

테이핑요법이 무지외반증 환자의 발 변형 각도와 통증에 미치는 효과*

전미양¹⁾ · 정현철¹⁾ · 정미숙²⁾ · 이영자³⁾ · 김정옥³⁾ · 이성태⁴⁾ · 임난영⁵⁾

서 론

연구의 필요성

무지외반증이란 무지 중족지관절 내측의 종괴성 비후와 제1 중족골의 내반 변형, 무지골의 외반 변형을 일으키는 질환으로 우리나라에서는 일명 “버선발 기형”으로 불린다(Lee, 2000). 무지외반증은 크게 내적인 원인과 외적인 원인에 의해 유발된다. 무지외반증의 내적인 원인은 족후부의 외내전에 의해 형성된 건막류이며(Inman, 1974), 외적인 원인은 꼭 끼는 신발이 가장 중요한 원인으로 인식되고 있다(Coughlin, 1995). 우리나라와 같은 동양에서는 과거 버선을 신는 것에 의해 유발되었으나 최근에는 굽이 높고 앞이 좁은 하이힐과 같은 서양식 신발을 신게 되면서 그 발생 빈도가 점차 증가하고 있다(Lee, 2000). 서양에서는 2차 세계대전 이후 패션 구두가 도입이 되면서 여성들에게 급격하게 증가한 질환이다(Kato & Watanabe, 1981).

미국 성인의 경우 약 40%가 발 질환을 가지고 있으며 특히 40대에서 60대 여성은 무지외반증과 동반된 건막류 유병률이 3~10%로 높다(Coughlin, 1995). 그러나 무지외반증은 당장 생명을 위협하는 질환이 아니며 무지외반각이 아주 크더라도 별 증상 없이 지내는 경우가 많기 때문에 특별한 치료를 하지 않고 방치하는 대표적인 발 질환이다.

그러나 무지외반증의 경우 무지의 굴근이 외전근으로 작용하여 무지의 내회전을 조장하거나 종자골의 아탈구를 유발시

킬 수 있다. 이로 인해 제 2, 제 3과 제 4중족골이 하향 이동되고 제 1과 제 5중족골은 상향 이동되어 횡중족골 아치가 사라져 횡중족골간 인대나 중족골두에 지간 신경이 압박되어 물튼의 신경증 등을 유발하거나 중족골두하 피부에 변질을 발생시킬 수 있으므로 무지외반증은 적절한 치료를 받아야 한다(Ko et al., 1999).

무지외반증 치료에는 수술 요법과 보조기 착용이 주로 처방되고 있으며 일부에서 신발이나 안창 조절과 운동을 통해 무지외반증을 교정하고자 하는 시도가 있다. 중족골 절골술은 무지외반증으로 인한 발의 변형이나 통증 조절에 효과적인 것으로 알려져 있어 적절한 치료 방법으로 추천되고 있다(Kristen et al., 2002; Radl et al., 2003). 그러나 수술 후 정상적인 활동을 하기까지의 회복기간이 길며 비용이 비싸고 관절염과 같은 관절 질환이 있는 경우에는 적용하지 못하는 제한점이 있으며 수술 후에도 재발율이 높은 것으로 보고되고 있다(Geissele & Stanton, 1990; Weil, 2000).

수술요법 이외에는 발바닥에 부하되는 압력을 최소화하기 위해 패드, wedge와 같은 도구를 끼우거나 연성 또는 경성의 안창을 착용하게 하는 방법이 있다. 그러나 보조 도구나 안창은 신발 속에 착용하여야 하기 때문에 불편하며 발바닥에 포진, 궤양, 못(calluse) 등을 형성하게 하는 주 원인이 된다. 또한 발의 변형을 교정하는데는 효과적이지 않은 것으로 보고되고 있다(Ko et al., 1999; Lim, 2001; Spence & Shields, 1968). 이러한 단점을 보완하기 위해 Rogers(1976)는 soft insole과 접착테이프를 함께 사용하여 효과가 있었음을 보고하

주요어 : 테이핑요법, 무지외반증, 발 변형 각도, 통증

* 본 논문은 테이핑코리아(주)의 연구비에 의해 수행됨

1) 극동정보대학 간호과 조교수, 2) 극동정보대학 간호과 시간강사, 3) 건국대학교병원

4) 건국대학교 의과대학 교수, 5) 한양대학교 간호학과 교수

투고일: 2003년 10월 28일 심사완료일: 2004년 6월 25일

였으며 Lee(2001)는 보행시 동통이 있는 대상자에게 치료적 테이핑을 실시하여 보행시 동통을 감소시켰다고 보고하였다. 이와 같은 선행 결과를 근거로 무지외반증 환자의 저렴한 비용으로 쉽게 이용할 수 있는 중재로 테이핑요법을 적용할 필요가 있다.

테이핑 요법은 1920-1930년대 유럽의 정골 요법에서 시작되었다고 하나 이에 대한 문헌은 드물고 근래 25년 전부터 일본을 중심으로 통증 치료와 근관절 기능개선 및 향상을 주목적으로 새롭게 인식되고 있다. 테이핑요법은 운동근육생리와 운동역학을 바탕으로 인체근육과 유사한 신축율을 가진 탄력성 접착 테이프를 이용하여 근육의 수축과 이완을 촉진하고 혈액 순환을 증진시켜 주변과 조화를 이루지 못하는 근육이 균형을 이루면서 증상이 개선되게 하는 자연요법이다(Aeo, 1999).

우리나라에서는 테이핑요법이 스포츠 선수들의 상해를 예방하거나 근육을 지지하기 위해 많이 적용되었다. 그러나 최근에는 일반인이나 질환을 가진 대상자의 관절가동범위, 관절의 기능, 동통 및 불편감 등을 감소시키기 위해 적용되고 있다. 테이핑을 이용하여 일반인이나 뇌졸중, 중풍 등으로 인한 편마비 환자의 어깨 관절의 가동범위나 일상생활 동작을 증가시켰으며(Baek, Seo & Lee, 2001; Kim, Seo & Lee, 2002; Lee, 2000; Kwon, 2003), 요통환자의 요부 통증이나 불편감을 감소시켰다고 보고되고 있다(Choi & Paek, 1998; Kim, et al., 2002). Chae(2003)는 진통제를 투여받는 암환자의 통증 부위에 격자무늬 테이프를 부착하여 진통제 투여 횟수를 감소시켰다고 보고하였다. Lee(2001)는 입각기 보행시 동통으로 물리치료를 받는 환자에게 치료적 테이핑을 실시한 후 통증이 감소되었다고 보고하였다. 또는 Do(2002)는 월경예정일 2주전부터 3주 동안 키네시오 테이핑을 실시한 결과 월경불편감이 감소되었다고 보고하였다. 이처럼 최근에는 단순한 근육의 고정이나 근육과 피부 및 내부 장기의 상호기전에 의한 치료 방법으로 이용되면서 근육 관절이상의 치료 및 통증 예방, 근력 강화의 목적으로 운동계 질환에 널리 응용되고 있으며 점차 내과적 질환으로도 활용범위를 넓혀가고 있다.

그러나 아직 무지외반증에서 테이핑요법의 효과를 검증한 연구는 미비하다. 하기 때문에 무지외반증 환자의 발 변형을 교정하고 통증을 경감시키기 위해 테이핑요법을 적용한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구는 테이핑요법이 무지외반증 환자의 발 변형을 교정하고 발의 통증을 경감시키는지 그 효과를 규명하기 위해 시도하였다.

연구 목적

본 연구의 목적은 발의 변형과 통증이 있는 무지외반증 환

자를 대상으로 테이핑요법이 발의 변형 각도와 통증에 미치는 효과를 규명함으로써 무지외반증 환자의 간호중재로 테이핑요법을 활용하고자 하는 것이다.

연구 제한점

본 연구는 병원에 내원한 환자를 대상으로 연구를 실시하였기 때문에 본 연구에 참여하지 않은 대상자는 의사의 처치에 따라 치료를 실시하였다. 그러므로 내원 환자 중 처치를 하지 않는 대조군을 설정하는 것이 어려워 대조군이 없는 원시실험 설계이다. 이에 본 연구는 테이핑요법 전·후에 대상자에게 발생할 수 있는 변화를 통제하지 못하였으며 신발의 형태, 보행 및 일상생활에서 서있는 시간 등을 통제하지 못한 제한점을 가지고 있다.

용어 정의

● 무지외반증(Hallux Valgus)

족목지가 제 1중족골과 관절(metatarphalangeal joint)에서 외측으로 변형되고, 제 1중족골은 내측으로 기울어져 제 2 중족지와 멀어지며, 제 1중족골두의 내측 비대와 다른 족지들의 변형이 동반되는 질환으로(Lee, 2000) 본 연구에서는 방사선 소견상 무지외반 각도가 15°이상이고 제1과 제2 중족골간 각도가 10°이상인 발을 의미한다.

● 발의 변형 각도

- 무지외반 각 : 제 1중족골과 제 1근위부 지골이 이루는 각도로 발 방사선 검사를 실시 한 후에 제1 중족골과 제 1근위부 지골의 장축이 이루는 각도를 °단위로 측정한다(Lee, 2000).

● 발의 통증

보행을 할 때 느끼는 통증으로 본 연구에서는 발의 통증을 시각상사척도로 측정하였으며 통증은 시각상사척도 상에서 mm 단위로 측정한다.

● 테이핑요법

발의 변형을 교정하고 통증을 경감시키기 위해 제 1족지에 탄력 테이프를 부착하는 것으로(Aeo, 2000) 테이핑 방법은 제 1족지의 관절 및 근육을 지지 할 수 있도록 제 1족지의 근원부를 기점으로 제1족지를 감싸도록 부착하는 방법이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 테이핑요법을 무지외반증 환자에게 4주 동안 실시하며 테이핑요법 실시 전·후에 발의 변형 각도와 통증을 측정할 원시실험 설계이다.

연구 대상자

서울시에 소재하는 K대학 병원 정형외과에 내원하여 무지외반증으로 진단 받은 환자 중에서 방사선 소견상 무지외반 각도가 15° 이상이고 제1과 제2 중족골간 각도가 10° 이상이면 다른 합병증을 가지고 있지 않은 자, 과거 정신병력과 의식 장애가 없는 자, 응급 수술을 권유받지 않은 자 중에서 보조기 착용 또는 진통제 투여를 권유받았으나 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 승낙한 자를 대상으로 하였다. 연구에 참여하기로 승낙한 자 중 표본추출 기준에 의해 20명, 36족을 대상으로 실시하였다. 그러나 테이핑요법을 실시하는 과정에서 일시적인 통증 또는 테이핑에 대한 불신으로 5명이 탈락하여 마지막까지 연구에 참여한 대상자는 15명이었다. 이중 9명은 양측, 6명은 편측 무지외반증이었기 때문에 대상 발은 총 24족이었다.

실험방법

● 실험재료

● 탄력테이프

약물처리가 없으며, 근육의 신장도에 비해 1.3배정도 탄력성이 있는 천에 접착력을 첨가한 테이프(테이핑코리아(주), 한국)를 가로 5cm, 세로 15cm로 자른 후에 이용하였다.

● 테이핑 방법

본 연구에서 이용한 테이핑 방법은 본 연구자가 테이핑 전문가로부터 테이핑지도자 교육에서 전수받은 방법으로 직접 실시하였다. 본 연구에서 테이핑 기간을 4주로 선택한 것은 무지외반증을 교정하기 위하여 신발 안창이나 보조기구를 착용하도록 한 선행 연구에서 착용 기간을 대부분 4-5주로 선택한 것에서 고안하였다. 테이핑 요법은 4주 동안 2일 1회, 총 15회 실시하였으며 테이프는 1회 부착하면 24시간을 유지하도록 교육하였다. 테이프는 대상자들이 직장에서 일상생활을 시작하기 전인 오전 8시경 연구자가 직접 부착하고 다음날 아침 같은 시간에 제거하도록 하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다<Fig 1>.

① 테이프를 가로 5cm, 세로 15cm 길이로 자른다.

② 테이프는 아래 5cm 부분만 남기고 세로로 삼등분 하여

자른다.

- ③ 엄지발가락 아래쪽에 자르지 않은 부위를 부착한 후에 연구자의 왼손으로 대상자의 제1 족지를 정상 관절의 형태로 교정한다. 이 상태에서 삼등분한 테이프의 가운데 부분이 제1 족지의 머리부분을 감싸도록 테이프를 부착한다. 첫 번째 테이프는 제1 족지의 발등에서 발바닥 쪽으로, 셋째 테이프는 발바닥 쪽에서 발등 쪽으로 부착한다.

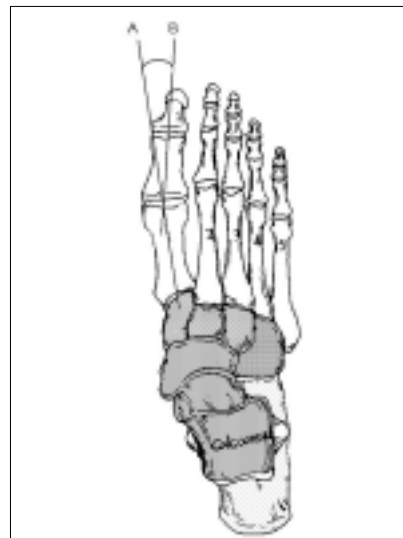


<Fig 1> Method of Taping therapy

발의 변형 각도 및 통증 측정

● 발의 변형 각도

발의 변형 각도를 측정하기 위해 방사선 검사를 실시하였다. 방사선 검사는 배측 족저방향으로 양측을 촬영하고 한발로 선 자세에서 방사선 조사 각도가 두 방향에서 15° 각도로, 방사선 조사 거리는 40inch로, 방사선 조사 중심은 주상골을



<Fig 2> Measurement method of the deformed angles of foot

향하도록 하여 촬영한다. 무지외반증의 각도는 제 1 중족골과 제 1 근위지골의 장축이 이루는 각도로, 제 1과 제 2 중족골 간 각도는 제 1과 제 2의 중족골의 장축이 이루는 각도로 ° 단위로 측정하였다<Fig 2>.

● 발의 통증

시각상사척도(Visual analogue scale)로 측정하였다. 시각상사척도로 측정할 때는 100mm 길이로 선을 긋고, 선의 좌측 시작 점은 통증이 없는 경우이고 우측 끝나는 지점은 상상할 수 있는 한 가장 심한 통증이 있는 경우로 설명하고 통증의 정도는 좌측 끝에서 대상자가 표시한 부분까지의 길이를 mm 단위로 측정하였다.

자료 수집

사전 검사는 테이핑요법 실시 1주일 전에 방사선 검사를 통해 대상자의 발 변형 각도를, 시각상사척도를 이용하여 발의 통증을 측정하였다. 4주 동안 동일한 연구자가 대상자에게 2일 1회, 총 15회 테이핑요법을 실시하였고 중재시간은 1인당 10분 정도 소요되었다.

사후 검사는 4주 테이핑요법을 실시한 후 1주일 이내에 사전 측정과 동일한 방사선 검사와 시각상사척도를 이용하여 발의 변형 각도와 통증을 측정하였다.

자료 분석

자료분석은 Window SPSS 10.0 Program을 이용하여 분석하였고 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하였다. 4주간의 테이핑요법 실시 전·후의 발의 변형 각도와 통증은 paired t-test로 분석하였다. 통계적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

연구 결과

일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같았다. 대상자는 모두 여성이었으며 대상자의 연령은 최고 54세에서 최저 33세이었으며 평균 연령은 47.39(±10.33)세이었다. 발 변형 기간은 최고 10년에서 최저 1년으로 평균 기간은 8.09(±4.91)년이었다. 직업은 조리사가 6명(40.0%)으로 가장 많았으며 주부 4명(26.7%), 간호사 2명(13.3%) 조무사 2명(13.3%), 영양사 1명(6.7%) 순이었다.

<Table 1> General characteristics

N=15

	Mean(SD)	N	%
Year	47.39(10.33)		
Duration	8.09(4.91)		
Occupation	nurse	2	13.3
	assistant nurse	2	13.3
	dietician	1	6.7
	cook	6	40.0
	housewife	4	26.7
shape of shoes	shoes with pointed toes	6	40.0
	shoes with broad toes	8	53.3
	sneakers	1	6.7
Treatment	Yes	1	6.7
	No	14	93.3
pain relief method (n=6)	raising legs	1	16.7
	bathing foot in cold water	2	33.3
	bathing foot in warm water	1	16.7
	foot massage	1	16.7
	taking analgesics	1	16.7

대상자가 평소에 즐겨 신는 신발의 모양은 앞이 넓은 신발이 8명(53.3%)로 가장 많았으며 앞이 뾰족한 신발이 6명(40.0%), 운동화가 1명(6.7%)이었다. 대상자가 발의 통증을 완화시키기 위해 이용하는 방법으로는 찬물에 담그기가 2명으로 가장 많았으며 그 외에 다리 올리기, 따뜻한 물에 발 담그기, 발 마사지, 진통제 복용 등이 있었다. 그 외 발 변형을 교정하기 위해 보조기를 착용한 대상자가 1명 있었다.

발의 변형 각도

테이핑요법을 실시 전 대상자의 발 변형 각도는 21.95(±4.38)°이었으나 테이핑요법 실시 후 발 변형 각도는 18.75(±4.80)°로 테이핑요법 전·후 발 변형 각도는 통계적으로 유의하게 감소하였다($t=3.830$, $p=.001$)<Table 2>. 연구 대상자 중에서 발 변형 각도가 유의하게 감소한 사례를 <Fig 3>에 제시하였다.

<Table 2> Comparison of the deformed angle of foot between before and after Taping therapy

	Pre-test Mean(SD)	Post-test Mean(SD)	t	p
the deformed angle of foot	21.95(4.38)	18.75(4.80)	3.830	.001***

*** $p < .001$

발의 통증

테이핑요법을 실시 전 대상자의 발 통증 점수는 4.73(±1.56)

점이었으나 테이핑요법 실시 후 발 통증 점수는 $3.45(\pm 2.21)$ 점으로 테이핑요법 전·후 발 통증점수는 통계적으로 유의하게 감소하였다($t=3.545$, $p=.005$)<Table 3>.



<Fig 3> The radiographic results of taping therapy

<Table 3> Comparison of pain between before and after Taping therapy

	Pre-test Mean(SD)	Post-test Mean(SD)	t	p
pain	4.73(± 1.56)	3.45(± 2.21)	3.545	.005**

** $p < .01$

논 의

본 연구는 무지외반증 환자가 저렴한 비용으로 간편하게 이용할 수 있는 중재를 개발하고 활용하기 위해 발 변형과 통증이 있는 무지외반증 환자를 대상으로 테이핑요법을 적용한 후 발의 변형 각도와 통증에 미치는 효과를 분석한 실험 연구이다.

테이핑의 적용 기간이나 횟수에 대해서는 아직 과학적으로 검증되어 있지 않다. 선행연구에서는 통증이나 관절의 가동범위를 개선하기 위해 테이핑을 1주에서 5주까지 적용하고 있으며 횟수도 1회에서 10회까지 다양하였다. 그러나 현재 무지외반증과 관련된 연구가 거의 없었기 때문에 본 연구에서는 무지외반증 환자가 수술 및 보조기 등을 착용한 후 치료 효과를 측정하는 반응 기간이 4주 정도인 것을 근거로 하여 4주 동안 15회 테이핑을 실시하였다.

테이핑요법의 신경생리적 기전은 명확하게 밝혀져 있지 않

으나 일반적으로 주요 기전은 3가지로 알려져 있다. 첫째는 피부의 휴지모터반사(cutaneous fusimotor reflex)로서 테이프의 피부 접촉을 통해 일어나는 감마 운동 신경원 반사이다. 이는 강하지는 않으면서 근육을 지속적으로 수축할 수 있게 해주고, 근육이 수축하는 정도에 대한 정보를 피드백 시켜 주어 근육이 수축과 이완을 반복하게 함으로써 결국 안정적인 근긴장의 이완을 유도해 낸다. 둘째는 혈관운동 반사에 대한 효과(effect on vasomotor reflex)로서 피부에 대한 가벼운 자극은 혈관운동신경(vasomotor nerve)을 자극하거나 히스타민(histamine)과 아세틸콜린(acetylcholine)의 분비가 증가되어 혈액과 림프액의 순환이 원활해지고 이로 인해 부종이 경감한다. 셋째는 관문통제설(gate control theory)과 관련 있는 것으로 테이프에 의해 피부에 가해진 기계적 자극이 통각보다 먼저 척수에 도달하여 관문을 닫음으로써 늦게 도달한 통각이 관문을 통과하지 못하게 하여 통증을 억제한다(Aeo, 1999).

본 연구에서는 테이핑요법 실시 전 발의 변형 각도는 21.95° 이었으나 테이핑요법 실시 후에는 18.75° 로 유의하게 감소하였다. Kristen 등(2002)이 무지외반증 89명의 111족에게 제 1중족골 원위부 골절술을 시행한 결과 평균 5.8주에서 8.3주에 발 변형이 교정되었으며 발 변형 각은 19.1° 에서 6.6° 로 감소하였다고 보고한 것과 일치한다. 또한 Lim(2001)이 14명의 무지외반증 환자의 중족지절관절 각도를 변화시키기 위해 3주 동안 hard insole 착용시킨 결과 경증 무지외반증군은 무지외반각과 제1-2중족골간각도가 유의하게 감소하였으나 중증 무지외반증군은 무지외반각만 유의하게 감소하였다고 보고한 결과와도 일부 일치한다. 122명의 편측 및 양측 무지외반증 아동들에게 보조기를 사용한 결과 무지외반증의 진행을 멈추지는 못하였으나 진행을 늦추고 합병증을 감소시키는 효과가 있었다고 보고한 선행연구(Kilmartin, Barrington & Wallace, 1994) 결과와도 유사하다. 이는 테이핑요법이 무지외반증의 전통적 치료방법인 수술이나 신발 안창과 같은 중재의 효과와 유사한 효과가 있다는 것을 의미한다.

테이핑에 의해 발의 변형 각도가 교정된 것은 Kim 등(2002)의 연구에서 뇌졸중 환자에게 5주 동안 총 5회 테이핑요법을 실시 후 관절운동범위를 측정한 결과 손목굴곡각도가 11.5° 에서 30.0° 로 유의하게 증가하였으며($p=.004$) 손목신전각도도 9.5° 에서 28.5° 로 유의하게 증가하였다($p=.004$)는 결과와 유사하다. 또한 Kwon(2003)이 뇌졸중 환자에게 12주 동안 주 1회 총 12회 테이핑요법을 적용한 결과 실험군은 대조군보다 견관절 굴곡과 외전, 주관절 굴곡과 신전, 고관절 굴곡, 슬관절 굴곡이 증가하였다는 선행 연구 결과와도 일치한다. 견갑흉부관절의 손상을 개선시켜 어깨 관절의 굴곡과 외전 각도가 증가된 Host(1995)의 연구와 뇌졸중으로 마비가 있는 대상자에게 테이핑요법을 실시한 결과 견관절의 굴곡, 신전, 내전,

외전이 향상된 Lee, Chung, Lee, Kim과 Shin,(1999)의 연구와 Back 등(2001)이 중풍환자의 마비측에 2주간 4회 테이핑을 실시하여 일상생활 동작 활동이 증가되었다고 보고한 연구결과와도 일부 일치한다.

이는 탄력 있는 테이프를 근육에 부착하게 되면 근육의 긴장이 정상화되고 움직임이 좋아지며 혈액의 순환이 개선되어 가동력이 더욱 좋아지게 되면 결국은 관절 자체도 자연 회복되며(Aeo, 2001) 긴장된 근육에서는 이완력을 발휘하고 병변이 있어 약해진 근육에서는 수축력을 발휘하여 자세가 교정된 것으로 생각한다.

본 연구에서 테이핑요법 전 발의 통증 점수는 4.73점이었으나 실시 후에는 3.45점으로 유의하게 감소하였다. 이는 Haapaniemi, Manninen와 Arajevi(1997)이 125명의 환자의 167개 무지외반증 발을 대상으로 제 1중족골 근위부 절제술을 시행하여 환자의 63%에서 통증이 소실되었으며 86%는 수술요법에 만족하였다고 보고한 연구결과와 유사하다. 무지외반증으로 통증을 호소하는 38명 환자의 55개의 무지외반증 발을 대상으로 제 1중족골 원위부 골절술을 시행한 후 12개월에서 55개월 이후에 추후 검사한 결과 92% 환자가 임상적으로나 방사선학적으로 만족한 결과를 얻었다(Terzis, Kashif & Mowbray, 1997)는 보고와도 유사하다. Ko 등(1999)은 무지외반증과 함께 동반되는 발의 질환을 교정하기 위해 무지외반증으로 내원한 환자의 32개 발에 신발과 안창을 조절한 결과 시각상사척도로 측정된 발의 통증이 처치 전에 71.9점에서 39.9점으로 유의하게 감소하였으며($p=0.002$) 신발처방 4주 후에 측정된 주관적인 만족도는 4.05점으로 높은 만족도를 보였다. 이는 테이핑요법이 수술 및 보조 기구 착용의 효과와 유사한 효과가 있음을 검증하는 결과이다.

본 연구 결과를 테이핑을 이용한 선행 연구와 비교해 보았을 때 Lee(2001)가 보행시 동통이 있는 15명의 환자에게 격자 테이프를 이용하여 1회 치료적 테이핑을 실시한 결과 동통이 유의하게 감소하였다고 보고한 결과와 일치한다. 또한 Choi와 Paek(1998)이 만성요통환자에게 3주 동안 6회 테이핑요법을 실시한 결과 불편감이 실험 전 5.11점에서 실험 후 3.87점으로 유의하게 감소하였으며($p=0.015$), 요부통증도 1.78점에서 1.35점으로 유의하게 감소한($p=0.000$) 것으로 보고한 연구결과와 일치한다. Kim 등(2002)이 요통환자에게 3일간 키네시오 테이핑을 실시한 후 위약을 투여한 군과 비교한 결과 테이핑을 실시한 군의 통증 점수가 유의하게 낮았다고 보고한 결과와 유사하며 뇌졸중 환자에게 12주간 테이핑요법을 실시한 결과 안정시 통증과 동작시 통증이 유의하게 감소한 것으로 보고한 Kwon(2003)의 연구결과와도 일치한다.

이는 근육에 여러 가지 원인으로 병변이 발생하면 근육의 작용이 감퇴되어 주변에 혈액순환이나 조직액의 공급이 원활

히 이루어지지 않아 통증을 유발시키는데 이러한 근육에 테이프를 붙여주면 적당한 자극(테이프가 붙어 있는 피부 자극 정도)으로 근육의 활동이 정상으로 회복되었기 때문이다. 또한 감마운동반사가 근육을 지속적으로 수축, 이완하게 하면서 근긴장도를 감소시키고 테이프에 의한 피부 자극이 척수를 통하여 뇌에 전달되어 이완감과 진정작용을 유발시켜 통증을 감소시킨 것으로 설명할 수 있다(Aeo, 2000).

본 연구의 결과는 무지외반증을 다른 처치 방법으로 교정하고자한 선행 연구와 테이핑 요법으로 관절가동범위를 증진시키고 통증을 감소시키고자 했던 선행 연구의 결과와도 일치하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 아직 테이핑요법의 이론적 근거 및 작용 기전에 대한 많은 논란이 존재하고 있으나 그 치료 효과는 무지외반증의 전통적 치료 방법(외과적 수술요법이나 보조기 및 안창)과 유사하다는 것을 의미한다. 이는 테이핑요법이 수술이나 보조를 착용할 수 없거나 수술이나 보조기구의 착용을 원하지 않는 대상자가 저렴한 비용으로 쉽게 이용할 수 있는 독자적인 간호중재를 시사한다.

그러나 아직 테이핑의 작용 기전에 대해서는 논란이 많고 신경생리적 이론도 정립되지 않은 상태이기 때문에 반복적인 연구와 체계적인 개발이 필요하다. 또한 테이핑의 장기적인 효과도 비교 검증되어야 한다.

결론 및 제언

본 연구는 무지외반증 환자를 대상으로 테이핑요법을 적용함으로써 발의 변형 각도와 통증 감소에 미치는 효과를 검증하기 위한 실험 연구이다. 연구 대상은 서울에 소재한 K대학 병원 정형외과에서 무지외반증을 진단 받은 15명 무지외반증 환자의 24족을 대상으로 선정하였다. 테이핑요법은 4주 동안 총 15회 연구자가 직접 실시하였다. 자료 분석은 Window SPSS 10.0 Program을 이용하였고 테이핑요법 전·후의 발 변형 각도와 통증 점수는 paired t-test를 이용하여 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

- 발의 변형 각도는 테이핑요법 실시 후에 유의하게 감소하였다.
- 발의 통증 점수는 테이핑요법 실시 후에 유의하게 감소하였다.

이와 같은 결과는 테이핑요법이 무지외반증 환자의 발의 변형 각도와 통증을 감소시키는데 효과적임을 시사한다. 그러나 테이핑요법에 대한 효과는 아직 초기단계이기 때문에 다양한 분야에서 반복적인 연구가 이루어져야만 근골격계 변형과 통증을 가진 환자를 위한 효과적인 간호중재로 활용될 수 있을 것이다.

이상의 결론을 중심으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 본 연구에서는 대조군 없이 실험군의 전·후만 측정하였으나 추후연구에서는 실험군과 대조군을 비교하는 연구가 필요하다.
- 본 연구에서는 테이핑요법 직후 발의 변형 각도와 통증을 측정하였으나 일정한 기간이 지난 후에 발의 변형 각도와 통증을 측정하여 그 효과가 유지되는지 측정하는 연구가 필요하다.
- 반복적인 연구를 통해 무지외반증 환자가 쉽게 이용할 수 있는 테이핑 방법을 제시하는 것이 필요하다.

References

- Aeo, K. (1999). *Taping therapy for musculoskeletal disease*. Seoul; WooJin print
- Aeo, K. (2000). *Balance taping therapy*. Seoul; JangMunSan.
- Aeo, K. (2001). *Cross taping therapy. Diagnosis and treatment use orthopedics and motor mechanics*. Seoul; Green Care.
- Back, Y. H., Seo, J. C., & Lee, J. D. (2001). The Effect of taping therapy on the activity of daily living of poststroke-hemiplegic patients: a clinical study. *The J. of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, 18(2), 175-185.
- Chae, E. Y. (2003). *The effect of cross stripes tapping therapy on cancer pain*. Unpublished master's dissertation, Kyung Hee University, Seoul.
- Choi, Y. H., Paek, K. S. (1998). The effect of adhesive taping therapy on the relieve of chronic low back pain. *The J. of Korean Society for Health Education*, 15(2), 55-66.
- Coughlin, M. J. (1995). Juvenile hallux vall: Etiology and treatment. *Foot Ankle Int*, 16, 682-697.
- Do, E. S. (2002) *A study of the effects of the kinesio tape method on the perimenstrual discomforts*. Unpublished master's dissertation, Keimyung University, Daegu.
- Gaissele, A. E., Stanton, R. P. (1990). Surgical treatment of adolescent hallux valgus. *J. Pediat Orthop*, 10, 642-648.
- Haapaniemi, T. M., Manninen, M. J., & Arajavi, E. J. (1997). Title proximal osteotomy in hallux valgus, long-term results of 167 operated feet. A retrospective study. *Arch Orthop Trauma Surg*, 116, 376-378.
- Host, H. H. (1995). Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement. *Physical Therapy*, 75(9), 803-812.
- Inman, V. T. (1974). Hallux valgus: a review of etiological factors. *Orthop Clin North Am.*, 5, 59-66.
- Kato T., Watanabe, S. (1981). The etology of hallux valgus in Japan. *Clin Orthop*, 155, 78-81.
- Kilmartin, T. E., Barrington, R. L., & Wallace, W. A. (1994). A controlled prospective trial of a foot orthosis for juvenile hallux valgus. *J. Bone Joint Surg.*, 76B(2), 210-214.
- Kim, C. H., Kim, A. R., Kim, M. I., Kim, S. H., Yoo, H. J., & Lee, S. H. (2002). The efficacy of kinesio taping in patients with a low back pain. *J. Korean Acad FamMed*, 23(2), 97-204.
- Kim, K. S., Seo, H. M., & Lee, H. D. (2002). Effect of taping method on ADL, range of motion, hand function & quality of life in post-stroke patients for 5 weeks. *The Korean J of Rehab Nurs*, 5(1), 7-17.
- Ko, Y. J., Kim, H. W., Lee, J. S., Lee, J. I., Park, N. K & Kang, S. Y. (1999). Shoe and insole modification for hallux valgus and its associated foot deformities. *J of Korean Acad of Rehab Med*, 23(1), 148-152.
- Kristen K. H., Berger C., Stelzig S., Thalhammer E., Posch M. & Engel A.(2002). The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int*, 23(3), 221-229.
- Kwon, S. S. (2003). The effects of the taping therapy on range of motion, pain, and depression in stroke patient. *J Korean Acad Nurs*, 33(5), 651-658.
- Lee, J. K. (2001). *Effects of therapeutic taping on decrease of painful gait syndrome*. Unpublished master's dissertation, Yong-In University, Yongin.
- Lee, S. H., Chung, S. H., Lee, J. S., Kim, S. S. & Shin, H. D. (1999). The Effect of Scapular Girdle Taping on Hemiplegic Shoulder Pain: A Clinical study, *The J of Korean Oriental Med*. 20(3). 115-126.
- Lee, W. C. (2000). *Surgery of the foot*. Seoul : Koonja, 29-72.
- Lim, S. T. (2001). *The effect of hard insole on metatarsophalangeal joint in patients with hallux valgus*. Unpublished master's dissertation, Hanseo University, Seosan.
- Radl, R., Kastner, N., Aigner, C., Portugaller, H., Schreyer, H. & Windhager, R. (2003). Venous thrombosis after hallux valgus surgery. *J Bone Joint Surg Am*, 85-A(7), 1204-1208.
- Rogers, E. J. (1976). Foot disabilities: use of a plantar mold. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 57, 484-486.
- Spence, W. R., & Shields, M. N. (1968). Insole to reduce shearing forces on the soles of feet. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 49, 476-479.
- Terzis, G. D., Kashif, F., & Mowbray, M. Y. (1997). The Mayday distal first metatarsal osteotomy for hallux valgus: a review after the introduction of a new instrument. *Foot Ankle Int*, 18, 1-7.
- Weil, L. S. (2000). Scarf osteotomy for correction of hallux valgus. Historical perspective, surgical technique, and results. *Foot Ankle Clin*, 5(3), 559-80.

Effects of Taping Therapy on the Deformed Angle of the Foot and Pain in Hallux Valgus Patients

Jeon, Mi-Yang¹⁾ · Jeong, Hyeon-Cheol¹⁾ · Jeong, Mi-Suk¹⁾
Lee, Young-Ja²⁾ · Kim, Jeong-Ok²⁾ · Lee Sung-Tae³⁾ · Lim, Nan-Young⁴⁾

1) Keukdong College, 2) Konkuk University Hospital, 3) Konkuk University, 4) Hanyang University

Purpose: This study was to examine the effects of Taping therapy on the deformed angle of the foot and pain in hallux valgus patients. **Method:** The subjects were 24 feet from 15 patients who were diagnosed with hallux valgus at the orthopedic department of K University Hospital in Seoul. Taping therapy was conducted 15 times overall during a four-week period. Data was analyzed using descriptive statistics and t-test. **Result:** The deformed angle of the foot of the hallux valgus patients significantly improved from 21.95(4.38) to 18.75(4.80) after Taping therapy. Pain significantly decreased from 4.73(1.56) to 3.45(2.21) after Taping therapy. **Conclusion:** The result shows that Taping therapy is effective in improving the deformed angle of the foot and in decreasing pain in the hallux valgus patients.

Key words : Taping Therapy, Hallux Valgus, Pain

• Address reprint requests to : Jeon, Mi-Yang

Keukdong College

154, Danpyeong-li, Gangok-Myun, Eumseong-gun, Icheon city, Chung cheong buk-do 367-703, Korea

Tel: +82-43-879-3426 Fax: +82-43-879-3428 E-mail: myjeon68@hanmail.net