

대한물리치료과학회지

Journal of Korean Physical Therapy Science
2022. 06. Vol. 29, No.2, pp. 28-37

키네시오 테이프의 장력 차이가 젊은 대학생들의 발목 근력, 관절가동범위 및 균형에 미치는 영향

이대훈 · 김초인 · 신기하 · 염유진 · 김지성 · 김성호

신구대학교 물리치료과

Effect of tension difference of kinesio tape applied to the tibialis anterior muscle on muscle strength, joint range of motion, and balance of the ankle joint in young college students

Dae Hoon Lee · Cho In Kim · Gi Ha Shin · Yoo Jin Yeom · Ji Sung Kim · Seong Ho Kim,
Ph.D., P.T.

Dept. of Physical Therapy, ShinGu College

Abstract

Background: The purpose of this study was to investigate the effects of differences in the tension of Kinesio tape applied to the tibialis anterior muscle on muscle strength, joint range of motion and balance of ankle joint in young adults.

Design: Randomized Controlled Trial.

Methods: 41 young college students participated in this study. And the subjects were allocated randomly to two group. The experimental group had a tension difference (10%G, $n=20$). And there was no difference in tension in the control group (0%G, $n=21$). Jtech power track II, goniometer, and Biorescue were used to measure muscle strength, joint range of motion and balance. The paired t -test was performed to examine the differences within the groups before and after taping, and the independent t -test was performed to examine the differences between the groups.

Result: 1) As a result of measuring muscle strength of each group, all measurements except 0%G of plantar flexion showed insignificant results.

2) Measurement of joint range of motion each group showed that neither 0%G nor 10%G was significant.

3) As a result of measuring the balancing ability of each group there was a significant decrease in length, and average speed of the balancing capability ($p<.05$).

4) Comparisons between groups showed significant differences in the area among balance capability ($p<.05$).

Conclusions: Based on these findings, the tension difference of Kinesio tape applied to the tibialis anterior muscle shows little effect on the muscle strength, range of motion, and balance of ankle joints. Given the current lack of research on the tension of kinesio tapes many studies are needed in the future to establish clear theories.

Key words: Balance, Kinesio tape, Muscle strength, Range of Motion, Tension, Tibialis anterior.

교신저자

김성호 교수
경기도 성남시 중원구 광명로 377 신구대학교 동관 613-2호
T: 031-740-1633, E: perchall@shingu.ac.kr

I. 서론

운동과 여가에 많은 시간을 투자하는 현대인들은 부상에 노출되는 빈도가 높으며, 특히 발목은 일상생활 뿐만 아니라 다양한 스포츠 상황에서 빈번하게 부상이 발생하는 부위이다(Hertel, 2008). 부상의 요인으로는 관절가동 범위의 감소, 부족한 준비운동, 근력감소, 부적절한 관절 협응 등이 있다(김슬기나, 2014). 스포츠 및 레저에 참여 하는 사람들은 부상방지와 퍼포먼스 향상을 위해 보호대 및 스포츠 테이프를 부착하는 등의 방법을 사용하는데 (김연정 등, 2004; 김유섭과 이혜진, 2004), 테이핑은 스포츠나 일상생활에서 일어나는 근골격계 손상을 예방할 수 있을 뿐만 아니라 효과적인 재활에도 사용된다(Morris 등, 2013; 한승완, 2015).

스포츠 테이핑(sports taping)이란 인체 표면에 접착성을 가진 테이프를 직접 부착하여 활동 수행 시 근기능의 유지와 개선을 도울 수 있고 편리한 사용법에 더해 치료적 효과까지 가지는 비침습적 방법이다(Clark, 2014). 테이핑 방법은 크게 탄력테이프와 비탄력테이프를 사용하는 방법으로 나뉜다(송기재 등, 2013; 엄세영 등, 2018). 비탄력테이프는 만성 발목 불안정성을 지닌 선수에게 부상 예방과 불안정한 발목을 보조하고(Reid, 1992), 관절 가동범위 제한과 고유수용성 감각, 기능적 수행 능력을 향상하는데 효과가 있다고 보고되었다(Derya Ozer 등, 2009; Iris Miralles 등, 2010; Kathryn M refshauge 등, 2009; 원경혜와 이만균, 2012).

탄력테이프는 근육의 결을 따라서 붙여 근육과 피부 사이의 공간을 확장 시켜 혈액과 림프 순환을 증가시킴으로써 운동기능 향상과 치료적 효과를 얻을 수 있다(김연정 등, 2004; 이종복, 2000; 정대인과 김명훈, 2005). 키네시오 테이핑 중재에 대한 선행연구에서 테이핑 적용이 하지, 발목 근력 및 근지구력의 증가(김명기 등, 2005; 노정근, 1998; 이민선과 육동원, 2000), 발목 관절가동범위의 증가(배중혁 등, 1999; 유병규 등, 2001), 통증의 감소(Naoko Aminaka와 Phillip A Gribble, 2008)와 발목관절 불안정성과 균형 능력 향상에도 효과적인 중재라고 하였다(서태화 등, 2017). 특히 키네시오 테이핑 요법은 시간과 공간의 제약을 최소화하고 누구나 쉽게 배우고 적용할 수 있는 방법이지만(이성기, 2008), 선행연구들에서 키네시오 테이핑 적용에 따른 운동능력과 고유수용성감각 등의 변화에 중점을 둔 경우가 대부분이었으며(주민철 등, 2019; 이정원, 2018), 연구대상자도 발목관절 불안정증이 나 비만, 운동선수들을 대상으로 하여 젊은 정상인들을 대상으로 실시한 연구가 상대적으로 부족하였으며 키네시오 테이핑 적용 방법에서 장력에 따른 차이를 연구한 선행연구도 부족한 것으로 조사되었다.

따라서 본 연구에서는 다른 연령층보다 상대적으로 스포츠 활동 참여가 활발한 젊은 대학생들을 대상으로 보행과 균형능력에 중요한 역할을 수행하는 앞정강근(문성곤, 2005)에 장력에 따른 키네시오 테이프의 적용이 20-30대 젊은 대학생들의 발목 근력, 관절가동범위, 균형에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 경기도 지역에 소재하는 S 대학에 재학 중인 20-30대 대학생 중 연구 참여를 희망한 50명에서 최근 6개월 이내에 하지, 발목 관절, 발 부위에 정형외과적 손상이 있거나 통증이 있는(김명기 등, 2005) 대상자를 제외한 건강한 성인 대학생 41명을 대상으로 선정하였다. 최종 선정된 연구대상자들은 제비뽑기 방법을 이용한 무선 할당 방식으로 장력 차이를 주지 않은 집단(0%G) 21명과 장력 차이를 준 집단(10%G) 20명으로 할당하였다 연구 목적을 설명하고 동의를 얻은 후 연구를 진행하였으며, 우세발 선정을 위해 무의식 상태에서의 보행을 관찰하여

우세발을 선정하였다(김찬규와 이병훈, 2015).

2. 실험방법

1) 중재방법

키네시오 테이프는 2.5cm, 3.75cm, 5cm, 7.5cm 4종류가 있으며 색상은 살색, 적색, 청색 등이 있다. 보편적으로는 눈에 잘 띄지 않는 살색을 사용하며 적색과 청색은 시각효과 이외에 차이가 없다. 테이핑 방법에는 I자형, Y자형, X자형, 손가락형이 있으며(전상은, 2011) 본 연구에서는 대상 근육인 앞정강근의 구조 특성을 고려하여 I자형 테이핑을 적용하였다(김은자와 이경보, 2019). 테이프 부착부위는 정강뼈 가쪽관절융기 아래에서 시작해서 정강뼈 근힘살 끝나는 부분까지 적용하였으며, 무릎 90°굽힘 상태에서 발목을 최대한 발등굽힘, 안쪽번짐 시키고 테이프를 적용한다. 10%G은 키네시오 테이프를 10% 장력을 주어 늘려서 적용하고, 0%G은 장력 없이 적용하였다(이동윤, 2018)(Figure 1).



Figure 1. Kinesio taping method

2) 측정도구 및 측정방법

(1) 근력

바로누운자세에서 키네시오 테이프 부착 전·후 각각 2회씩 총 4회 발목관절의 발등굽힘(Dorsi flexion), 발바닥 굽힘(Plantar flexion), 안쪽번짐(Inversion), 가쪽번짐(Eversion)의 근력을 전자근력측정기(Jtech power track II, Pro healthcare products, USA)를 이용해서 측정하여 평균값을 사용하였다(Kasukawa et al., 2019). 측정은 중립상태에서 시작하고, 대상자의 최대근력에 맞는 저항 장벽을 만들어 실시하였으며, 상지의 보상 없이 가능한 순수한 발목근력(lbs) 만을 측정하였다(John J. Fraser 등, 2017)(Figure 2).



Figure 2. Jtech power track II

(2) 관절가동범위

바로누운자세에서 부착 전·후 각각 1회씩 총 2회 발목관절의 발등굽힘, 발바닥굽힘, 안쪽번짐, 가쪽번짐의 관절가동범위를 고니오미터(Goniometer, OPTP, USA)를 이용해서 각도를 측정하여 평균값을 사용하였다. 측정은 중립상태에서 시작하고, 다른 관절의 보상 없이 가능한 순수한 각도(°)를 측정하였다(홍완성과 김기원, 2011)(Figure 3).

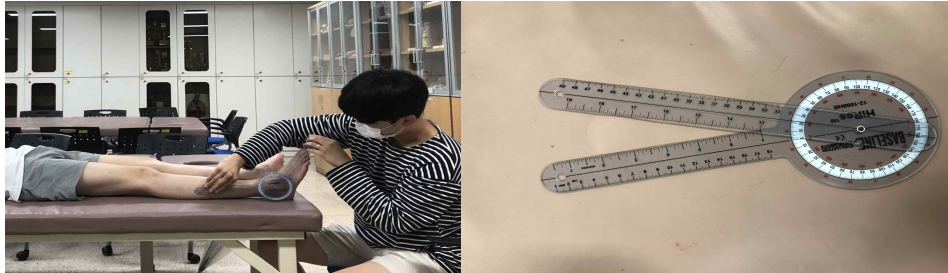


Figure 3. Goniometer

(3) 균형

바이오레스큐(Biorescue, RMIngenierie, France)를 이용하여 몸의 중심점 이동 경로를 측정하여 면적(Surface area ellipse mm²), 길이(Length, cm), 평균속도(Average speed, cm/s)를 측정하였다. 모든 항목은 측정값이 낮을수록 균형능력이 좋을 수 있다(박한규, 2017). 플랫폼에 선 자세에서 비우세발을 무릎 90°굽힘 하여 한 발 서기 자세를 취한 후 우세발로 균형을 유지하고 눈을 뜬 상태로 회당 15초간 진행하였다(김가현 등, 2015). 키네시오 테이프 부착 전·후 각각 2회씩 총 4회 균형능력을 측정하여 평균값을 사용하였으며, 지면에 두 발이 모두 닿았을 경우에만 재측정하였다(Figure 4).

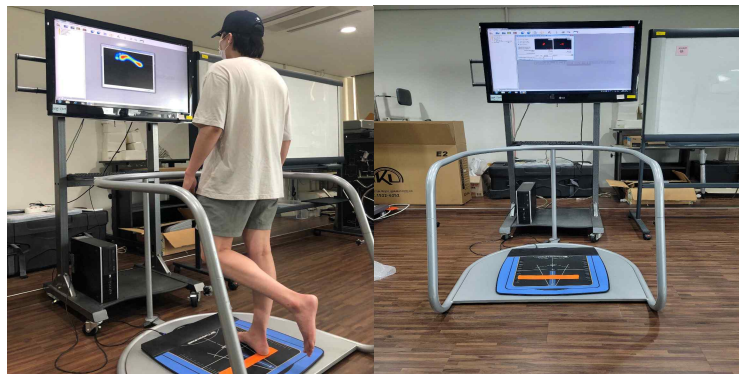


Figure 4. Biorescue

3. 분석방법

본 실험에서 측정된 자료의 통계분석은 윈도우용 SPSS 24.0를 이용하였다. 앞정강근의 테이핑 전·후 집단 내 차이를 알아보기 위해 대응표본 t검정을 실시하였으며, 집단 간 차이를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 유의수준(α)은 .05로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구대상자는 총 41명을 0%G 21명, 10%G 20명으로 제비뽑기를 통해 무작위로 나누었다. 연구대상자 중 0%G의 평균 연령은 23.33±3.48세, 평균 신장은 169.69±8.41cm, 평균체중은 65.52±13.04kg이다. 10%G의 평균 연령은 23.75±3.71세, 평균 신장은 162.54±26.68cm, 평균 체중은 66.35±11.54kg이다<Table 1>.

Table 1. General characteristics of subjects (N=41)

	0%G	10%G	t	p
Age (year)	23.33±3.48 ^a	23.75±3.71	-0.371	0.79
Height (cm)	169.69±8.41	167.54±7.67	-0.854	0.75
Weight (kg)	65.52±13.04	66.35±11.54	-0.214	0.85

^aMean±SD, 0%G=Tension 0%; 10%G=tension 10%.

2. 근력의 변화 비교

테이핑 전·후 0%G에서의 집단 내 변화는 각각 발등굽힘 1.25±0.41lbs, 안쪽번짐 1.58±0.63lbs, 가쪽번짐 1.38±0.78lbs로 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 발바닥굽힘은 3.43±1.6lbs으로 통계적으로 유의한 증가를 보였다($p<.05$). 10%G에서의 집단 내 변화는 각각 발등굽힘 1.22±1.5lbs, 안쪽번짐 0.43±1.33lbs, 가쪽번짐 1±0.17lbs로 증가하였고, 발바닥굽힘은 0.14±0.7lbs로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다<Table 2>. 0%G과 10%G 집단 간의 비교에서는 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

Table 2. Comparisons of Ankle Strength (N=41)

Strength(lbs)		0%G	10%G	p
Dorsi Flexion	Pre	42.69±10.17 ^a	39.54±11.07	0.57
	Post	43.94±9.76	40.76±9.57	0.76
	p	0.15	0.28	
Plantar Flexion	Pre	41.70±16.23	37.95±12.90	0.45
	Post	45.13±14.63	37.81±12.20	0.50
	p	0.01*	0.92	
Inversion	Pre	26.23±9.82	26.31±12.02	0.30
	Post	27.81±9.19	26.74±10.69	0.70
	p	0.19	0.75	
Eversion	Pre	28.06±16.27	27.05±13.04	0.85
	Post	29.44±15.49	28.05±12.87	0.91
	p	0.18	0.17	

^aMean±SD, $p<.05^*$, 0%G=Tension 0%; 10%G=tension 10%.

3. 관절가동범위의 변화 비교

테이핑 전·후 0%G에서의 집단 내 변화는 각각 발등굽힘 $0.85 \pm 0.11^\circ$, 발바닥굽힘 $0.95 \pm 1.54^\circ$, 안쪽번짐 $0.57 \pm 1.35^\circ$, 가쪽번짐 $1.48 \pm 1.33^\circ$ 으로 모두 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 10%G에서의 집단 내 변화 또한 발등굽힘 $1.65 \pm 0.07^\circ$, 발바닥굽힘 $2.30 \pm 2.14^\circ$, 안쪽번짐 $0.7 \pm 0.21^\circ$, 가쪽번짐 $0.75 \pm 0.29^\circ$ 로 모두 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다<Table 3>. 0%G과 10%G 집단 간의 비교에서는 변화량이 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

Table 3. Comparisons of Ankle Range of motion (N=41)

ROM(°)		0%G	10%G	p
Dorsi Flexion	Pre	18.29±4.75 ^a	19.00±5.36	0.96
	Post	19.14±4.64	20.65±5.43	0.67
	p	0.33	0.09	
Plantar Flexion	Pre	38.43±11.45	39.30±7.17	0.15
	Post	39.38±9.91	41.60±9.31	0.86
	p	0.37	0.20	
Inversion	Pre	12.19±4.75	12.70±4.46	0.94
	Post	12.76±3.40	13.40±4.67	0.18
	p	0.367	0.29	
Eversion	Pre	7.57±1.50	8.40±2.87	0.08
	Post	9.05±2.83	9.15±2.58	0.98
	p	0.05	0.19	

^aMean±SD, 0%G=Tension 0%; 10%G=tension 10%.

4. 균형의 변화 비교

테이핑 전·후 0%G에서의 집단 내 변화는 각각 면적 $19.12 \pm 44.24 \text{mm}^2$, 평균속도 $0.22 \pm 0.2 \text{cm/s}$ 의 감소를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 길이는 $3.58 \pm 3.55 \text{cm}$ 의 감소를 보여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .05$). 10%G에서의 집단 내 변화는 각각 면적 $74.85 \pm 59.58 \text{mm}^2$, 길이 $4.04 \pm 2.58 \text{cm}$, 평균속도 $0.27 \pm 0.17 \text{cm/s}$ 의 감소를 보여 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .05$)<Table 4>. 0%G과 10%G 집단 간의 비교에서는 테이핑 후 면적 부분에서 0%G $225.86 \pm 189.39 \text{mm}^2$, 10%G $140.53 \pm 60.64 \text{mm}^2$ 로 10%G에서 $85.33 \pm 128.75 \text{mm}^2$ 의 감소를 보여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

IV. 고 찰

본 연구는 6개월 이내에 하지, 발목관절 또는 발에 정형외과적 손상이 없고, 신경계 손상이 없는 20-30대 남녀 대학생을 대상으로 키네시오 테이프의 장력 차이 유무에 따라 두 집단(0%G, 10%G)으로 나누어 테이핑 전·후 장력차이에 따른 발목 관절의 근력, 관절가동범위, 균형능력에 미치는 효과에 대해 알아보려고 하였다. 연구결과를 바탕으로 키네시오 테이프의 장력 차이는 발목 관절의 근력, 관절가동범위, 균형능력이 증가하는 경향은 있

Table 4. Comparisons of Balance (N=41)

Balance		0%G	10%G	p
Surface area ellipse (mm ²)	Pre	244.98±233.63 ^a	215.38±120.22	0.24
	Post	225.86±189.39	140.53±60.64	0.04*
	p	0.45	0.00*	
Length (cm)	Pre	24.20±11.32	23.62±8.11	0.20
	Post	20.62±7.77	19.58±5.53	0.20
	p	0.04*	0.00*	
Average speed (cm/s)	Pre	1.60±0.75	1.56±0.53	0.18
	Post	1.38±0.55	1.29±0.36	0.12
	p	0.07	0.00*	

^aMean±SD, p<.05*, 0%G=Tension 0%; 10%G=tension 10%.

나 전반적으로 유의하지 않음을 알 수 있었다. 선행연구인 대학생들을 대상으로 실험한 하지 부위 키네시오 테이핑이 근활성도에 미치는 영향에 대한 연구(김명기 등, 2008)에 따르면 키네시오 테이프의 적용 전·후 근활성도가 전체적으로 향상 되었으며, 특히 앞정강근에서 통계적으로 유의한 차이를 보인다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 0%G에서만 실험 전·후 발바닥굽힘 근력이 유의하게 증가한 것으로 나타났는데 이는 본 연구와 달리 선행연구에서는 피실험자들에게 충분한 준비운동과 적절한 휴식을 부여한 점과 앞정강근에만 키네시오 테이프를 적용한 본 연구와 달리 하지 근육 전반에 테이프를 적용하여 이러한 차이를 보인 것으로 생각된다.

발목 염좌를 경험하거나 발목의 만성 통증을 가진 20~30대 대학생들을 대상으로 키네시오 테이프 적용이 관절가동범위와 균형에 미치는 영향을 연구한 서태화 등(2017)에 의하면 관절가동범위는 키네시오 테이프 적용 후 48시간 이후부터 유의한 증가를 보였고, 균형능력은 적용 후 24시간 이후부터 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구와 달리 서태화 등의 연구는 발목관절의 손상이 있는 자를 대상으로 연구를 진행하였고, 테이핑 적용 후 시간 경과에 따른 변화를 관찰했다는 점에서 본 연구와 차이가 있다고 할 수 있다. 이처럼 키네시오 테이프의 적용이 여러 유의한 효과를 가진다는 연구도 있는 반면에 20대 일반 여성을 대상으로 진행한 최대 점프 높이 및 최대 점프력을 측정된 연구에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않은 연구(Lim, 2016)와 근지구력 운동 수행 시 테이핑의 효과를 검증한 연구에서는 운동능력은 향상되었지만, 일률(Total work)과 근활성도에서는 유의한 차이를 보이지 않는 연구(김현균과 김영관, 2013)도 보고되었다.

테이프의 장력에 대한 선행연구 중 Sarfaraz Alam 등(2015)은 일반인을 대상으로 한 어깨관절 가쪽돌림의 테이핑에 대한 연구에서 대조 그룹과 50%의 장력을 적용한 그룹의 어깨관절 가쪽돌림 관절가동범위에서는 유의한 차이가 나타나지 않는다고 하였다. 또한 김은국 등(2015)의 배드민턴 선수를 대상으로 테이프를 늘려 적용한 연구에서는 어깨뼈의 위치 조절은 가능하였지만, 스포츠 퍼포먼스에서의 교정력은 충분하지 않은 결과를 보였다(이정원, 2018). 본 연구에서는 신경계와 근골격계 질환 그리고 기타 손상이 없는 대상자들에 대한 실험을 진행한 결과 대부분의 경우 개선된 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 다만 0%G의 발바닥굽힘의 근력, 균형능력 중 길이와 10%G의 균형능력의 모든 항목에서 유의한 변화가 나타났다(p<.05). 이는 키네시오 테이프의 특성상 일정한 정도의 장력을 가지고 있기 때문에 더 많은 장력을 적용하지 않아도 관절 운동을 자유롭게 도와주며 근육을 활성화 시키고 관절 움직임을 증가시킬 수 있기 때문인 것으로 사료된다(Lim, 2016). 10%G의 균형능력의

변화가 유의미하게 나오게 된 이유는 장력 차이로 피부에 가해진 자극이 뇌의 감각운동피질을 활성화시켜 집중력을 높인 결과(배세현 등, 2013)라고 생각된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 코로나19 방역수칙으로 인해 발목 환자가 아닌 정상 성인들을 대상으로 하였기 때문에 실제 임상에서의 환자들에게 적용하는데 제한적이며 표본 수가 적어서 연구결과를 일반화하기 어렵다. 또한 실험 적용에서 감염수칙으로 인한 마스크, 장갑 착용에 의한 측정오류가 발생할 수 있는 제한점이 있었다. 그러나 키네시오 테이핑을 적용한 선행연구 대부분이 하지 및 발목관절 근력변화와 근피로에 대한 연구가 대부분이었으며, 테이핑 장력 변화에 대한 연구는 부족하기 때문에 본 연구가 향후 다양한 키네시오 테이핑 장력에 따른 발목관절 환자의 효율적인 재활프로그램 구성에 도움을 줄 수 있는 기초적인 자료 제공에 임상적 의의가 있다고 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 건강한 성인 대학생을 대상으로 키네시오 테이프의 장력 차이가 앞정강근의 근력, 관절가동범위, 균형능력에 미치는 효과를 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

테이핑 중재에 따른 근력 변화에서 0%G의 발등굽힘, 안쪽변짐, 가쪽변짐은 유의한 차이가 없었고, 발바닥굽힘에서만 유의한 차이를 보였으나($p<.05$), 10%G에서는 모두 유의한 차이가 없었으며 집단 간 비교에서는 유의한 차이가 없었다. 관절가동범위 변화는 0%G과 10%G 모두 테이핑 중재에 따른 유의한 차이가 없었으며 집단 간 비교에서도 유의한 차이가 없었다. 또한 테이핑 중재에 따른 균형의 변화는 0%G의 면적, 평균속도에서는 유의한 차이가 없었으나 길이에서는 유의한 차이를 보였으며($p<.05$), 10%G에서는 면적, 길이, 평균속도 모두 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 집단 간 비교에서는 길이와 평균속도는 유의한 차이가 없었고, 면적에서만 유의한 차이를 보였다($p<.05$).

이상의 연구 결과를 보면 앞정강근에 적용한 키네시오 테이프의 장력 차이가 중재 전·후 발목관절의 근력 및 균형에 일부 유의한 증가가 있었으나 그룹 간 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구의 대상자가 환자가 아닌 정상 성인을 대상으로 하였으며 단기간 중재가 실시되었기 때문으로 생각되며 추후 본 연구의 제한점을 보완하여 발목 환자를 대상으로 하여 장기간 다양한 테이핑 장력을 적용한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 김가현, 탁지연, 임학현, 등. 건강인의 한발 서기 시 다양한 감각 자극이 압력 중심점 이동 면적과 속도에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지 2015;22(3):41-9.
- 김명기, 김보경, 박운진, 등. 하지부위 키네시오 테이핑이 수직점프 시 근 활성화도 및 피로도에 미치는 영향. 한국사회체육학회지 2008;34(2):915-23.
- 김명기, 이성기, 김창국. 운동생리학 : 키네시오 테이핑 적용 후 시간경과에 따른 요부근력의 최대 발현 지점. 한국체육학회지 2005;44(5):353-62.
- 김슬기나. 피로 프로토콜 수행 전 후 하지의 기능적 특성 비교 [학위논문, 연세대학교]. 연세대학교 원주학술정보원; 2014.

- 김연정, 채원식, 이민형. 운동역학 : 등속성 운동시 스포츠 테이핑이 하지 근육 활동에 미치는 영향. 한국체육학회지 2004;43(5):369-75.
- 김유섭, 이혜진. 대퇴부 슬관절 테이핑 적용이 등속성 근력 및 근지구력의 변화에 미치는 영향. 한국 스포츠 리서치 2004;15(1):805-13.
- 김은국, 김연자, 최호경. 엘리트 배드민턴 선수들의 어깨 관절 테이핑 적용에 대한 견봉하 공간의 변화. 한국체육과학회지 2015;24(6):1211-25.
- 김은자, 이경보, 만성기. 뇌졸중 환자에게 발과 발목관절에 키네시오 테이핑 적용후 족저압과 보행에 미치는 영향. 대한신경치료학회지 2019;23(2):1-6.
- 김찬규, 이병훈. 여대생의 비만에 따른 보행패턴, 근활성도 및 균형지수의 비교. 한국콘텐츠학회논문지 2015;15(6):259-66.
- 김현균, 김영관. 테이핑이 근지구력 운동능력과 근피로도에 미치는 영향. 한국체육과학회지 2013;22(3):1409-16.
- 노정근. 키네시오 테이핑 적용이 골프 선수의 비거리 향상을 위한 근육 발현 능력에 미치는 조사연구 [경기대학교]. 경기대학교 중앙도서관; 1998.
- 문성곤. 보행 속도 변화에 따른 발목 관절의 운동학적 분석과 하퇴 근육의 근전도 분석. 한국운동역학회지 2005;15(1):177-95.
- 박한규. 균형훈련과 호흡조절훈련이 청소년 공기소총 사격 선수들의 균형, 호흡, 근 활성도, 사격기록에 미치는 영향 [학위논문, 대구대학교]. 국립중앙도서관; 2017.
- 배세현, 김기도, 김경윤. 키네시오 테이핑 적용방식이 정상인의 척수운동신경원 흥분성과 뇌파변화에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지 2013;13(11):791-9.
- 배중혁, 양난희, 김용권. 원인근 테이핑 요법이 경추부 관절운동과 동통에 미치는 영향. 대한물리치료과학회지 1999;6(4):145-51.
- 서태화, 고현민, 박종향, 등. 발목 불안정성에 키네시오 테이핑적용이 관절가동범위 및 균형에 미치는 영향. 대한정형도수치료학회지 2017;23(1):7-13.
- 송기재, 장원석, 오재근. 테이핑 종류에 따른 발목 ROM, 밸런스, 고유수용성 감각, 민첩성의 차이. 한국스포츠학회지 2013;11(4):461-71.
- 엄세영, 이원준, 이재일, 등. 발목관절의 키네시오 테이핑 적용이 대학생들의 운동 수행 시 자세조절기능에 미치는 영향. 대한물리치료과학회지 2018;25(1):11-9.
- 원경혜, 이만균. 비탄력 발목 테이핑이 기능적 발목 불안정성을 가진 농구선수의 관절가동범위, 고유수용성 감각 및 기능적 수행능력에 미치는 영향. 운동과학 2012;21(1):11-22.
- 유병규, 오경환, 이재갑. 동결견 환자에 대한 키네시오 테이프 적용이 관절가동범위 및 통증에 미치는 영향. 대한물리치료과학회지 2001;8(1):869-77.
- 이동윤. 뒤넓다리근과 앞정강근에 적용한 키네시오 테이핑이 뇌졸중 환자의 균형, 보행능력 및 자신감에 미치는 영향 [학위논문, 가천대학교]. 국회도서관; 2018.
- 이민선, 육동원. 키네시오 테이핑 요법 적용이 무릎 굴곡, 신전 시근력 및 근지구력 발현 능력에 미치는 영향. 체육연구논문집 2000;7(1):107-21.
- 이성기. 최대 근 기능 발현을 위한 최적의 키네시오 테이프의 적용 시점에 관한 연구 [학위논문, 고려대학교]. 고려대학교 도서관; 2008.
- 이정원. 테이핑 길이에 따른 장력변화와 적용처치각도가 대퇴부 근기능에 미치는 영향 [학위논문, 고려대학교].

고려대학교 도서관; 2018

- 이종복. 현대인의 건강을 위한 테이핑이 족관절의 근기능에 미치는 효과. 대한물리치료학회지 2000;13(2):443-52.
- 전상은. 키네시오 테이핑 상태에서는 근 피로 유발에 따른 피로물질의 변화반응 [학위논문, 국민대학교]. 국회도서관; 2011.
- 정대인, 김명훈. 대퇴사두근에 대한 탄력테이핑 적용이 근력 및 근피로에 미치는 영향. 한국 스포츠 리서치 2005;16(5):171-9.
- 주민철, 이양진, 황준현, 등. 관절 테이핑과 근육 테이핑이 만성 뇌졸중 환자의 동적 균형과 보행에 미치는 영향. 대한통합의학회지 2019;7(2):77-84.
- 한승완. 키네시오 테이핑 요법이 지구성 운동 후 등속성 근 기능에 미치는 효과. 한국체육과학회지 2015;24(5):1427-35.
- 홍완성, 김기원. 발목관절 복합체의 가동범위 측정을 위한 중립위치와 측정방법의 신뢰도. 대한물리치료학회지 2011;23(4):45-51.
- Clark MA. 운동수행능력 향상 트레이닝.한미의학; 2014.
- Ozer D, Senbursa G, Baltaci G, et al. The effect on neuromuscular stability, performance, multi-joint coordination and proprioception of barefoot, taping or preventative bracing. Foot (Edinburgh, Scotland) 2009;19(4):205-10.
- Hertel J. Sensorimotor deficits with ankle sprains and chronic ankle instability. Clinics in sports medicine 2008; 27(3):353-vii.
- Iris M, Monterde S, Salvador M, et al. Ankle taping can improve proprioception in healthy volunteers. Foot & ankle international 2010;31(12):1099.
- JFraser JJ, Koldenhoven RM, Saliba S, et al. Reliability of ankle-foot morphology, mobility, strength, and motor performance measures. The international journal of Sports Physical therapy 2017;12(7):1134.
- Kasukawa Y, Miyakoshi N, Hongo M, et al. Lumbar spinal stenosis associated with progression of locomotive syndrome and lower extremity muscle weakness. Clin Interv Aging 2019;14:1399-405.
- Refshauge KM, Raymond J, Kilbreath SL, et al. The effect of ankle taping on detection of inversion-eversion movements in participants with recurrent ankle sprain. The American journal of sports medicine 2009;37(2):371-5.
- Lim HW. Does Kinesio Taping Improve Vertical Jumping Performance? The Journal of Korean Physical Therapy 2016;28(5):269-73.
- Morris D, Jones D, Ryan H, et al. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review [research-article]. An international journal of physical Therapy 2013;29(4):259-70.
- Aminaka N, Gribble PA. Patellar taping, patellofemoral pain syndrome, lower extremity kinematics, and dynamic postural control. Journal of athletic training 2008;43(1):21-8.
- Reid DC. Sports Injury Assessment and Rehabilitation. Churchill Livingstone; 1992.
- Alam S, Malhotra D, Munjal J, et al. Immediate effect of Kinesio taping on shoulder muscle strength and range of motion in healthy individuals: A randomised trial. Hong Kong physiotherapy journal : official publication of the Hong Kong Physiotherapy Association Limited = Wu li chih liao 2015;33(2):80-8.