지고 변화에 대한 적응력이 떨어지면서 건강상 여러 가지 문제들이 나타나게 된다 (Brown, 1992). 예를 들면, 65세 이상 노인의 약 90%가 3개월 이상의 관절염, 요통, 고혈압, 암, 치매 등의 만성퇴행성 질환을 앓고 있으며, 또 절반 이상의 노인들이 일상생활에서 어려움을 겪고 있을 정도로 건강상의 문제는 나이가 들수록 심각해진다 (Shephard, 1987).

노화에 의해서 나타나는 인간의 신체·심리·사회적 변화는 자연적인 것이지만, 개인의 생활양식에 따라서 노화의 속도나 정도 등이 달라질 수 있다. 그 대표적인 것이 바로 운동의 효과로 노화를 조절하는 방법이다. 실제로 적절한 신체활동과 규칙적인 운동은 체력감소의 속도를 늦출 수 있고 체력을 증진시킬 수 있을 뿐만 아니라 심폐기능의 향상, 혈압의 개선, 근력의 증가, 관절유연성 강화, 호르몬 및 신경전달 물질이 분비조절, 인체의 항상성 유지, 면역기능 강화, 정신적 기민성(alertness) 증가, 수면습관 개선, 불안과 우울 증상 완화 등의 효과가 나타나 신체 및 정신건강에 도움이 되고 있다 (Shepherd, 1987; Smith & Serfass, 1981). 이에 본고의 목적은 문헌고찰을 토대로 노인들의 삶의 질을 증진시키는 간호중재의 하나로 운동요법의 효과를 논하는 것이다.

연구 방법

본고에서 응용한 연구방법은 기존문헌을 통한 문헌고찰 방법이었다. 연구의 틀은 노인간호중재로서 운동요법에 중점을 두면서 노년기 건강증진과 노인질환을 위한 운동요법의 효과를 고찰하는 것이었고, 또 이를 바탕으로 노인간호에서 운동요법의 활용방안을 논의하는 것이었다.

노년기 건강증진과 운동요법

노인들이 건강교실에 참여하는 가장 일반적인 목적은 건강증진을 위해서이다. 운동을 통하여 얻게되는 잠재적 이득을 다음과 같이 요약할 수 있다.

심혈관 위험요인의 감소. 규칙적인 운동은 체중과 체지방의 감소 및 근육의 강화, 지방프로필의 개선, 인슐린 감수성의 감소, 안정 시혈압의 감소 등 심혈관 위험요인 등이 줄어든다. 역시 규칙적인 운동을 하게되면 높은 강도에서 운동하더라도 심박수와 혈압을 더 낮게 유지시켜주는 등 심부담율이 줄어들게 된다 (Hughes & Meredith, 1989; Shephard, 1987).

기능적 능력. 노화로 인하여 신체기능의 저하가 심할 경우 타인의 도움을 받아야 한다. 신체기능 저하의 예를 들면, 몸통의 유연성은 70세가 되면 최대유연성의 20-30%가 줄어들며, 80세에는 유연성감소가 더욱 심하여 옷을 입거나 계단을 오르는 일 같은 중요한 일도 어려워지거나 산소소비력 상실로 일상적인 일을 할 때 쉽게 지치게 된다. 운동요법으로 근력, 지구력, 유연성을 향상시키게 되면 노화에 따른 이와 같은 기능적 저하될 수 있으며, 역시 운동은 신체를 균형 있게 발전시켜 보행 안전성 확보와 일반적인 상해 예방의 효과를 보인다. 또한 운동은 산소소비력을 적어도 20% 이상까지 증가시켜줄 수 있는데, 이것은 기능적 상실의 시기를 10년에서 20년 정도 늦추는 효과를 보여주는 것이다 (Shephard, 1987).

영양섭취의 이득. 노인들은 또는 나이가 들어서도 술을 자주 마시는 사람들은 칼슘, 비타민의 일부 그리고 단백질을 포함한 필수 영양소의 섭취에서 한계에 도달한다. 그렇지만 지속적인 운동을 실시하면 전체 에너지를 흡수시키는 비율이 높아져 영양섭취의 비중이 커지게 되는데, 이는 곧 변비의 예방을 비롯하여 허약한 조직과 골다공증을 예방해준다 (Keeling & Martin, 1987; Shephard, 1987).

수면양상. 다른 연령층에 비하여 노년기에는 불면증을 호소하는 비율이 높은 편이다. 노년기의 일반적인 문제이다. 밤늦게 운동을 심하게 하면 오히려 증상을 악화시키지만, 이른 아침이나 낮 동안에 적당한 운동을 하게되면 수면을 촉진시켜줄 뿐만 아니라, 불면증의 원인이 되는 불안이나 우울증상 등을 감소시키는 효과가 있다 (Dement, Miles, & Carskadan, 1982; Shephard, 1982).

사회적 접촉 증가. 노인이 되면 신체 및 정신적 기능의 약화로 사회적 참여나 관심이 줄어드는 경향을 보인다. 그렇지만 운동을 하게되면 자연적으로 여러 사람들과 접촉하는 빈도가 높아지면서 삶의 활력소를 되찾게된다. 특히 혼자서 할 수 있는 운동보다도 단체가 함께 참여하는 운동을 선택하게 되면 사회적 상호작용의 기회가 더 많이 생기게 된다. 그렇지만 단체로 참여하는 운동을 하더라도 항상 특정하게 제한된 공간에서 운동이 이루어질 경우 간혹 이러한 사회적 이득이 생기지 못할 수도 있다 (Shephard, 1987).

두뇌기능. 운동을 하게되면 일시적으로 혈압이 상승하면서 뇌에 혈액공급을 증가시켜준다. 그렇지만 운동으로 인한 변화는 보다 장기적으로는 두뇌각성을 촉발시키는 효과가 있다. 노인들은 베타 엔돌핀의 분비가 증가하여 기분전환이 나타날 정도로 신체적 활동을 충분히 수행하는 경우는 흔하지 않지만, 운동으로 인하여 건강에 대한 자신감 증가, 자존감 증가 등의 효과와 함께 불안이나 스트레스 등도 감소하게 된다 (Harber & Sutton, 1984). 또 운동으로 인한 각성촉발은 색채 지각능력도 더 뛰어나게 만든다 (Tomprowski & Ellis, 1986).

전반적으로 운동을 지속적으로 할 경우 노인들에게는 근력강화와 유연성 증가, 심장 혈관의 기능 강화 등으로 만성질환을 예방하거나 상태를 호전시켜주게 된다. 아울러 불안이나 불면증, 우울증의 해소,

간호중재로서 운동요법과 노인건강

사회적 접촉의 증가 등으로 독립적인 생활양식을 유지할 수 있게 해준다. 이러한 결과는 곧 노인들의 삶의 질을 높여주는 효과를 가져온다 (Rooney, 1992).

노인질환과 운동의 효과

고혈압. 노화가 진행되면서 대부분의 사람들은 수축기 혈압이 상승한다. 보다 구체적으로 표현하면, 노화로 대동맥과 말초혈관이 경직되면서 섬유질의 탄력성이 상실되고, 혈관의 중막에 콜라겐과 칼슘이 쌓이면서 수축기압이 상승하게 된다 (Kannel, 1976). 그렇지만 운동을 지속적으로 하게 될 경우 수축기 혈압이 상승 또 이완기 혈압이 감소하는 경향을 보이게 된다. 특히 고혈압 환자가 운동을 장기적으로 실시할 때는 체중조절, 긴장완화, 말초 혈관 저항의 감소, 활발한 대사, 혈압 저하 등의 효과가 나타난다. 물론 고혈압 환자들이 운동을 시작하는 초기 단계에는 수축기 혈압이 정상인에 비해 훨씬 많이 상승하면서 이완기 혈압도 함께 상승하므로 운동강도를 낮게 설정해야만 한다 (Shephard, 1987).

운동을 통해서 혈압을 정상으로 조절하는 것은 약물요법으로 혈압을 조절하는 것과 그 효과가 다른데, 즉 운동은 심장기능 향상, 혈관의 탄력성 유지, 동맥경화 감소 등 신체의 모든 기능을 크게 향상시키면서 정상혈압을 되찾게 해주는 효과가 있다. 실제로 경증과 중증등의 노인 고혈압환자에게 유산소 운동을 실시할 때 수축기 혈압은 5-25mmHg, 이완기혈압은 3-15mmHg씩 감소하였다. 또 낮은 강도(53% VO_2 max)와 높은 강도(73% VO_2 max)에서 남녀 노인 고혈압 환자 33명을 9개월 동안 운동시킨 결과 수축기 혈압은 높은 강도보다 낮은 강도에서 감소하였고, 이완기 혈압은 두 강도 모두에서 같은 수치로 감소하였다 (Hagberg, Montain, Martin, & Ehsani, 1989).

고지혈증. 규칙적인 신체활동은 지질대사와 지질수준에도 긍정적인 영향을 미친다. 규칙적인 지구력 운동은 혈장의 중성지방과 저밀도 지단백을 낮추는 효과가 있다 (Despres & Lamarche, 1994). 지구력 운동으로 고밀도 지단백이 증가하는 효과는 여자보다 남자에게도 더

크게 나타난다 (Lokey & Tran, 1989).

골다공증. 칼슘을 적당한 양 섭취하고 신체활동을 규칙적으로 하는 것은 노화와 관련된 골밀도 손실의 예방에 도움을 준다. 미국스포츠의학에서는 역학 연구를 통하여 신체활동이 많은 여성일수록 골절발생의 빈도가 낮다고 보고하면서 노화에 따른 뼈의 손실을 막기 위해 신체활동, 특히 체중부하 및 저항트레이닝 운동을 많이 하도록 권장하였다 (American College of Sports Medicine, 1995).

관절염. 예전에는 관절염 환자들이 운동을 하게되면 이로 인해 관절이 더욱 손상된다고 생각하여 운동을 해서는 안 된다고 했지만, 최근에는 관절염 환자들에게 운동을 하면 근력 유지 증진, 근위축 방지, 관절가동도의 유지, 변형의 방지, 혈액순환 촉진, 관절 부종의 감소 및 동통의 경감 등의 효과가 있다고 가르치고 있다. 오히려 관절염환자가 운동을 하지 않으면 근육이 위축되고 관절가동력이 감소되고 변형이 더욱 진행될 수 있다 (Shephard, 1987).

당뇨병. 일반적으로 비만과 당뇨의 관계가 높으므로 당뇨의 예방은 체중조절에 있다. 신체활동이나 운동을 지속적으로 할 경우 체중감소의 효과는 물론 탄수화물 대사에 영향을 미치어 인슐린 감수성과 글루코스 내성을 증가시켜준다 (Kriska, Blair, & Pereira, 1994).

정신건강. 그것은 노화과정에 의한 심혈관의 감소는 뇌에 저산소증이 유발된다. 그렇지만 규칙적으로 운동을 통해 뇌에 혈액순환을 촉진시키면 인지적 감퇴를 지연시킬 수 있다. 실제로 신체활동을 적극적으로 시도하고 있는 노인들과 그렇지 못한 노인들을 비교했을 때 논리성, 단기기억, 기억회상, 반응시간 등 인지능력이 더 뛰어난 것으로 드러났다 (Dustman, Emmerson, Ruhling, et al., 1990). 역시 지속적인 운동은 스트레스나 우울증을 해소시키는데 필요하며, 자신감이나 자기효능감을 촉진시키기도 한다 (Harber & Sutton, 1984).

노인간호에 있어 운동요법의 활용방안

운동전 검사. 운동의 많은 이점에도 불구하고 모든 노인들이 운동을 곧바로 할 수 있는 것은 아니다. 중증의 심혈관 질환이나 만성폐쇄

간호중재로서 운동요법과 노인건강

성 폐질환, 조절되지 않는 당뇨병, 발작 등이나 중증의 관절염을 앓고 있는 노인환자들에게는 갑작스러운 활동을 제한하고 있기 때문에 그들에게 운동처방을 내릴 때에는 특별한 관심이 요구된다. 그렇지만 운동처방은 활동성이 낮아 기능이나 유연성이 감소된 노인들에게는 특히 적절한 방안이다.

노인들이 신체적 활동을 하기 전에 심장의 위험요소, 활동제한, 급기, 그리고 다른 의학적 상태 등을 사정하여야 한다. 이를 보다 구체적으로 표현하면, 과거의 운동프로그램 참여 경험내용, 현재 운동의 빈도나 지속성, 및 강도, 심장이나 폐질환 등 급성 및 만성 질병의 유무 및 증상 내용, 투약된 약물의 내용, 질병에 대한 가족력, 흡연이나 음주 등의 생활양식, 비만이나 고혈압 상태 등을 토대로 운동에 의해 나타날 수 있는 잠재적인 위험요인을 고려한 상태에서 환자에게 운동처방이 이루어져야 한다 (Kligman & Pepin, 1992). 특히 40세 이상의 남성이나 50세 이상의 여성에게 최대 산소섭취량 60% 이상 강도의 운동처방을 할 경우에는 질병의 유무나 증상에 관계없이 스트레스 검사를 권장하고 있다 (American College of Sports Medicine, 1995).

운동처방. 운동요법의 효과를 찾기 위해서는 유연성 증가, 근력증가, 그리고 심혈관의 지구력 증가라는 세 가지 목적을 달성하기 위한 내용이 포함되어야 한다. 이러한 목적을 달성하기 위한 운동유형은 개인의 상태에 따라서 다양하게 처방될 수 있다. 우선 유연성 훈련을 목적으로 처방하는 예를 보면, 근력운동과 심혈관 지구력 운동을 실시하기 전후에 매번 10-20분 정도 스트레칭을 실시하는 것이다. 또 근력운동은 한 회당 20-30분 운동을 하도록 설정하되, 운동빈도는 주당 3-4회 실시하도록 하며, 심혈관 지구력 운동은 중간정도의 강도로 최소 60분 정도 할 수 있도록 설정하여 주당 5-7회 실시하도록 한다. 그렇지만 장기간 운동을 하지 않고 주로 앉아서 생활했던 노인들에게는 완전한 운동처방은 무리이므로 활동단계를 점진적으로 증가시키는 방법을 선택한다 (Phelps, 1987).

운동처방은 개인의 기능적 상태, 건강요구 및 의학적 문제에 맞게 설계되어야 한다. 또 처방의 내용으로는 유산소 운동의 형태, 운동빈

도, 운동기간과 운동강도를 포함시키고, 또 각 운동섹션의 내용은 준비운동, 본운동, 정리운동의 단계로 구성시킨다.

(1) 유산소 운동. 노인환자를 위한 심혈관 지구력 훈련에서 고려해야 할 첫 번째 사항은 훈련효과가 나타나는 운동의 선택이다. 운동의 효과를 얻기 위해서는 큰 근육을 이용하여 적어도 20분 이상 지속적으로 실시해야 하는데, 이때 근육의 통합적이고 반복적인 수축과 안정시 심박수 상승이 이루어진다. 가장 좋은 운동형태는 즐겁고 잘 견딜 수 있는 운동이어야 하는데, 대다수의 건강한 노인들에게 가장 알맞고 중요한 일상생활 활동의 수행을 증진시키는 운동의 형태는 걷기이다. 그러나 운동을 위해서 걷기를 시도할 경우에는 정상적으로 걷는 경우보다 더 빠른 속도를 유지해야 한다. 예를 들면, 산책과 같은 걷기 운동만으로는 심혈관에 이득을 주지 못한다. 걷기를 싫어하는 사람들에게는 고정식 자전거 타기, 크로스 컨트리 스키, 수중 에어로빅댄스 등과 같은 다른 유산소 운동을 선택할 수 있다. 선택되어진 유형들의 처방은 모두 단계별로 실시한다는 기본적인 원칙에 의해서 이루어진다 (Harris, Kovar, Suzman, Kleinman, & Feldman, 1989; Shephard, 1987).

(2) 빈도 및 기간. 운동을 시작하는 단계의 표준처방은 20분 동안 주당 3회 운동이 추천된다. 그렇지만 처음에 20분 동안 지속적으로 운동을 할 수 없는 노인들에게는 휴식을 취하도록 한다. 예를 들면, 4-5분 운동을 하다가 1-2분 휴식을 취하면서 휴식기간을 제외한 상태에서 20분간 운동을 하도록 한다. 또 처음으로 주당 20분씩의 3회 운동을 시작했더라도 2주일마다 빈도와 기간을 늘리어 전체 운동량을 증가시킨다. 운동에 참여한 노인에게 빈도와 기간을 증가시키는 스케줄로 운동상태를 격려해주면 도달하고자하는 체력단계는 유지되는데, 대부분 6개월 이내에 심혈관 활동의 증진 상태를 유지하게 된다 (Shephard, 1987).

(3) 강도. 운동강도로는 심박수 60-80%의 범위를 역치로 설정하는 것이 좋은데, 그 이하로는 운동효과를 기대하기 어렵다 (American College of Sports Medicine, 1995). 물론 거의 운동을 하지 못했던 노인들에게 산소섭취 40%(VO_{2max})의 강도로 시작해도 충분히 체력을 증

간호중재로서 운동요법과 노인건강

진시킬 수는 있다 (Hagberg 등, 1989). 그렇지만 운동 목표에 도달하기 위해서 강압적으로 노인들의 심박율을 측정하는 것은 바람직하지 못하며, 그 대신에 노인들에게 좀 힘들다고 호소할 때 자신의 심박율이 어느 정도인가를 측정하라고 충고하는 것이 더 나을 수 있다. 측정의 시기는 숨이 찰 정도는 아니더라도 호흡의 깊이와 율이 현저하게 증가한 상태, 그렇지만 함께 운동하고 있는 사람들과 이야기를 나눌 수 있는 상태가 적격이다. 반면 호흡이 거칠어지거나 흉통이 생길 경우, 또는 중요한 근육이나 관절, 목, 턱 등에 통증이 생길 경우, 심계항진이나 실신의 느낌, 오심 혹은 구토, 심한 피로 증상이 나타날 경우 운동을 곧바로 멈추어야 한다. 운동강도의 측정은 적어도 5분 이상 운동을 한 상태에서 심박수 측정으로 평가해야 하며, 일정한 강도로만 지속적으로 운동을 하는 것보다 강도를 변경시켜주는 것이 운동효과가 더 크게 나타나기도 한다 (Shephard, 1987).

본 운동을 실시하기 전후로 준비운동과 정리운동을 하게 되면 심혈관의 문제가 감소된다. 약 5분 동안의 준비운동으로 심박수를 서서히 증가시키고 본 운동에 임해야 하며, 본 운동이 끝나면 마찬가지로 5분 동안 서서히 정리운동을 하면서 심박수를 조절하는 것이 좋다. 보통 준비운동과 정리운동은 운동시간에 포함되지 않은 상태로 20분간 본 운동을 실시하는 처방이라면 준비운동과 정리운동 각각 5분씩 더 하여 30분 정도의 운동을 실시해야 한다 (Shephard, 1987).

요약 및 논의

오늘날 노인인구와 평균수명의 증가는 건강한 생활습관에 의해 유도된 것이라기보다 과학의 발달에 의한 것이라고 할 수 있다. 그러므로 노인들은 많은 고통과 건강문제를 가진 채로 예전보다 오랫동안 살고 있는 실정이다. 건강을 유지한 상태로 노후를 보내는 것이 노인들의 삶의 질을 향상시키는 것이며, 이와 같은 맥락에서 노인간호중재의 필요성이 제기되고 있다. 이에 본고에서는 문헌을 중심으로 노인들에게 실시될 수 있는 운동요법의 효과 및 활용방안을 살펴보았다.

노화로 인하여 누구나 신체적으로는 심혈관계, 호흡계, 신경계 및

김 인 홍

신진대사 등 모든 기능이 저하된 상태로 그리고 정신·정서적으로는 고독감, 우울증, 인지기능 및 자기효능감 저하 등 많은 건강문제를 가진 채로 살아가게 된다. 그러나 규칙적인 운동을 하게 되면, 심혈관 위험요인이 감소되고, 신체기능이 강화되고, 영양흡수도 뛰어나게 되고, 수면을 촉진시켜주고, 사회적 접촉도 증가하게 되고, 또 뇌의 각성도 증가하는 효과가 나타난다. 특히 노인들의 대표적인 질환인 고혈압, 관상동맥질환, 골다공증, 관절염, 당뇨병 및 우울증은 운동으로 예방 및 교정이 가능하다. 곧 운동은 노인들의 삶의 질을 증진시켜줄 수 있는 매우 필수적인 요소이다.

그러지만 노인들의 삶의 질을 증진시키는 운동 요법을 노인들에게 활용할 때는 운동 실시 전에 심장기능을 중심으로 철저한 간호사정이 필요하다. 운동처방은 노인의 기능적 상태, 건강요구 및 의학적 문제에 맞게 설계되어야 하는데, 유산소 운동의 형태, 운동빈도 및 기간 그리고 운동강도를 포함한 준비운동, 본 운동, 정리운동으로 구성되어야 한다.

노인인구의 증가와 함께 노인들의 질적인 삶에 대한 요구도가 증가되고 있다. 이에 인간의 신체적, 심리적, 사회적, 영적인 면을 고려한 전인적인 간호를 중요시 여기는 노인간호에 대한 사회적 요구도 및 간호사에 대한 시대적 요구 정도가 높아지고 있으며 노인전문간호사의 필요성까지 대두되고 있는 실정이다. 그러므로 노년기 건강증진과 노인질환의 예방 및 회복을 위한 간호중재의 하나로 운동요법을 개발하고 활용했을 때 노인간호의 기본적인 요법인 운동간호영역에서 간호사의 역할이 확립되고, 더 나아가서는 노인건강 분야에서 지도자적인 역할을 수행할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 통계청 (1999). *장래인구추계*. 서울: 통계청.
- Alford, D., & Futrell, M. (1992, Sep./Oct.). Wellness and health promotion of the elder. *Nursing Outlook*, pp. 221-225.
- American College of Sports Medicine (1995). ACSM position stand

- on osteoporosis and exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, i-vii.
- Brown, D. (1992). Physical activity, ageing, and psychological wellbeing. *Canadian Journal of Sports Science*, 17, 185-193.
- Dement, W., Miles, L., & Carskadan, M. (1982). "What paper" on sleep and aging. *Journal of the American Geriatric Society*, 30, 25-50.
- Despres, J., & Lamarche, B. (1994). Low-intensity endurance training, plasma lipoproteins, and the risk of coronary heart disease. *Journal of Internal Medicine*, 236, 7-22.
- Dustman, R., Emmerson, R., Ruhling, R., Shearer, D., Steunhaus, L., Johnson, S., Bonekat, H., & Shigeoka, J. (1990). Age and fitness effects on EEG, ERPs, visual sensitivity and cognition. *Neurobiology and Aging*, 11, 193-200.
- Hagberg, J., Montain, S., Martin, W., & Ehsani, A. (1989). Effect of exercise training to 60 to 69 year-old persons with essential hypertension. *American Journal of Cardiology*, 64, 348-353.
- Harber, V., & Sutton, J. (1984). Endorphin and exercise. *Sports Medicine*, 1, 154-171.
- Harris, T., Kovar, M., Suzman, R., Kleinman, J., & Feldman, J. (1989). Longitudinal study of physical ability in the oldest-old. *American Journal of Public Health*, 79, 698-702.
- Hughes, V., & Meredith, C. (1989). Effects of aging, exercise and diet on glucose metabolism. In R. Harris & S. Harris (Eds.), *Physical activity, aging and sports*. Albany, New York: Center for the Study of Aging.
- Kannel, W. (1976). Blood pressure and the development of cardiovascular disease in the aged. In F. Caird, J. Dahl, & R. Kennedy (Eds.), *Cardiology in Old Age* (pp. 143-175). New York: Plenum Press.

- Keeling, W., & Martin, B. (1987). Gastrointestinal transit during mild exercise. *Journal of Applied Physiology*, 63, 978-981.
- Kligman, E., & Pepin, E. (1992). Exercising for older patients: Why it's worth your effort. *Geriatrics*, 48, 68-74.
- Kriska, A., Blair, S., & Pereira, M. (1994). The potential role of physical activity in the prevention of non-insulin dependent diabetes mellitus: The epidemiological evidence. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22, 121-143.
- Lokey, E., & Tran, Z. (1989). Effects of exercise training on serum lipids and lipoprotein concentrations in women: A meta analysis. *International Journal of Sports Medicine*, 10, 424-429.
- Phelps, J. (1987). Physical activity and health maintenance: Exactly what is known? *Western Journal of Medicine*, 146, 200-206.
- Rooney, E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. *Geriatrics*, 47 (8), 33-47.
- Shephard, R. (1987). *Physical Activity and Aging* (2nd ed.). Rockville, Maryland: Aspen Publishers.
- Smith, E., & Serfass, R. (1981). *Exercise and aging: The scientific basis*. Hillside, New Jersey: Enslow Publishers.
- Tomprowski, P., & Ellis, N. (1986). Effects of exercise on cognitive processes: A review. *Psychological Bulletin*, 99, 338-346.

**A review on the exercise therapy for the elderly as
nursing intervention**

In Hong Kim

Department of Nursing

Dongguk University

Kyongju, Korea 780-714

The purpose of this study was to introduce effects of the exercise therapy as nursing intervention for the elderly people. The effects of the therapy include reduction in cardiovascular risk, control of obesity, increase in functional capacity, an improved intake of nutrients, better sleep patterns and so on. Also hypertension, osteoporosis, arthritis, diabetes, psychological symptoms such as anxiety, depression, and stress can be either treated or prevented by the an exercise therapy. Before applying the exercise therapy, however, pre-exercise office assessment of cardiac risk, possible limitations, and contraindications should be advised. A balanced fitness training program includes activities to increase flexibility, strength, and cardiovascular endurance. The most effective exercise prescription begins with a type of aerobic activity that the old adults enjoys. A prescribed schedule of stepwise increments in frequency, duration, and intensity can lead to a maintenance level of fitness.

(논문접수일: 2000년 10월 3일)

(수정논문접수일: 2000년 11월 6일)

(논문게재승인일: 2000년 11월 24일)