



발목관절의 키네지오 테이핑 적용이 대학생들의
운동 수행 시 자세조절기능에 미치는 영향

엄세영 · 이원준 · 이재일 · 이은희 · 이해영 · 정은정

안동과학대학교 물리치료과

The Effect of Ankle Kinesio Taping on Postural Control Functions
in University Students: a randomized control trial

Se-Young Eom · Won-Jun Lee · Jae-Il Lee ·

Eun-Hee Lee · Hye-Young Lee · Eun-Jung Chung

Department of Physical Therapy, Andong Science College

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to examine the effects of ankle kinesio taping on postural control function during exercise in university students. **Method** : Thirty subjects were randomly allocated to three groups: Y taping group (n=20), I taping group (n=20) and Non-taping group (n=20). All groups underwent the same exercise program including stretching for 30 minutes. The exercise program proceeded in the following order: five minutes of stretching, a 20-minutes exercise program, and additional five 5 minutes of stretching. Of the eight exercise methods suggested by Purcell et al, seven were chosen (lateral shuffle, forward & backward running, agility ladder, figure-of-8, forward jogging while jumping over cones, wall jumps and zigzags); 90° cuts with lateral shuffle were omitted. The postural control functions was measured participants's perceptions of stability, confidence, and reassurance using methods suggested by Purcell et al. **Result** : The confidence was significant difference in I taping group compared to Non taping group. The reassurance was significant difference in Y taping group and I taping group compared to Non taping group. **Conclusion** : The Kinesio taping increased confidence, and reassurance during exercise in university students. Additional research on Kinesio taping for improving range of motion and agility is need.

Key words : Kinesio Taping, Stability, Confidence, Reassurance

© 2017 by the Korean Physical Therapy Science

I. 서론

발목상해는 운동으로 인한 상해 중 가장 흔한 질환으로(van Rijn 등, 2008), 윤희천(1996)의 연구에 의하면 신체부위 중 발목관절(1818회)의 상해가 가장 많았으며, 그 다음이 무릎관절(1456회), 허리(1175회), 팔꿈치관절(787회), 어깨관절(424회) 순으로 발목부상은 전체부상의 12%를 차지한다. 발목부상의 85%는 염좌이며, 발목상해를 입은 일반인 중 1/3은 1년 경과할 때까지도 완전히 치료 되지 않는다고 보고되었다(이윤관, 1995). 발목관절을 보호하고 예방하는데 사용하는 방법은 보조기와 테이핑이다. 이러한 방법들은 과도한 범위로 발목이 가동됨을 억제하여 발목을 보호하고, 고유수용감각을 증진시켜 균형을 조절한다(Heit 등, 1996).

테이핑은 일반적으로 관절 보호 및 강화를 위해 사용되고, 근 골격계의 급성 손상 시에도 추가손상의 방지, 부종의 감소 등을 위해 많이 사용되며, 갑작스런 외상이나 계속된 운동에 의해 약화 또는 손상된 근육, 관절 등을 제한하고 고정하여 더 큰 부상을 예방하기 위해 사용된다(김명기 등, 1995). 또한 근 수축 유도로 근력, 순발력, 지구력 등을 증진하여 운동수행 능력을 향상시키고 신체 평형력을 향상시키기 위하여 적용한다(이성원, 1999).

테이핑 요법은 탄력 테이프를 사용하는 방법과 비탄력 테이프를 사용하는 방법으로 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 비 탄력테이핑은 부상당한 관절의 가동을 제한하는 방법으로 관절에 무리한 힘을 가하지 않도록 하는 것을 목적으로 하며, 치료효과 보다는 손상된 관절의 부상방지 및 예방적인 측면이 더 강한 반면, 탄력 테이핑은 관절을 움직이는 근육의 곁에 따라 붙여주므로 근육과 피부사이의 공간이 커지므로 혈액과 림프액의 순환을 증가하여 근육의 운동기능을 향상시켜 치료적인 효과가 크다(이종복 등, 2000). 특히 가세겐조(加瀬建造)에 의해 개발되어 키네시오 테이핑(kinesio taping)이라 명명된 탄력 테이핑은 관절이 움직이는 주동근의 작용을 정상화하기 위해 해당 근육 위의 피부에 테이프를 부착시킴으로서 근육의 긴장도

(tension)를 억제 혹은 촉진할 수 있는 방법이다(Karlsson 등, 1992; Surve 등, 1994). 키네시오 테이핑은 신체부위에 따라서 여러 가지 길이로 잘라서 사용하고 있는데 테이프의 형태는 X자형 테이프, Y자형 테이프, I자형 테이프, 수상형 테이프 등이 있으며, 일반적으로 Y자형 테이프가 가장 많이 사용된다(고도일, 2001).

발목에 키네시오 테이핑을 적용한 선행연구들을 살펴보면, 임수현(2011)은 대학 농수선수들에게 발목에 비탄력 테이프와 탄력 테이프를 적용한 결과 테이핑 처치 전, 후 자세조절기능의 유의한 차이가 있었고($p<.05$), 특히 탄력 테이핑 군에서 유의한 차이를 보였다. 신진건(2011) 등은 고교축구선수에게 발목에 키네시오 테이핑을 적용한 결과 내번, 외번 관절가동범위의 유의한 증가를 보였으며($p<.05$), 축구 기술의 스킬 중 드리블에서 유의한 차이를 보였다($p<.05$). 손원일(2011)의 연구에서는 무릎관절과 발목관절에 Y형과 I형으로 키네시오 테이핑 적용과 미적용 하여 비교분석한 결과, 중학교 축구선수의 순발력, 민첩성, 유연성, 협응성 및 슈팅스피드가 테이핑 적용 후 향상된 것으로 나타났다.

이처럼 운동선수들에게 키네시오 테이핑을 발목에 적용하여 자세조절기능이나 관절가동범위의 변화를 연구한 논문은 있었으나 일반 대학생들에게 테이핑 방법에 따라 발목의 변화를 연구한 논문은 미흡한 실정이다. 따라서 이 연구의 목적은 대학생들에게 Y자 테이핑과 I자 테이핑 적용을 통해 자세조절기능, 관절가동범위 및 민첩성의 차이를 비테이핑그룹과 비교해봄으로써 키네시오 테이핑의 효과를 제시하는데 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 안동 A 대학교 대학생들을 대상으로, 본 연구의 실험 전반에 관한 내용을 충분히 설명하고 자발적인 실험 참가에 동의한 64명을 대상으로 과거력,

유병기간 등의 일반적 특성을 파악한 후, 발목운동이 가능한 학생으로 하였다. 모집된 대상자 중 발목 수술 경험자 4명이 제외되었으며, 선정된 60명은 선정 편견의 최소화를 위해 무작위로 Y테이핑군, I테이핑군, 비테이핑군 각각 20명씩 남녀 동일하게 나누었다.

2. 실험설계

1) 운동 프로그램

운동은 5분 스트레칭, 20분 운동프로그램, 5분 스트레칭 순으로 하였고, 스트레칭은 국민체조를 실시하였다(임석원 등, 2012). 운동 프로그램은 Purcell 등(2009)이 제안한 8가지 종류 운동 중에서 90° 방향 전환(90° cuts with lateral shuffle)을 제외한 7가지 운동을 채택하여 시행하였다(황정하 등, 2011). Line의 길이는 실험 장소의 크기에 맞춰서 조정하였고 6명이 7가지 운동 장소에 각각 들어가서 동시에 출발하고 동시에 자리를 바꾸면서 7가지 운동을 모두 시행하였다.

(1) Lateral shuffles (옆으로 달리기)

옆으로 달리기는 실험 장소의 바닥에 Line에 따라 황색 접착테이프를 붙인 다음 실험 대상자는 Line 출발점에 대기하고 스톱워치를 작동시키면 옆으로 화살표 방향대로 이동하였다(그림1). Line이 꺾이는 지점에서 방향을 바꾸어 옆으로 이동하여 처음 위치로 이동한 후 1분 동안 계속 반복하였고, 30초 휴식을 가진 후 다음 운동 단계로 이동하였다.

(2) Forward & Backward running (앞으로 뒤로 달리기)

앞으로 뒤로 달리기는 전 단계 운동 라인의 아래 방향으로 0.9m 간격을 두어 테이프를 붙이고 실험 대상자는 좌측 출발점에 서서 화살표 방향으로 정면을 바라보도록 하였다(그림2). 스톱워치 신호와 함께 Line을 따라 앞으로 이동하였고, 오른쪽 끝까지 도달하면 턴하지 않고 그대로 뒷걸음으로 왼쪽으로 이동하였다. 왼쪽 끝까지 도착하면 처음처럼 계속 1분 동안 반복하였고 30초 휴식 후 다음 운동 단계로 이동하였다.

(3) Agility ladder (민첩성 사다리훈련)

민첩성 사다리훈련은 사다리 모양으로 테이프를 붙이고 실험 대상자는 왼쪽 화살표 출발점에 대기하다가 스톱워치 출발신호가 나면 Line을 따라 정면으로 이동하고 90도 꺾이는 부분에서 방향을 바꿔서 이동하였다(그림3). 90도씩 꺾어 이동한 후 오른쪽으로 빠져나온 후 다른 Line으로 다시 들어가서(즉, 우측 상부 화살표) Line 따라 90도씩 꺾어 이동하였다. 1분 동안 반복하고 30초 휴식 후 다음 단계 운동으로 이동하였다.

(4) Figure-of-8 (8자 달리기)

8자 달리기는 3번 민첩성 사다리 훈련 Line과 0.9m 띄워 우측에 테이프를 붙이고 좌측 상부 화살표에서 출발 대기하여 신호에 좌에서 우로 곡선을 따라 이동하였다(그림4). 가운데에서 대각선 방향으로 타원을 옮겨서 곡선을 따라 돌고 다시 우에서 좌로 이동하고 가운데서 교차하며 왼쪽 타원으로 옮겼다. 1분 동안 반복을 한 후 30초 휴식하고 다음 단계 운동으로 이동하였다.

(5) Forward jogging while jumping over cones (장애물 뛰어넘기)

장애물 뛰어넘기는 30cm 높이의 삼각 장애물을 1.35m 간격으로 네 군데 직선 Line 위에 위치시켰고, 실험 대상자는 장애물을 뛰어넘어서 오른쪽으로 이동한 후 6번을 수행하고 다시 좌측으로 장애물을 뛰어넘으며 이동하였으며, 1분 동안 이 동작을 반복하고 30초 휴식 후 다음 운동 단계를 수행하였다(그림 5).

(6) Wall jumps (제자리 점프)

제자리점프는 가로세로 0.45m 정사각형 안에서 제자리점프를 하도록 하였다(그림6).

(7) Zigzags (Z-자 달리기)

Z-자 달리기는 Line 따라 테이프를 붙이고 실험 대상자가 스톱워치 신호에 따라 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하였다(그림7). 45도씩 꺾어서 방향을 바꾸어 이

동을 하였고 오른쪽 끝까지 간 후 다시역으로 왼쪽에서 오른쪽으로 45도 꺾어서 이동하였다. 1분 동안 위 동작을 반복하고 30초 휴식을 한 후 1번 운동으로 이동하였다. 20분 동안 1~7가지 운동프로그램을 반복한 후 5분 스트레칭을 하고 운동을 최종적으로 끝마쳤다.

2) 테이핑 방법

(1) Y자형 (장딴지근과 가자미근의 테이핑)

장딴지근은 하퇴 후면에 있는 근육으로 보통 비복근이라고 하며, 가자미근은 하퇴 후면의 장딴지근 상부에 있는 근육으로 가지미와 비슷한 모양에서 유래된 이름이다. Y자 형은 탄성 테이프를 사용하였으며 순서로는 첫째, Y자 테이프를 뒤꿈치부터 시작하여 장딴지근 측면을 따라 안쪽 무릎 위까지 붙였다. 다른 끝은 가쪽무릎과 위까지 붙였다. 둘째, Y자 테이프를 아킬레스건 부위에서 시작하여 장딴지근 가운데를 따라 붙이고, 테이프 끝은 서로 만나게 하여 고정하였다(김효철 등, 2004)(그림 8).

(2) I자형 (앞쪽정강이근의 테이핑)

앞쪽정강이근은 발목관절의 등쪽 굽힘(dorsiflexion)과 안쪽 변집(inversion) 기능을 한다. I자형은 탄성 테이프를 사용하였으며 제1, 2 발목뼈 위에서 시작하여 정강뼈와 종아리뼈를 감싸듯이 붙이고, 무릎관절 아래 정강뼈 가쪽에서 고정시켰다(김효철 등, 2004)(그림 9).

3. 측정 도구 및 측정 방법

자세조절기능을 측정하기 위하여 Sawkins 등(2007)이 제시한 설문에 의한 방법을 번역하여 대상자가 지각한 안정감과 자신감 및 안도감에 대한 지각 지수를 측정하였다. 지각 지수는 시각 아날로그 척도(visual analogue scale)를 이용하여, 대상자가 직접 설문지에 표기하도록 하였고, 본인이 느낀 다음의 감각에 대해서 시각적 아날로그 척도(Visual Analogue Scale)에 제시된 0부터 10까지의 숫자에 체크하도록 하였다(황정하 등, 2011).

4. 자료분석

본 연구의 모든 작업과 통계적 분석은 SPSS ver. 18.0을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하고, 세 그룹에 따른 종속변수 차이를 비교하기 위하여 일원배치 분산 분석을 사용하였다. 모든 통계학적 유의수준은 .05로 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 성별은 Y테이핑그룹, I테이핑그룹, 비테이핑그룹 각각 남자 10명, 여자 10명으로 그룹 간 유의한 차이가 없었고($p=1.000$), 연령은 Y테이핑그룹에서 평균 19.75세, I테이핑그룹에서 20.95세, 비테이핑그룹에서는 20.55세로 그룹 간 유의한 차이가 없었다($p=0.316$). 신장은 Y테이핑그룹에서 평균 168.50cm, I테이핑그룹에서 167.34cm, 비테이핑그룹에서 166.44cm로 그룹 간 유의한 차이가 없었고($p=0.744$), 체중은 Y테이핑그룹에서 평균 65.50kg, I테이핑그룹에서 63.45kg, 비테이핑그룹에서 60.09kg으로 그룹 간 유의한 차이가 없었다($p=0.401$).

2. 자세조절기능의 전·후 변화

자세조절기능의 전·후 변화는 <표 2>와 같다. 안정감에서 Y테이핑그룹은 실험 전 평균 5.20점에서 실험 후 평균 7.75점으로 평균 2.55점 상승하여 유의한 차이가 있었고($p=.000$), I테이핑그룹은 실험 전 평균 5.10점에서 실험 후 평균 7.60점으로 평균 2.50점이 상승하여 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 비테이핑그룹도 실험 전 평균 5.15점에서 실험 후 평균 6.85점으로 평균 1.70점이 상승하여 유의한 차이가 있었다($p=.000$). 그러나 그룹 간 차이에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.227$).

자세조절기능의 자신감에서 Y테이핑그룹은 실험

전 평균 5.50점에서 실험 후 평균 7.75점으로 평균 2.25점이 상승하여 유의한 차이가 있었고($p=.000$), I테이핑그룹은 실험 전 평균 5.05점에서 실험 후 평균 7.75점으로 평균 2.70점이 상승하여 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 비테이핑그룹도 실험 전 평균 5.35점에서 실험 후 평균 6.75점으로 평균 1.40점이 상승하여 유의한 차이가 있었다($p=.004$). 사후검정으로 비교한 결과 I테이핑그룹이 비테이핑그룹보다 더 효과적인 것으로 나타났다.

자세조절기능의 안도감에서 Y테이핑그룹은 실험 전 평균 5.20점에서 실험 후 평균 7.45점으로 평균 2.25점이 상승하여 유의한 차이가 있었고($p=.000$), I테이핑그룹은 실험 전 평균 4.80점에서 실험 후 평균 8.00점으로 평균 3.20점이 상승하여 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 비테이핑그룹도 실험 전 평균 5.85점에서 실험 후 평균 6.75점으로 평균 0.90점이 상승하여 유의한 차이가 있었다($p=.018$). 그룹 간 차이에서도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.000$). 사후검정 비교 결과 Y테이핑그룹, I테이핑그룹이 비테이핑그룹보다 더 효과적인 것으로 나타났다(표 2).

IV. 고찰

테이핑은 관절의 보호 및 강화, 근골격계의 급성 손상 시 추가손상의 방지, 부종의 감소 등을 위해 사용되며(김명기 등, 1995), 근력 향상과 지속적인 근 수축으로 인한 피부온도의 상승을 떨어뜨려 근육의 운동능력을 지속시키고(노정근, 1999), 근 수축을 유도하여 근력, 순발력, 지구력으로 운동수행 능력을 향상시켜 신체 평형력에 도움을 준다고 보고하였다(이성원, 1999).

자세조절이란 개인과 환경의 역학적 제한에 의해 결정되어지는 안정성 한계 내에 인체 중심을 유지시키는 것으로(Nashner 등, 1990), 고유수용기, 전정계, 시각의 구심성 정보의 통합과 흔들림을 최소화하고 지지기저면내에 무게중심을 유지하는 운동반응의 결과이다(Chandler 등, 1990). 본 연구에서는 Sawkins 등(2007)이 제시한 설문에 의한 방법으로 대상자가 지각

한 안정감과 자신감 및 안도감에 대한 지각 지수를 측정하였다. 지각 지수는 시각 아날로그 척도(Visual analogue scale)를 이용하여, 대상자가 직접 설문지에 표기하도록 하였다. 연구결과 자세조절 기능에서 Y테이핑 그룹의 안정감 지각력의 차이가 실험 전 5.20 ± 2.14 에서 실험 후 7.75 ± 2.53 로 유의한 차이가 있었고($p=.000$), I테이핑 그룹에서도 실험 전 5.10 ± 2.31 에서 실험 후 7.60 ± 2.06 로 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 비 테이핑 그룹에서도 실험 전 5.15 ± 1.87 에서 6.85 ± 1.98 로 유의한 차이가 있었다($p=.000$). Springings 등(1981)은 비골근에 부착한 테이핑이 계단을 내려오는 동작 시나 체중 지지(weight-bearing) 상태에서 갑작스런 안쪽 번짐에 의한 염좌 발생 동작을 하였을 때 가쪽 번짐근의 활성을 감소시키고 발목의 외측 해부학적 구조에 발생할 수 있는 뒤틀림(Strain)을 경감시킨다고 보고하였다. 본 실험에서도 비골근에 테이핑을 부착하였는데 이는 비골근에 부착한 테이프가 운동 시 적절히 늘어나면서 발목 관절에 안정성을 제공하였고, 운동프로그램 중 민첩성 사다리훈련, 8자 달리기, Z-자 달리기 등 발목 근육의 활성화에 기인하여 자세 안정감이 증가 된 것으로 사료한다. 또한 자신감 지각력과 안도감 지각력의 차이에서도 모두 유의한 차이가 있었는데($p<.05$), 특히 자신감 지각력에서는 사후검정 결과 I테이핑 그룹이 비 테이핑 그룹보다 더 효과적인 것으로 나타났고, 안도감 지각력의 차이는 사후검정결과 Y테이핑 그룹, I테이핑 그룹이 비 테이핑 그룹보다 더 효과적인 것으로 나타났다. 이는 Manfroy 등(1997)의 연구결과에서 테이핑이 손상을 예방할 것이라는 믿음이 실제로 발목 손상을 예방한다는 플라시보효과에 대한 선행연구와 일치하는 결과로 테이핑이 안정감과 안도감 등의 심리적 요인에 긍정적인 영향을 미쳤다고 사료된다.

본 연구는 연구 결과를 설명함에 있어서 몇 가지의 제한점을 가지고 있다. Y테이핑그룹, I테이핑그룹, 비테이핑그룹 각 20명의 비교적 적은 대상자로 결과 값을 일반화하기에 어려움이 있다. 또한 자세조절기능 측정 시 아날로그 척도(Visual Analogus Scale)에 제시된 0에서 10까지 숫자에 체크하는 방식으로 측정하였

는데 이는 테이핑이 손상을 예방할 것이라는 믿음을 주어 플라시보 효과에 대한 심리적 요인에 긍정적인 영향을 미쳤으나, 정적자세나 동적자세에 따른 자세 조절의 체중지지정도나 불안정성에 대한 연구는 이루어지지 않아 자세조절기능의 변화 수치를 측정하기에는 미흡했다고 사료된다. 앞으로 이러한 제한점을 수정, 보완하여 연구대상자를 추가시키고, 자세조절 기능의 심리적 요인 뿐 만 아니라 좌, 우 불안정성 및 체중지지 정도의 변화 수치를 파악하여 테이핑의 다양한 효과에 대한 연구가 적극적으로 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 20대 대학생을 대상으로 Y 테이핑그룹, I 테이핑그룹, 비테이핑그룹으로 분류하여 Purcell 등 (2009)이 제안한 발목 운동프로그램을 실시 한 후 자세조절기능의 변화를 알아보고자 하였다. 자세조절기능은 시각적 아날로그 척도(Visual Analogue Scale)을 사용하여 안정감, 자신감, 그리고 안도감을 측정하였다. 연구결과 자세조절기능은 모든 그룹에서 실험 후 유의한 차이를 보였는데, 자세조절기능의 자신감에서 I테이핑 그룹과 비테이핑그룹에서 그룹 간 유의한 차이를 보였고, 자세조절기능의 안도감에서 Y테이핑그룹과 I테이핑그룹이 비테이핑그룹과 그룹 간 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과는 키네시오 테이핑이 자세조절기능에 영향을 미치는 것을 의미하며, 앞으로 키네시오 테이핑을 활용한 다양한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 고도일. 알기쉬운 키네시오 테이핑 요법. 서울:푸른솔 2001.
- 김명기, 이성기, 김창국. 키네시오 테이핑 적용 후 시간경과에 따른 요부근력의 최대 발현시점. 대한체육학회지 2005;44(5):353-362.
- 김효철, 성기석, 손진수, 신완석, 남정훈. 클리니컬 테이핑 워크북. 서울:대경북스. 2004; 168-169.
- 노정근. 키네시오 테이핑 적용이 골프 선수의비거리 향상을 위한 근육발현 능력에 미치는 조사연구. 경기대학교 대학원 석사학위논문 1998.
- 손원일. 키네시오 테이핑 적용이 중학교 축구선수의 슈팅스피드에 미치는 영향. 충북대학교 대학원 석사학위논문 2011.
- 신진건, 김재호, 김창균, 전용균, 이동복, 조원제. 고교 축구선수들에게 키네시오 테이핑 적용이 등속성 근력과 운동수행능력에 미치는 영향. 한국웰니스학회지 2011;6(2):379-388.
- 윤희천. 대학 운동선수의 운동상해 시 응급처치 실태에 관한 연구. 경기대학교 대학원 석사학위논문 1996.
- 이성원. 전신벨런스 테이핑이 폐 기능, 근력, 순발력, 지구력에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 석사학위논문 1999.
- 이윤관. 발목관절의 테이핑이 운동수행에 미치는 영향. 연세대학학회지 1995;13(1); 229-244.
- 이종복. 현대인의 건강을 위한 테이핑이 족관절이 근기능에 미치는 효과. 대한물리치료학회지 2000;13(2):443-452.
- 임석원, 조문기. 군정기 국민보건체조의 제정과 보급. 한국체육학회지 2012;20(1):1-11.
- 임수현. 대학 농구선수들의 발목 테이핑 요법에 따른 자세조절 기능의 변화. 청주대학교 대학원 석사학위논문 2011.
- 황정하, 김찬호, 김종경. 발목테이핑이 운동 전후 관절가동범위와 자세조절기능 및 플라시보 효과에 미치는 영향. 한국체육과학회지 2011;20(2):793-803.
- Chandler JM, Duncan PW, Studenski SA. Balance performance on the postural stress test : comparison of young adults, healthy elderly, and fallers. Phys Ther 1990;70(7):410-415.
- Heit E, Lephart S, Rozzi S. The effect of ankle bracing and taping on joint position sense in the stable ankle. J Sport Rehabil

1996;5:206-213.

Karlsson J, Andreasson GO. The effect of external ankle support in chronic lateral ankle joint instability. An electromyographic study. *Am J Sports Med* 1992;20(3): 257-261.

Manfroy PP, Ashton-Miller JA, Wojtys EM. The effect of exercise, prewrap, and athletic tape on the maximal active and passive ankle resistance of ankle inversion. *Am J Sports Med* 1997;25(2);156-163.

Nashner LM, Shupert CL, Horak FB et al. Organization of posture controls: an analysis of sensory and mechanical constraints. *Prog Brain Res* 1989;80, 411-418.

Purcell SB, Schuckman BE, Docherty CL et al. Differences in ankle range of motion before and after exercise in 2tape conditions. *Am J Sports Med* 2009;37(2): 383-389.

Sawkins K, Refshauge K, Kilbreath S et al. The placebo effect of ankle taping in ankle instability. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(5);781-787.

Sprigings EJ, Pelton JD, Brandell BR. An EMG analysis of the effectiveness of external ankle support during sudden ankle inversion. *Can J Appl Sports Sci* 1981;6(2);72-75.

Surve I, Schweltnus MP, Noakes T et al. A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the Sport-Stirrup orthosis. *Am J Sports Med* 1994;22(5):601-606.

van Rijn RM, van Os AG, Bernsen RM et al. What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. *Am J Med* 2008;121(4):324-331.

논문접수일(Date Received) : 2018년 01월 22일
 논문수정일(Date Revised) : 2018년 02월 19일
 논문게재승인일(Date Accepted) : 2018년 03월 06일

부록1. 표

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	Y테이핑그룹	I테이핑그룹	비테이핑그룹	p
성별 (남/여)	10/10	10/10	10/10	1.000
연령 (세)	19.75±3.04	20.95±2.52	20.55±1.85	0.316*
신장 (cm)	168.50±6.60	167.34±10.30	166.44±8.09	0.744
체중 (kg)	65.50±13.99	63.45±13.22	60.09±10.52	0.401*

*p<0.05

표 2. 그룹 간 자세조절기능의 전·후 변화

	Y테이핑그룹	I테이핑그룹	비테이핑그룹	F	p	사후검증	
안정감	전	5.20±2.14	5.10±2.31	5.15±1.87	1.524	0.227	
	후	7.75±2.53	7.60±2.06	6.85±1.98			
	전·후차	2.55±1.64	2.50±1.76	1.70±1.78			
	t	-6.964	-6.345	-4.271			
	p	.000	.000	.000			
자신감	전	5.50±2.14	5.05±2.16	5.35±1.63	2.578	0.085	2/3
	후	7.75±2.59	7.75±2.22	6.75±2.15			
	전·후차	2.25±1.97	2.70±1.63	1.40±1.90			
	t	-5.107	-7.429	-3.290			
	p	.000	.000	.004			
안도감	전	5.20±2.31	4.80±2.28	5.85±1.60	10.238	0.000*	1,2/3
	후	7.45±2.44	8.00±2.15	6.75±2.02			
	전·후차	2.25±1.62	3.20±1.67	0.90±1.55			
	t	-6.218	-8.552	-2.592			
	p	.000	.000	.018			

*p<0.05

부록 2. 그림

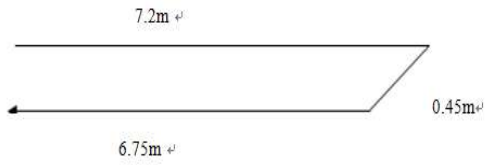


그림 1. Lateral shuffles road

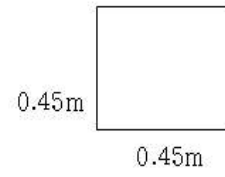


그림 6. Wall jumps road

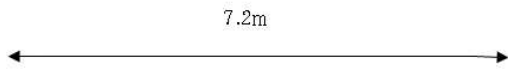


그림 2. Forward & Backward running road

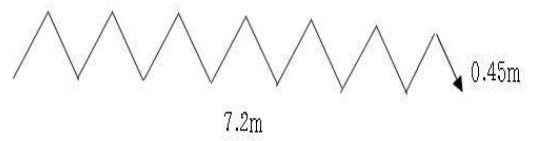


그림 7. Zigzags road

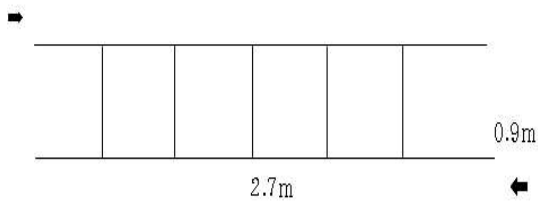


그림 3. Agility ladder road



그림 8. KINESIOLOGY TAPE

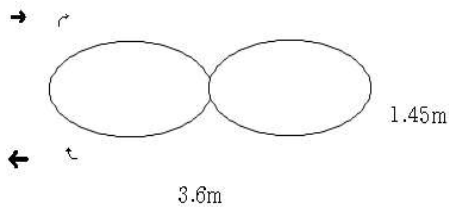


그림 4. Figure-of-8 road

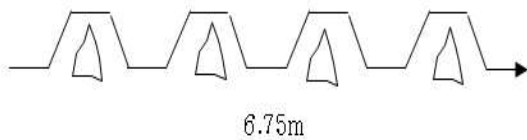


그림 5. Forward jogging while jumping over cones road



그림 9. I자 테이핑 모습