

## PNF의 수축-이완 기법과 테이핑 치료가 퇴행성 슬관절염의 통증과 관절가동범위에 미치는 영향

김상수 · 서해진

대구보건대학 물리치료과

### The Influence of Contract-Relax Technique of PNF and Taping treatment on Pain and Range of Motion of osteoarthritis of Knee

Sang-Su, Kim, PT., Ph.D., Hae-Jin Seo, PT.

*Department of Physical Therapy, Daegu Health College*

#### <Abstract>

**Purpose** : The purpose of this study was to compare the influence of Contract-Relax Technique of PNF(Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) and taping treatment on the ROM(Range of Motion), pain and gait speed of osteoarthritis of knee.

**Methods** : In this study K hall for the aged were selected. Twenty-six subjects with osteoarthritis participated in the experiment. The subjects were partitioned into two groups are 13person PNF group and 13person taping group. All subjects randomly assigned to the PNF treatment group and taping treatment group. Both group received treatment for 3times a week during 4 weeks. (PNF group received treatment for twenty times at once). Algometer and VAS(Visual Analogue Scale) were used to measure pain, the ROM was measured using goniometer and gait speed was measured using a stopwatch (30m-test). All measurements of each subject were measured at pre-treatment and post-treatment. The data were analyzed with SPSS WIN 11.5 using t-test.

**Results** : The PNF group had a significantly increase of knee extension ROM and significantly decrease of pain after treatment 4 weeks( $P<0.05$ ). The taping group had a significantly increase of knee extension ROM and gait speed and significantly decrease of pain after treatment 4 weeks( $P<0.05$ ).

**Conclusion :** These data suggests that PNF is beneficial to increase knee extension ROM and to decrease pain. Taping is beneficial to increase knee extension ROM and gait speed and to decrease of pain.

**Key Words :** Contract-relax technique, Taping, Osteoarthritis

## I. 서 론

의학기술의 발달로 인해 현대인의 평균수명이 연장되면서 노인인구가 증가하는 현시점에서 우리나라도 예외는 아니다. 특히 우리나라는 2000년을 기점으로 65세 이상 노인인구가 총 인구의 7.2%가 됨으로써 고령화 사회에 진입하였으며, 2018년에는 14%를 넘어서는 고령사회, 2026년에는 20%가 넘어서는 초 고령사회로 진입할 것으로 전망 되고 있다(통계청, 2006). 모든 인간들이 연장된 수명만큼 보다 건강하게 보내고자 하는 욕망은 절실하다. 그러나 병적인 혹은 체력 수준이 떨어진 상태로 여생을 보내게 되는 경우가 많이 있다.

노인에서 나타나는 신체변화중 반사의소실은 족관절 70%, 슬관절과 상완이두근은 20%, 상완삼두근은 15%정도 소실된다(Roc kstein과 Sussman, 1979). 특히 체중부하 관절인 슬관절에 관절염 발생 빈도가 높아서 슬관절통증과 관절가동범위의 장애로 인한 만성적인 고통과 독립적 일상생활의 제한은 노인건강에 중요한 관심사가 되고 있다(Jeung과 H.J., 2000).

슬관절에서 연골은 약 65~80% 정도가 물로 구성되어 뼈들이 서로 직접 부딪쳐 부서지는 것을 방지하고, 일상생활에서 뼈에 손상을 줄지도 모르는 지속적인 충격을 완화하는 두 가지 기능을 한다. 건강한 연골의 경우 관절이 휴식을 취할 때 윤활액을 흡수한다. 그러나 압력이 가해지면 다시 수축되어 윤활액은 빠져 나가는데, 그로 인해서 관절의 충격을 완화시킨다. 그러나 골관절염이 진행되면 관절의 연골은 말라버려 뼈들 사이에서 이러한 완충작용을 할 수 없게 된다. 따라서 골관절염은 어떠한 증상을 느끼기 전에 골관절염이 발생하는 부위인 연골기질(Cartilage matrix)에서 먼저 문제가 발생하는 것이다. 좀 더 병이 진행되면 뼈가 자극을 받

고(osteophyte, 골극), 비정상적으로 골경화가 되고(eburnation, 상아질화), 뼈에 액체로 가득 찬 주머니(subchondral cysts, 연골하 낭포)가 생길 수 있다. 연골이 더욱 닳아 없어질수록 뼈들은 직접 마찰을 일으키고 통증은 더욱 심해지며 뼈는 변형되고 결국에는 염증을 유발하게 된다(제이슨 테오도 사키스 등, 1994).

슬관절의 통증을 감소시키기 위해 약물치료와 병원 방문의 횟수가 늘어나 의료비의 지출이 증가되고, 통증과 기동장애로 인해 자아존중감과 자신감이 저하되어 사회 활동이 위축되기 쉽다(서문자 등, 2000). 이러한 문제들은 결과적으로 노령기 삶의 질의 저하를 가져오게 되므로 노인의 슬관절 통증을 완화시키고 관절가동범위를 증가시키기 위한 중재법이 필요하다. 진통제나 소염제 투여, 수영이나 산책 등의 운동 및 수술 등의 방법은 약물 부작용과 의존성, 운동 지속의 어려움, 수술비용과 수술에 따르는 합병증 등의 문제가 있다. 따라서 노인의 슬관절 통증을 감소시키기 위해서는 부작용이 없고 수행하기 쉬운 중재법을 적용할 필요가 있다. 테이핑 치료는 인간의 근육수축과 거의 같은 신축성을 가진 테이프를 부착하여 피부가 위로 들어 올려지고 피부와 근육사이의 공간이 넓어지면서 그 사이로 혈액과 림프액의 순환이 증가되어 자연 치유력이 높아져 통증이 완화되고 근육의 운동기능이 되살아나게 되어 정상적인 신체활동을 할 수 있게 해준다.

PNF는 근육과 건 내의 고유수용기를 자극함으로써 기능을 향상시키고 근력, 유연성 그리고 평형성을 증가시키며(배성수 등, 1998), (Klein 등, 2002), 신경근계 자극에 반응하는 협응력을 증가시켜 운동 단위가 최대로 반응하는데 효과적이라고 알려져 있다(이규성 등, 2000).

PNF와 관절가동범위 운동을 적용하여 비교한 결과 두 집단 모두 관절가동범위가 증가하였다고

보고하였다(김수민 등, 1999; 김명화 등, 1993). 그리고 PNF는 특유의 나선형 패턴을 사용하여 고유 수용기를 자극하고 정상반응을 촉진하는 방법으로 근의 길이나 장력에 대해서 구심성 흥분을 발사하는 근방추 등의 고유수용성감각을 자극하여 신경근 메커니즘의 반응을 촉진하는 치료기술이다(이형수 등, 2005).

PNF에서 적용되는 저항은 대부분 치료사의 체중과 체위, 환자의 체중과 체위를 이용하는 기법으로 적용되며, 근력, 가동범위, 협응력의 증가와 신경 근계와 근골격계의 작용, 운동학습, 운동저항의 타이밍, 저항으로 얻은 방향, 치료목적을 위한 저항이 적용되어지며 환자와 치료사 모두 안전하기 때문에 치료사에 대한 환자의 신뢰도가 증가하기 때문에 편안한 상태에서 치료가 이루어질 수 있게 한다(배성수 등, 2003).

운동치료와 통증감소의 연관성에 대해서는 관절 가동운동을 통하여 말초관절의 염증 치유과정이 자극 받고, 말초 유해수용기의 화학적 조성상태가 변경되며, 분절적 통증 억제 기전 및 하행성 통증 조절계가 활성화되고 환자와 치료사와의 상호작용 및 손의 접촉에 대한 심리적인 안정감으로 통증감소 효과가 나타나는 것으로 추정된다(Wright와 Vicenzino, 1995).

근육을 이완하는 기법으로 크게 PNF적인 기법과 근에너지 기법(muscle energy technique, MET)이 있는데 PNF에서는 근이완 기법을 수축-이완 기법(contract-relax, CR)과 유지-이완 기법(hold-relax, HR) 그리고 수축-이완 길항근-수축기법(contract-relax antagonist-contrast, CRAC)을 주로 사용한 다(Feland 등, 2001). PNF의 수축-이완기법과 유지-이완 기법의 직접적인 치료는 근 에너지 기법의 등척성 수축 후 이완과 유사하고 PNF의 수축-이완 기법과 유지-이완 기법의 간접적인 치료는 근 에너지 기법의 상호 억제와 유사하다. 이들은 같은 의미이나 표현이 다를 뿐이다(Chaitow, 2001).

수축-이완 기법은 자율억제 이론에 근거 하는데 짧은 시간 동안 근 수축 후에 근육이나 근육군에 지속적인 이완효과를 발생 시키는 것이다. 수축-이완 기법에서 근수축 후 이완이 이뤄지는 원리는 골지-건기관과 억제 신경원의 자극에 의한(Olive와

Magee, 2006).

테이핑치료는 긴장되어 굳어진 근육을 원래의 상태로 되돌리며 약해져 있는 근육을 강하게 하는 효과가 있고 테이핑치료를 하고 근육을 움직이게 되면 국소에 고여 있던 조직액과 내출액 등을 빨리 배출할 수 있다. 또한 통증이 있는 부위에 테이프를 붙임으로써 신경학적으로 통증을 없애는 효과가 있다. 테이핑치료를 골관절염에 적용 하였을 때 통증이 조절되는 원리는 관절주변의 근육이 지지되고 피부 위에서 근 건에 대한 미세한 압박 자극이 근방추나 건 기관에 작용하기 때문에 근 긴장의 완화, 근력증대를 이끌어내고 관절낭 내압이 감소됨으로써 통증이 완화되고 관절가동범위가 조절되는 것이다(김광원, 2004). 슬관절염이 있는 노인을 대상으로 1주간 대퇴사두근과 슬개골 주변에 테이핑 치료를 적용하여 보행 시 통증이 감소되고 슬관절의 신전각도가 증가되었다고 보고하였다(Kim 등, 2002).

이에 본 연구에서는 PNF 수축-이완 기법과 테이핑 치료가 퇴행성 슬관절염의 통증, 관절가동범위, 보행속도에 미치는 영향에 대해서 알아보고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구의 실험대상자는 대구광역시 소재 K경로당의 65세 이상 어르신 중 퇴행성 슬관절염을 가졌지만 슬관절에 한하여 다른 질환이 없고 인지기능이 정상인 26명을 테이핑 그룹과 PNF 그룹으로 각각 남성 2명, 여성 11명, 두 그룹 모두 각 13명씩 구성하였다. 모든 실험 대상자는 연구 내용에 대한 충분한 설명을 듣고 동의한 후에 실험에 참여하도록 하였다. 기간은 2009년 3월 9일부터 2009년 4월 3일까지 4주간 주 3회 실시하였다

### 2. 측정도구 및 측정방법

#### 1) Pressure Algometer

통증의 평가는 Pressure Algometer를 이용하여 슬관절의 압통역치를 측정하였다. 검사방법과 목적에 대해 잘 설명한 후 대상자들을 의자에 앉은 상

태에서 동일한 실험자가 슬관절의 압통점에 Pressure Algo meter를 수직으로 대고 일정한 속도로 압력을 가하면서 검사부위에 기분 나쁜 감각 또는 통증이 시작되면 “아” 하고 신호를 보내도록 하였다.

2) Stopwatch

평소 보행속도로 왕복 30m를 Stopwatch로 측정하였다.

3) Goniometer

관절가동범위의 측정은 Goniometer를 이용하여 앉은 자세에서 대퇴 외과를 축으로 고정시킨 다음, 비골을 따라 외과에 이르는 선을 움직임점으로 하여 슬관절의 굴곡·신전각도를 측정하였다.

4) VAS

치료 전·후의 VAS(Visual analogue scale)를 통해 주관적인 통증도 알아보았다. VAS는 0에서 10까지 등급을 나누어 환자가 호소하고 있는 통증 정도를 시각적인 형태로 표현하는 방법으로 0은 통증이 없는 상태를 나타내며 10은 극심하게 아픈 상태를 나타낸다(그림 1).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

그림 1. VAS (Visual Analogue scale)

위에서 서술한 모든 측정은 치료 전·후 각각 한 번씩 실시하였다.

3. 실험방법

실험자들은 실험이 진행되기에 앞서 대상자에게 연구목적과 취지 및 피해야 할 주의 사항에 대해 충분히 설명한 후 실험을 실시하였다. 테이핑 그룹과 PNF 그룹의 실험방법은 다음과 같다.

1) 테이핑 그룹

폭 5cm 인 탄력 테이프를 다음과 같은 방법으로 주 3회 실시한다. 부착 방법은 탄력테이핑 방법에

기초하여, 슬관절을 최대한 늘인 후 적용한다. 슬관절의 기능을 최대한하고 관절 위치를 바로 하려고 시행하였다.

테이핑치료는 슬관절 안정성 확보를 위한 것으로 이 방법은 슬개골, 슬개인대, 대퇴사두근, 전·후 십자인대를 고정해 준다. 지속기간은 2일정도지만 통증이 심해진 경우, 좋지 않은 느낌이 드는 경우, 알레르기 반응이 일어나는 경우에는 사용하지 않고, 테이프는 당겨서 붙이지 않고, 자연스럽게 붙였다(그림 2).



그림 2. Knee taping method

2) PNF 그룹

아래와 같은 2가지 방법으로 1회에 20번을 실시하였으며 슬관절 모두에 실시하였고 총 주 3회 실시하였다. 이 패턴의 완전한 결함을 위하여 슬관절이 가능한 한 충분히 굴곡 될 수 있도록 치료대의 끝 쪽에 대상자를 위치하도록 앉힌다.

① 슬관절 신전과 발목 배측굴곡-외전-외회전 패턴



그림 3. Knee extension and ankle dorsi flexion-abduction-external rotation pattern

실험자의 오른손은 대상자의 발등을 잡는다. 엄지손가락은 내측면, 나머지 손가락은 외측면 위에 반대압을 가한다. 왼손은 슬관절 근위의 대퇴 전-외측면 위에 오른쪽을 두도록 한다. 손가락은 윗면에 두고 엄지손가락은 외측면에 둔다. 패턴은 실험자가 대상자의 발을 배측굴곡 하고 내전한 상태에서 대상자에게 발을 들어 올리라고 한다. 이 때 실험자의 손에 많은 저항을 가하지 않고 대상자가 능동적으로 슬관절을 신전 할 수 있도록 따라간다(그림 3).

② 슬관절 굴곡과 발목의 저축굴곡-내전-내회전 패턴.  
실험자의 오른손은 대상자의 발바닥을 잡는다. 엄지손가락은 발가락 굴곡을 촉진시키기 위해서 발의 기저면에 둔다. 엄지손가락은 외측면, 나머지 손가락은 내측면에 반대압을 가한다. 왼손은 슬관절 근위의 대퇴 전-외측면 위에 오른쪽을 두도록 한다. 손가락은 윗면에 두고 엄지손가락은 외측면에 둔다. 패턴은 대상자의 다리가 신전된 상태에서 실험자가 대상자에게 발목을 내리라고 하고 발목을 안으로 젖히라고 하며 그대로 슬관절을 굴곡하라고 지시한다. 이때도 마찬가지로 실험자는 강한 저항을 주지 않고 대상자가 능동적으로 슬관절을 굽힐 수 있도록 따라간다(Adler와 Becker와 Buck, 1997)(그림 4).



그림 4. Knee flexion and ankle plantar flexion-adduction-internal rotation pattern

#### 4. 분석방법

본 연구의 통계분석은 SPSS/window(version 12.0)를 사용하였고, 연구대상자의 일반적 특성은 평균, 표준편차를 이용하였다. 또한, 치료 전·후의 압통과 관절가동범위, 보행속도의 변화를 알아보고

자 대응표본 T 검정(paired t-test)을 실시하였으며, 본 논문의 모든 통계적 가설검정은 유의수준  $\alpha$  (=0.05)에서 이루어졌다.

### III. 연구 결과

#### 1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 26명으로 PNF 그룹의 평균 연령은 72.5세, 테이핑 그룹의 평균 연령은 78.0세이었고 성별분포는 각각 남성이 2명, 여성이 11명 이었다(표 1).

표 1. General characteristics of subjects

	PNF group(n=13)	Taping group(n=13)
Gender	Male(n=2) Female(n=11)	Male(n=2) Female(n=11)
Age	72.46±6.63	78.00±4.71

(Mean±SD)

#### 2. PNF 그룹과 테이핑 그룹의 압통지수 변화비교

PNF 그룹은 우측 슬관절 치료 전 6.41±1.79(평

표 2. Comparison of Algometer score with-in pre-test and post-test in PNF group

		M±SD	t	sig
RIGHT	pre-test	6.41±1.79	7.047	0.000*
	post-test	7.35±1.74		
LEFT	pre-test	6.30±1.65	2.419	0.032*
	post-test	6.60±1.92		

\*p<0.05

표 3. Comparison of Algometer score with-in pre-test and post-test in taping group

		M±SD	t	sig
RIGHT	pre-test	5.84±1.52	4.304	0.001*
	post-test	6.45±1.26		
LEFT	pre-test	5.95±1.47	2.611	0.023*
	post-test	6.47±1.35		

\*p<0.05

관±표준편차), 치료 후 7.35±1.74, 좌측 슬관절 치료 전 6.30±1.65, 치료 후 6.60±1.92이고(표 2), 테이핑 그룹은 우측 슬관절 치료 전 5.84±1.52, 치료 후 6.45±1.26, 좌측 슬관절 치료 전 5.95±1.47, 치료 후 6.47±1.35로(표 3) 두 그룹 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

### 3. PNF 그룹과 테이핑 그룹의 보행속도 변화비교

PNF 그룹은 치료 전 29.66±4.56, 치료 후 28.15±2.95로 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았

표 4. Comparison of walking speed score with-in pre-test and post-test in PNF group

	M±SD	t	sig
pre-test	29.66±4.56	1.294	0.220
post-test	28.15±2.95		

\*p<0.05

고(p>0.05)(표 4), 테이핑 그룹은 치료 전 39.98±11.43, 치료 후 36.00±8.25로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)(표 5).

표 5. Comparison of walking speed score with-in pre-test and post-test in taping group

	M±SD	t	sig
pre-test	39.98±11.43	2.599	0.023*
post-test	36.00±8.25		

\*p<0.05

### 4. PNF 그룹과 테이핑 그룹의 ROM 변화비교

좌측 슬관절 신전가동범위 변화에서 PNF 그룹은 치료 전 162.69±9.04, 치료 후 169.00±6.56이고(표 6), 테이핑 그룹은 치료 전 159.77±8.31, 치료 후 166.69±8.93으로(표 7) 통계학적으로 유의한 차이를 보였고(p<0.05), 나머지 가동범위 변화에서는

표 6. Comparison of ROM score with-in pre-test and post-test in PNF group

			M±SD	t	sig
RIGHT	ext.	pre-test	164.23±10.38	1.821	0.094
		post-test	168.46±7.47		
RIGHT	flex.	pre-test	63.46±5.16	1.459	0.170
		post-test	66.31±6.69		
LEFT	ext.	pre-test	162.69±9.04	3.339	0.006*
		post-test	169.00±6.56		
LEFT	flex.	pre-test	66.54±5.91	0.000	1.000
		post-test	66.54±6.58		

\*p<0.05

표 7. Comparison of ROM score with-in pre-test and post-test in taping group

			M±SD	t	sig
RIGHT	ext.	pre-test	159.85±9.05	0.930	0.371
		post-test	161.46±7.92		
RIGHT	flex.	pre-test	67.69±8.80	-0.249	0.808
		post-test	67.31±7.80		
LEFT	ext.	pre-test	159.77±8.31	4.526	0.001*
		post-test	166.69±8.93		
LEFT	flex.	pre-test	66.54±7.79	-0.528	0.607
		post-test	65.38±9.89		

\*p<0.05

PNF 그룹이 상대적으로 호전도가 더 높았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

#### 5. PNF 그룹과 테이핑 그룹의 VAS 변화비교

PNF 그룹은 치료 전  $2.00\pm 0.91$ , 치료 후  $1.23\pm 0.83$ 이고(표 8), 테이핑 그룹은 치료 전  $2.23\pm 0.44$ , 치료 후  $1.46\pm 0.52$ 로(표 9) 두 그룹 각각 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

표 8. Comparison of VAS score with-in pre-test and post-test in PNF group

	M±SD	t	sig
pre-test	2.00±0.91	3.825	0.002*
post-test	1.23±0.83		

\* $p<0.05$

표 9. Comparison of VAS score with-in pre-test and post-test in taping group

	M±SD	t	sig
pre-test	2.23±0.44	6.325	0.000*
post-test	1.46±0.52		

\* $p<0.05$

## IV. 고 찰

본 연구결과에서의 관절가동범위에서는 치료 전에 비해 치료횟수가 증가함에 따라 테이핑 그룹보다 PNF 그룹이 상대적으로 호전도가 더 높았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ). VAS에서는 두 그룹 각각 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 보행속도에서는 테이핑 그룹은 치료 전과 후를 비교해보면 유의한 차이를 보였고( $p<0.05$ ), PNF 그룹은 유의한 차이를 보이지 않았다( $p<0.05$ ). 통증지수에서는 두 그룹 각각 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

이러한 연구결과와 유사한 선행연구로는 통증과 관절가동범위를 측정된 연구로 슬관절염을 가진 노인 27명을 대상으로 직경 5cm의 탄력테이프를 대퇴사두근과 슬개골에 1주일간 적용한 결과 슬관절 통증이 숫자척도로 2.19점 감소하는 유의한 결과를

보였고, 슬관절의 신전범위는 측각기로  $2.59^\circ$  증가되는 효과적인 변화를 보였다.(김효숙, 2002)

대상자와 적용방법은 다르지만 보행 시 통증이 있는 대상자에게 발목에 테이핑 치료를 적용하여 발목관절의 가동성을 증진시키고 통증을 감소시켰다는 연구(이재갑, 2001)와 뇌졸중 환자 54명을 대상으로 비탄력 격자테이프를 관절운동 시 통증이 유발되는 주동근과 압통점에 주 1회 12주간 적용한 결과, 테이핑을 적용한 군에서 마비 측 관절의 통증이 감소되고 관절가동범위는 증가되었으며 우울정도가 호전되었다는 보고가 있었다(권선숙, 2003).

국내에서 테이핑 치료의 임상적 효과를 검증한 연구를 살펴보면, 또한 요통을 호소하는 대상자에게 테이핑 치료를 주 2회 1주간 적용한 결과 요부의 통증감소에 효과가 있었고 치료 종료 후 2주까지 통증이 감소됨이 확인되어 테이핑 치료의 통증조절 효과 뿐만 아니라 지속성까지 확인한 결과가 있었다(김철환 등, 2002).

또한 퇴행성관절염 환자에 대한 운동치료접근이 강조되고 있는데, 이미라(1996)는 퇴행성 슬관절염 환자를 대상으로 Cybex-iso kinetic device를 이용하여 주 1회 40~60분간 등속성 운동을 실시하고 주 2회 가정운동을 시행하게 한 결과 12주 후 연구 대상자의 통증이 유의하게 감소하였다고 보고하였고, Templeton 등(1996), 김은주 등(1999), 김택훈, 오동식(2000)도 운동이 통증을 감소시킨다고 보고하였다.

PNF의 특유한 나선형 패턴이 고유수용기를 자극하고 정상 반응을 촉진하여 근의 길이나 장력에 대해서 구심성 흥분을 발사하는 근 방추와 골지건 기관 등의 고유수용성 감각을 자극하여 근작용을 안정화시켜 통증완화를 유발하기 때문인 것으로 판단된다(배성수 등, 2003).

이상의 연구 결과를 종합해보면 테이핑 그룹과 PNF 그룹 중 어느 그룹이 치료에 더 효과적이라고 할 수 없으며, 임상에서 물리치료사들이 퇴행성 슬관절염을 치료할 때 통증을 감소시키고, 일상생활 동작 및 기능증진, 그리고 균형능력을 향상시키는데 선택적으로 적용하면 두 방법 모두 효과적일 것으로 여겨진다.

## V. 결 론

본 연구는 PNF 수축-이완기법과 테이핑치료가 퇴행성 슬관절염의 통증, 관절가동범위 및 보행속도에 미치는 영향을 파악 하고자 연구 하였다. 연구대상은 대구시 소재 K 경로당의 65세 이상 어르신 중 퇴행성 슬관절염을 가지고 있는 26명을 대상으로 PNF 그룹 13명, 테이핑 그룹 13명을 선정하였다. 기간은 2009년 3월16일부터 4월10일까지 PNF 그룹과 테이핑 그룹은 주3회 4주 동안 총12회 적용하였다. 통증측정은 Pressure Algometer로 하였으며, 보행의 측정은 Stop watch로 측정하였고, 관절가동범위 측정은 goniometer로 측정하였으며 슬관절을 최대한 굴곡 및 신전시켜 측정한 값을 사용하였다.

본 연구의 실험결과는 다음과 같다.

첫째, Pressure Algometer를 이용한 통증측정에서 두 그룹 각각 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ). 둘째, VAS를 이용한 통증측정에서 두 그룹 각각 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ). 셋째, goniometer를 이용한 관절가동범위 측정에서는 PNF 그룹과 테이핑 그룹에서 좌측 슬관절 신전 관절가동범위는 통계학적으로 유의한 차이를 보였고( $P < 0.05$ ), PNF 그룹에서 슬관절 굴곡(좌,우측), 슬관절 신전(우측)에서 PNF 그룹이 상대적으로 호전도가 높았으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다( $P > 0.05$ ). 넷째, Stopwatch를 이용한 보행속도에서는 테이핑 그룹이 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ).

본 연구결과에서는 PNF 그룹과 테이핑 그룹의 측정결과 통증을 감소시켜 기능적으로 효과가 있는 것으로 나타났으나, 두 그룹간의 어느 기법이 효과적이라고는 할 수 없었다. 따라서 퇴행성 슬관절염에는 치료사들이 환자에게 유리하도록 적절한 치료 방법을 선택하는 것이 필요하다고 생각된다.

## 참 고 문 헌

공원태. PNF의 수축-이완 기법과 천장 관절가동술이 기능적 하지길이에 미치는 영향. 대구대학교,

- 박사학위 논문, 2008.
- 권선숙. 테이핑요법 간호중재가 재가 뇌졸중 환자의 관절운동범위, 통증 및 우울에 미치는 효과. 대한간호학회지, 33(5); 651-658, 2003.
- 김광원. 정형의학 테이핑치료, 서울, 대성의학사, 2004.
- 김경지, 김광기, 김성영 등. 근골격계 운동기능의 신경 역학적 이해, 서울, 도서 출판 홍경, 1998.
- 김경희, 정혜경, 최미혜 등. 만성통증을 지닌 노인의 자기효능과 삶의 질에 관한 연구. 기본간호학회지, 7(2); 332-344, 2000.
- 김명자, 송경애, 길숙영. 지지프로그램이 만성 관절염 환자의 생리적, 사회 심리적 상태와 건강지각에 미치는 효과. 한국보건간호학회지, 14(2); 203-215, 2000.
- 김명화, 한중우, 신병기. 동결건 환자의 재활치료를 위한 운동프로그램. 고려대학교 스포츠 과학연구소 논총, 4; 127-138, 1993.
- 김수민, 이현옥, 배성수. 동결건 환자에 대한 정지-이완기법과 관절가동범위 운동의 비교. 대한물리치료학회지, 7(1); 51-59, 1995.
- 김수현, 김명희, 김주성. 퇴행성관절염 노인을 위한 온요법의 적용시기에 따른 효과. 류마티스 건강학회지, 10(1); 7-18, 2003.
- 김옥경. Kaltborn Evjenth 방법을 이용한 관절가동운동이 퇴행성 슬관절염 환자의 통증, 관절가동범위 및 일상생활에 미치는 영향. 석사학위논문, 계명대학교, 2002.
- 김은주. 근력 강화운동이 노인의 균형 수행력에 미치는 영향. 대구대학교, 석사학위논문, 1997.
- 김창인, 권오윤, 이충휘. 테이핑이 발목의 관절가동범위와 고유수용성감각에 미치는 영향. 한국 전문물리치료학회, 8(3); 43-52, 2001.
- 김철환, 김애란, 김명일 등. 요통환자에 대한 키네시오 테이핑의 효과. 가정의학회지, 23(2); 197-204, 2002.
- 김택훈, 오동식. 노인의 근력강화 운동이 기립균형에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지, 7(1); 32-37, 2000.
- 김현갑. 탄성 밴드를 이용한 슬관절 근력 강화 운동이 노인들의 균형조절능력에 미치는 영향. 단국대학교 특수 교육 대학원, 석사학위논문, 2003.
- 김효숙. 치료적 테이핑이 슬관절염 환자의 슬관



- 절 신전운동과 계단 보행시 통증에 미치는 영향. 석사학위논문, 단국대학교, 2002.
- 박래준, 박영한. 노인의 퇴행성관절염과 일상생활 수행능력에 관한 연구. 대한물리치료학회지, 14(4); 67-80, 2002.
- 박승규. 퇴행성 슬관절염 환자의 임상적 특성이 기능장애에 미치는 영향. 석사 학위 논문, 대구대학교, 2001.
- 배성수, 구봉오 등. 고유수용성신경근축진법의 저항에 관한 연구. 대한물리치료사협회지, 15(2); 329-333, 2003.
- 배성수, 정형국, 김호봉. 고유수용성신경근축진법 패턴의 운동 분석. 대한 물리 치료 학회지, 10(1); 213-221, 1998.
- 서문자, 강현숙, 임난영 등. 통합적 재활간호. 서울, 신광출판사, 2002.
- 이규성, 김문희, 유재숙. 고유수용성신경근축진법과 쇼올더 휠 방법이 동결건 환자의 관절가동범위와 동통 점수에 미치는 영향. The Research Institute of Physical Education & Sports Science, 19(1); 103-111, 2000.
- 이미라. 근력강화 운동 프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기 효능감 및 삶의 질에 미치는 영향. 충남 대학교 대학원, 석사학위 논문, 1996.
- 이재갑. 치료적 테이핑이 동통성 보행 개선에 미치는 효과. 석사학위논문, 용인 대학교, 2001.
- 이형수, 안윤희, 강현진 등. PNF 하지 패턴에 기초한 탄력밴드 훈련이 노인의 균형에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 17(1); 61-70, 2005.
- 제이슨 테오도사키스 외: 관절염치료법, 서울, 도서출판 집사재, 1994.
- 최종환, 이문규, 김현주 등. 부가적인 PNF와 웨이트 트레이닝이 노인의 일상 생활 관련 신체적 기능과 슬관절 등속성 근 기능에 미치는 영향. 한국체육학회지, 44(1); 693-701, 2005.
- 통계청. 장래인구추계 11, 2006.
- Adler, Becker. PNF in Practice An Illustrated Guided, Buck, 영문출판사. p148, 1997.
- Chaitow. Muscle energy technizues, Elsevier, Oxford, 2001.
- Ettinger WH, Afable RF. Physical disability from knee osteoarthritis :the role of exercise as an intervention. Med.Sci. SportsExerc, 26(12);14, 35-40, 1994.
- Feland JB, Myrer JW, Merrill RM. Acute changes in hamstring flexi-bility, PNF versus static stretch in senior thl etes. Physical Therapy in Sports, 2; 186-193, 2001.
- Kim KS, Seo HM, Lee HD. Effect of the taping method on ADL, range of motion. hand function & quality of life in post-stroke patients for 5 weeks. The Korea J. of rehab Nurs, 5(1);7-17, 2002.
- Olivo SA, Magee DJ. Electromyographic assessment of the activity of the masticatory using the agonist contract-antagonist relax technique (AC) and contract-relax technique (CR). Manual Therapy, 11; 136-145, 2006.
- Randall LB. Handbook of Physical medicine and Rehabilitation, Saunders. Philadelphia, 2003
- Templeton MS, Booth DL, O'Kelly WD. Effect of aquatic therapy on joint flexibility and functional ability in subjects with rheumatic disease. Phys. Ther, 23(6); 376-381, 1996.
- Wright A, Vicenzsino B, mobilization techniques, sympathetic nervous system effects and their relationship to analgesia. Schacklock M.(eds) M oving in on pain. Adelaid, Butterworth Heinn mann., 1995.