

# 근피자극과 키네시오 테이핑이 점프 시 발목 안정성에 미치는 영향

## Comparing the effects of the kinesio taping and cutaneous stimulation on the stability of Ankle joint during jumping

장영환, 김형동  
고려대학교

Jang young-hwan, Kim hyeong-dong  
Korea University

### 요약

키네시오 테이핑은 일반 테이핑과 함께 다양한 분야에서 쓰이고 있으며 그 효과에 대한 연구 또한 다양하게 진행되고 있다. 우리는 키네시오 테이핑과 테이핑이 제자리 점프 시 발목 관절의 균형에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위해 다음의 실험을 고안하였다. 11명의 피험자에게 제자리 점프 시 발목관절의 움직임은 맨발, 테이핑 적용, 키네시오 테이핑 적용후로 나누어 시상면의 각도 변화를 통해 평가하였다. 테이핑은 근피자극효과에 초점을 맞추어 발목 관절의 움직임을 제한할 정도로 적용하지는 않았다. 그 결과 키네시오 테이핑과 테이핑 모두에서 줄어든 각도 변화가 관찰되었으나 유의한 차이값을 보여주지는 않았다. 그러므로 키네시오 테이핑과 테이핑(근피자극효과)이 발목관절의 안정성에 효과가 있는지에 관한 문제는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

## I. 서론

키네시오 테이핑은 1980년 Kenzo Kase에 의해 처음으로 소개 되었다[1]. 이는 국소부의 순환을 돕고 부종을 줄여주며 근육 자극과 관절의 기능을 향상의 효과가 있다고 알려져 있다. 하지만 많은 부분이 아직 연구중에 있으며 논란의 여지가 있다. 키네시오 테이핑의 효과는 기존 테이핑의 효과와 비교하여 많이 논의 되었으며 항상 균형유지능력과 운동능력 향상에 그 주안점을 두었다. 먼저 운동선수들이 점프능력 강화를 목적으로 하퇴삼두근에 키네시오 테이핑을 적용한 경우는 약간의 점프력 향상과 함께 근 활성화정도가 향상 되었다. 반면에 일반 테이핑을 적용 했을 때는 오히려 점프력이 감소하였다.[2] 이는 일반 테이핑이 근피자극효과와 각 제한을 통해서 균형유지능력향상에 도움을 주기 때문이다. [3]

그렇다면 기록을 위한 점프가 아닌 일상생활에서 제자리 점프시 키네시오 테이핑과 일반 테이핑이 균형 능력 향상에 어떠한 영향을 미치는 지 알아 보기 위하여 점프 시 발목의 시상면의 변동 정도를 [4] 맨발과 테이핑, 키네시오 테이핑 각각에서 알아보고 비교해 보았다. 테이핑이 균형능력향상에 도움을 주는 양상은 근피자극효과에 초점을 맞추고 테이핑을 통한 관절의 움직임 제한을 주지 않도록 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상자

본 연구는 서울 K대학교 재학생 11명(남 8명, 여 3명, 연령 :  $20.9 \pm 2.6$  years, 신장 :  $171.1 \pm 9.2$  cm, 체중 :  $66.1 \pm 12.8$  kg)을 대상으로 하여 실시하였다.

### 2. 실험장비

발목 관절 움직임에 대한 영상자료를 얻기 위하여 6대의 적외선 Vicon camera(Oxford Metrics, Oxford, UK)를 사용하여 3차원 동작분석을 실시하였고, 샘플링 주파수(sampling frequency)는 100 Hz로 수집하였다. 발목 관절의 운동역학적 자료를 얻기 위해 2대의 지면반력기(AMTI, Watertown, MA)를 사용하였으며 샘플링 주파수는 1000 Hz로 수집하였다. 수직 강하 시 사용된 발판은 가로 60 cm, 세로 30 cm, 높이 30 cm 의 목재 발판을 사용하였다.

### 3. 실험 방법

피험자는 제자리 점프시 발목관절의 안정성에 키네시오 테이핑이 어떤 영향을 미치는지 살펴보기 위해 맨발, 일반 테이핑 착용, 키네시오 테이핑 착용 상태에서 실험을 실시하였다. 제자리 점프는 발을 어깨넓이로 벌린 상태에서 무릎을 90도까지 굽곡 시킨 후 수직으로 점프하였다. 실험의 시작 신호는 구두로 지시하였으며, 각 조건당 3회의 점프를 실시하였다. 점프동작 시 발목관절의 각도변화를 보기위해 직경 14mm의 구형 반사마커를 하지 관절의 주요지표 16곳에 부착하였다. 분석 구간은 각

각의 점프 동작 시 착지하는 발이 지면에 닿는 순간 (initial contact)으로부터 착지하는 발의 무릎이 최대 굴곡 되는 시점(maximum knee flexion) 까지 로 설정하였다.



▶▶ Figure1. PlugInGait Lower body marker set

### Ⅲ. 결과

실험 결과 키네시오 테이핑 적용과 일반 테이핑 적용 시 제자리 점프 테스트에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 시상면에서 키네시오 테이핑 착용 시 가장 작은 각도변화를 나타내었고 또한 피험자들은 키네시오 테이핑 착용 시 심리적인 안정감을 느낄 수 있었다고 말하였다.

Table 1. 점프 시 발목 시상면 각 변화

	Barefoot	Taping	Kinesio
Saggital plane	41.03±15.76	39.06±10.14	38.39±9.09

Table 2. P-Value

	Barefoot	Placebo	Kinesio
Barefoot saggital	-	0.475	0.548
Taping saggital	0.475	-	0.822
Kinesio saggital	0.548	0.822	-

### Ⅳ. 결론

발목의 균형 감각에 이상이 있는 사람들은 시상면의 각 변화가 더욱 큰 폭의 차이를 보였다는 연구결과를 바탕으로 시상면의 각 변화에 중점을 두어 평가해 보았다.[4]

본 실험 결과 키네시오 테이핑 착용 시 제자리 점프 시 시상면에서 발목관절의 각도 변화가 가장 작게 나타

났고 테이프 적용 시에도 시상면에서 각도변화가 맨발에 비해 줄어든 것을 볼 수 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 따라서 본 실험 결과로부터 키네시오 테이핑과 일반 테이핑을 통한 근피자극이 발목 안정성에 도움을 준다는 결론을 내릴 순 없지만, 표본수가 충분하지 않았던 점, 그리고 실제로 각도 변화의 평균값이 눈에 띄게 줄었던 점, 또한 피험자가 심리적 안정감을 얻었던 점 등을 고려하였을 때 더 많은 피험자와 다양한 과제를 통해 실험한다면 지금과 다른 결과가 나올 수도 있다고 여겨진다. 특히 피험자를 운동을 통하여 충분히 지치게 한 후 평가를 한다면 좀 더 정확한 비교가 될 수 있을 것이라고 생각한다. 본 실험에서 보고 싶었던 키네시오 테이핑이 근피자극 외의 효과가 있는지에 관해서는 추가적인 통계적인 유의성이 나타나지 않아 확인할 수 없었지만 단순히 평균치만을 비교해 본다면 키네시오 테이핑이 근피자극효과 외의 다른 효능들이 있을 것이라고 조심스레 추측해 본다. 추후 연구에서는 충분한 인원의 확보, 균형능력유지를 방해하는 요소를 두어 좀 더 분석적인 결과가 나오도록 해야 할 것이다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method/ To-kyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003
- [2] Huang CY, Hsieh TH, Lu SC, Su FC. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people.: Huang et al, BioMedical Engineering OnLine 2011, 10:70
- [3] Thedon T, Mandrick K, Foissac M, Mottet D, Perrey S. Degraded postural performance after muscle fatigue can be compensated by skin stimulation : Gait and Posture 33 (2011) 686-689
- [4] Rahnama L, Salavati M, Akhbari B, Mazaheri M. Attentional Demands and Postural Control in Athletes With and Without Functional Ankle Instability.