

근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향*

이 미 라**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

의료기술의 발전과 생활수준의 향상으로 인한 평균수명의 연장과 함께 만성질환이 증가되어 만성질환의 효율적인 관리에 대한 관심이 증가하고 있다. 우리나라의 경우 전체인구의 감소와 65세 이상 노령인구의 급격한 증가 등의 인구구조 변화를 보이고 있으며, 인구의 노령화 속도가 다른 어느 나라보다도 빨라지고 있기 때문에(송진용, 1994), 연령의 증가와 함께 그 발생빈도가 증가하고, 성인에게 침범하는 가장 흔한 만성질환중 하나이며, 노령에서 거의 모든 사람들이 방사선상의 증거를 보이는(Rene등, 1992), 골관절염에 대한 효율적인 관리의 중요성이 점점 더 증대될 것이다.

골관절염은 미국에서 16만명 이상에 침범되는 흔하고 만성적이며 점진적인 퇴행성 질환으로(Moscowitz, 1986), 류마치스 질환중 가장 흔하며 노인의 경우에는 35%가 골관절염에 침범되어 있는 것으로 알려지고 있다. 슬관절이 침범(노인의 10%에서 나타남)되었을 때는 특히 상해를 가져와 계단 오르기, 의자에서 일어나기, 안정성 있게 서 있는 것에 제한을 가져오고, 결국에는 보행에 장애를 가져와 일상생활동작에 문제가 생기게 된다. 국내의 발생빈도는 잘 알려져 있지 않으나 성

인에게 자주 발생하는 만성질환으로(허정, 1982), 1993년 H대 류마티스 센터의 외래환자중 27.8%를 차지하였다(이인홍, 1994)고 보고되고 있다. 국내의 한 연구(유명철 등, 1994)는 골관절염이 40대부터 급격한 증가소견을 보이고 50-60대가 33.8%로 가장 많은 비율을 차지하며, 남자가 각각 24%와 76%를 차지하며, 슬관절(82.6%), 척추관절(37.1%), 그외 견관절, 수부관절, 족관절의 순으로 나타났다고 보고하여 여성에서 월등히 많이 발생하고 보행과 관련된 슬관절이 으뜸으로 침범됨을 알 수 있다.

골관절염은 국소적 관절통, 관절운동의 장애, 뻣뻣함, 압통, 관절비대, 근허약을 가져오고 이는 점진적인 기동성에 있어서의 제한과 의료서비스에의 요구를 증가시킨다(Kovar등, 1992). 또한 불안, 우울, 공황, 부정, 적대감, 위축, 의존성, 무기력, 삶의 질 저하 등의 심리적인 문제들을 경험하게 한다(Hawley & Wolfe, 1991; Muhlenkamp, 1986).

골관절염의 관리의 휴식, 운동, 약물, 수술을 포함하는데, 염증의 급성기에는 휴식을 취해야 하나, 아급성기부터는 점진적인 운동치료가 이루어져야 한다. 약물요법은 그다지 중요하지 않으며, 운동이 차지하는 비중이 대단하다(김진호, 1994; 이은옥 등, 1994).

여러 연구에서 골관절염 대상자에게 시행한 유산소운동(aerobic exercise), 오락적인 운동프로그램, 또는 운

* 충남대학교 대학원 간호학과 석사학위 논문임(96. 2)

** 충남대학교 대학원

등을 포함한 교육프로그램이 뱃뱃함의 감소, aerobic capacity의 증가, 근력과 지구력의 증가, 기능의 개선, 신체활동의 증가, 통증감소, 약물사용의 감소, 사기의 증가, 불안감소, 우울의 감소, 삶의 만족의 증가, 그리고 질병관리능력의 증가를 가져왔음이 보고되었다 (Allegrante 등, 1993; Fisher 등, 1993, 1994; Green 등, 1993; Kovar 등, 1992; Minor 등, 1988; Peterson 등, 1990; Sylvester, 1990; Wineland 등, 1985).

그러나, 이같은 잇점을 가진 골관절염 대상자에게 시행한 운동의 효과에 대한 국내의 연구는 매우 드물다. 따라서, 골관절염 대상자에게 운동을 할 수 있는 기회를 마련하여 운동의 효과를 직접 경험하게 하고 이것의 효과에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

따라서, 우리나라 골관절염 대상자에게서 가장 취약한 부위로 나타난 슬관절에 골관절염을 가진 대상자들에게 운동프로그램을 시행하고 그 효과를 검증하여, 퇴행성 슬관절염 대상자들에 대한 효율적인 관리방법을 모색하기 위해 본 연구를 수행하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 퇴행성 슬관절염 대상자에게 시행한 근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위함이다.

3. 연구가설

연구목적에 달성하기 위한 본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 근력이 증가할 것이다.
- 2) 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 통증이 감소할 것이다.
- 3) 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 우울이 감소할 것이다.
- 4) 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 자기효능감이 증가할 것이다.
- 5) 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 삶의 질이 증가할 것이다.

4. 용어의 정의

1) 근력강화 운동프로그램

근력을 강화시킬 목적으로 시행되는 운동프로그램으로, 본 연구에서는 퇴행성 슬관절염 대상자의 신체적, 사회심리적인 상태를 증진시키기 위해 운동실에서 실시한 주 1회의 Cybex를 이용한 등속운동(30-40분)과 탄력성있는 고무밴드를 이용하여 실시한 주 2회의 가정에서의 저항운동(30-40분)으로 이루어진 운동프로그램을 말한다.

2) 근력

근육이 갖고 있는 힘의 정도로, 퇴행성 슬관절염 대상자의 더 많이 침범된 하지에서 Cybex II dynamometer에 의해 측정된 수치를 말한다.

3) 통증

감각적, 심리적, 사회적 자극에 의해 나타나는 통각, 불쾌감과 고통을 말하며, 실선으로 된 도표 평정척도(Graphic Rating Scale)로 측정된 점수를 말한다.

4) 우울

정상적인 기분변화로부터 병적인 상태에 이르기까지 연속선상에 있으며 근심, 침울함, 실개감, 무력감 및 무가치함을 나타내는 정서장애(Battle, 1978)로, Zung(1965)이 고안한 SDS(Self-Rating Depression Scale)를 신(1977)이 번역한 도구로 측정된 점수를 말한다.

5) 자기효능감

특정한 상황에서 특정한 행위를 수행할 수 있는 자신의 능력에 대한 신념(Bandura, 1977)으로, Lorig 등(1989)이 개발한 도구를 퇴행성 슬관절염 대상자에게 적합하도록 수정하여 측정된 점수를 말한다.

6) 삶의 질

신체, 정신, 사회, 경제적 영역에서 개인이 지각하는 주관적 안녕상태(노유자, 1988)로, 노(1988)에 의해 개발된 도구를 수정하여 측정된 점수를 말한다.

5. 연구의 제한점

대상자의 상태에 따라 운동을 개별적으로 시행하였으므로, 동일한 운동량을 지키지 못하였다. 대조군이 없는 원시실험설계이므로 연구결과가 운동프로그램의 효과라고 말하기에는 어려움이 있으며, 대상자 선정에 대전광역시에 있는 C대학 병원 정형외과 방문자 중에서 운동프로그램에 참여하기를 동의한 자 중에서 선정하였고 대상자수가 적어, 연구결과를 일반화 하기에 신중을 기해야 한다.

II. 문헌고찰

1. 골관절염 대상자의 근력

인체의 노화현상은 40세부터 시작된다고 볼 수 있는데, 20-65세 사이에 근육의 질량은 20-40%까지 감소하고, 60-70대에는 근섬유의 수와 크기가 21세의 젊은 이와 비교하여 50%감소하며, 30대에 비교해서는 30-50% 이상의 기능저하를 보이는 것으로 알려졌다. 상완근력과 하지근력을 연령에 따라 살펴본 연구에서는 남자는 28-29세, 여자는 23-24세 정도에서 정점을 이루고 30세 이후가 되면 점점 저하되며, 40세 이후에는 급속히 저하되는 현상이 보고된 바 있다(김과 홍, 1995; Topp 등, 1994). 20-70세의 건강한 성인을 대상으로 한 Borges(1989)의 연구에서도 나이가 증가함에 따라 여성과 남성 모두의 근력이 감소되고, 등속성 우력은 남성에서 20-30세, 여성에서 40-50세 사이에 연구자들이 측정된 모든 속도에서 유의하게 감소되었으며, 양성 모두에서 60-70세 사이에는 상당한 감소를 보여 근력과 근육의 구성이 나이와 함께 변화하는 것을 알 수 있다.

이러한 근력의 감소는 가령뿐 아니라, 신체적인 활동을 하지 않는 것과 연관되어 있어. 근력약화의 예방과 근력강화를 위한 신체적 활동의 중요성이 강조되고 있다. Gogia(1988)는 5일간의 침상휴식 후 SO(Soleus), GS(Gastrocnemius-Soleus), DF(dorsiflexors), KF(knee flexors), KE(knee extensors), EF(elbow flexors)의 우력이 통계적으로 유의하게 감소되었다고 보고하였다.

관절염을 가진 사람들은 나이와 성별을 통제한 집단에 비교할 때 현저히 기능이 저하된 상태로 aerobic capacity, 지구력 및 유연성이 저하된 것을 보여 주는데,

이는 여성의 경우가 남성보다 더 그러한 것으로 알려져 있다. 통증으로 인한 관절사용의 감소는 기능저하(deconditioning) 과정의 주된 요인이고, 이러한 활동저하는 근력의 감소와 근위축을 가져와 활동저하와 통증을 일으키는 악순환이 지속되게 하므로 관절염 대상자들에게 있어 적절하게 디자인되고 처방된 신체적운동 프로그램(conditioning exercise program)이 중요함을 알 수 있다(Minor 등, 1988).

특히, 골관절염 대상자들은 정상인에 비해 근기능수행, 근력 및 aerobic capacity가 상당히 많이 감소되어 있고, 근력이 정상인의 30-40%에 불과한 것으로 나타나는데(Fisher 등, 1991), 이는 골관절염 대상자들에게 있게 되는 만성적인 통증이 관절사용의 감소를 가져오고, 이것이 근력을 약화시키고 관절을 불안정하게 하고, 이 불안정한 관절에 가해진 스트레스가 통증과 장애를 가져와, 근육사용의 회피, 근력약화, 통증, 장애의 악순환을 만들기 때문인 것으로 알려지고 있다(Dekker 등, 1992).

많은 연구들에서 운동이 골관절염 대상자의 근력을 강하게 하는 것으로 보고되고 있는데(Fisher 등, 1993, 1994; Green 등, 1993; Minor 등, 1988; Peterson 등, 1990), 운동을 통한 근력의 증가는 운동시작 2-3주 후에 나타나며, 근력의 강화가 현저하게 나타날 수 있는 시기는 일반적으로 10-12주로 보며 근력강화훈련을 시작한 후 근력의 증가율은 처음 10주간은 약 25%, 그 다음 10주간은 다시 약 5% 더 증가하는 것으로 보고되어 있다(김과 홍, 1995).

한편, 이러한 근력, 지구력 및 근수축 속도 등의 근기능에 있어서의 증가는 의존성, 어려움, 통증감소와 연관되어 있어(Fisher 등, 1991), 운동으로 의존성이 감소되고 통증을 감소시킬 수 있음이 암시되고 있다.

또한, 노인에 있어서의 낙상(fall)은 사회, 신체, 심리, 경제적인 문제와 때로는 사망까지도 가져오는 심각한 문제 중 하나인데(Commodore, 1995; Devogelaer & Deuchaisnes, 1993), Gehlsen 등(1990)은 낙상의 과거력을 가진 그룹과 갖지 않은 그룹간에 균형, 유연성 및 다리근육의 힘이 유의한 차이가 있다고 보고하여, 하지근력이 균형, 유연성과 함께 노인의 낙상에 기여하는 중요한 요인 중 하나라고 보고함으로써 노인기에 들어가기 전인 중년기 또는 노인기에 다리근육을 강화시키는 것이 중요함을 강조하고 있다.

이상에서 근력은 가령과 신체활동의 부족으로 인해 감소되며, 특히 퇴행성 골관절염과 같은 관절질환을 가

진 사람들은 통증으로 인한 근육사용의 감소로 인해 근력이 더욱 감소되어 있음을 알 수 있다. 이러한 근력은 개인의 의존성, 통증경험, 골밀도와 관련되어 있고, 여러 연구에서 aerobic capacity 또는 다른 어떤 신체기능의 요소들 보다는 노인의 기능상의 독립성을 유지하는데 있어 중요한 예측인자임이 보고되었기 때문에(Topp 등, 1994), 나이가 증가함에 따라 그 빈도가 증가하는 골관절염 대상자들에서 근력증가의 중요성이 강조되어야 함을 알 수 있다.

2. 골관절염 대상자의 통증

통증은 신성, 생리, 행동, 성서적인 요소들을 갖고 있는 복합적인 개념으로, Hayward는 통증이 나이, 성별, 신체적인 외상으로 이루어진 생물학적 요소들, 불안, 성격, 통증이 일어날 것이라는 암시로 이루어진 심리적인 요소들, 그리고 개인의 배경, 교육정도, 문화로 이루어진 사회·문화적인 요소들로 구성되어 있다고 하였다(Walding, 1991). 통증을 “실제적이거나 잠재적인 조직손상과 관련되거나 또는 이러한 손상으로 인해서 나타난 불쾌한 감각적이고 정서적인 경험”(IASP, 1979), “통증을 경험하고 있는 사람이 언어적이고 비언어적인 행위로 통증이라고 말하는 모든 것, 통증이 있다고 말할 때는 언제나 존재하는 것”(McCaffery, 1979), 또는 “추상적이고 주관적인 개념”(Sternbach, 1968)이라고 정의하고 있는 사람들은 모두 통증경험의 개인적이고 주관적인 성질을 강조하고 있어, 통증이 주관적이고 개인적인 복합적인 현상임을 알 수 있다.

통증은 기능적인 장애와 함께 골관절염 대상자들에게서 중요한 증상으로(Dekker 등, 1992), 다른 어떤 질환도 관절염 대상자에게서 보이는 그렇게도 긴 시간에 걸친 많은 통증과 장애를 일으키지는 않기 때문에(Burckhardt, 1985), 통증 감소와 기능 보존이 현재 일반적으로 사용되고 있는 골관절염 치료가 목표를 두고 있는 부분이다(Rene 등, 1992).

골관절염 대상자들의 통증은 국소적인 활액낭염이나 칼슘결정체로 인한 이차적인 염증, 연골하골에서의 증가된 골내압력, 관절낭의 경축, osteophyte로 인한 골주변의 상승, 정액낭염에서와 같은 관절주변 조직의 침범, 인대 연화, 근육경축, 불안, 우울, 안녕감 손상, 대응기술부족 등의 심리적 요인들에 의해 발생되며(Michet, 1993), 이러한 만성적인 통증은 관절사용의 감소를 가져오고, 이것이 근력을 약화시키고 관절을 불안정하

게 하고, 이 불안정한 관절에 가해진 스트레스가 통증과 장애를 가져와, 결국 회피, 근력약화, 통증 및 장애의 악순환이 지속된다(Dekker 등, 1992).

또한, 만성통증 대상자에게서 보편적 무기력이 존재할 가능성을 시사하는 연구(Skevington, 1983)는 활관절염 대상자에서 만성통증으로 인한 무기력이 있을 수 있고, 이로 인한 동기, 인지, 정서적인 손상(윤과 조, 1993; Stoner, 1985)의 가능성을 암시해주고 있다. 통증을 효과적으로 조절할 수 있다고 믿는 개인의 신념이 통증의 감소와 심리적인 고통과 관련이 많다는 것이 발견되었고(Crisson & Keefe, 1988), Serbo(1991)에 의해 류마티스관절염 대상자에게서 무기력이 통증과 연관되어 있음이 보고되었으며, 통증, 불안, 지각된 무기력이 서로 영향을 미치고 있음이 암시되고 있다(Walding, 1991).

통증과 우울의 관계에 대해서는 많은 연구자들이 빈번히 지적하였으나, 우울한 사람은 종종 통증문제를 호소하며 대부분의 만성통증 대상자들은 우울해져 있어 어떤 것이 주된 문제이나 하는 것을 구별하기는 어렵다(Sternbach, 1968). Skevington(1983)은 만성통증군이 통증이 없는 군보다 우울증상이 높게 나타났다고 보고하였고, 홍정주(1989)는 만성관절염 대상자의 통증 정도와 우울이 순상관 관계를 나타내고, 통증기간도 우울과 순상관관계를 나타내어 통증정도가 높을수록 통증기간이 길수록 우울정도가 높은 것으로 보고하였다. 그러니, 우울과 통증의 상관성은 상당히 높지만, 그 인과성의 규명을 위한 연구는 미약하며, 여러 연구에서 만성통증은 우울의 증상을 일으키고, 우울은 통증에 대한 민감도를 증가시키는 악순환을 야기하여, 통증과 우울은 상호호혜적인 관계를 갖고 있는 것으로 보여지고 있다(이은옥 등, 1993).

문미숙(1993)은 관절염대상자에게서 통각정도가 심할수록 희망적 대응양상을 사용하지 않는 것으로 나타났다고 보고하여, 골관절염대상자의 통증이 대응양상과도 연관되어 있음을 보여주고 있다.

또한, 관절염 대상자의 통증과 삶의 질에 관련된 연구들(송경애와 김명자, 1993; 최혜경, 1987; Burckhardt, 1985)은 관절염 대상자의 통증이 질병에 대한 부정적 태도에 영향을 미쳐 삶의 질에 간접적으로 영향을 미치거나, 삶의 질을 약하게 설명하고 있다고 보고하여 관절염 대상자의 통증이 삶의 질에 큰 영향을 미치지 않는음을 보여주고 있는데, Burckhardt(1985)는 통증과 손상의 심각성과 높은 상관성이 통증이 삶의 질에 미치는 영향

을 억압하기 때문에 삶의 질에 큰 영향을 미치지 못했을 것으로 설명하고 있다.

통증은 기능적인 장애와 함께 퇴행성 골관절염 대상자에서 주요한 증상이지만, 원인치료가 없기 때문에, 치료는 주로 증상완화와 악화예방에 그 목적을 두고 있는데, 치료적인 접근법으로는 약물과 물리치료 모델(예, 국소적인 열적용) 외에도, 운동과 심리적인 중재가 포함될 수 있다. Rene 등(1992)은 퇴행성 골관절염을 갖고 있는 40명의 대상자들에게 한달에 한번씩 전화로 지지적인 중재를 한 결과 실험군에서 대조군에 비해 유의한 통증개선이 있었다고 보고하여, 주기적인 전화를 통한 지지중재가 하나의 부가적인 치료로써 여겨지기에 충분히 효과적인을 암시해 주고 있고, 여러 연구들(Fisher 등, 1993; Kovar 등, 1992; Sylvester, 1990)이 운동으로 통증이 감소될 수 있음을 보고하고 있다.

3. 골관절염 대상자의 우울

우울은 정상적인 기분변화로부터 병적인 상태에 이르기까지 연속선상에 있으며 근심, 침울함, 실패감, 무력감 및 무가치함을 나타내는 정시장애이다(Battle, 1978).

우울의 생리학적인 증상으로는 피로감, 식욕상실, 체중감소, 성적흥미감소, 수면장애를, 정서적인 증상으로는 낙담, 애착, 감정의 상실, 부정당한 감정, 기쁨, 즐거움의 근원 상실, 유쾌한 반응상실을 들고 있으며, 행동상의 증상으로는 울음, 게으름, 무기력상태, 정신지연, 자살시도 등이 나타나고, 인지적 증상으로는 부정적 기대, 비판, 부정적 자기평가, 자기비난, 우유부단, 동기상실, 자살사고가 있다(Beck, 1967).

생을 통해 우울이 발전할 기대치는 여성에서 약 20% 정도이고 남성에서는 약 10% 정도이다. 여성에 있어서 주우울증은 일생동안 약 7.1%의 유병율을 갖고 있는데, 이것은 남성에서보다 2배 더 흔하게 일어나는 것이며, 중년기의 우울은 생식적인 나이동안보다 덜 흔하게 나타나지만, 시간이 지남에 따라 있게 되는 나이들과 질병이 심리적인 고통, 우울, 그리고 자살의 빈도를 증가시킨다(International Federation of Gynecology and Obstetrics, 1993).

퇴행성 골관절염과 같은 근골격계 질환을 포함한 광범위한 신체질환들은 흔히 이차적인 우울과 연관되어 있으며(Buckwalter & Babich, 1990), 골관절염에서 우울증상은 류마티스관절염에서와 같이 흔한 것으로 보인다(Hawley & Wolfe, 1991). 골관절염 대상자는

기동성의 장애와 만성적인 통증을 경험하는데, 여러 연구에서 이러한 신체적인 장애와 만성통증이 우울과 연관되어 있음을 알 수 있다(Dexter & Brandt, 1994). 또한 관절염대상자에 있어 통증은 일상생활에 많은 불편감을 초래하는데(홍정주, 1989), 이러한 불편감이나 통증이 심한 대상자는 우울감이나 건강염려증 또는 불안 등이 높다(문미숙, 1993).

한편, Dexter와 Brandt(1994)는 골관절염대상자에서의 우울정도가 일반 인구집단에서와 많이 다르지 않다고 보고하였는데, 이는 Cassileth 등이 만성질환에서의 우울증상의 본포가 일반 인구집단과 다르지 않으며, 특별한 질환의 독특한 요구보다는 일반적으로 스트레스를 다루는 능력에 있어서의 개인차를 반영한다고 보고한 것과 일치하고 있다(Dexter & Brandt, 1994).

Dexter와 Brandt(1994)는 교육, 나이, 골관절염 문제에 대한 지각된 영향이 우울을 예견하는 요소로서 우울점수의 40%를 설명하며, 나이가 적고, 교육수준이 낮을수록 상대적으로 우울증상이 많이 발생하고, 이런 그룹에서 골관절염의 영향과 우울간의 상관성이 높은 것으로 나타난다고 보고하였다.

우울과 통증의 관계는 많은 연구자들에 의해 빈번히 지적되었으나, 그 인과성의 규명을 위한 연구는 아직 미약하고 우울과 통증은 상호호혜적인 것으로 보이며, 최근에는 우울이 통증을 결정한다는 연구결과가 나타나고 있다(이은옥 등, 1993). Anesthensel 등(1984)은 744명을 대상으로 하여 주관적인 영향을 미치며, 우울은 신체질환의 수준을 증가시킴에 있어 작고 4개월 이후에 나타나는 영향을 미치는 것을 발견하여, 우울과 신체질환간의 상호호혜적인 관계에 있어서의 전반적인 일관성을 증명하고 있다.

소희영, 김종임 및 김홍선(1985)은 만성질환자의 우울은 생명을 위협하거나 무능하게 하는 장기적 성인질환을 앓는 사람들이 경험하는 정서적 합병증으로서 회복을 지연시키거나 질병을 악화시키게 된다고 하였다.

문미숙(1993)의 연구에서는 우울정도가 낮은 집단은 희망적 대응양상을 많이 하는 반면, 우울정도가 심한 집단은 부정적 대응을 많이 보고되었는데, 이와같은 대응은 골관절염 대상자에서의 삶의 만족과 유의하고 긍정적인 관련성을 갖고 있다(Down-Wambolt, 1991).

이상에서 만성질환과 골관절염을 가진 대상자는 우울을 경험하게 되는데, 이러한 우울은 교육, 나이, 골관절염 문제에 대한 지각된 영향, 신체기능의 장애, 통증, 무기력, 대응전략, 질병의 회복 등과 관련되어 있어 우울

을 감소시키는 중재의 필요성이 강조되고 있다.

4. 자기효능감

사람들은 알고 있으면서도 행동은 하지 않는 경우가 종종 있다. 이것은 지식과 행위사이의 관계를 중재하는 자기참고사고(self-referent thought) 때문이며, 인간이 사회심리적으로 기능하는데에 영향을 미치는 자기참고사고중 가장 중요한 것은 개인의 효능감이다(Bandura, 1986). 건강행위의 변화와 유시의 상한 예측인자로 간주되고 있는 이 개념은 행동변화와 연관된 분야에서 최근 관심을 많이 받고 있다.

효능감은 개별적인 기술을 갖는 것과는 구별되며, 여러가지 기술을 다양한 상황에 구조화하여 사용할 수 있는지를 의미하는 전반적인 능력으로, 지각된 자기효능감은 특정업무수준의 달성에 필요한 행동을 조직화하고 실행하는 능력에 대한 개인의 판단이다. 이는 개인이 특정행위를 할 수 있는가에 대한 판단으로, 자신의 행위에 의해 어떤 결과가 있을 것이라는 결과에 대한 판단(결과기대)과는 구별되는데, Bandura(1977)에 의하면 자신이 그 행위를 할 수 있다는 자신의 능력에 대한 신념(효능기대)과 자신의 그 행위로 인해 어떤 결과가 있을 것이라는 신념(결과기대)이 어떤 행위의 변화 또는 지속에 중요한 역할을 한다. 자기효능감에 대한 지각이 낮으면 자신의 성격적인 결함에 집착하고 잠재적인 어려움의 가능성을 실제 이상으로 두려워하여 자신의 잠재력을 최대한 발휘할 수 없게 저해되고 자기효능감에 대한 지각이 높은 경우에는 더 많은 노력을 하도록 하는 자극을 받게 되어 그 상황에 필요한 주의력을 갖고 노력하게 된다(Bandura, 1986).

자기효능감의 정보원으로는 (1) 실제적인 성취, (2) 대리경험, (3) 언어적 설득, (4) 생리적 상태조절-정서적 각성(emotional arousal)의 제거-이 있다.

여러 문헌에서 자기효능감이 운동의 수용과 지속(Sallis 등, 1986), 통증환자의 대처행위(김과 이, 1995; 박춘자, 1995), 자기간호행위(구미옥, 1994), 통증조절(Manning & Wrightn, 1983), 통증감소와 활동적이 됨(Lorig 등, 1989), 식사와 운동의 이행(McCaul 등, 1987), 건강증진실천 가능성(Becker & Janz, 1985), 건강증진행위(오복자, 1994; 오현수, 1993)와 관계가 있다는 것이 보고되었다. 김인자와 이은옥(1995)은 만성요통환자 126명을 대상으로 연구한 결과, 자기효능감이 통증대처유형을 구분할 수 있는 변수들중 하나이며,

범적극적 대처형과 적극적 인지대처형은 자기효능감이 높고 범소극적 대처형과 디영역비대처형은 자기효능감이 낮음을 발견하였다. 박춘자(1995)의 연구에서는 만성요통환자들의 통증대처유형과 자기효능감은 순상관계, 자기효능감과 통증은 역상관계가 있어, 자기효능감이 높은 사람이 적극적 대처를 하고, 자기효능감이 낮은 사람은 통증을 많이 호소하는 것으로 나타났다. 오현수(1993)의 연구에서는 자기효능감이 건강증진행위를 설명하는 가장 중요한 변수였는데, 질병으로 인한 불쾌감이 건강증진에 미치는 장애감을 완충시키는 효과가 있는 것으로 나타났다.

몇몇 연구에서 자조집단의 이용과 자기효능감 증진법을 이용한 운동프로그램이 관절염 대상자의 자기효능감 증진의 결과를 가져왔음을 보고하였다. Allegrante 등(1993)은 슬관절에 퇴행성 골관절염을 갖고 있는 대상자에게 주 3회, 1회 90분정도의 8주간의 걷기를 포함한 교육프로그램을 실시한 결과, 통증은 유의하지는 않았지만 개선되었고, 다른 관절염-관련증상의 관리능력을 측정하는 문항점수가 유의하게 증가되었으며, 처치 전후의 점수비교시 여성이 관절염-관련증상 조절 능력에 대한 자기효능감에 본질적인 변화를 가져왔음이 발견되었다. 이 프로그램에서 사용된 자기효능감증진법은 업무성취(performance accomplishment), 대리경험, 사회적인 설득 및 생리적인 상태에의 노출이었다. Braden(1990)은 자조집단에 들어온 사람들이 이 집단에 들어오기 전 그들이 우울했든 안했든간에 할 수 있다는 믿음(enabling skill)과 자기효능감이 의미있게 증가되었다고 보고하였다. 김종임(1994)의 연구에서도 류마티스 관절염환자를 대상으로한 언어적 설득과 대리경험의 자기효능감증진법을 이용한 수준운동프로그램이 실험군의 자기효능감을 유의하게 높여준 것으로 나타났다.

이상에서 자기효능감은 특정한 행위를 수행할 수 있는 자신의 능력에 대한 신념으로, 어떤 행위의 선택과 지속, 노력의 정도와 그 행위의 지속기간에 대한 결정을 하고, 사고유형과 정서반응에 영향을 주며, 미래의 행위를 만들어 내는 기능을 갖고 있음을 알 수 있다(Bandura, 1986). 여러 문헌에서 이러한 자기효능감이 운동의 수용과 지속, 통증환자의 대처행위, 자기간호행위, 교육, 통증조절, 통증감소와 활동적인 것, 예방적 치료와 행위, 식사와 운동의 이행, 건강증진실천 가능성, 건강증진행위와 관계가 있는 것으로 보고되어, 관절염환자의 자기효능감을 강화시키도록 방한지어진 중재를 시행하고 평가하는 것의 중요성이 시사되고 있다.

5. 골관절염 대상자의 삶의 질

삶의 질이란 인간생활의 질의 문제인 인간삶의 정도와 가치를 다루는 것으로, 지금까지 각 연구자들간에 그 정의나 개념상의 일치를 보지 못하고 있으나, 여러 학자들에 의하면 삶의 만족과 긍정적인 정서, 행복 및 주관적 안녕은 상호관련되는 동등개념으로서 삶의 질의 속성을 대표하며, 삶의 질은 긍정적인 정서의 우세성과 생활중에 경험하는 신체, 정신, 사회, 경제 측면에 대해 개인이 지각하는 주관적인 안녕(subjective wellbeing)이라 정의할 수 있다(노유자, 1988).

특히, 관절염은 통증과 기능적인 장애를 가장 많이 수반하는 만성질환 중 하나로, 많은 수의 여성에게 침범하며 과중한 치료비를 부담시키고 일할 시간을 박탈하고, 영구적인 불능을 가져오는데 대하여 여성의 삶의 안정성, 만족도, 그리고 행복에 부정적인 영향을 미치는 것으로 생각되어진다(Burckhardt, 1988). Laborde와 Powers(1985)는 골관절염 대상자가 만성적인 통증, 감소된 기능성, 질병에의 집착(preoccupation)으로 장기혈액투석환자보다 삶의 질이 더 낮다고 하였고, 다른 어떤 질환도 관절염에서와 같이 그렇게 오랜기간에 걸친 심한 통증과 장애를 일으키지는 않으며, 대개의 경우 완치를 바라는 것은 비현실적인 기대이기 때문에, 관절염에 대처함에 있어 개인의 삶의 질에 좀더 많은 강조점이 두어져야 하나(Burckhardt, 1985), 골관절염이 류마티스성 질환중에 기성 흔한 형태임에도 불구하고, 이 질환에 대한 연구에서 삶의 질을 그 결과로 포함시킨 연구는 매우 드물다. 1990년대에 이르러 지속적인 경제성장을 바탕으로 21세기를 대비한 건강증진 및 삶의 질 향상을 위한 복지에 초점을 두는 보건정책을 두고 있는 것(박노래, 1995)을 감안할 때, 골관절염 대상자의 삶의 질을 결과로 하는 연구의 필요성은 커진다.

Burckhardt(1985)는 27-98세의 다양한 관절염 대상자 94명에서 질병관련탄상의 심각성이 삶의 질에 직접적인 영향을 주는 여러 매개변수를 통해 삶의 질에 영향을 준다는 것을 발견하였다. Downe-Warbolt(1991)는 퇴행성 슬관절염을 가진 65세에서 95세의 노인을 대상으로 한 질병관련 스트레스와 정서, 대응전략, 사회·경제 상태, 삶의 만족도의 관계를 알아보기 위한 연구에서 대응과 삶의 만족간에 중요한 긍정적인 관계가 있음을 보고하였다. Lambert 등(1989)은 류마치스 양 관절염 환자 122명을 대상으로 한 연구에서 질병의 심각성에 관계없이, 사회적 지지와 강인성에 대한 만족

이 정신적인 안녕의 중요한 예측인자임을 암시해 주었다. 송정애와 김명자(1993)의 연구에서는 만성 권좌염 대상자의 삶의 질에 중요한 영향을 미치는 변수가 경제상태, 자존감, 가족지지정도였으며 피로감, 소화상태, 수면상태, 보행상태, 통증정도를 측정한 불편감 정도가 삶의 질과 부적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 최혜경(1987)의 연구에서는 가족지지, 침범부위수, 치료지시이행, 통증정도의 순으로 만성관절염 대상자의 삶의 질에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. Burckhardt(1985)의 연구에서는 관절염 대상자의 삶의 질에 직접적인 영향을 미치고, 환경적인 변수인 통증의 심각성과 기능손상에 대한 심각성은 각각 질병에 대한 부정적 태도에, 자존감과 건강에 대한 내적 자기통제감을 거쳐 삶의 질에 간접적인 영향을 미치고 있었다. 오현수(1993)는 관절염 여성 대상자들을 대상으로 한 연구에서 건강증진이 삶의 질에 직접적인 효과를 가지고 있었고, 질병에 대해 심하다고 느끼는 정도나 자기효능감에 대한 신념이 건강증진을 통해 간접적인 영향을 미쳤다고 보고하였다. Braden(1990)은 396명의 관절관련질환 대상자를 대상으로 자조모형을 검정하기 위한 연구에서 자조가 삶의 질에 강하게 연관되어 있고, 자조와 불확실성이 삶의 질을 49% 설명해 주었다고 하였다. 이 연구의 결과는 우울과 불확실감을 줄이고 가능하게 하는 기술을 증진시키는 중재가 대상자들의 삶의 질을 변화시킬 수 있다는 견해를 지지해 주었다.

이상에서 골관절염과 같은 만성질환을 갖는 대상자의 간호는 삶의 질을 향상시키는 것에 중점이 두어져야 하며, 삶의 질에 영향을 미치는 요인들로는 자존감, 가족의 지지, 통증, 통제감, 자조, 불확실성, 우울, 건강증진, 경제상태, 치료지시이행, 질환에 대한 부정적인 태도 등이 있음을 알 수 있다.

6. 골관절염 대상자의 운동

과거에는 관절염으로 진단이 되면 유산소운동으로부터 제외시키는 경향이 있었고, 관절염 대상자들에 대한 전통적인 접근법은 전향적으로 휴식을 포함시켜 왔으나, 관절염 대상자들에게 운동을 시행한 결과, 증상의 아하나 야물시 8 빈도의 증기없이 어디 효과를 가져왔다는 연구결과(Allegrante 등, 1993; Fisher 등, 1993, 1994; Green 등, 1993; Kovar 등, 1992; Minor 등, 1988; Peterson 등, 1990; Sylvester, 1990; Wine-land 등, 1985)가 나오면서 운동이 차지하는 비중이 대

단해졌고, 치료로서의 약물요법은 그다지 중요하지 않은 것으로 여겨지고 있다(이은옥 등, 1994; Minor 등, 1988).

운동은 에너지대사가 무기적이거나 유기적이냐에 따라 무산소운동과 유산소운동으로, 충격의 정도에 따라 고충격운동과 저충격운동으로 구분되는데, 역도, 단거리 달리기 등의 무산소운동은 단시간에 힘을 낼수 있으며 근육의 크기와 힘을 향상시키는데 효과가 있으나 혈압의 상승을 초래하고 심장에 부담을 줄 수 있으며, 달리기나 줄넘기 등의 고충격운동은 반이 바닥에 닿는 순간에 몸에 걸리는 부하량으로 인해 손상발생율이 높아서 관절염 대상자에게는 유산소운동, 저충격운동이 적합하나(심철준, 1992). 퇴행성 관절염은 주로 연골조직에 문제가 있으므로 운동은 연골조직을 튼튼하게 하는것이 중요하며 이는 관절기능을 잘 할수 있도록 하는 관절운동이 도움이 되며, 만성적인 통증으로 인한 관절사용의 감소에서 오는 근력의 약화때문에 근력을 증가시키는 운동이 도움이 된다. 운동의 횟수는 주당 3-5일 하는 것이 효과를 볼 수 있고, 운동의 효과는 운동을 시작한 지 6-8주후에 유의한 초기효과를 관찰할 수 있으며, 운동시간은 15분에서 45분 정도로 대상자 상태에 따라 결정한다(김철준, 1992).

여러 연구들이 골관절염 대상자에게 시행한 가정에서의 운동, 걷기와 교육 프로그램, 수중운동, 그리고 근력 강화운동의 효과에 대해서 보고하고 있다. Kovar 등(1992)은 퇴행성 슬관절염 대상자에게 주 3회 90분간의 걷기와 환자교육 세션을 8주간 실시한 결과, 대조군에서는 걷는 길이가 17미터 감소한 반면, 실험군에서는 70미터의 증가를 보였고, 실험군에서 기능상태가 개선되고 통증이 감소하였으며, 약물사용이 대조군에서보다 덜 빈번하였다고 보고하였다. Fisher 등(1991)은 퇴행성 슬관절염 대상자 15명을 대상으로 주 3회씩의 4개월에 걸쳐 가동성을 크게 하고 부종을 감소시키기 위한 ROM운동, 근육의 힘을 기르기 위한 등성성운동과 등척성운동으로 이루어진 점진적인 운동프로그램을 수행하였는데, 11명(75%)이 이 운동프로그램을 수행하였고, 근력이 35%, 지구력이 35%, 속도가 50% 증가하였으며, 특히 걷기, 서기, 의자에서 일어날 때, 계단을 오를 때 통증과 어려움의 정도로 30%가 개선되었다고 보고하였다. Fisher 등(1993)은 물리요법과 1시간후에 시행된 개별적이고 차등화시킨 QPE(Quantitative Progressive Exercise)개할프로그램을 473명의 지원자중 무작위로 선정된 퇴행성 슬관절염 대상자 40명에게 주

3회 3개월간 실시한 결과, 대상자의 무릎통증이 적어지고 근력과 지구력이 증가하였으며, Jette's FSI(Jette Functional Status Index)로 측정된 기능상태와 계단 오르기, 걷기, 의자에서 일어나기 등에서의 개선을 보였다고 보고하였다. Allegrante 등(1993)은 대조군을 누고 47명의 퇴행성 슬관절염 대상자들에게 주 3회 약 90분에 걸친 4단계로 이루어진 병원을 기반으로 한 교육, 지지, 걷기 프로그램을 8주간 시행하였다. 연구결과, 대상자의 기능상태가 개선되었고 통증을 제외한 질병관련 증상의 관리능력이 개선되었으며, 참여자들이 통증의 악화나 약물사용의 증가 또는 다른 질병관련증상의 악화를 호소하지 않았다고 보고하였다. Allegrante 등(1992)은 걷기 전에 수행한, Thera-Band를 이용한 가벼운 스트레칭과 근육강화운동이 환자로 하여금 유연성과 안정성을 얻게해줌으로써 환자는 침범된 관절들에의 스트레스를 감소시키고, 그 결과 기능적인 가동성(functional mobility)이 증진될 수 있다고 보고하였다. Minor 등(1988)은 류마티스관절염과 골관절염대상자 120명에게 유산소걷기운동, 한군은 유산소수중운동, ROM운동군으로 나누어 주 3회 1시간씩 12주간의 신체적정운동(physical conditioning exercise)을 시행한 결과, 수중운동군과 걷기운동군이 ROM운동군보다 aerobic capacity가 증가하였고, 신체활동, 우울, 불안을 측정한 AIMS점수가 개선되었고, 50보 걸는데 걸리는 시간이 의미있게 감소하였으며, 대상자들이 관절염 증상의 악화나 약물 사용 빈도의 증가를 보이지 않았다고 보고하여 수중운동과 걷기운동프로그램이 관절염대상자를 위한 적절한 운동형태가 될 수 있음을 암시해주었다. Sylvester(1990)도 퇴행성 고관절염을 가진 대상자에게 주 2회 30분씩 6주간 시행한 수요법이 SWD(short wave diathermy)와 감득된 운동프로그램보다 기능을 증진시키고, 높은 삶의만족 점수를 보여주었다고 보고하였다. 또한, 프랑스의 Aix-les-Bains에서의 수요법 처방에 관한 연구에서도 대다수의 퇴행성 고관절염대상자에게서 통증이 감소되었음을 보여주었다(Sylvester, 1990).

한편, 가정에서 하는 운동은 시간, 경비면에서 경제적이라는 장점이 있다. Chamberlain 등의 연구에서 가정에서의 운동은 외래치료와 통증의 감소, 근력과 근기능의 개선에서 동등한 이득이 있음이 보고되었고, Green 등(1993)의 연구에서는 고관절 골관절염 대상자 47명에게 6주간 실시한 외래에서의 수요법(심은 수영장에서 주 2회)을 병행한 가정에서의 운동(하루 2회) 그룹과 가

정에서의 운동만으로 이루어진 두 그룹 모두에서 관절의 뻣뻣함, 외회전, 외전에 대한 최대힘과 지구력, 고정된 거리를 걷는데 소요되는 스텝수, 고정된 계단기구를 오르는데 걸리는 시간 등이 많은 개선을 보였으며, 수요일을 무가시키는 것이 더 이상의 이득은 가져오지 않은 것으로 나타나, 적절히 차등화된 가정에서의 운동만으로도 효과를 가져올 수 있음을 암시해주었다. Fisher등(1994)의 연구에서도 슬관절 퇴행성 관절염 대상자에게 시행한 3개월간의 주 5회 이상의 가정운동프로그램이 고관절 120°와 60°, 슬관절 45° 굴전 위치에서의 무릎 신전시의 최대근력(40%)과 최대각속도(maximal angular velocity)를 증가시켰음이 보고되었다.

등속운동은 각속도(angular velocity)가 운동의 모든 범위에서 일정하게 유지되는 운동의 형태로, 적용되는 부하의 크기가 운동범위(ROM)의 모든 점에서 근육에 의해 생성되어지는 회전모멘트(torque)에 직접 비례하여 주어진다. 즉, 근에 의해 생성되어지는 회전모멘트의 증가에 따라 적용되는 부하(load)의 크기도 비례적으로 증가된다. 각속도와 적용되는 부하를 효과적으로 조절할 수 있는 기계가 바로 Cybex 혹은 Orthotron이다(민병욱, 1987). Cybex isokinetic dynamometer는 재활과 근력강화훈련에 흔히 사용되고 있는, 주어진 저항에 조화될 수 있는 기구로 재활과 훈련기간중에 골격근 힘의 변화를 알아보기 위한 목적으로도 임상과 실험실에서 종종 사용되는 등속운동장단 및 운동기구이다(Frontera등, 1993; Peterson등, 1990).

등속운동의 장점으로는 전 ROM에서 최대로 근수축을 할 수 있어 효율적이고, 운동하는 사람이 주는 힘에 동일한 저항이 주어지기 때문에 개인이 감당할 수 있는 저항 이상은 주어지지 않고 저항이 개인의 통증과 피로에 조화되어 적용되기 때문에 안전하며, 등속운동으로 인한 관절의 움직임이 synovial fluid를 공급하여 관절 연골에 영양을 주어 퇴화를 막아주고, 다양한 각속도에서 운동을 할 수 있으며, 심폐도와 타당도가 높고, 운동하는 사람에게 피드백을 줄 수 있는 것 등을 들 수 있다. 단점으로는 가격이 비싸고, 근육에 eccentric loading과 자극이 부족하며, 진단, 재활의 한 방법으로써 사용하거나 해석하는 데에 훈련된 인력이 부족하고, 기구의 이용 가능성이 적은 점 등을 들 수 있다(Davies, 1987).

등속운동은 많은 장점을 갖고 있으나, 1) 연조직의 치유과정을 제한시키거나 2) 매우 심한 통증이 있거나 3) 매우 제한된 ROM이 있거나 4) 매우 심한 부종 5) 관절이나 뼈가 불안정하거나 6) 급성 strain(musculo-ten-

dinous unit)의 경우에는 금기하여야 한다(Davies, 1987). 근력을 증가시키기 위해 이용하는 각속도는 예전에는 30°/s가 많이 사용되었으나, 이는 부자연스러운 속도로써 심한 관절압박을 가져오고 주어지는 힘을 방해한다(force inhibition)는 보고 등에 의해 근래에는 60°/s의 각속도가 주로 이용된다(Davies, 1987).

골관절염 대상자는 아니지만 여러 연구의 결과들이 Cybex가 근력과 근지구력의 강화에 효과가 있음을 보여주었다. Peterson등(1990)은 16명의 여대생에게 6주간 주 3회, Cybex II isokinetic dynamometer에서 각속도 1.05rad/s하에 근수축운동을 시킨결과 실험군에서 구심성 우력의 최대값과 평균값이 각각 11%, 12%씩, 원심성 우력의 최대값과 평균값이 각각 18%, 21% 증가한 반면, 대조군에서는 구심성 최대우력이 6%감소한 것이 유일한 유의한 변화로 나타나, 등속성운동이 구심성우력과 원심성우력 모두에 영향을 미침을 보여주었다. Kannus등(1992)은 20명의 건강한 젊은 성인을 실험군과 대조군으로 나누어 Cybex II and 340 dynamometers에서 한쪽 다리만 7주간 주 3회씩 여러 각속도에서 슬관절의 굴전과 신전으로 이루어진 등속성 근수축 운동을 실시한 결과 실험군의 훈련반은 다리, 훈련받지 않은 다리, 그리고 대조군의 다리에서 최대우력이 quadriceps muscle의 경우 각각 19%, 11%, 0%, hamstring muscle의 경우 각각 14%, 5%, -1%가 증가하였고, 근지구력은 quadriceps muscle의 경우가 각각 15%, 7%, -1%, hamstring muscle의 경우가 각각 17%, 7%, -3%씩 증가하였다고 보고하여, 한쪽 다리만의 운동이 반대편 다리의 근력과 근지구력에도 영향을 미침을 보여주었다. 이는 cross-transfer 현상으로, 이러한 현상이 일어나지 않는다는 연구결과도 있어 이것에 대한 증거가 부족하긴 하지만 최구의 임상 문헌들은 환자가 부동하는 동안 다치지 않은 다리에 운동을 시킬것을 권장하고 있다.

Housh와 Housh(1993)는 12명의 성인 남성을 대상으로 우세하지 않은 팔과 다리에 주 3회, 8주간 각속도 120°/sec에서 Cybex II isokinetic dynamometer를 이용하여 운동시킨 결과, 운동을 하지 않은 팔과 다리의 최대우력이 유의하게 증가하여 cross-training effect가 있음을 보여주었다. 또한 이들은 한 각속도에서 한쪽 사지에만 적용한 구심성 등속운동이 운동을 한 사지와 하지 않은 사지 모두에서 다양한 각속도에서 근력획득을 가져오기에 충분하다는 것을 발견하여, 다양한 각속도에서의 운동(velocity-spectrum training)이 다양

한 각속도에서의 근력증가에 꼭 필요하지는 않다는 것과 손상된 사지의 상태가 운동하기에 적합하지 않음 때 특정 각속도에서 손상받지 않은 사지를 운동시키는 것이 손상된 사지의 재활에 유용할 수 있음을 암시해 주었다.

정규적인 운동이 이상과 같은 신체적인 기능의 증진을 통해서뿐 아니라, 운동 그 자체의 영향으로서 우울, 불안 등의 부정적인 정서상태를 완화시킨다는 일련의 믿을만한 연구증거가 많아지고 있으며(Byrne & Byrne, 1993), 정서문제를 가진 사람들을 위한 처치프로그램에 운동을 포함시키는 것은 시간과 비용, 부작용(약물치료에 비해), 예방적인 면에서 많은 잇점을 갖고 있어, 운동이 우울, 삶의 질 저하를 경험하는 골관절염 대상자의 수된 질병관리방법으로서 효과적인 것임이 분명해진다. 또한, 관절염 대상자들은 질병의 특성상 피로를 느끼는데, 이러한 피로는 신체적 행동이나 운동이 적을수록 증가하며(Belza 등, 1993), 피로와 우울사이의 인과관계에 대해서는 아직 불분명하나 피로는 우울과 같은 정서질환때문에 생기든지 이런 정서질환을 일으키든지 하는 두가지 경우에 모두 해당될 것이므로(Potempa 등, 1986), 피로를 조절하기 위해서도 적절한 신체활동이 중요함을 알 수 있으며, 관절염 대상자에서 빈도가 높은 골다공증의 예방과 진행을 막기 위해서도 칼슘섭취의 증가와 함께 운동수준을 증가할 것이 요구된다(Devogelaer & Deuchaisnes, 1993). 운동프로그램의 효과로 또하나 들 수 있는 것은 운동에 대한 인지각의 향상인데, 운동과정에서 이러한 인지각의 향상은 결과적으로 운동을 지속할 수 있는 동기화로 환원된다는 점이 중요하며, 이러한 운동프로그램의 개발과 운동프로그램에의 참여를 유도할 수 있는 계기마련이 중요하다(김과 홍, 1995). 또한, Neuberger(1994)의 연구는 운동에 대한 지각된 유익성이 관절염 대상자의 운동참여에의 중요한 예측요소로 나타나는데, 이러한 지각된 운동에 대한 유익성은 이전의 운동경험과 연관되어 있어, 골관절염 대상자에게 적절한 운동프로그램을 계획하여 대상자에게 운동에의 참여기회를 만들어 주고 이 프로그램을 통해 운동의 효과를 경험하게 함으로써 운동을 지속하게 할 수 있을 것임이 암시되고 있다. 김희자와 홍여신(1995)의 연구에서도 규칙적인 운동프로그램 후에 운동에 대한 지각된 유익성이 증가하였음을 보여주고 있어, 골관절염 대상자들이 적절한 운동프로그램에 참여할 수 있는 계기를 마련해주는 것이 중요하다는 것이 시사되고 있다.

7. 본 연구의 개념적 기틀

이상의 문헌고찰을 기반으로한 본 연구를 위한 개념적 기틀은 아래와 같다(Fig. 1).

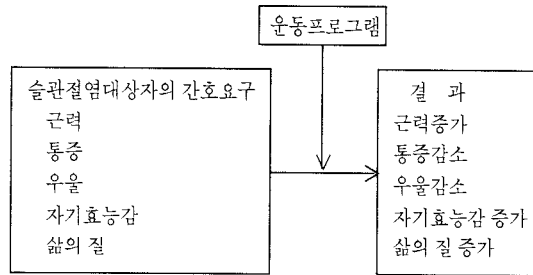


Fig. 1. Conceptual framework of this study

Ⅲ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 퇴행성슬관절염 대상자에게 실시한 근력강화 운동프로그램이 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향을 알아보기 위한 단일군 전후설계의 원시실험연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 퇴행성 골관절염으로 진단을 받고 운동요법을 권유받은 대상자로, 통증이 6개월 이상 지속된 자 중 본 연구에 동의하고 연구에 참여를 수락한 대상자로서 (1)통증이 숫자척도상 3점 이상(10점 만점)인 사람, (2) 혼자 걸을 수 있는 사람, (3)심한 통증과 관절부종 등의 Cybex 등속운동의 금기사항이 없는 사람, (4)대상자 선정 당시 규칙적이고 체계적인 운동프로그램을 하고 있지 않은 사람, (5)심각한 심폐기능의 이상이 없는 사람으로 하였다.

연구에 포함된 대상자는 9명이었으나, 한명은 10주간의 운동 후 배우자가 교통사고를 당하여 병원에 입원하였고, 또 한명은 운동중에 손자와 손녀를 돌보아 줄 사람이 없으므로 인해 연구도중 탈락하여 자료분석에 포함된 대상자 수는 총 7명이었다. 연구대상자들은 실험중 다른 운동프로그램을 하지 않도록 제한되었다.

3. 본 연구에서 시행된 근력강화운동프로그램

1) Cybex isokinetic exercise

- 기구 : Cybex isokinetic dynamometer
- 운동횟수 : 주 1회
- 방법 : Cybex isokinetic dynamometer에 앉아 한 쪽 다리에 15-20분씩, 총 30-40분
각속도(angular velocity) 180°에서 2-3분
각속도 60°에서 8-10분
각속도 180°에서 5-7분간 굴전 및 신전운동

2) Home exercise

- 기구 : 탄력성있는 고무밴드
- 운동횟수 : 주 2회
- 방법 : 1회 30-40분간 연구자가 나누어 준 manual에 설명되어 있는 근력강화운동을 한다.

4. 측정도구

1) 근력

근력의 측정은 재활과 훈련기간중에 골격근 힘의 변화를 연구하기 위해서 임상과 실험실에서 종종 사용되어지는 Cybex II isokinetic device로 하였다. 젊은이를 대상으로 한 연구들에서 이 기계가 비교적 검사-재검사 신뢰도가 있음이 보고되었다. 노인을 대상으로 할 때에는 검사를 두번함으로써 신뢰도를 높일 수 있음이 보고되고 있다(Frontera 등, 1993).

2) 통증

통증의 측정은 환자가 지각하는 주관적인 통증정도를 측정하기 위해 통증을 단일개념으로 측정할 수 있는 도표평정척도(Graphic Rating Scales)로 측정하였다. 실선을 15등분하여 “약간 아프다”, “보통 아프다”, “매우 아프다”라고 선 밑에 글자를 쓰고 대상자가 자신이 느끼는 통증의 정도를 V표로 선상에 표시하게 하여 그 점수를 측정하였다. 통증점수의 범위는 0점에서 15점이다.

3) 우울

우울은 Zung(1965)의 자기보고형 우울측정도구를 신(1977)이 한국어로 번역한 것을 사용하여 측정하였다. 이 도구는 20개 문항으로 10개의 긍정문항과 10개의 부정문항으로 진술되어 있다. 각 문항에 대하여 4점 척도로 측정하고 부정문항은 “매우 그렇다” 4점, “대체로

그렇다” 3점, “약간 그렇다” 2점, “거의 그렇지 않다” 1점으로 점수하고 긍정문항은 역으로 계산하였다. 본 연구에서의 신뢰도 계수는 Chronbach's $\alpha=0.893$ 이었다.

4) 자기효능감

자기효능감의 측정은 Lorig등(1989)이 개발한 것을 퇴행성 슬관절염 대상자에게 적합하도록 수정하여 사용하였다. 본 연구에서 이 도구의 내적 일관성 신뢰도 계수는 Chronbach's $\alpha=0.877$ 이었다.

5) 삶의 질

삶의 질은 노(1988)가 개발한 47개 문항으로 구성된 5점척도인 삶의 질 도구를 대상자가 신중하게 생각하지 않고 “보통이다”를 선택할 가능성을 배제함으로써 도구의 신뢰도를 높이고자 4점 척도로 수정하여 측정하였다. 이 도구의 신뢰도는 노인의 사회적 지지와 삶의 질에 관한 채와 오(1992)의 연구에서는 0.93-0.94, 류마티스관절염 대상자에게 있어서의 자조집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동이 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향에 관한 김종임(1994)의 연구에서는 0.91이었고, 본 연구에서는 0.932이었다.

5. 자료분석방법

자료분석 방법은 SAS를 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 평균, 표준편차, %의 빈도로 분석하였다. 연구 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질은 기간중의 변화를 보기 위해 Friedman 검정법을 이용하였다. 집단간의 차이가 있다는 결과가 나오면 Duncan method를 사용하여 다중비교하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적인 특성

본 연구에 포함된 대상자는 모두 여성이었고, 연령범위는 39세에서 61세로 평균 52.7세였다. 종교는 기독교(42.9%)가 가장 많았고, 교육정도는 국졸이 3명(42.9%), 중졸이 1명(14.3%), 그리고 고졸이 3명(42.9%)이었다. 2명(28.6%)이 과거에 규칙적인 운동을 한 경험 이 있다고 답하였다. 평균 신장은 160.43cm, 평균 체중은 65.43kg이었다.

2. 질병과 관련된 서술적 자료

질병기간은 1년에서 10년까지 다양하였고, 1년에서 5년 이하가 4명, 5년 이상 10년 이하가 3명으로, 평균질병기간은 5.57년이었다. 평소에 대상자가 질병으로 인해 하지 못했다고 보고한 것으로는 쪼그리고 앉기, 외출(절뚝거리는 것이 민망해서), 등산, 산책, 운동 등이 있었고, 병원치료를 받다가 중단한 경험이 있느냐는 질문에는 6명이 그렇다고 하였는데, 그 이유로는 시간, 돈, 치도가 없음, 약물부작용(일글이 붓고 몸이 뚱뚱해서) 등이 있었다. 통증을 조절하기 위해 현재 하고 있거나 과거에 해본 적이 있는 것들로는 약물 바르거나 붙이는 것, 찜찜 자기방, 물맞기, 한약, 뜨거운 찜질, 물리치료, 뜨거운 소금자루를 환부에 적용, 온수목욕, 뜸, 까만콩을 볶아 술에 담갔다가 마신, 침, 싸우나, 산약(창호지만드는 약), 병원약 복용 등이 있었는데, 단 1명만이 전문가의 지시하에 등척성 운동을 해본 경험이 있다고 대

답하여 약물과 민간요법에 의존하는 경우가 많음을 알 수 있었다. 운동의 효과에 대한 기대를 묻는 문항에서는 대상자 모두가 효과가 있을 것이라고 대답하였는데, 전문가(연구자)가 권유한 것이기 때문에 그렇게 생각한다고 하는 경우가 많았다.

3. 가설 검정

가설 1: 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 근력이 증가할 것이다.

12주간의 각속도 60°와 180°에서의 굴전과 신전시의 근력의 평균값은 Table 2에 제시된 바와 같이 운동전보다 운동후에 근력의 평균이 증가하였다. 각속도 60°에서의 굴전과 신전, 각속도 180°에서의 굴전과 신전시의 근력의 평균값은 3주간의 운동후에는 운동전에 비해 각각 -0.64%, 15.32%, 30.99%, 7.14%씩, 6주간의 운동후에는 운동전에 비해 각각 3.85%, 4.84%, 42.25%, 41.

Table 2. Effect of Exercise on Muscle Strength

	M	SD	Percentage of change (compared with before experiment)	F	P
60° flexion				0.99	0.4313
before	22.29	8.4403			
3 weeks	22.14	13.5330	-0.64		
6 weeks	23.14	13.9215	3.85		
9 weeks	24.29	12.8804	8.97		
12 weeks	25.72	16.1009	15.38		
60° extension				0.84	0.5113
before	17.72	3.0938			
3 weeks	20.43	7.4578	15.32		
6 weeks	18.57	7.8921	4.84		
9 weeks	17.72	7.8680	0		
12 weeks	19.14	9.2092	8.06		
180° flexion				3.34	0.0261
before	10.14	3.4365			
3 weeks	13.29	4.7859	30.99		
6 weeks	14.43	5.9121	42.25		
9 weeks	15.00	5.4467	47.89		
12 weeks	16.00	7.1414	57.75		
180° extension				1.76	0.1693
before	10.00	3.3166			
3 weeks	10.71	4.1519	7.14		
6 weeks	14.14	4.5981	41.43		
9 weeks	11.29	5.6484	12.86		
12 weeks	11.86	4.2984	18.57		

43%씩, 9주간의 운동후에는 운동전에 비해 각각 8.97%, 0%, 47.89%, 12.86%씩, 그리고 12주간의 운동후에는 운동전에 비해 각각 15.38%, 8.06%, 57.75%, 18.57%씩 증가하였다.

이러한 근력의 변화가 측정시기별로 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해, Friedman test를 해본 결과, 각속도 180°에서의 굴전시의 근력이 측정시기별로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고($F=3.34$, $P=0.0261$), 각속도 60°시의 굴전과 신전, 각속도 180°시의 신전시의 근력은 측정시기에 따른 통계적으로 유의한 차이는 없는($F=0.99$, $P=0.4313$; $F=0.84$, $P=0.5113$; $F=1.76$, $P=0.1693$) 것으로 나타나(Table 3) 가설이 부분적으로 지지되었다.

측정 시기에 따라 유의한 차이가 있다고 나타난 각속도 180°시의 근력을 Duncan test 해본 결과, 9주간의 운동후의 근력이 그 전에 측정한 근력보다 유의하게 증가되었음을 알 수 있었다.

가설 2 : 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 통증이 감소할 것이다.

운동전, 6주 운동후, 12주 운동후의 통증의 평균점수의 변화는 Table 3에 제시한 바와 같다.

이것을 Friedman test한 결과 운동전, 6주 운동후, 그리고 12주 운동후의 통증이 유의한 변화를 보이는 것을 알 수 있었다(Table 3).

운동전, 6주 운동후, 12주 운동후의 통증의 변화를 일

Table 3. Effect of Exercise on Pain

	M	SD	F	P
before	9.29	3.9881	4.28	0.0396
6weeks	6.71	2.6904		
12weeks	5.71	2.5635		

기 위해 Duncan test 해본 결과 운동전보다 6주간의 운동후가, 6주간의 운동후보다 12주간의 운동후가 통증이 유의하게 적은 것으로 나타나, 가설이 지지되었으며, 통증이 6주 운동후부터 유의하게 감소하였음을 알 수 있었다.

가설 3 : 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 우울이 감소할 것이다.

운동전과 6주 운동후, 그리고 12주 운동후의 우울의 평균값의 변화는 Table 4에 나타난 바와 같이 운동전보다 6주 운동후에, 6주 운동후보다 12주 운동후에 우울의 평균점수가 감소하였다.

Table 4. Effect of Exercise on Depression

	M	SD	F	P
before	44.43	5.6231	9.38	0.0035
6weeks	38.57	10.6122		
12weeks	33.29	10.4994		

이것을 다시 각 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 보기 위해 Friedman test를 한 결과, 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이것을 Duncan test 해본 결과, 6주 운동후의 우울은 운동전의 우울보다 통계적으로 의미있게 감소하지는 않았으나, 6주 운동후에서 12주 운동후 사이에 우울점수가 유의하게 감소한 것으로 나타나 가설이 지지되었다.

가설 4 : 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 자기효능감이 증가할 것이다.

운동전, 6주 운동후, 그리고 12주 운동후의 자기효능감 평균점수의 변화는 Table 5와 같다. 편의상 100점 척도로 되어있는 것을 10점 척도로 재구성하여 통계처리하였다. 자기효능감의 평균점수는 6주 운동후에는 운동전보다 감소하였고, 12주 운동후에는 6주 운동후와 운동전보다 증가하였다. Friedman test상 측정시기에 따른 자기효능감 점수는 통계적으로 유의한 변화가 없었던 것으로 나타나 가설이 지지받지 못하였다.

Table 5. Effect of Exercise on Self-efficacy

	M	SD	F	P
before	91.57	14.5815	1.46	0.2706
6weeks	88.57	14.8420		
12weeks	95.00	16.4114		

가설 5 : 운동프로그램 수행후 운동프로그램 수행전보다 삶의 질이 증가할 것이다.

운동전, 6주 운동후, 12주 운동후의 삶의 질 평균점수는 운동전보다 6주 운동후에, 6주 운동후보다 12주 운동후에 증가하였으나, Friedman test결과 측정시기에 따른 삶의 질 점수의 의미있는 변화는 없는 것으로 나타나 가설이 지지받지 못하였다(Table 6).

Table 6. Effect of Exercise on Quality of Life

	M	SD	F	P
before	128.57	12.8952	1.05	0.3816
6weeks	132.29	15.2284		
12weeks	134.86	15.4427		

V. 논 의

가설 1의 검정에서 보듯, 12주간의 각속도 60°시의 굴전과 신전, 각속도 180°시의 굴전과 신전시의 근력의 평균값은 12주간의 운동후 운동전에 비해 각각 15.38%, 8.06%, 57.75%, 18.57%씩 증가하였다. 이것은 운동방법은 다르지만 퇴행성 관절염을 대상으로 한 운동프로그램(Fisher등, 1991, 1993, 1994), 노인을 대상으로 Leg Press를 이용한 김희자와 홍여신(1995), 젊은이를 대상으로 Cybex isokinetic exercise를 시킨 Peterson등(1990), Kannus등(1992)의 연구결과와 일치한다. 그러나, 각각의 연구에서의 운동기간, 운동방법상의 차이가 있어 각각의 결과를 직접적으로 비교하는 것은 어렵다. Friedman test를 해본 결과, 각속도 180에서의 굴전시의 근력($F=3.34$, $Pr=0.0261$)을 제외하고는, 근력이 측정시기에 따라 통계적으로 유의하게 변화하지는 않았음을 보여주었는데, 근력의 측정시에 연구 대상자들이 통증과 근골격계 손상에의 두려움으로 인해 처음 측정시보다 힘을 덜 들여 측정에 임했던 것, 운동 후 효과측정시기가 무더위와 장마철이었다는 것이 이러한 결과에 어느정도 영향을 주었을 것으로 생각된다.

Cybex로 측정한 객관적인 근력의 변화와 함께, 대상자가 주관적으로 느끼는 다리의 힘을 Jette's Functional Status Index를 참고하여, 대상자가 의자에서 일어설 때, 서있을때, 걸을때, 또는 계단이나 언덕(비탈길)을 오를 때의 힘이 드는 정도를 0점에서 100점까지의 숫자를 써 놓은 직선상에 표시하게 하여 측정한 후 10점 척도로 재구성하여 분석하였는데, 운동전에 비해 12주간의 운동후의 힘든 정도가 36.36% 개선된 것을 볼 수 있었다. 이것은 Fisher등(1993)과 Fisher등(1991)의 연구에서 보고한 것과 일치되는 결과이다.

일상생활시의 힘든 정도가 개선된 것과 함께, 대상자의 운동의 유익성에 대한 인식이 변화하였다. 운동의 유익성에 대한 인식은 “운동을 하면 당신의 관절염과 통증이 어떻게 지리라고 생각하십니까?” 라는 질문에 4점 척도로 대답하게 하여 측정하였다. 측정결과 운동전(Mean=3.00)보다 12주간의 운동후의 점수(Mean=3.71)가 더 높아져 운동의 유익성에 대한 인식이 향상된 것을 보여주었다. 운동중에 연구대상자들이 본 운동프로그램이 끝난 후에 수영, 가벼운 등산, 산책을 규칙적으로 할 것이라고 스스로 말하였는데, 이것은 “이 운동하면서 혈압이 내려갔어요”, “다리가 확실히 굵어졌어요”, “다리가 잘 퍼지지를 않았는데 지금은 많이 퍼져

요”, “전에는 팔다리가 차가워서 뱀으로 담은 술을 한잔씩 먹고 자야만 했는데, 저녁에 이 운동을 하면 팔다리가 따뜻해져서 그것 안마시고도 잠이 잘와요” 라고 표현 하듯이 운동계기를 마련해 주어 운동의 효과를 대상자들이 느낄 수 있게 해준 것이 운동에 대해 지각된 유익성을 높여주었던 것으로 생각된다. 그래서 무더위와 장마, 태풍이 있었던 때에도 운동에 참여했던 것으로 생각된다. 따라서 적합한 운동의 종류와 운동방법을 알려주고 운동계기를 마련해 줌으로써 운동에 대한 인식을 향상시켜 지속적인 운동을 할 수 있게 해주는 것이 매우 중요하다고 생각된다.

대상자들은 또한 운동기간중에 무리한 운동은 금물이며 자신에게 적절한 운동량을 정해 운동해야 함을 터득하게 되었다고 하였다. 욕심을 내어 자신에게 적절하다고 생각되는 운동량보다 많이 운동한 주에는 통증과 피로로 힘들어 하면서, 스스로 조절을 해가면서 운동하는 방법을 알게 된 것이었다.

본 연구에서 자기효능감은 운동후 유의한 변화를 보이지 않았다. 이는 류마티스 관절염을 대상으로 한 김종임(1994)의 연구, 노인을 대상으로 한 김희자와 홍여신(1995)의 연구에서 운동후 실험군의 자기효능감이 유의하게 증가된 것과는 일치하지 않는 결과였다. 12주간의 운동후에는 자기효능감이 운동전과 6주간의 운동후보다 높았으나, 6주간의 운동후가 운동전보다 낮게 나타났다. 이것은 Dolce등(1986)이 통증이 있는 환자들의 운동에 대한 자기효능감이 통증을 감소시키거나 통증에 대한 두려움을 감소시킴으로써 가능하다고 한 것과는 일치하지 않는 결과였는데, 연구대상자들의 통증이 유의하게 감소했음에도 불구하고 이러한 결과가 나온 것은, 본 연구에서 사용한 도구가 관절염환자를 대상으로 개발된 도구이긴 하지만, 원래의 도구를 퇴행성 슬관절염 대상자에게 적합하게 수정하는 과정에서 도구의 타당도의 문제, 그리고 연구대상자들이 10점에서 100점 사이의 점수에 대한 명확한 개념이 부족하여 자신의 자신감에 해당되는 점수를 정확하게 고르지 못하였을 가능성 등이 작용했기 때문이라고 생각해 볼 수 있다. 삶의 질이나 우울의 경우에도 관절염 대상자에게 적절한 도구를 사용할 것이 요구되는데, 우울측정의 경우 우울의 정도가 아닌 질병과 관련된 신체증상을 측정하는 경우가 될 수도 있고, 관절염 대상자의 삶의 질은 다른 대상자들과는 다를 수 있기 때문이다(Taal등, 1993).

본 연구에서 12주간의 운동후 대상자의 우울이 유의하게 감소하여, 운동으로 AIMS의 우울점수를 개선시

켰다는 Minor등(1988)의 연구결과와 일치하였으나, 삶의 질은 유의하게 증가하지 못하였다. 이것은 고관절 골관절염 대상자에게 시행한 6주간의 수욕법이 삶의 질을 유의하게 증가시켰다는 Sylvester(1990)의 보고와는 일치하지 않는 결과였고, 류마티스관절염을 갖고 있는 사람들을 대상으로 한 김종임(1994)의 연구, 노인을 대상으로 한 김희자와 홍여신(1995)의 연구와는 같은 결과였다. 본 연구에서 운동프로그램은 12주에 걸쳐 장기간 시행되었고, 또한 만성질환자의 삶의 질에 중요한 영향을 미치는 변수로 알려진 통증이 유의하게 감소하였음에도 불구하고 삶의 질이 유의한 변화를 보이지 않은 것은, 본 연구에서 사용한 도구가 골관절염 대상자를 위해 개발된 도구가 아니었기 때문일 가능성도 있다고 생각된다. 관절염을 가진 대상자의 삶의 질은 약간은 관절염과 관련되어 있을 중요한 차이가 있기(Taal등, 1993) 때문이다. 또한 골관절염을 갖고 있는 노인을 대상으로 할 경우 문항수가 너무 많아 측정에 어려움이 있을 것이다.

본 연구에서 퇴행성 슬관절염 대상자에게 실시한 Cybex 등속운동기계를 이용한 등속운동과 가정에서의 저항운동으로 이루어진 근력강화운동 프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 통증, 약물사용의 빈도를 증가시키지 않고(대상자 모두 약물사용이 증가되지 않았다고 대답하였으며, 4명은 감소하였다고 함), 대상자의 신체, 사회심리적 상태를 개선시킬 수 있음을 알 수 있었는데, 이것은 관절염 대상자의 통증이나 약물사용의 증가없이 운동이 효과를 가져왔다고 보고한 여러 연구(Allegrante등, 1993; Fisher등, 1991, 1993; Kovar등, 1992)의 결과와 일치한다. 본 연구의 대상자들은 약간의 통증이 있는 상태에서도 일단 운동을 시작하면, 오히려 "시원하다"고 하면서 통증의 진전없이 운동을 지속하였다.

운동프로그램의 초기에는 각각의 연구 대상자들이 좋은 시간을 선택하게 하여 운동을 하였으나, 점점 2-3명씩 같은 날, 비슷한 시간대에 운동을 하게 되었다. 자신의 운동시간보다 일찍 와서 다른 대상자 또는 연구자와 함께 이야기를 나누고, 먼저 운동이 끝난 대상자는 잠시 쉬면서 서로의 경험을 나누고 일상적인 대화를 하면서 운동이 끝날 때를 기다려 함께 가기도 하고, 어떤 대상자들은 같은 시간에 와서 함께 운동하고 함께 가기도 하는 등 자연스럽게 자조집단을 형성하는 것을 볼 수 있었다.

본 연구의 운동프로그램은 주 1회의 Cybex를 이용한 등속운동과 주 2회의 가정에서의 저항운동으로 구성되어 있었다. Cybex 운동을 주 3회 하면 좋겠다는 대상자도 있었으나, 대부분의 대상자들은 손자나 손녀를 돌보아

주는 것, 가사일 등으로 인해 일주일에 3번씩 나오는 것은 부담스럽다고 했다. 또한 본 연구의 대상자들은, 몇몇 연구(Fisher등, 1994; Green등, 1993)에서 가정에서의 운동이 효과가 있는 것으로 나타났지만, 운동을 가정에서만 하는 것은 자극이 없고 잊기 쉽고 재미가 없다면서, 1주에 한번정도 정구시간에 나와 운동도 하고 다른 환자들도 만나고 연구자로부터 운동방법에 대한 이야기도 들을 수 있어 본 연구의 운동프로그램이 적절하다고 하였다. 이런 점에서 전문가와 주 1회 정도 만나 적절한 운동종류와 방법에 대해 듣고, 운동시의 문제점을 해결하고 다른 대상자들과 자조활동도 하면서 가정에서 주 2회 운동하는 본 연구에서와 같은 운동프로그램의 운영이 퇴행성 관절염 대상자들을 위한 좋은 관리방안이 될 수 있겠다.

그러나, 대상자들은 적합한 운동의 종류와 운동방법을 알지 못하는 등의 여러가지 운동에 있어서의 장애점들을 갖는 것으로 보인다. 본 연구의 대상자들 역시 운동이 좋다는 이야기는 들었지만, 자신에게 적절한 운동은 알지 못하고 있어 에어로빅운동을 새벽마다 다녔다는 사람도 있었다. 따라서, 퇴행성 슬관절염에 적합한 운동의 종류와 방법에 대한 교육 및 홍보, 관리시설의 설비, 적절하게 디자인된 운동프로그램의 운영, 가정에서의 운동프로그램의 관리 등을 밀어 할 수 있는, 대상자들이 가까이에서 쉽게 이용할 수 있는 지역사회에 기반한 보건소나 보건진료소, 만성질환 관리시설 등에서의 건강증진을 위한 관리방안이 요구된다.

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 성인에게 발생하는 가장 흔한 만성질환 중 하나이며, 우리나라 골관절염 대상자에게서 가장 취약한 부위인 슬관절에 골관절염을 가진 대상자들에게 근력강화 운동프로그램을 시행한 후, 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능 및 삶의 질에 미치는 영향을 파악하여, 퇴행성 골관절염 대상자에 대한 효율적인 건강관리 방안을 모색하기 위해 시도되었다. 연구 대상자는 대전광역시에 위치한 C대학 성형외과에서 진단을 받은 환자였고, 1995년 5월부터 8월까지 12주간 대전광역시에 있는 C대학 병원 재활병동 운동진단실에서 주 1회 Cybex 등속운동기구로 운동을 하고 주 2회는 가정에서 탄력성 있는 고무밴드를 이용한 근력강화운동을 하면서 자료수

집을 하였다. 실험측정은, 근력은 Cybex isokinetic dynamometer, 통증은 도표평정척도, 우울은 Zung (1965)의 도구를 신(1977)이 번역한 것, 자기효능은 Lorig등(1989)이 개발한 자기효능 도구를 퇴행성 슬관절염 대상자에게 적합하게 수정한 것, 그리고 삶의 질은 노유자(1988)의 삶의 질 도구로 하였다. 우울, 자기효능, 삶의 질 도구의 신뢰도는 내적일관성을 보기 위한 Chronbach's alpha를 사용하였는데, 그 값은 각각 0.893, 0.877, 0.932 였다. 수집된 자료는 SAS 전산 체계를 이용하여 빈도, percentage of change, Friedman test, Duncan test로 분석하였고, 그 결과는 다음과 같다.

1. 실험군의 각속도 60°에서의 굴전과 신전, 180°에서의 굴전과 신전시의 근력은 12주간의 운동후 운동전보다 증가하였으나, 각속도 180°에서의 굴전시의 근력($F=3.34$, $P=0.0261$)을 제외하고는 측정시기별 근력의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다($F=0.99$, $P=0.4313$; $F=0.84$, $P=0.5113$; $F=1.76$, $P=0.1693$).
2. 실험군의 6주 운동후의 통증이 운동전보다 감소하였고, 12주 운동후의 통증이 6주운동 후의 통증보다 감소하였으며 이것은 통계적으로 유의하였다($F=4.28$, $P=0.0396$).
3. 실험군의 6주 운동후와 12주 운동후의 우울이 운동전보다 감소하였다. 운동전과 6주 운동후의 우울은 의미있는 큰 변화는 없고, 6주 운동후에서 12주 운동후 사이의 우울점수는 통계적으로 유의한 변화를 보인 것으로 나타났다($F=9.38$, $P=0.0035$).
4. 실험군의 6주 운동후의 자기효능감은 운동전보다 감소하였고, 12주 운동후의 자기효능감은 운동전과 6주 운동후에 비해 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다($F=1.46$, $P=0.2706$).
5. 실험군의 6주 운동후의 삶의 질은 운동전보다 증가하였고, 12주 운동후의 삶의 질은 6주 운동후의 삶의 질보다 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다($F=1.05$, $P=0.3816$).

2. 제 언

이상과 같은 연구결과에 기초하여 아래와 같이 제언하고자 한다.

- 1) 퇴행성 슬관절염환자를 대상으로 한 근력강화운동을 실험군과 대조군을 두어 반복연구할 것을 제언한다.
- 2) 운동에 참여할 기회를 제공하여 퇴행성 슬관절염에

적합한 운동의 종류와 방법을 알게 하고 운동에 대한 인지지각을 변화시켜 지속적으로 운동을 할 수 있게 함으로써 효율적인 질병관리를 할 수 있는 지역사회 중심의(community-based) 프로그램을 갖추어야 한다.

- 3) 가정에서의 운동(thera-band 등의 기구를 사용한)의 효과와 구조화된 프로그램에서 행해지는 운동프로그램의 효과에 대한 비교연구를 제안한다.

참 고 문 헌

- 구미옥(1994). 당뇨병환자의 자기효능, 자기조절, 상황적 장애, 자기간호행위간의 관계, 서울대학교 박사학위논문
- 김인자와 이은옥(1995). 만성 요통 환자의 대처 유형과 건강 통제위, 자기효능감과의 관계. 류마티스건강학회지, 2(1), 1-16
- 김종인(1994). 자조집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 박사학위 논문
- 김진호(1994). 관절염의 재활치료. 류마티스건강학회지, 1(1), 127-132
- 김철준(1992). 운동처방의 실제. 가정의학회지, 13(1), 2-9
- 김희자와 홍여신(1995). 노인의 근력강화운동이 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 영향. 지역사회간호학회지, 6(1), 55-73
- 노유자(1988). 서울지역중년기 성인의 삶의 질에 관한 분석연구. 연세대학교 대학원 박사학위 논문
- 문미숙(1993). 만성관절염 환자의 동통, 불편감, 우울과 대응양상의 관계. 한양대학교 대학원 석사학위 논문
- 민병옥(1987). 운동치료학. 수문사
- 박춘자(1995). 만성요통 환자의 내성유형과 요통지식 및 자기 효능감에 대한 연구. 성인간호학회지, 7(1), 106-117
- 소희영, 김종임 및 김홍선(1985). 혈액투석 환자의 우울에 관한 연구. 충남의대잡지, 12(1), 198-205
- 송건용(1994). 노인보건을 위한 정책 과제. 한국노년, 노인병, 노화학 연합회-21세기 노인을 위한 복지, 건강, 의료 심포지엄, 5-15
- 송경애와 김명자(1993). 만성 관절염 환자의 삶의 질과 관련된 영향변수 분석. 가톨릭간호, 13, 13-23

- 신석철(1977). 정신과 외래환자의 The Self-Rating Depression Scale(SDS)에 관한 연구(제 2편) - 우울신경증과 불안신경증의 증후론적 비교연구. 충남의대잡지, 4(1), 84-89
- 오복자(1994). 위암환자의 건강증진행위와 삶의 질에 추모형. 서울대학교 대학원 박사학위 논문
- 오현수(1993). 여성 관절염 환자의 건강증진과 삶의 질. 간호학회지, 23(4), 617-630
- 유명철, 조운제, 이흥구 등(1994). 퇴행성 골관절염의 역학적 고찰. 제15차 대한류마티스학회 추계학술대회, abstract
- 윤진, 조궁호 역(1993). 무기력의 심리. 서울, 탐구당
- 이은옥, 김성운, 서문자등(1994). 관절염-관절염환자의 자조관리. 서울, 신광출판사
- 이은옥, 김주희, 박정숙 등(1993). 류마티스관절염 환자의 질병상태, 통증 및 우울의 인과성 탐색. 성인간호학회지, 5(1), 56-71
- 이인홍(1994). 퇴행성 관절염의 원인적 병인론. 제 15차 대한류마티스학회 추계학술대회, abstract
- 채수원, 오경옥(1992). 노인의 사회적 지지와 삶의 질에 관한 연구. 간호학회지, 22(4), 552-568
- 최혜경(1987). 만성 관절염 환자의 가족지지, 치료지시 이행 및 삶의 만족도의 관계 연구. 간호학회지, 17(3), 218-226
- 허정(1982). 노인과 건강 : 현대사회와 노인복지. 아산 사회복지 사업재단
- 홍정주(1989). 만성관절염 환자의 통증행위와 우울정도에 관한 연구. 한양대학교 석사학위논문
- Allegrante, J. P., Kovar, P. A. and Mackenzie C. R. (1992). Exercise and Osteoarthritis. Annals of International Medicine, 117(8), 697-698
- Allegrante, J. P., Kovar, P. A., Mackenzie, C. R., Peterson, M. G. E., and Gutin, B.(1993). A walking Education Program for patients with osteoarthritis of the knee : Theory and Intervention Strategies. Health Education Quarterly, 20, 63-81
- Anesthensel, C. S., Frerichs, R. R., & Huba, G. J. (1984) Depression and physical illness : A multi-wave, nonrecursive causal model. J. of Health and Social Behavior, 25, 350-371
- Bandura, A.(1977). Self-efficacy : toward a unifying theory of behavior change. Psycho. Rev., 84(2), 195-215
- Bandura, A.(1986). Social Foundations of Thought and Action, A Social Cognitive Theory. New Jersey : Prentice-Hall Inc. 390-430
- Battle(1978). Relationship between self-esteem and depression. Psychological Report, 42, 745-746
- Beck, A. T.(1967). Depression : care and treatment. Philadelphia : University of Pennsylvania Press
- Becker, M. H. & Janz, N. K.(1985). Health Belief Model Applied to Understanding Diabetes Regimen Compliance. Diabetes Educator, Spring, 41-47
- Belza, B. L., Henke, C.J., Yelin, E. H., Epstein, W. V. & Gilliss, C. L.(1993). Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. Nursing Research, 42(2), 93-99
- Borges, O.(1989). Isometric and isokinetic knee extension and flexion torque in men and women aged 20-70. Scand J Rehab Med, 21, 45-53
- Braden, C. J.(1990). A test of the self-help model : Learned response to chronic illness experience. Nursing Research, 39(1), 42-47
- Buckwalter, K. C. & Babich, K. S.(1990). Psychologic and physiologic aspects of depression, Nursing Clinics of North America, 25(4), 945-954
- Burckhardt, C. S.(1985). The impact of arthritis on quality of life. Nursing Research, 34(1), 11-16
- Burckhardt, C. S.(1988). Quality of life for women with arthritis. Health Care for Women International, 9(4), 229-238
- Byrne, A. & Byrne, D. G.(1993). The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states : A review. J. of Psychosomatic Research, 37(6), 565-574
- Commodore, D. I. B.(1995). Falls in the elderly population : a look at incidence, risks, healthcare costs, and preventive strategies. Rehabilitation Nursing, 20(2), 84-89
- Crisson, J. & Keefe, F. J.(1988). The relationship of locus of control to pain coping strategies and

- psychological distress in chronic pain patients. Pain, 35, 147-154
- Davies, G. J.(1987). Compendium of Isokinetics in Clinical Usage and Rehabilitation Techniques. 3rd edition. S&S Publishers 1707 Fennifer Court Onalaska, Wisconsin 54650
- Dekker, J., Boot, B., Woude, L. H. V., & Bijlsma, J. W. J.(1992). Pain and disability in osteoarthritis : a review of biobehavioral mechanisms. Journal of Behavioral Medicine, 15(2), 189-211
- Devogelaer, J. P. & Deuxchaisnes, C. N.(1993). Osteoporosis. British J. of Rheumatology, 32 (Suppl 4), 48-55
- Dexter, P. & Brandt, K.(1994). Distribution and predictors of depressive symptoms in osteoarthritis. The J. of Rheumatology, 21(2), 279-286
- Dolce, J. J., Crocker, M. F., Moletteire, C. and Doley, D. M.(1986). Exercise quotas, anticipatory concern and self-efficacy expectancies in chronic pain : preliminary report. Pain, 24, 365-372
- Downe-Wambolt, B.(1991). Coping and life satisfaction in elderly women with osteoarthritis. J. of Advanced Nursing, 16, 1328-1335
- Fisher, N. M., Pendergast, D. R., Gresham, G. E. & Calkins, E.(1991). Muscle rehabilitation : Its effect on muscular and functional performance of patients with knee osteoarthritis. Arch. Phys. Med. Rehabil., 72, 367-374
- Fisher, N. M., Gresham, G. & Pendergast, D. R. (1993). Effects of a quantitative progressive rehabilitation program applied unilaterally to the osteoarthritic knee. Arch. Phys. Med. Rehabil., 74, 1319-1326
- Fisher, N. M., Kame, V. D., Rouse, L., and Pendergast, D. R.(1994). Quantitative evaluation of a home exercise program on muscle and functional capacity of patients with osteoarthritis. Am. J. Phys. Med. Rehabil. 73(6). 413-420
- Frontera, W. R., Hughes, V. A., Dallat, G. E., and Evans, W. J.(1993). Reliability of isokinetic muscle strength testing in 45- to 78-year-old men and women. Arch Phys Med Rehabil, 74, 1181-1185
- Gehlsen, G. M. & Whaley, M. H.(1990). Falls in the elderly : part II, balance, strength, and flexibility. Arch Phys Med Rehabil, 71, 739-741
- Gogia, P. P.(1988). Bed rest effect on extremity muscle torque in healthy men. Arch Phys Med Rehabil, 69, 1030-1032
- Green, J., McKenna, F., Redfern, E. J. & Chamberlain, M. A.(1993). Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. British J. of Rheumatology, 32, 812-815
- Hawley, D. J. & Wolfe, F.(1991). Pain, disability, and pain /disability relationships in seven rheumatic disorders : a study of 1522 patients. J Rheumatol, 18, 1552-1557
- Housh, D. J. & Housh, T. J.(1993). The effects of unilateral velocity-specific concentric strength training. JOSPT, 17(5), 252-256
- Internal Association for the Study of Pain(IASP) (1979). Subcommittee on Taxonomy. : Pain terms : a list with definitions and notes on usage. Pain, 6, 249-252
- International Federation of Gynecology and Obstetrics(1993). Depression in women. International Journal of Gynecology, 43, 203-211
- Kannus, P., Alosa, L., Cook, L., Johnson, J. P., Pope, M., Beynnon, B., Yasuda, K., Nichols, C., & Kaplan, M.(1992). Effect of one-legged exercise on the strength, power and endurance of the contralateral leg. Eur J Appl Physiol, 64, 117-126
- Kovar, P. A., Allegrante, J. P., MacKenzie, C. R., Peterson, M. G. E., Gutin, B., & Charlson, M. E.(1992). Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. Annals of Internal Medicine, 116(7), 529-534
- Laborde, J. J. & Powers, M. J.(1985). Life satisfaction, health control orientation, and illness-related factors in persons with osteoarthritis. Research in Nursing and Health, 8, 183-190

- Lambert, V. A., Lambert, C. E., Klipple, G. L., and Mewshaw, E. A. (1989). Social support, hardiness and psychological well-being in women with arthritis. IMAGE : J. of Nursing Scholarship, 21(3), 128-131
- Lorig, K., Chastain, R. L., Ung, E., Shoor, S. & Holman, H. R. (1989). Development and evaluation of a scale to measure perceived self-efficacy in people with arthritis. Arthritis and Rheumatism, 32(1), 37-44
- Manning, M. M. & Wright, T. L. (1983). Self-efficacy expectancies, outcome expectancies and persistence of pain control in childbirth. Journal of Personality and Social Psychology, 45(2), 421-431
- McCaul, K. D., Glasgow, R. E., & Schafer, L. C. (1987). Diabetes Regimen Behaviors. Medical Care, 25(9), 868-881
- McCaffery, M. (1979). Nursing Management of the patient with pain (2nd ed.). J. B. Lippincott, Philadelphia
- Michet, C. J. (1993). Osteoarthritis. Primary Care, 20(4), 815-826
- Minor, M. A., Hewett, J. E., Webel, R. R., Dreisinger, T. E., & Kay, D. R. (1988). Exercise tolerance and disease measures in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. The Journal of Rheumatology, 15(6), 905-911
- Moscowitz, R. W. (1986). Primary osteoarthritis : epidemiology, clinical aspects, and general Management. Am J Med, 83(Suppl 5A), 5-10
- Neuberger, G. B., Kasal, S., Smith, K. V., Hassanein, R. & DeViney, S. (1994). Determinants of exercise and aerobic fitness in outpatients with arthritis. Nursing Research, 43(1), 11-17
- Peterson, S., Wessel, J., Bagnall, K., Wilkins, H., Quinney, A., & Wenger, H. (1990). Influence of concentric resistance training on concentric and eccentric strength. Arch Phys Med Rehabil, 71, 101-105
- Potempa, K., Lopez, M., Reid, C. & Lawson, L. (1986). Chronic fatigue. Image, 18(4), 165-169
- Rene, J., Weinberger, M., Mazzuca, S. A., Brandt, K. D., & Katz, B. P. (1992). Reduction of joint pain in patients with knee osteoarthritis who have received monthly telephone calls from lay personnel and whose medical treatment regimens have remained stable. Arthritis and Rheumatism, 35(5), 511-515
- Sallis, J. F., Haskell, W. L., Fortmann, S. P., Vranizan, K. M., Taylor, C. B. & Solomon, D. S. (1986). Predictors of adoptive and maintenance of physical activity in a community sample. Preventive Med, 15, 331-341
- Skevington, S. M. (1983). Chronic pain and depression : Universal or personal helplessness? Pain, 15, 309-317
- Sternbach, R. (1985). Pain, A Psychophysiological Analysis. New York, Academic Press, 1968.
- Stoner, C. : Learned helplessness : Analysis and Application. Oncology Nursing Forum, 12(1), 31-35
- Sylvester, K. L. (1990). Investigation of the effect of hydrotherapy in the treatment of osteoarthritic hips. Clinical Rehabilitation, 4, 223-228
- Taal, E., Seydel, E. R., Rasker, J. J. & Wiegman, O. (1993). Psychosocial aspects of rheumatic disease : Introduction. Patient Education and Counseling, 20, 55-61
- Topp, R., Mikesky, A., & Bawel, K. (1994). Developing a strength training program for older adults : planning, programming, and potential outcomes. Rehabilitation Nursing, 19(5), 266-273
- Walding, M. F. : Pain, anxiety and powerlessness. J. of Advanced Nursing, 16 : 388-397, 1991
- Wineland, M., Zischke, J., Dennis, G. & Klipple, G. (1985). The physical and psychological effects of a recreational exercise program on persons with rheumatoid arthritis and osteoarthritis (abstract). Arthritis and Rheumatism, 28(suppl. 8), 8
- Zung, W. A. (1965). A Self-rating depression scale. Arch Gen Psychiatry, 12, 63-70

- Abstract -

Key concept : knee osteoarthritis, muscle
strengthening exercise, muscle
strength, pain, depression,
self-efficacy, quality of life

An Effect of Muscle Strengthening Exercise Program on Muscle Strength, Pain, Depression, Self-efficacy, and Quality of Life of Patients with Knee Osteoarthritis

Lee, Mi Ra*

In an attempt to investigate the effect of a muscle strengthening exercise program on muscle strength, pain, depression, self-efficacy and quality of life of patients with knee osteoarthritis, a pre-experiment, one group pre-test & post-test design, was planned.

Muscle strengthening exercise was carried out from May 22 through August 14, 1995 at isokinetic exercise room in rehabilitation department of University Hospital in Taejeon. The subjects were seven female clients conveniently sampled from University Hospital located in Taejeon, between 39 and 61 years of age, who had a osteoarthritis in knee.

Muscle strengthening exercise program was composed of three sessions per week, one isokinetic exercise at angular velocity of 60° and 180° with Cybex isokinetic dynamometer and two resistance home exercise sessions with elastic band.

Data were analyzed with frequency, percentage of change, Friedman test, Duncan test using SAS program.

Results were obtained as follows :

- 1) Flexion and extension muscle strength at angular velocity of 60° and 180° were increased after

12weeks' exercise than those of before experiment. But except flexion muscle strength at angular velocity of 180° ($F=3.34$, $P=0.0261$), there was no statistically significant difference among muscle strengths, which is measured every 3 weeks.

- 2) Pain was decreased after 6weeks' exercise than that of before experiment, and after 12weeks' exercise than that of 6weeks' exercise. There was statistically significant difference ($F=4.28$, $P=0.0396$).
- 3) Depression was increased after 6weeks' exercise than that of before experiment, and after 12weeks' exercise than that of 6weeks' exercise. There was no statistically significant difference between before experiment and after 6weeks' exercise. But, there was statistically significant difference between after 6weeks' exercise and 12weeks' exercise ($F=9.38$, $P=0.0035$).
- 4) Self-efficacy was decreased after 6weeks' exercise than that of before exercise. But, it was increased after 12weeks' exercise than that of before exercise and after 6weeks' exercise. But there was no statistically significant difference ($F=1.46$, $P=0.2706$).
- 5) Quality of life was increased after 6weeks' exercise than that of before exercise, and after 6weeks' exercise than that of 12weeks' exercise. But there was no statistically significant difference ($F=1.06$, $P=0.3816$).

Thus, the significant of muscle strengthening exercise for the improvement of muscle strength, pain, depression, is verified. But, this study was a pre-experiment with small size subjects. So, controlled experimental study is necessary to determine the effect of this muscle strengthening exercise program on muscle strength, pain, depression, self-efficacy, and quality of life of patients with knee osteoarthritis.

* Dept. of Nursing, The Graduate School of Chung-Nam University, Korea