

## 운동성 테이핑이 정상인의 요부근력 및 유연성에 미치는 영향

목포과학대학 물리치료과  
윤 나 미 · 서 연 순

### The Effects of Kinesio taping on Lumbar muscle strength and Flexibility

Yoon, Na-Mi, R.P.T., M.P.H. · Seo, Yeon-Soon, R.P.T., M.S.  
Department of physical therapy, Mokpo Science College

#### <Abstract>

The purpose of this study was to determine the effects of kinesio taping on lumbar muscle strength and flexibility. The samples for this study were 61 normal subjects(35 experimental group, 26 control group), aged 19 to 29 years. The data were analyzed by paired t-test, pearson and bivariate correlations. The results of this study were as follows : 1. The lumbar muscle strength was significant change in the experimental group( $p<0.05$ ). 2. The lumbar muscle strength was no significant change in the control group( $p>0.05$ ). 3. The flexibility was significant change in the experimental group and control group( $p<0.05$ ). 4. The lumbar muscle strength and flexibility were high associated in between session reliability( $p<0.05$ ).

#### I. 서 론

체력((Physical Fitness)이란 효율적이고 활동적인 생활을 영위하기 위한 신체적 능력으로 행동체력이라고도 하고 행동을 일으키는 능력으로서의 근력(muscle strength), 근 power, 행동을 계속할 수 있는 능력으로서의 근지구력, 전신지구력, 그래서 행동을 계속할 수 있는 능력으로서의 순발력, 민첩성, 평형성 및 유연성(flexibility) 등을 포함하고 있으며(박상욱 등, 1993) 근육이 수축하는 동안 발생된 근내의 최대 긴장도를 말하는 근력의 불균형은 요통환자의 중요한 증상중의 하나이므로 체간 굴곡근과 신전근을 일컫는 체간 근력은 그 자체의 운동뿐만 아니라 대부분의 일상생활 동작에서 체간의 안정성을 유지하는데 매우 중요하게 작용하여(Beimborn, 1988) 정형외과 및 재활의학 분야에서 중

요하게 다루어져 왔다.

요통은 활동범위의 제한과 근력발휘에 제한을 초래하며, 이로 인한 허리 주변근육의 근력약화와 불균형은 운동선수나 일반인 모두에게 경기력 수행 및 활동에 지장을 주는 주요 요인으로 작용하여 임상적인 원인에 관계 없이 요통을 호소하는 모든 사람의 경우 근력감퇴와 지구력감소, 유연성 소실과 허리 및 하지관절운동의 제한을 보이며 또한 척추주변근육의 근육약화나 불균형이 심할 경우 무릎관절을 중심으로 발휘되는 신전 및 굴곡력인 각근력 발휘에 지장을 초래하게 되므로(이강우, 1995; 황재철 외, 2000) 다른 질환에 비하여 개인적으로나 국가적인 차원에서 막대한 의학적, 사회적 경제적 손실을 가져온다(Rusk, 1977).

테이핑이란 약물이 처리되어 있지 않는 탄력 또는 비탄력의, 집착력이 있는 천 테이프를 근육의 결을 따라 부

착하거나 운동점(motor point)에 부착함으로써 근육의 긴장도를 조절하는 방법을 말하며 탄력 테이핑은 운동성 테이핑(kinesio taping)이라 하여 관절을 움직이는 주동근의 작용을 정상화하기 위해 해당 근육 위의 피부에 테이프를 붙이는 것으로 근육의 긴장도(tension)를 억제 또는 촉진할 수 있어(어강, 1998; 키네시오 테이핑 협회, 1996) 1985년 일본인 의사 Arikawa에 의해 개발된 이후 비교적 손쉽게 배워 폭넓게 사용할 수 있어서 환자치료뿐만 아니라 스포츠분야 및 일반인에게도 점차 인지도를 높여가고 있는 치료법이다.

피부에 테이핑을 한다는 것은 퓨지 모터반사(fusi motor reflex)를 이용하여 테이프가 부착된 피부 밑의 근육이 지속적으로 수축하는 현상을 이용하는 것으로 피부의 퓨지 모터반사란 여러 가지 형태의 자극 즉, 접촉, 두드림, 진동, 얼음 등으로 피부를 자극하였을 때  $\gamma$ 운동반사( $\gamma$ -motor reflex)를 통해 그 피부 밑의 근육이 수축하는 것을 말한다(kottke et al, 1995). 따라서 이러한 퓨지모터 운동반사에 의한 끊임없는 근 수축은 근육의 긴장도를 조절하여 신체의 밸런스를 갖게 하고 수의적이며 강한 동작과 혼합되어 주동근, 협력근, 그리고 길항근에 대해 근육간의 밸런스를 유지하여 신체가 이상적인 상태를 갖게 하는 것이다.

이러한 이유로 현재 테이핑이 임상적으로 많이 사용되고 있지만 그 효과에 대한 생리학적 기전 등 구체적인 연구가 미흡한 가운데 본 연구자는 운동성 테이핑 전·후

요부근력과 유연성을 측정하여 임상에서 요통환자들을 대상으로 요추부 안전성과 유연성증가를 위한 테이핑 적용의 기준을 마련하고 생리학적 기전과 관련하여 차후에 이루어질 연구의 기초자료를 수집하고자 본 연구를 실시하였다

## Ⅱ. 연구방법

### 1. 연구대상

목포과학대학 물리치료과 재학생 중에서 본 연구에 자원한 건강한 남·여 61명을 대상으로 각 성별에 따라 일련번호를 부여한 뒤 테이핑을 한 실험군(35명)과 대조군(26명)으로 무작위추출 하였다. 모든 대상자들은 감각이상, 운동장애 등 신경·근육계 손상에 대한 병력이 없고 실험 48시간 이전부터 실험이 끝날 때까지 실험에 영향을 줄 수 있는 술을 비롯하여 진통제, 항울제 등의 약물을 복용하지 않았으며 심한 운동 등으로 인하여 근육이 피로하지 않은 상태에 있었으며 실험부위에 개방성 창상이나 동통 및 피부민감성이 없었고 대상자들은 연구절차의 예견된 효과에 관해서는 알지 못하였다. 대상자들의 연령은 19세부터 29세까지 분포되어 있었으나 평균나이는 22.48세, 평균신장 165.79cm, 평균체중은 58.36kg이었으며 실험군과 대조군의 일반적인 특성은 다음과 같다(표1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	나이(세)	신장(cm)	체중(kg)
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차
실험군(n=35)	22.17±2.57	166.91±7.62	59.49±10.77
대조군(n=26)	22.88±3.33	164.27±7.61	56.85± 9.82
전 체(n=61)	22.48±2.91	165.79±7.67	58.36±10.37

### 2. 실험과정

연구자들은 대상자에게 실험 진행순서 및 실험이 진행되고 있는 동안 일상생활에서 피해야할 주의사항에 대해 충분히 설명한 후 대상자들의 요부근력 및 유연성을 측정하였고 측정이 끝난 후 실험군은 테이핑을 실시하였다. 테이핑 전 요부근력 및 유연성측정은 오전 10시~11시 사이에 이루어졌고 실험군과 대조군 모두 정상적인 일상생활을 끝낸 오후 4시~5시 사이에 테이핑 후 측

정이 이루어졌다. 측정의 정확성을 위하여 각각의 진행과정 및 측정항목마다 동일인이 측정하여 기입하도록 하였으며 테이핑 적용방법과 요부근력 및 유연성 측정방법은 다음과 같다.

#### 1) 테이핑 적용방법

복직근 테이핑은 너비 5cm, 길이 20cm 테이프의 한끝을 치골에 부착한 후 대상자로 하여금 심호흡을 하게 한 후 상복부 검상돌기(T12) 부위까지 체간 중심부에 평행

하게 테이프를 잡아당겨 붙였으며 척추 기립근 테이핑은 너비 5cm, 길이 30cm 테이프를 준비하여 한쪽을 25cm가량 돌로 나눈 후 나누지 않은 한끝을 꼬리뼈 윗쪽 제 1천

추 위에 부착하고 대상자로 하여금 몸을, 불편을 느끼지 않을 때까지 앞으로 숙이게 하면서 척추 극돌기의 양옆을 따라 T6~T7 부위까지 테이프를 잡아당겨 붙였다.

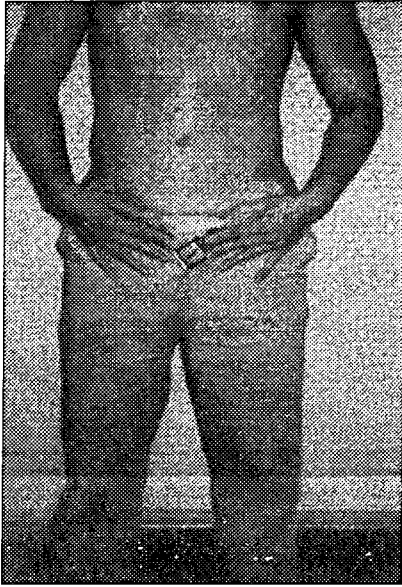


그림 1. 복직근 테이핑

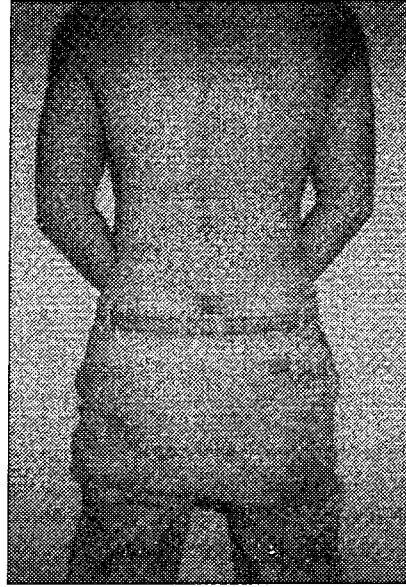


그림 2. 척추기립근 테이핑

## 2) 요부근력 및 유연성 측정방법

요부근력은 Meter식 배근력계를 사용하여 측정하였고 유연성은 유연성 측정계를 사용하여 체간굴곡(sit-and-reach)검사로 측정하였으며 측정은 3회 실시하여 좋은 기록을 mm까지 기록하였다.

실시하였으며 통계학적인 유의성을 검증하기 위하여 유의수준은 0.05로 하였다.

## 3. 자료수집 및 분석방법

자료분석은 수집된 자료를 부호화 한 후 SPSS / WIN version 7.5 를 이용하여 통계처리 하였다. 테이핑 전·후 요부근력 및 유연성 변화량에 대한 유의성 검증을 위해 짝비교(paired t-test) 하였고 테이핑 전·후 요부근력 및 유연성 변화량에 대한 상관여부를 검증하기 위하여 pearson상관분석과 kendall의 tau\_b상관분석을

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 테이핑 전·후 요부근력의 변화

테이핑 전·후 요부근력의 평균값을 측정하여 이들 측정치를 짝비교 한 결과 실험군은 테이핑 전 70.17±56.90kg, 후 79.64±52.44kg으로 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 대조군은 테이핑 전 63.35±53.36kg, 후 66.92±44.07kg으로 약간의 요부근력 증가는 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 2)(P<0.05).

표 2. 테이핑 전·후 요부근력의 변화

단위:kg

	테이핑전	테이핑후	유의확률
실험군(n=35)	70.17±56.90	79.64±52.44	.002
대조군(n=26)	63.35±53.36	66.92±44.07	.491

## 2. 테이핑 전 · 후 유연성의 변화

테이핑 전 · 후 유연성의 평균값을 측정하여 이들 측정치를 짝비교 한 결과 실험군이 테이핑 전 17.19±10.99

cm, 후 23.88±18.84cm로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 대조군도 테이핑 전 14.95±8.60cm, 후 16.64±7.50cm로 통계적으로 유의성 있게 증가하였다(표 2)(P<0.05).

표 3. 테이핑 전 · 후 유연성의 변화

단위: cm

	테이핑전	테이핑후	유의확률
실험군(n=35)	17.19±10.99	23.83±18.84	.002
대조군(n=26)	14.95± 8.60	16.64± 7.50	.034

## 3. 테이핑 전 · 후 상관관계

요부근력의 테이핑 전 · 후 상관성 및 테이핑 전 · 후 유연성 증가량의 상관성을 알아보기 위하여 실험군은

pearson상관분석을, 대조군에는 kendall의 tau\_b상관분석을 실시한 결과 실험군과 대조군 모두 정적 상관관계를 보이며 통계학적으로 유의한 상관성이 있었으나 실험군이 통계학적으로 더 유의한, 높은 상관관계가 있었다.

표 4. 테이핑 전 · 후 상관관계

	요부근력 전 · 후	유연성 전 · 후
실험군(n=35)	.959**	.807**
대조군(n=26)	.668**	.738**

\*\* : P < 0.01

## Ⅳ. 고 찰

근력은 인체를 움직이는 필수적인 요소의 하나이며, 어떤 저항에 대하여 근육이 최대로 발휘할 수 있는 힘을 말하고 그 크기는 근의 횡단면적에 비례하며(Smidt, 1984), 등척성, 등장성, 또는 등속성으로 측정될 수 있다(Hislop과 Perrine, 1967; Knapik 등 1983; 정낙수와 최규환, 1994).근수축을 측정하는 방법은 일반적으로 도수근력검사(manual muscle testing), Tensiometry, Ergometry, Integrated Electromyography(IEMG), 등속성운동검사법(isokinetic testing) 등 여러 가지가 있으며(Thistle 등, 1967), Beasley는 1956년 물리치료사의 도수근력검사보다 객관적이고 정확한 근력검사 도구의 필요성을 주장하였고, 이후에 근력검사에서 등속성 검사와 Hand-held dynamometer를 사용한 검사방법등 여러 가지 방법이 보고되었으며(Edwards와 Hyde, 1977; Marino 등, 1982), 다른 여러 가지 측정방법들이 복잡하고 장비가 필요하며 환자가 측정장소로 이동해야 하는 등의 불편함이 있지만 Hand-held dynamometer는 간

편하고, 비용이 저렴하며 객관적으로 환자의 근력을 측정할 수 있으며, 어린이나 노약자 또는 병실에 누워 있는 환자의 근력 변화를 측정하는데 아주 알맞은 기구라고 발표되었다(Smidt, 1990; 정낙수와 최규환, 1994).

요통환자는 체간 신전근의 근력이 약화되어 힘 발생능력이 감소되므로 요추 신전근에 기능장애를 가진 요통환자는 정상인에 비하여 근육의 피로가 빨리 진행되어 요통의 재발과 밀접한 연관성을 갖게되므로 척추의 근력과 유연성의 평가는 척추의 기능과 요통의 정도를 평가하고, 재활치료의 진척 정도를 예측하는 척도로 이용되어 왔고(남기석 등, 1999) 80년대 중반 이후부터는 요통의 발생원인이 부족한 체력(physical fitness)에 있다고 믿고 체력 보강에 기초를 둔 능동적 운동 프로그램을 대부분의 치료에 적용시키고 있는 추세이다(Mcquada 등, 1987; 엄기매 등, 1998).

Mayer(1985)는 요통환자 남녀 각각178명, 108명을 대상으로 하여 허리의 굴근과 신근의 평균치를 측정하여 발표하였고, 高擇(1978)은 배근과 복근이 강화되고 유연성이 증가되면 요통의 발생예방에 도움이 되고 요통이 발생된 경우 근력강화 및 유연성 획득이 필요하다고 하

였으며(엠키매 등, 1998) Cailliet(1984)는 측만증 환자들의 척추형태를 바로잡기위한 운동으로 유연성을 권장하였고 정훈교(1997)의 연구에서는 Klapp 스트레칭이나 EDF(Elongation, Derotaion, Lateral Flexion)와 같은 보강운동이 유연성을 길러주는 것이며 요부 보강운동과 함께 수행할 경우 보다 효과가 좋다고 하였다.

또 김은주 등(1999)은 일반적으로 균형을 향상시키기 위한 훈련 프로그램에는 유산소 운동, 근력, 그리고 균형 훈련으로 나눌 수 있는데 안정성과 운동성이 조화를 이룬 신체적 균형을 적절히 유지하기 위해서는 신경계와 근골격계의 통합능력이 중요하며, 시각이나 체성감각, 고유수용기, 근피, 관절수용기, 전정각의 자극투입과 같은 여러 가지 감각 수용기로부터 들어오는 모든 자극을 중추신경계의 각각 다른 레벨에서의 통합, 시각적-공간 인지력, 변화하는 환경에 적응할 수 있는 효율적인 근긴장도, 근력과 지구력, 관절의 유연성 등이 균형유지 능력에 영향을 준다고 하였다.

임상에서 일반적으로 많이 사용하는 테이핑의 종류는 크게 탄력 테이핑(elastic taping)과 비탄력 테이핑(non-elastic taping)으로 나눌 수 있는데 탄력 테이핑은 운동성 테이핑(kinesio taping)이라 하여 일본인 의사 Arikawa에 의해 환자 치료목적으로 1985년에 개발되어진 것으로 스포츠 테이핑과 구분하여 한마디로 재활 즉, 이미 장애가 있는 신체부위에 테이핑을 함으로써 그 회복을 도모하고 운동기능을 되살려 정상적인 신체활동을 하도록 유도하는 것을 말한다(이수영, 1998).

운동성 테이프를 이용한 선행연구에서 小林光幸(1995)은 건강한 사람의 대퇴사두근에 탄력테이프를 붙이고 등척성, 등장성 근수축을 실험한 결과 운동 전·후의 최대 등척성 근력 측정에서 탄력테이프를 적용하여 근 수축 반복시 근력저하가 보다 적어졌다고 하였으며, 山本有榮(1992)은 건강한 사람과 장애가 있는 사람에 대해서 대퇴사두근에 탄력테이프와 다른 종류의 테이프를 붙이고 등축성 기구인 사이백스Ⅱ를 이용한 근수축 반복운동을 50회 실시한 결과 운동의 최대 토크가 건강한 사람보다 장애가 있었던 사람의 경우에서 탄력테이프를 적용시킨후에 보다 더 최대 토크를 증가시키는 경향이 발현된다고 보고하고 있으며(손복심과 이재갑, 2000) 국내에서도 노정근(1999)은 골프선수의 스윙 동작에 관여하는 근육에 탄력테이프를 적용한 결과 근력증가와 운동능력 지속효과를 가져와 골프에서 비거리 향상을 가져왔다고 하였다.

본 연구 대상자들의 요부근력의 평균값은 실험군은 테이핑 전  $70.17 \pm 56.90\text{kg}$ 에서 테이핑 후  $79.64 \pm 52.44\text{kg}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 있었고 대조군도 통계적인 유의성을 얻지는 못하였지만 테이핑 전  $63.35 \pm 53.36\text{kg}$ 에서 테이핑 후  $66.92 \pm 44.07\text{kg}$ 으로 약간의 증가를 보였으며 본 연구 대상자들의 유연성의 평균값은 실험군은 테이핑 전  $17.19 \pm 10.99\text{cm}$ 에서 테이핑 후  $23.88 \pm 18.84\text{cm}$ 로, 대조군은 테이핑 전  $14.95 \pm 8.60\text{cm}$ 에서 테이핑 후  $16.64 \pm 7.50\text{cm}$ 로 두 군 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 본 연구 결과 비록 대조군의 요부근력 변화량이 통계적 유의성을 얻지는 못하였어도 실험군과 대조군 모두 테이핑 전·후 요부근력 및 유연성의 증가를 보인 데에는 반복적인 측정을 통하여 대상자가 측정방식에 적응한 것에 따른 영향도 있으리라 생각되어지며 테이핑 전·후 요부근력 및 유연성 증가량은 실험군과 대조군 모두 정적 상관관계를 보이며 통계학적으로 유의한 상관성이 있었으나 실험군에서 통계학적으로 더 유의한 높은 상관관계가 있었으므로 테이핑은 독립적인 치료기술의 하나로 사용되기보다는 물리치료 후 요통환자의 근력보강 및 유연성증가 목적으로 또는 가정치료의 한 방법으로 물리치료와 함께 실시하는 치료의 보조적인 수단으로 응용되어질 때 더 많은 효과를 얻을 수 있으리라 생각되어지며 측정방법을 보완하여 테이핑 효과에 영향을 미칠 수 있는 신체적 요인 및 생리학적 기전에 관한 연구 등이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각되어진다.

## V. 결 론

운동성 테이핑 적용이 정상인의 요부근력 및 유연성에 미치는 영향과 테이핑 전·후 상관성을 알아보기 위해 본 연구에 자원한 19세에서 29세 사이의 지원자들 중 연구조건에 합당한 61명의 정상성인을 대상으로 실험군(35명)과 대조군(26명)으로 무작위 추출하여 운동성 테이프 치료 전·후 요부근력 및 유연성 변화량을 측정하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구 대상자들의 요부근력의 평균값은 실험군은 테이핑 전  $70.17 \pm 56.90\text{kg}$ , 후  $79.64 \pm 52.44\text{kg}$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 대조군은 테이핑 전  $63.35 \pm 53.36\text{kg}$ , 후  $66.92 \pm 44.07\text{kg}$ 으로 약간의 증가

는 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

2. 연구 대상자들의 유연성의 평균값은 실험군이 테이핑 전  $17.19 \pm 10.99\text{cm}$ , 후  $23.88 \pm 18.84\text{cm}$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 대조군도 테이핑 전  $14.95 \pm 8.60\text{cm}$ , 후  $16.64 \pm 7.50\text{cm}$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

3. 테이핑 전·후 요부근력 및 유연성 증가량은 실험군과 대조군 모두 정적 상관관계를 보이며 통계학적으로 유의한 상관성이 있었으나 실험군이 더 높은 상관관계가 있었다.

## 〈 참고 문헌 〉

김은주, 이한숙, 김종열, 배성수 : 근력강화운동이 노인의 균형수행력에 미치는 영향, 대한물리치료학회지, 제11권 제2호, 149-161, 1999.

노정근 : 키네시오 테이핑 적용이 골프선수의 비거리 향상을 위한 근육 발현 능력에 미치는 조사 연구, 경기대학교 대학원박사학위 논문, 1999.

박상욱, 박래준, 양재근, 전제균 : 운동생리학, 정담, 1993.

손복심, 이재갑 : 근막동통증후군 환자에게 있어서 테이핑 치료의 효과, 대한 테이핑물리치료학회지, 창간호, 37-43, 2000.

엄기매, 양윤권, 성기석 : 마사지가 요부 유연성에 미치는 효과 연구, 대한물리치료학회지, 제5권 제3호 17-26, 1998.

이강우 : 요통의 운동치료, 대한재활의학회지, 제19권 제2호 203-208, 1995.

이재학, 함용운, 장수경 : 측정 및 평가, 대학서림 1988.

어강 : 근골격계 질환의 테이핑요법, 우진출판사, 1998

정낙수, 최규환 : 경추 굴곡근과 신전근 및 외측굴곡근의 등척성 근력평가, 대한물리치료학회지, 제1권 제2호, 3-10, 1994.

키네시오 테이핑 협회, 키네시오 테이핑, 1996.

황재철, 한상완, 김용남 : 만성 요통환자중 비만그룹과 정상그룹과의 혈중지질 및 체력분석, 대한물리치료학회지, 제7권 제2호, 287-300, 2000.

Beimborn DS, Morrissey MC : A review of the literature related to trunk muscle performance spine, 13, 655-660, 1988.

Kottke FJ, Lehmann JF : Krusens Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. 4th ed krusen philadelphia, Saunders, 250~251 1995.

Mcquade, K. J, et al : Physical Fitness and Chronic low back pain - Ananalysis of the relationships among fitness, functional limitations and depression. Cli orthop 233 194-204, 1987.

Rusk HA : Rehabilitation Medicine. 4th ed. St Louis, Missouri, Mosby Co., pp 414-415 1977.