

## 퇴행성관절염 노인의 유연성운동과 온열요법이 통증과 일상활동장애 정도 및 생활만족도에 미치는 영향\*

홍 선 경\* · 강 혜 영\*\*

### The Effect on the Pain, Discomfort in Daily living and Life Satisfaction of Flexibility Exercise and Local Heat in Rural Elderly with Osteoarthritis\*

Hong, Sun Kyeong\* · Kang, Hae Young\*\*

Muscle stiffness, pain and discomfort in daily activities are cardinal symptoms on arthritis. To reduce these symptoms, a nonequivalent one-group pre & posttest experiment was carried out at a rural community health post area in Chonbuk province during eight weeks (from 25th of January to 20th of March, 1999).

The subjects were sixteen rural old women (65-89yrs) with osteoarthritis. And to reduce the level of pain, discomfort in daily living and to increase that of life satisfaction, 30 minutes of flexibility exercise followed by 15-20 minutes of local heat therapy were done three times a week.

Pain scale from Arthritis Impact Measurement Scales developed by Meenan (1980) for pain, Jette's Daily Activity Discomfort Scales revised by Lee (1988) for discomfort and Life Satisfaction Scales developed by Youn (1982) for life satisfaction were used as research instruments.

The data were collected by face-to-face interviews with investigator and the experiments were done under demonstration and supervision of investigator in community health post. The data were analyzed in percentage and Wilcoxon sign rank sum test by SPSS/PC+ program.

---

\* 1999년도 전남대학교 석사학위논문

\*\* 전남대학교 의과대학 간호학과 교수

The result could be summarized as follows ;

1. The scores of experiment group who were applied hot bag followed by flexibility exercise were tended to be significant lower in the level of pain statistically( $Z=4.949$ ,  $P=0.0001$ ).
2. The scores of experiment group who was applied hot bag followed by flexibility exercise were tended to be significant lower in the level of discomfort in daily living statistically( $Z=2.7226$ ,  $P=0.0279$ ).
3. The scores of experiment group who was applied hot bag followed by flexibility exercise were tended to be higher in the level of life satisfaction, but there was no significant statistical difference( $Z=-1.2087$ ,  $P=0.2171$ ).

In conclusion, flexibility exercise with local heat therapy could be identified as an effective therapy to reduce pain and discomfort in daily living of the rural elderly with osteoarthritis. And as a community health practitioner, the investigator concluded that this exercise with local heat therapy could be developed as a health promotion program for the rural aged people.

Key words : Osteoarthritis, flexibility Exercise, Heat therapy, Pain, Discomfort in Daily living, Life Satisfaction

## I. 서 론

최근 사회 전반의 변화와 의료기술의 발달로 노인인구의 증가현상은 세계적인 추세이며, 대부분의 선진 복지국가들은 노인 인구가 전체 인구의 10% 이상을 차지하며 고령화 사회를 이루고 있다. 노령화 사회는 노인 인구 중에서도 75세 이상 고령인구의 증가가 특징인데, 이중 가장 보편적인 문제는 신체적 기능의 약화로 노인의 반수 정도가 만성질환을 갖고 있고, 79%의 노인이 일상생활에 불편감을 겪고 있다(김영숙, 1994).

대표적인 만성질환으로는 암, 당뇨병, 고혈압, 관절염, 호흡기계 질환 등이 있는데 최근에 관절염은 다른 근골격계 질환과 더불어 성인에게 나타나는 장애의 가장 흔한 원인으로 보고되고

있다. 그 중 퇴행성관절염은 60세 이상의 여성의 약 25%와 남성의 15%가 이 병을 가지고 있는 것으로 나타나 있으며, 50세 이상의 거의 모든 사람들을 위협하고 있으며, 그 가운데 10%의 사람들이 관절통을 호소하고 있다(조유향, 1992).

퇴행성관절염 대상자에 대한 여러 연구들을 보면 유산소 걷기 운동, 근육재활프로그램과 가벼운 스트레칭과 근육강화 운동을 실시하므로써 통증감소, 약물사용감소 및 근력, 근지구력이 향상을 가져왔으며, 신체활동, 우울, 불안 등이 개선되었음을 보고하였으며(Fisher et al, 1991; Kovar et al, 1988; Minor et al, 1988), 관절염 대상자에게 온열요법으로 표재성열(습열)과 파라핀욕을 시행한 연구에서는 통증을 감소시켜 관절운동 범위를 증가시키는 효과가 있음을 보

고하였다(Hawkes, 1985; O'Dell, 1975; 임난영, 1995).

노년기는 생의 마지막 단계로서 이와 같은 통증을 동반한 신체적 변화에서부터 심리적인 면에 이르기까지 전반적인 변화가 일어난다. 특히 노화과정에 의해 가장 타격을 많이 받는 것은 심맥관계와 신장 및 근골격계이며, 심맥관계와 근골격계의 손상은 인간의 기동력을 방해할 수 있어 특히 생활만족도에 부정적인 영향을 준다고 하였다(전산초, 최영희, 1992). 또한, 서부덕(1996)이 인용한 Shephard에 의하면 규칙적인 동작은 심폐기능향상, 혈압의 개선, 관절유연성 증가 등이 보고하고, 그외 정신적인 안녕과 긍정적인 영향을 미친다고 보고하므로써 신체 움직임이 노인의 생활만족이나 정신적인 안녕에 영향이 있음을 밝히고 있다.

따라서 본 연구자는 지역사회 노인중심 프로그램의 일환으로 보건진료원 실무 속에서 퇴행성관절염 노인에게 유연성 운동과 온열요법을 시행하고 그 효과를 검증하여, 퇴행성관절염 대상자에 대한 효율적인 관리방법을 모색하고, 이의 정착화 방안을 찾고자 본 연구를 시도하였다.

## II. 문헌 고찰

### 1. 유연성 운동과 온열요법

퇴행성관절염은 류마티스관절염과 같은 염증성 변화 없이 연골의 소실과 관절의 변형을 초래하는 질환으로, 치료는 주로 관절 이상에 의한 관절통을 개선하여 기능을 회복하는데 목표가 있다. 따라서 환자에게 적절한 운동을 권하는 것이 필요하며 관절운동 후 관절통이 오래 지속되지 않는 범위 내에서 시행하여야 한다(이은옥, 1998).

퇴행성관절염은 주로 연골조직에 문제가 있으므로 운동을 통해 연골조직을 튼튼하게 하는 것

이 중요하고, 특히 관절기능을 잘할 수 있도록 하는 관절운동이 도움이 되며, 만성적인 통증으로 인한 관절사용의 감소에서 오는 약화된 근력을 증가시키는 운동이 도움이 된다(김종업, 1994).

유연성운동(Flexibility exercise)이란, 관절의 전체적인 가동범위를 통하여 관절을 유연하게 움직일 수 있도록 하는 운동을 말하며, 유연성은 관절의 뼈 구조와 근육의 크기와 힘, 인대 그리고 다른 연결조직과 같은 요인에 의하여 제한된다. 운동에 있어서 유연성은 규칙적인 스트레칭 운동을 통해서 크게 개선될 수 있다. 유연성 운동이란 유산소 운동을 하기 위한 준비운동으로나 또는 다른 운동을 하지 않는 날 할 수 있는 운동과 준비운동 및 정리운동으로 전신의 유연성을 기르기 위한 운동이다. 유연성운동은 현재 운동을 하고 있지 않거나, 통증이나 강직으로 인해 일상생활 활동을 할 수 없는 상태에서 시작하며(김은희, 1997), 유연성을 향상시킬 수 있는 운동으로는 요가, 스트레칭, 발레를 비롯한 여러 가지 형태의 춤 등을 포함한다(이도영, 1997).

유연성운동을 시작할 때 처음에는 3-5회 이상 반복하지 않으며, 조금씩 시작하여 시간이 지날수록 15분 정도로 증가시키는 것이 좋으며, 운동을 늘리는 기간은 적어도 1주일 정도로 하며, 운동의 정도는 좌측과 우측이 항상 같아야 한다. 운동기간은 최소 6-8주 이상은 지속해야 운동의 효과를 알 수 있고, 적어도 1주일에 3회 이상은 시행하여야 한다(이은옥 등, 1998).

Fisher 등(1991)은 퇴행성 슬관절염 대상자 15명을 대상으로 주 3회 4개월에 걸친 운동프로그램을 수행하여 걷기, 서기, 의자에서 일어날 때, 계단을 오를 때, 통증과 어려움의 정도가 30%가 개선되었다고 보고하였고, Kovar 등(1992)은 퇴행성 슬관절염 대상자에게 주 3회 70분간의 걷기 운동(가벼운 스트레칭과 근육강

화 훈련)을 8주간 실시한 후, 대상자들의 통증과 관절염-관련 증상의 악화 없이 기능상태를 개선시킬 수 있었음을 보여 주었다.

Meyer(1985)는 이 체조를 6주간 실시한 후 정신적인 스트레스로 인한 부정맥을 심전도 상에서 더 이상 볼 수 없었다고 보고하였다. 약도 끊게 되었으며 고관절과 무릎관절의 통증으로 일어서고 앉을 때 불편하고 오래 견지 못한 증세가 줄어들어 활동하기가 쉬워졌으며, 또한 이 체조를 3개월간 실시한 후에는 동맥경화로 인한 다리경련 경감과 뇌혈액 순환장애로 일시적인 뇌빈혈로 인한 방향각각 상실이 회복되고 자세도 바로 되었다고 보고하였다.

온요법은 근골격계 질환의 증상을 완화하기 위하여 오래 전부터 사용되어 왔으며 관절염 환자의 증상 관리를 위해서는 매우 중요한 역할을 하고 있다(강현숙, 1990). 열은 통증 전달섬유의 역할을 일시적으로 증가시킴으로써 통증을 경감시킨다(Lehmann, 1982).

온열요법은 근육의 경련과 통증을 경감해 주는 방안으로 여러 방법이 있으나, 방법들간에 그 효과는 대동소이하고 온도의 높낮음이 있을 뿐이다. 온열요법은 관절염 치료에 있어서 부신피질 호르몬의 필요성을 감소시키며 심부열 치료 중 초음파 치료는 급성기에는 사용치 않으나 만성기에는 많이 쓰고 있다(김진호, 1994). 온요법의 효과는 온도가 40-45℃에서 약 20-30분간 지속될 때 나타나므로 전통적으로 열치료는 20-30분 동안 적용한다(Hayes, 1993; 강현숙, 1995; 이은옥 등, 1998).

임난영(1995)은 무릎 관절염 대상자에게 냉·온열요법을 실시한 연구에서 온요법을 실시 후에 관절의 통증과 불편감 및 관절운동 범위가 전보다 호전되었음을 보고하였고, 강현숙(1995)은 여성 관절염 환자에게 여름과 겨울 2회에 걸쳐 온요법과 냉요법을 실시한 결과, 온요법과 냉요법 모두 통증경감 효과가 있으나 온요법이 냉요법보

다 통증경감과 불편감 효과가 더 크며 온요법은 겨울철에 더 효과가 컸다고 보고하였다.

Hawkes 등(1985)은 관절염 환자에게 파라핀욕을 시행한 결과, 통증과 관절운동범위가 호전되었음을 보고하였으며, Kirk와 Kersley(1968)는 류마티스성 관절염에 의한 슬관절 통증이 있는 14명의 환자를 냉요법과 운동실시군, 온요법과 운동실시군으로 나누어 무작위 교차설계로 비교한 결과 두 군에서 모두 유의한 통증경감 효과가 있었다고 보고하였다.

이상과 같이 퇴행성관절염은 적절한 치료와 물리요법으로 좋은 결과를 얻을 수 있고, 급성기가 지나면 더운찜질과 함께 위축된 근력을 회복시키기 위한 운동을 연골에 무리가 가지 않는 범위에서 실시하며(유명철, 1995), 온요법은 통증완화, 염증해소, 관절강직 감소, 근경련 완화 등의 상황에서 이용하고 있음을 볼 수 있다(강현숙, 1990).

## 2. 퇴행성관절염 노인의 통증과 일 생활동장에

퇴행성관절염은 통증, 제한된 운동, 이환 부위의 변형을 초래하므로 이것들은 일상생활을 쉽게, 빨리 하는 것을 어렵게 하거나 아니면, 전혀 못하게 하기도 한다. 일상생활과 관련된 기능장애(disability)는 두 가지로 구분할 수 있는데 구부리기, 들기, 걷기 같은 기본적 근골격 기능과 관련된 신체적 기능장애와 먹기, 입기, 장보기 등의 전체적인 사회적 과업과 관련된 사회적 기능장애이다. 관절염으로 인해 처음엔 신체적 기능장애가 일어나고 그것은 다시 사회적 기능장애를 일으킨다(Verbrugge, et al, 1991).

Jette(1980a)는 여러 관절의 기능손상 환자들을 대상으로 일상생활의 수행정도를 측정한 결과, 신체적 움직임, 부엌일, 집안일, 물건이동의 순으로 일상활동에 제한을 받고 있고 직업유지의 어려움이 있었다고 보고하였으며, Verbrugge

등(1991)은 기능장애의 수준을 연구한 논문에서 신체기능, 자가간호, 집안 돌보기에서 관절염 집단이 비관절염 집단보다 더 어려움을 호소하였고, 그 중 신체기능이 가장 많이 불편했는데, 지구력과 힘을 요하는 신체적 움직임에 어려움이 있었다고 보고하였다.

퇴행성관절염은 통증에 의해 활동이 감소되고, 신체기능이 상실될 수도 있으므로 퇴행성관절염 치료에 있어 운동이 차지하는 비중이 크며, 규칙적인 운동 프로그램으로 근육, 인대, 건, 뼈를 강하게 해야 한다(이은옥 등, 1998).

Green 등(1993)은 고관절 골관절염 대상자 47명에게 6주간 실시한 외래에서의 수요법(깊은 수영장에서 주 2회)을 병합한 가정에서의 운동(하루 2회) 그룹과 가정에서의 운동만으로 이루어진 두 그룹에서 관절의 뻣뻣함, 외회전, 외전에 대한 최대힘과 지구력, 고정된 계단을 오르는 데 걸리는 시간 등이 많이 개선됨을 보고하였다.

Fisher 등(1993)은 퇴행성 슬관절염 환자 40명에게 물리요법과 1시간 후에 시행된 개별적이고 차등화 시킨 QPE(Quantitative Progressive Exercise) 재활 프로그램을 실시한 결과, 무릎통증이 적어지고 Jette의 Functional Status Index로 측정된 기능상태와 계단 오르기, 걷기, 의자에서 일어나기 등에서의 개선을 보였으며, 이는 물리요법만을 시행한 프로그램이나, 가정에서의 운동보다 무릎통증의 감소가 더 많았음을 보고하였다.

Hall 등(1996)은 류마티스관절염 환자에게 4주간 수치료(Hydrotherapy)를 실시한 후 통증을 유의하게 감소 시켰음을 보고하였으며, 김종임 등(1997)은 여성 퇴행성관절염 대상자 32명에게 6주간 수중운동 프로그램을 실시한 결과, 통증감소, 신체지수 및 자기효능감을 개선시켰음을 보고하였다.

이상과 같이 통증과 일상활동장애를 가진 관절염 환자에게는 원인치료가 없기 때문에, 치료

는 주로 이런 증상들의 완화와 악화의 예방에 목적을 두고 치료접근법으로는 운동과 물리요법(열, 냉요법 등) 및 약물과 심리적 중재가 포함 되어야겠다(이미라, 1996).

### 3. 노인생활만족도

Neugartn(1961)에 의한 생활만족도란, 현대생활을 구성하고 있는 활동으로부터 얻는 즐거움, 자신의 일생을 의미 있는 것으로 수용하는 것, 인생의 중요 목적이 달성되었다는 감정, 신체적, 심리적, 사회적으로 긍정적인 자아상, 행복 및 낙관적 태도와 기분의 유지라고 하였다. Medley(1976)는 생활만족도를 개인의 정신건강을 결정짓는 중요한 요소로 보고 타인과의 상호작용을 통해 기대가 형성되며 그로 인한 개인의 기대 수준이 합리적으로 충족 되는가로 평가하였다.

한편 임미숙(1985)과 한임섭(1987)에 따르면 노인의 생활만족이란 노인에게 관련된 생리적, 심리적, 사회적, 환경적 조건 속에서 노인 자신이 과거로부터 현재까지의 생활 전반에 대해 갖는 주관적인 개인의 만족감으로 한 개인이 늙어가는 현실에 성공적으로 적응하므로써 얻을 수 있는 상태라고 하였다.

김종숙(1987)은 노인 생활만족도에 영향을 미치는 요인들로서 건강상태와 사회적 활동참여의 정도를 들었고, Toseland 등(1977)은 노인의 건강상태와 경제적 상태를 영향요인으로 보고하였다.

Burckhardt(1995)는 관절염 이외에 어떤 다른 질병도 통증과 기능적 장애로 장기간 고통받는 질병은 없다고 하였으며, 그 이유는 완치를 현실적으로 기대할 수 없기 때문이라고 하였다. 그러므로 관절염에 대처하는 동안 삶의 질에 강조를 두어야 한다고 하였다. Holms(1985) 역시 관절염과 같이 신체적 불편감이 만성화되고 기

능장애가 있는 경우 전반적인 건강의 변화는 여가활동의 참여가 제한되고 신체적, 정서적, 불편감을 초래하여 자기수용과 사회적 적응의 어려움으로 자존감이 낮아지며, 질적 삶에 부정적 영향을 받게되므로 신체적 치료뿐만 아니라 이들의 삶의 질을 높이는 것이 필요하다고 하였다. 임난영 등(1998)의 연구에서도 만성관절염 환자의 기능적 손상과 심리적 요인은 높은 상관관계가 있음을 보고하였다.

Stevenson와 Topp(1990)은 노인에게 고정식 자전거 타기를 9개월 동안 실시한 결과, 지속적인 낮은 강도의 운동이 노인의 독립적 기능, 정서인지능력, 행복감을 증진시켰다고 보고하였다. 우리 나라에도 율동적 동작을 노인에게 적용한 연구(전미양, 1996)와 양로원 노인에게 보행과 스트레칭을 이용한 운동프로그램(김춘길, 1995)이 노인의 생활만족도를 유의하게 향상시킨다는 결과를 보고하였다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구 설계

본 연구는 유연성운동과 온열요법이 퇴행성관절염 노인의 통증과 일상활동장애 정도 및 생활만족도를 알아보기 위한 유사실험연구로서 단일군 전·후 조사 실험설계(one-group pretest-posttest design)이다.

#### 2. 연구대상 및 선정기준

본 연구대상자는 전북 고창군 ○○보건진료소에 관할지역에 거주하는 65세 이상 노인인구 112명 중 연구를 시작하기 전 3개월 이내에 퇴행성관절염 통증으로, 보건진료소를 3회 이상 내소한 자로, 본 연구에 동의하고 참여를 수락한 대상자로서 다음과 같은 선정기준에 의해 선

택되었다. 1) 퇴행성관절염으로 인한 관절통이 6개월 이상 계속 된 자. 2) 화상, 온열요법이나 감각장애에 금기사항이 없는 자. 3) 본 연구자의 신체사정을 통해 유연성운동에 필요한 심폐기능에 이상이 없는 자.

(BP : 100/70-140/90mmHg, P : 64-80회/분, R : 16-20회/분)

#### 3. 연구 도구

##### 1) 통증척도

통증은 Meenan 등(1980)이 개발한 도구 AIMS(Arthritis Impact Measurement Scales)의 통증척도로 측정하였다. 이 척도는 통증의 심각성, 빈도, 관절 뻣뻣함의 기간 및 두개 이상 관절의 통증빈도를 측정하는 4개 문항으로 된 척도로서 최순희(1995)가 사전조사를 거쳐 사용한 도구로 각 문항에 대해 6점 척도로 측정하여 '전혀 그렇지 않다' 1점, '거의 그렇지 않다' 2점, '가끔 그렇다' 3점, '보통 그렇다' 4점, '자주 그렇다' 5점, '항상 그렇다' 6점으로 점수화하고 점수범위는 4-24점이며, 점수가 높을수록 통증정도가 높음을 의미한다. 이 도구는 신뢰도와 타당도가 인정되었으며(Meenan, & Anderson, 1983), 개발당시 Cronbach's alpha 값은 .85였고(Meenan, et al., 1983), 본 연구에서는 Cronbach's alpha 값이 .81이었다.

##### 2) 일상활동장애 척도

일상활동장애 척도는 Jette(1980a)의 일상활동 척도 45문항을 근거로 하여, 이은옥 등(1988)이 수정 보완한 29문항으로 된 일상활동 분류표로, 이는 일상활동에서 겪는 불편감의 정도로 측정한다. 일상활동상의 불편감의 정도를 측정하기 위하여 "해당 없음"(0점), "전혀 불편하지 않다"(1점), "약간 불편하다"(2점), "꽤 많이 불편하다"(3점), "극심하게 불편하다"

(4점)에 표시하도록 하여 점수가 높을수록 불편감이 높고, 일상활동장애의 정도가 높다는 것을 의미한다. 일상활동 불편감 점수범위는 0-116점이며, 일상 활동상의 불편감 도구 Cronbach's alpha 값이 .99로 나타났으며, 본 연구에서는 Cronbach's alpha 값이 .97이었다.

### 3) 생활만족도

생활만족도는 Stone과 Kozma(1980)가 노인의 정신건강과 관련된 개념인 생활만족, 행복, 사기 등을 기초로 하여 만든 The Memorial University of Newfoundland for Happiness (MUNSH) 척도를 윤진(1982)이 우리나라 노인에 맞게 제작한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 20개 문항으로 구성되어 있으며, 20개 문항 중에는 긍정적 정서항목과 부정적 정서항목이 각각 4개, 긍정적 일상경험 항목과 부정적 일상경험 항목이 각각 6개 문항으로 구성되어 있다. 생활만족도 정도에 따라 0점에서 2점까지 3점 척도로 되어있고, 총 점수의 범위는 0점에서 40점이며, 40점에 가까울수록 생활만족도가 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 Cronbach's alpha 값이 .83으로 나타났다.

### 4. 연구진행절차

- 1) 연구 대상자는 하루 전에 일일이 연락하여 매 회마다 오전 10시에 내소토록 하였다.
- 2) 사전조사는 첫 회 유연성운동과 온열요법을 시작하기 전에 연구자와 일대일 면접을 통해 실시하였다.
- 3) 실험처치는 매 회마다 15-20분간의 유연성운동 후에 약 30분 동안 온열요법을 실시, 총 8주간에 걸쳐 24회 실시하였다. 단 첫 2회는 약 30분간 온열요법 후에 유연성운동을 실시하였으나, 연구기간이 동절기여서 대상자 노

인들이 온습포 후에 남아 있는 습기로 인해 운동하기가 오히려 불편을 초래하였기 때문에 3회부터는 순서를 바꾸어 실시하였다.

- 4) 유연성운동과 온열요법에 대한 사후조사는 실험처치 2일 후에 각 가정을 방문하여 연구자와 일대일 면접을 통해 실시하였다.

### 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC+ Program을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 연구대상자의 일반적 특성은 빈도수와 백분율로 분석하였다.
- 2) 퇴행성관절염 노인의 유연성운동과 온열요법 수행전과 후의 통증과 일상활동장애 정도 및 생활만족도는 윌콕슨부호순위검증(Wilcoxon signed ranks test) 방법을 사용하였다.

### 6. 연구의 제한점

- 1) 보건진료원이 관할 주민들을 대상으로 한 연구이기에 Hawthorne effect와 실험자 효과가 부분적으로 작용했을 가능성을 배제할 수 없다.
- 2) 본 연구에서는 조그마한 농촌지역사회에서 퇴행성관절염 노인만을 대상으로 하여 유연성운동과 온열요법을 실시하였기 때문에 대조군을 설정하기가 어려웠고 또한, 표본수가 작아 인과성 검증이나 일반화하기에는 무리가 있다.
- 3) 본 연구에서는 종속변수인 통증과 일상활동장애 정도에 영향을 미칠 수 있는 약물투여를 원칙적으로 제한하였지만, 연구도중 심한 통증이 있는 대상자가 마을에서 연구자 몰래 사용하고 있는 약물은 완전히 통제 할 수 없었다.

## IV. 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적인 특성

본 연구의 대상자는 총 16명으로 65세에서 89세까지의 여성으로 평균연령은 75세였다. 교육정도는 무학이 13명, 초등학교 졸업이 3명이었고, 유병 기간은 1년 3개월에서부터 30년까지였으며,

평균기간은 12년이였다. 치료를 받았던 경험이 있는 자가 12명이고, 4명은 전혀 치료받지 않은 상태였다. 통증부위는 무릎과 등이 14명으로 가장 많았고, 어깨 11명, 팔꿈치 7명, 발목 6명, 손목 5명, 손가락 5명, 목 4명, 발가락 2명, 기타 1명순이었으며, 치료방법으로는 양약, 한약, 침, 뜸, 약초, 주사, 물리치료 등을 거의가 이용하였으나, 운동을 하고 있는 자는 2명이였다.

〈표 1〉 유연성운동과 온열요법 전·후의 통증, 일상활동장애 정도 및 생활만족도에 대한 비교분석

변 수	사 전			사 후			Wilcoxon signed ranks test	
	범 위	평 균	표준편차	범 위	평 균	표준편차	Z	P
통 증	11-21	15.75	3.785	9-16	11.62	18.35	4.946	0.0001
일상활동장애정도	53-109	80.93	7.100	55-108	71.87	2.170	2.722	0.0279
생활만족도	5-29	14.00	17.07	8-25	15.62	4.680	-1.208	0.2171

### 2. 가설검정

유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 통증정도가 유의하게 낮게 나타났다. 이를 구체적으로 보면, 연구 대상자 총 16명 중 실험 처치 전에 나타난 가장 높은 점수는 21점이었고, 가장 낮은 점수는 11점이었으며, 처치 후에 12점과 9점으로 나타내 각각 9점과 2점씩의 차이를 보였다.

또한 처치 전·후의 통증점수의 차이는 전혀 없는 대상자 2명에서 최대 9점 까지였고, 사전 평균은 15.75에서 처치 후 평균은 11.62으로 그 차이의 평균은 4.13점이였다( $Z=4.947$ ,  $P=0.0001$ )(표 1).

유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 일상활동장애의 정도가 유의하게 낮게 나타났다. 이를 구체적으로 보면, 실험처치 전에 나타난 가장 낮은 일상활동장애 점수는 53점이었고, 가장 높은 점수는 109점이었으며 처치 후에는 50점과 108점이었

다. 이 중 실험처치 후에 오히려 일상활동장애 점수가 높아진 대상자가 4명으로 그 점수차이는 -3점에서 -11점이었으며, 사전평균은 80.93에서 처치 후 평균은 71.87으로 그 차이의 평균은 9.06이었다( $Z=2.7226$ ,  $P=0.0279$ )(표 1).

유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 생활만족정도는 약간 높게 나타났으나 유의한 차이는 아니었다. 이를 구체적으로 보면, 실험처치 전에 나타난 가장 높은 점수는 29점이었고, 가장 낮은 점수는 5점이었으며, 처치 후에는 25점과 8점을 각각 나타내 5점과 -3점씩의 차이를 보였다. 이 중 실험처치 후 생활만족도가 낮아진 대상자가 5명이었고, 사전평균은 14.00에서 실험처치 후 평균은 15.62로 그 평균의 차이는 1.62였다( $Z=-1.2087$ ,  $P=0.2171$ )(표 1).

## V. 논 의

관절염 환자의 통증과 일상활동장애 정도에



관한 연구를 살펴보면, Rall 등(1996)은 류마티스관절염 대상자에게 점진적 저항훈련을 통한 실험에서, Fisher 등(1991)은 퇴행성 슬관절염 대상자에게 운동프로그램을 실시 후, Kovar 등(1992)은 퇴행성 슬관절염 대상자에게 걷기운동을 실시 후, Minor 등(1988)은 류마티스관절염 환자와 퇴행성관절염 대상자에게 유산소 운동을 실시 후, 이미라(1996)는 퇴행성관절염 대상자에게 근력강화운동을 실시한 후, 통증, 부종, 근력, 기능상태 개선 및 약물사용량 감소 등을 나타냈다고 보고하였다.

Williams, Harvy and Tannenbaum(1986)은 류마티스관절염 환자에게 냉·온요법을 실험에서, Kirk와 Kersley(1968)는 류마티스관절염에 의한 슬관절 통증이 있는 환자에게 냉요법과 운동, 온요법과 운동을 실시 후, Hawkes 등(1985)은 관절염 환자에게 파라핀 욕을 실시 후, 임난영(1995)과 강현숙(1995)은 관절염 대상자에게 냉·온요법을 실시한 후, 통증경감 효과와 관절운동 범위가 호전되었으며, 불편감의 감소를 보고하였다.

이상의 결과에서 보듯, 본 연구에서도 8주간의 온열요법을 동반한 유연성운동을 실시하였기 때문에 각 연구들간의 운동기간이나 운동방법상 다소의 차이는 있었지만, 모든 연구에서 통증경감 효과와 기능상태 향상 및 불편감을 감소시키는 효과가 있음을 볼 수 있었다. 또한 이들 연구에서 냉요법도 통증경감 효과가 있는 것으로 보고하고 있지만, 냉·온요법 중 어느 것이 통증경감 효과에 더 영향을 끼쳤는지는 아직까지는 밝혀지지 않은 상태이고, 운동과 온요법을 실시했을 때와 온요법만을 실시했을 때의 차이는 측정할 수 없었다. 이들 연구결과들과 본 연구의 결과를 비교해서 볼 때 완전히 일치라고 볼 수는 없었으나, 관절염 노인에게 어떤 형태의 운동이나 냉·온요법이 이들의 통증과 일상활동장애의 감소에는 긍정적인 효과가 있었음을 볼 수

있었다.

이와 더불어 본 연구의 대상자들은 농촌 노인들로서 지리적, 경제적인 여건으로 인하여 일정 기간 동안 지속적인 유연성운동과 온열요법을 접할 기회가 거의 없었기에 통증감소의 효과와 일상활동장애 정도 감소 효과가 더 분명히 나타났다 할 수 있으며, 특히 보건진료원으로써 관할 지역 노인들이 갖는 심리적인 편안감과 신뢰감이 더 이의 효과를 촉진하였으리라 사료된다. 그러나 본 연구에서 실험이 진행되는 동안, 본 연구의 종속변수인 통증과 일상활동장애 정도에 영향을 주는 약물(진통제 및 뼈주사)투여가 연구자가 모르는 상황에서 대상자들이 약물을 투여하고 있음을 관찰할 수 있었는데 이는 연구초기의 약물투여를 완전히 하지 못하여서 약물이 이들 종속변수에 부분적으로 영향을 주었음을 볼 수 있었다.

그러나 실무연구에서는 실제 이러한 변수들의 완전통제가 불가능하므로 차후의 연구에서는 실험기간 동안 약물투여 군과 비투여군의 이들 종속변수에 차이를 밝혀야 하리라고 본다. 또한 이론적으로 온열요법 후 관절의 유연성을 강화한 후에 운동요법을 실시하는게 바람직 하나 본 연구에서는 동절기이자 난방시설이 미비한 보건진료소 내에서 실시하므로써 오히려 온열요법후에 남아있는 습기 등으로 운동을 시작하기에 더 어려움이 있어 3회 때부터는 운동을 먼저 시작하였기 때문에 그에 따른 영향력도 작용했으리라 추측된다. 또한 본 연구에서 퇴행성관절염 노인에게 8주 동안 유연성운동과 온열요법을 실시한 후, 생활만족도가 높을 것이라는 가설은 사전평균 14.00에서 사후평균 15.62로 유의한 차이를 나타내지 못하였는데, 이는 이전에 운동과 노인들의 생활만족도와 관련된 연구들과는 상반된 결과로 볼 수 있겠다. 즉 Goldberg와 Fitzpatrick(1980)은 양로원 노인들에게 6주에 걸쳐 율동적 동작을 실시한 결과, 생에 대한 만

족감, 사기와 자아 존중감이 증가되었다고 보고하였고, Stevenson와 Topp(1990)은 노인에게 고정식 자전거 타기를 9개월 동안 실시한 결과, 지속적인 낮은 강도의 운동이 노인의 독립적 기능, 정서인지능력, 행복감을 증진시켰다고 보고하였다. 또 우리 나라에서도 율동적 동작을 노인에게 적용한 연구(전미양, 1996)와 양로원 노인에게 보행과 스트레칭을 이용한 운동프로그램(김춘길, 1995)이 노인의 생활만족도를 유의하게 향상시킨다는 결과를 보고하였고, 양로원 노인에게 6주간 근관절 운동(신재신, 1973)과 시설노인에게 8주간의 집단동작훈련(서부덕, 1996)을 실시한 결과 생활만족도가 유의하게 증가되었음을 보고하였다.

이들 연구들과 달리 본 연구 결과가 상반되게 나타난 요인들을 살펴보면, 김종숙(1987)은 생활만족도에 영향을 미치는 요인으로 건강상태와 사회적 활동참여 정도를 지적하였고, Toseland 등(1979)은 활동, 경제상태 등의 요인이 노인의 생활만족도와 관련이 있다고 하였다. 또한 신은영(1993)의 연구에서도 생활만족도에 직접적으로 영향을 미치는 요인은 주관적 건강상태와 가족결속도임을 밝히고 있다.

그러나 본 연구에서는 생활만족도와 관련된 이러한 요인들을 고려하지 못했고, 윤진(1982)의 노인생활만족도 척도는 노인들의 심리적 적응, 정신건강의 수준, 그리고 심리적 행복과 복지상태(Psychological well-being) 등의 연구 목적을 두고 있는 척도로 단지, 퇴행성관절염 노인에게 유연성운동과 온열요법을 실시한 후 생활만족도를 측정하는 것은 부분적인 효과만을 측정할 때만으로도 상반된 결과 초래에 일부 원인이 될 수 있다 하겠다.

또한, 서부덕(1996)의 연구에서 집단동작훈련이 시설노인의 생활만족도에 유의한 차이를 보인 것은, 동년배의 노인들과의 함께 어울린 집단으로 운동을 실시함으로써 집단역동 효과를

높일 수 있었다고 보고하였고, 또한 이미라(1995)의 연구에서는 운동프로그램이 효과적이기 위해서는 자조집단을 형성하고, 개별적인 처방을 내리고, 오락적인 요소를 포함시킬 것을 제언하였다. 하지만 본 연구에서는 유연성운동과 온열요법을 협소한 보건진료소 실시하면서, 음악적인 요소들은 고려하지 않고 실행되었던 것이 앞의 연구들과의 차이가 있다고 보여진다. 똑같은 여건에서 실행되는 프로그램일지라도 대상자의 특성, 장소, 시간과 즐겁게 할 수 있는 간호중재 방법들이라면 보다 효율성이 클 것이라 본다.

본 연구를 통해 보건진료원으로서 연구자가 관찰할 수 있었던 점은, 지역주민들에게 접근하고 있는 국면이 한 지역에 거주한다해도 아직도 이들의 건강행태를 포괄적으로 파악하기에는 미흡하여 부분적이고, 일시적이며, 체계적이지 못한 실무에서 한계를 볼 수 있었던 점이다. 특히 이는 연구자가 본 연구지역으로 이동한지 일년 남짓 밖에 되지 않았기에 그런 점도 있다고 보지만, 이러한 실험설계 연구 전에 보건진료원의 특성(주민과 한 지역에 살고, 접촉할 수 있는 시간이 긴 것 등)을 배경으로 우선적으로, 퇴행성관절염 농촌노인의 건강행위나 투약습관에 대한 기초연구를 하므로써 체계적이고 효율적인 실무 접근 방안들을 모색할 필요성이 제기되었다.

요약하자면, 퇴행성관절염 농촌노인에게 유연성운동과 온열요법은 노인들의 통증과 일상활동 장애 정도는 사전연구들과서와 같이 유의한 차이로 감소시킨 반면, 노인의 생활만족도는 약간 증가하긴 하였으나 사전연구들과서와 같이 유의하게 차이를 보인 것은 아니었다. 또한 이의 관련요인으로는 본 연구에서 독립변수로 다룬 유연성운동과 온열요법 이외에 노인의 생활만족도에 영향을 주는 많은 요인들이 있음을 볼 수 있어서 차후 연구에서는 이러한 요인들을 고려하여 시도할 것으로 사료되었다. 이에 덧붙여 보

면, 농촌노인 인구비율이 계속 높아감을 감안할 때 이와같은 유연성운동 및 온열요법은 보건진료소의 건강증진 프로그램의 하나로 정착시킬 필요가 있음도 알 수 있었다.

## VI. 결론 및 제언

### 1. 결 론

본 연구에서는 유연성운동과 온열요법이 퇴행성관절염 노인들의 통증과 일상활동장애 정도 및 생활만족도에 미치는 영향을 알아보고, 지역 사회의 보건진료소에서 보다 효율적인 관리방안을 찾고자 시도되었다.

연구기간은 1999년 1월 25일부터 1999년 3월 20일까지 전북 고창군 ○○보건진료소의 관할지역에 거주하는 65세 이상 노인인구 112명중에서 통증이 6개월 이상 지속된 16명의 노인을 대상으로 8주간에 걸쳐, 매주 3회, 매회 15-20분간 운동을 실시한 후, 이어서 온열요법(hot pack)을 매회 약 30분 동안 시행하여 실시 전·후의 통증과 일상활동장애정도 및 생활만족도를 측정하였다. 유연성운동은 연구자가 이상년(1991)의 노인을 위한 맨손체조 프로그램을 비디오로 습득한 후에 실시하였고, 온열요법은 운동에 이어 바로 실행되었다. 사전 사후조사는 연구자가 설문지를 읽고 답하며 실시하였다.

연구도구로써 통증은 Meenan 등(1980)의 AIMS도구, 일상활동장애 정도는 Jette (1980b)의 일상활동척도 45문항을 이은옥 등(1988)이 수정 보완한 도구, 생활만족도는 윤진(1982)의 노인생활만족도로 측정하였으며, 통증, 일상활동장애 정도, 생활만족도 도구의 신뢰도는 내적일관성을 보기 위한 Cronbach's alpha를 사용되었는데, 그 값은 각각 0.81, 0.97, 0.83이었다. 수집된 자료는 SPSS/PC+ Program을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 표준편차를,

유연성운동과 온열요법 전·후의 통증과 일상활동장애 정도 및 생활만족도는 비모수 검정인 윌콕슨 부호순위 검증방법으로 분석하였다.

이상의 결과는 다음과 같다.

- 1) 유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 통증의 점수가 낮게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 이 가설은 지지되었다( $Z=4.947, P=0.0001$ )
- 2) 유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 일상활동장애의 점수가 낮게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 이 가설은 지지되었다( $Z=2.7226, P=0.0279$ ).
- 3) 유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인은 받기 전보다 받은 후에 생활만족도는 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 이 가설은 기각되었다( $Z=-1.2087, P=0.2171$ ).

이상에서 볼 때, 유연성운동과 온열요법을 퇴행성관절염 노인들에게 실시한 후 통증감소와 일상활동장애 정도에 있어서는 불편감을 해소시켰으나 노인들의 생활만족도에는 긍정적인 효과가 없음을 알 수 있었다.

### 2. 제 언

이상과 같은 연구결과에 기초하여 아래와 같이 제언하고자 한다.

- 1) 본 연구에서는 협소한 보건진료소 내에서 소수 노인만을 대상으로 실시하였으므로 보다 넓은 공간에서 음악적 요소들을 고려하여 실시하기를 제언한다.
- 2) 본 연구는 동절기에 실내 난방이 미흡한 장소에서 실시하였기 때문에 온열요법 후에 운동을 시작하였으므로 차기연구에서는 하절기나 대상노인들에게 보다 쾌적한 환경을 조성

하여 운동후 온열요법 순서로 반복할 것을 제안한다.

- 3) 본 연구에서 사용한 생활만족도를 종속변수로 할 때는 연구설계에서부터 관련요인을 고려하여 사용할 것을 제의한다.
- 4) 본 실험연구를 통해 농촌노인들의 일상생활에서 행해지는 건강행위와 투약습관에 대한 기초조사연구가 필요함을 제의한다.
- 5) 보건진료소에서 농촌노인을 위한 운동·온열요법을 정규 프로그램으로 실시하기를 제안한다.

## 참 고 문 헌

- 강현숙 (1990). 열, 냉요법. 대한간호, 29(2), 16-22.
- 강현숙 (1995). 관절염 환자의 증상완화를 위한 온요법과 냉요법의 비교연구. 류마티스건강학회지, 2(2), 147-159.
- 김중숙 (1987). 한국노인의 생활만족에 관한 연구. 이화여자대학원 박사학위논문.
- 김종임 (1994). 관절염 환자의 운동간호 중재시 간호사의 역할. 대한간호학회지, 33(3), 28-32.
- 김진호 (1994). 관절염의 재활치료. 류마티스건강학회지, 1(1), 127-132.
- 김영숙 (1994). 노인복지시설 장기요양 서비스 유형설정 및 프로그램개발에 관한 연구. 노인병, 노화학연합회학술대회 연제집, 165-189.
- 김은희 (1997). 운동과 건강. 류마티스건강학회지, 4(2), 310-319.
- 김춘길 (1994). 시설노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력, 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 서울대학교 박사논문.
- 서부덕 (1996). 집단동작훈련이 시설노인의 생리, 심리적 변수 및 일상활동능력에 미치는 영향. 경북대학원 박사논문.
- 신은영 (1993). 농촌노인의 건강상태와 생활 만족도에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 신재신 (1993). 근관절 운동이 노인의 무력감 정도에 미치는 영향. 대한간호학회지, 23(1), 107-117.
- 유명철 (1995). 골관절염 치료의 최신 경향. 류마티스건강학회지, 2(2), 227-229.
- 윤진 (1982). 노인 생활만족 척도제작연구. 한국심리학회 학술발표대회 논문초집, 한국심리학회, 26-30.
- 이도영 (Jason, T., Brenda, A., & Barry, F.), 역 (1997). 골관절염 치료법. 집사재.
- 이미라 (1996). 근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감이 삶의 질에 미치는 영향. 대한간호학회지, 26(3), 556-574.
- 이상년 (1991). 맨손체조 프로그램이 농촌노인 건강증진에 미치는 영향. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문.
- 이은옥 (1998). 관절염 유형에 따른 관절 증상과 운동. 류마티스건강학회지, 5(2), 289-295.
- 이은옥, 김성윤, 서문자, 한정식, 김명자, 강현숙, 임난영, 김종임 (1998). 관절염. 신광출판사.
- 임난영 (1995). 관절염 환자에게 적용한 냉요법과 온요법의 효과비교. 류마티스건강학회지, 2(1), 73-86.
- 임난영, 이은영 (1998). 만성관절염 환자의 기능적 손상과 심리적 상태분석. 류마티스건강학회지, 5(1), 72-82.
- 임미숙 (1985). 도시 노인의 노인정 참여와 생활만족도에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 조유향 (1992). 노인간호. 현문사.
- 전미양 (1996). 올동적 동작 훈련이 노년기 여성의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향. 서

- 울대학교 대학원 석사학위논문.
- 전산초, 최영희 (1992). 노인간호학. 수문사.
- 최순희 (1995). 류마티스 관절염환자의 우울에 대한 사회적 지지기능. 연세대학교 대학원 박사논문.
- 한임섭 (1987). 노인의 생활만족도에 관한 연구 - 경제활동과 가족관계를 중심으로. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- Burckhardt, C. S. (1985). The impact of arthritis on quality of life. Nursing Research, 34(1), 11-16.
- DeVellis, B. M., Blalock, S. J., Hahn, P. M., DeVellis, R. F., & Hochbaum, G. M. (1988). Evaluation of a problem-solving intervention for patients with arthritis. Patient Educ. Counselling, 11, 29-42.
- 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 theosteoarthritic knee. Arch. Phys. Med. Rehabil., 74, 1319-1326.
- Goldberg, W. G., & Fitzpatrick, J. J. (1980). Movement therapy with the aged. Nursing Research, 29(6), 339-346.
- Green, J., Mckenna, F., Redfern, E. J., & Chamberlain, M. A. (1993). Home exercise are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. British J. of Rheumatology, 32, 812-815.
- Hall, T., Skevington, S. M., Maddison, P. J., & Chapman, K. (1996). A randomized and controlled trial of hydrotherapy in rheumatoid arthritis. Arthritis Care and Research, 9(3), 206-215.
- Hawkes, J., Care, G., Dixon, J. S., Bird, H. A., & Wight, V. (1985). Comparison of three physiotherapy regimens for hands with rheumatoid arthritis. Br. Med. J., 291, 1016.
- Hayes, K. W. (1993). Heat and cold in the management of rheumatoid arthritis. Arthritis Care and Research, 6(3), 156-166.
- Holms (1985). Pursuit of happiness. Nursing mirror, 161(3), 43-45.
- Internal association for the study of pain (1979). Subcommittee on taxonomy : pain terms : a list with definitions and notes on usage. Pain, 6, 249-252.
- Jette, A. M. (1980a). Functional status Index : Reliability of a Chronic Disease Evaluation Instrument. Arch. phys. meb. rehabil., 61, 395-401.
- Jette, A. M. (1980b). Functional capacity evaluation : An empirical approach. Arch. phys. meb. rehab., 61, 85-89.
- Kirk, J. A. and Kersley, G. D. (1968). Heat and cold in the physical treatment of rheumatoid arthritis of the knee. A controlled clinical trial. Ann. Phys. Med, 9, 270-274.
- Kovar, P. A., Allegrante, J. P., & Mackenzie, R. (1992). Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. Annals of internal Medicine, 116(7), 529-534.
- Lehmann, J. F., DeLateur, B. J. (1982).

- Therapeutic heat. In Lehmann, J. F. (ed), Therapeutic Heat and Cold, 3rd ed., Baltimore, Williams and Wilkins.
- Medley, M. L. (1976). Satisfaction with life among persons sixty-five years and older. Journal of Gerontology, 31(4), 448-455.
- Meenan, R. F., Gertman, P. A., & Mason, J. H. (1980). Measuring Health status in arthritis. Arthritis and Rheumatism, 23(2), 146-152.
- Meyer, F. D. (1985). Exercise designed for the Aging, F. D. M.
- Mindham, R. H., Bagshaw, A., James, S. A., & Swannell, A. T. (1981). Factors associated with the appearance of psychiatric symptoms in rheumatoid arthritis. J. psychosomatic Res, 25(5), 429-435.
- 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 J. of Rheuma., 15(6), 905-911.
- Neugarton, B. L., Havighurst, J. and Tobin, S. S. (1961). The measurement of life satisfaction. Journal of Gerontology, 16(2), 134-143.
- O'Dell, A. J. (1975). Hot packs for morning joint stiffness. Amer. J. Nur., 75, 986-987.
- Rall, L. C., Meydani, S. N., & Kehayias, J. J. (1996). The Effect of progressive resistance training in Rheumatoid arthritis. Arthritis Rheumatism, 39(3), 415-426.
- Shephard, R. S. et. al (1971). Fundamentals of Exercise testing, Geneva, WHO, 10.
- Stevenson, J. S., & Topp, R. (1990). Effects of Moderate and Low Intensity Long term Exercise by Older Adults. Research in Nursing & Health, 13, 209-218.
- Stevenson, J. S., & Topp, R. (1990). Effects of Moderate and Low Intensity Long term Exercise by Older Adults. Research in Nursing & Health, 13, 209-218.
- Stone. N. L., & Kozma, A. (1980). Issue relating to the usage and conceptualization of mental health construction employed development, 11(4), 269-281.
- Toseland, R., & James, S. (1977). Senior citizens center participation and other correlates of life satisfaction. The Gerontologist, 17(3).
- Verbrugge, L. M., Lepkowski, J. M., & Konkol, L. L. (1991). Level of Disability among U. S Adults with Arthritis. J. Gerontol, 46(2), s71-83.
- Williams, J., Harvey, J., & Tannenbaum, H. (1986). Use of superficial heat versus ice for the rheumatoid arthritic shoulder : a pilot study. Physiotherapy Canada, 38(1), 8-13.