

Original Article

만성 허리통증에 대한 Kinesio taping 적용이 허리압통과 균형능력에 미치는 영향

유창현, 김윤환¹⁾, 김태원²⁾

공주경희양한방협진병원, 군장대학교 물리치료과 교수¹⁾, 우일신경외과의원²⁾

Effect of Kinesio Taping on Lower Back Pressure Pain and Balance ability in Chronic Lower Back Pain

Chang-hyun You, Yoon-hwan Kim¹⁾, Tae-won Kim²⁾

Dept. of Physical Therapy, Gongju Kyunghee Yang Oriental Medicine Hospital

Dept. of Physical Therapy, Kunjang University College¹⁾

Dept. of Physical Therapy, Wooil Neurosurgery Clinic²⁾

ABSTRACT

Background: This study investigated the effects of Kinesio taping application on lower back pressure pain and balance ability among university students with chronic lower back pain.

Methods: A total of thirty university students between 20 to 30 years of age with chronic lower back pain were divided randomly into two groups, the control and the experimental group. In the control group (n=15), placebo taping was applied to the lumbar region. In the experimental group (n=15), Kinesio taping was applied to the erector spine muscles of the lower back. The groups were assessed for lower back pressure pain and balance ability, before and after the taping application. Pain was measured by the pain pressure threshold (PPT), and balance was measured using the good balance system (GBS).

Results: There were significant improvements in both the PPT and GBS of the Kinesio taping group compared to pre-treatment values ($p < .05$), while the placebo taping group showed no significant change ($p > .05$). In addition, the Kinesio taping group had a statistically significant difference in PPT and GBS compared to the placebo taping group ($p < .05$).

Conclusion: The Kinesio taping application is more effective than the placebo taping application in the improvement of lower back pressure pain and balance ability among university students with chronic lower back pain.

Key Words:

Balance ability, Chronic lower back pain, Kinesio taping, Pressure pain,

I. 서론

허리통증은 운동량 부족, 근력약화, 오랜 시간 동안 나쁜 자세에서의 작업 등의 원인으로 허리에 지나친 긴장을 초래하고 부하를 증가시키며(Kim 등, 2009), 통증 유발, 유연성 감소, 관절가동범위 제한, 지구력 감소, 보행능력 감소를 유발한다(Lee와 Lee, 2007). 허리통증은 청소년부터 노년층에 이르기까지 다양하게 나타나고 있으며 대부분 25세 이후에 증가 되어 55~64세에 최고치로 나타나고 일반적으로 65세 이후에는 감소하는 경향을 보이고 있다(Park 등, 2015). 또한, 최근 컴퓨터와 스마트폰의 사용시간 증가로 신체활동 감소와 앉아있는 시간의 증가로 운동의 기회가 감소되면서 20~30대 젊은 연령층까지도 급속히 확산되고 만성 허리통증으로 고통받고 있다(Kim, 2015).

허리근육을 계속 사용하였을 경우 발생하는 허리 통증으로 인해 감소된 활동과 그에 따라 허리의 유연성과 배근력이 약화 되고, 운동저하 및 신체활동 저하는 이차적 근력약화로 이어지며, 결과적으로 통증과 근 위축을 더욱 진행시키는 악순환을 이루게 된다(Park 등, 2010). 또한, 허리 부위의 통증 유발, 관절가동범위 제한, 지구력 및 유연성 감소, 보행능력 감소, 균형능력 감소에 의한 불편함을 초래한다(Kim과 Seo, 2020). 허리통증의 해부학적 요인으로는 허리 주변의 근육 중 척추세움근과 뭇갈래근의 심한 지방을 변성이 발생하며 척추의 안정성을 유지하는 섬유 다발들의 운동량 감소와 근육의 근력약화로 인해 근육의 크기가 감소하며 지방 변성율이 증가하여 근 위축과 근 단면적 축소가 척추의 안정성에 영향을 미쳐 허리통증을 발생시킬 수 있다(Park 등, 2015). 허리통증으로 인한 척추뼈의 안정성이 감소와 함께 서 있는 자세에서 균형 조절의 생리적 기전이 방해되어 자세의 흔들림이 발생할 수 있으며, 체중지지 비대칭으로 균형능력을 감소시키게 된다(Truszczynska 등, 2016).

급성 허리통증이 발생한 경우 8~10주 동안 증상이 나타날 수 있으며 대부분 치료적 중재와 함께 회복될 수 있지만 증상이 치유된 환자들의 일부는 반복되는 허리통증이 6~8개월 이상 유지되면서 만성 허리통증으로 진행되어 진다(Eom 등, 2021). 그러므로 만성 허리통증 환자에게는 증상과 원인에 따른 다양한 접근방법과 치료적 관리가 중요하다. 기존의 허리통증 치료방법은 물리치료와 운동요법 그리고 수술적 요법이 있는데 이 가운데 만성 허리통증을 치료한 선행 연구의 결과에 의하면 각종

다양한 운동을 병행한 환자들에서 치료 효과를 보고하였으며(Kang, 2013), 특히 Park(2006)은 척추세움근의 오른쪽과 왼쪽 균형을 향상시켜 만성 허리통증 환자의 통증예방과 감소에 영향에 대해 보고하였다.

Taping은 유해수용기의 자극을 감소시켜 통증을 감소시키고, 근육과 관절을 지지하여 안정성을 제공하는 역할을 하여, 근육뼈대계의 통증, 기능장애, 손상, 다양한 질환 등과 같은 다양한 문제를 치료하기 위해 적용되고 있다(Jung과 In, 2020). 특히 Kinesio taping은 피부에 약물처리가 되지 않은 신축성 테이프를 부착시켜 근육의 긴장도를 촉진 혹은 억제시키며 기계적 자극으로 생리적 반응을 조절하여 국소적 통증 완화에 사용되고 있다(Bae와 Kim, 2020). 또한, 상위중추로 가는 중심성 정보의 입력과 근방추에 의한 감각운동계의 조절을 올바르게 교정하여 근육의 수축이나 긴장을 정상화시키는 치료방법으로 알려져 있다(Kenzo 등, 2013). 이와 관련하여 Cho 등 (2020)은 허리뼈 불안정성을 가진 대상자에게 Kinesio taping을 적용하여 통증 감소 및 기능장애 개선에 효과가 있었음을 보고하였고, Oh(2013)는 씨름선수를 대상으로 kinesio taping이 운동능력과 피로회복에 긍정적인 개선효과에 대해 보고하였다.

Kinesio taping을 이용한 선행연구들은 대부분 상해가 있거나 엘리트 선수들의 특정 신체 근육을 대상으로 하였고, Kinesio taping의 효과를 알아보기 위해 대학생을 대상으로 척추세움근에 적용한 선행 연구는 많이 보고되지 않았다. 그러므로 만성허리 통증에 대한 Kinesio taping이 허리의 압통에 미치는 영향과 균형능력에 미치는 영향에 대해 재검증하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구에 참여한 대상자는 K시 K대학교에 재학 중이며 만성 허리통증을 경험하고 있는 20~30세 사이의 남녀 대학생에게 본 연구의 목적과 방법에 대하여 자세히 설명하였으며, 자발적으로 동의서에 서명한 후 연구조건에 충족하는 30명을 대상으로 선정하였다. 본 연구는 척추세움근에 Kinesio taping 적용이 허리압통과 균형능력에 미치는 영향을 알아보기 위해 만성 허리통증이 있는 30명의 대학생을 대상으로 각각 실험군(n=15)과 대조군(n=15)을 구분하여 무작위로 배정하여 실험을 실시하였다. 또한, 연구대상자는 6개월 이전에 허리뼈 수술을 경험한 자, 근육뼈대계의 정형외과적 질환이 없는 자,

허리관절의 관절가동범위에 제한이 없는 자, 접촉성 피부염 또는 테이핑 부착 시 피부 이상 반응이 없는 자로 하여 선정하였다.

2. 중재방법

본 연구에서 만성 허리통증을 호소하는 대학생 30명을 대상으로 만성 허리통증을 개선하기 위해 실험군은 Kinesio taping을 허리 부위에 적용하였고, 대조군은 placebo taping을 허리 부위에 각각 적용하여 실험을 진행하였다. 실험군과 대조군의 허리 부위 taping 적용 후 허리압통과 균형능력의 개선 효과를 알아보기 위해 물리치료 임상경력 3년 이상의 검사자와 실험 연구원 3명이 실시하였다.

1번 검사자는 허리 부위 압통검사, 2번 검사자는 균형능력 검사, 3번 검사자는 대상자의 자세 및 실험과정을 통제하도록 하였다. 또한, 연구대상자들은 검사 중 오류(error) 및 편견(bias) 결과를 감소시키기 위하여 순서를 무작위(randomization)로 하여 실험을 진행하였다.

1) Kinesio taping 중재

Kinesio taping의 허리 부위 적용은 척추세움근의 Kinesio taping 중재로 적용하였으며, 적용 방법은 허리를 앞으로 구부린 상태에서 폭 5cm Kinesio tape를 Y자 모양으로 제 1 엉치뼈 중앙부터 시작하여 척추세움근의 근배를 따라 어깨뼈 아래각까지 kinesio taping은 부착부위의 길이에 맞추어 적용하였다. Y자 모양의 kinesio tape를 1번 엉치뼈 중앙에 부착하고 대상자에게서 몸이 불편하지 않거나 통증을 느끼지 않을 때까지 허리를 굽힘하도록 하여 척추세움근의 근배 양옆을 따라 어깨뼈 아래각까지 kinesio tape를 부착하여 적용하였다(Park 등, 2015)(Figure 1).

2) Placebo taping 중재

Placebo taping은 허리부위 적용은 실험군과 동일한 테이프를 오른쪽, 왼쪽 위엉덩뼈능선에 가로로 하여 한 줄로 부착하였다(Figure 2).

3. 측정 도구

1) 허리 압통역치 검사

전자식 압력 통각계(Algometer™, COMMANDER, USA)는 통증을 실험적으로 유도하여 통증 치료의 효과와 치료적 중재에 대한 인식을 평가하는데 유용하여 일반적으로 사용되고 있다(Kosek와 Ordeberg, 2000). 본

연구에서는 허리 압통역치를 평가하기 위해서 전자식 압력 통각계를 사용하였으며, 통증부위의 압통역치를 측정하였다.

허리압통 지점은 실험군과 대조군의 중재를 적용한 1~4번의 허리척추 가시돌기에서 한 손가락 너비 바깥쪽을 5cm의 첨자로 측정하였다. 검사하기 전 대상자에게 가해진 압력이 불쾌감이나 통증을 유발하기 시작할 때 '그만'이라고 말하도록 설명한 후 압력을 가하였고, 대상자가 '그만'이라고 표현하는 압력을 측정하였다. 검사결과 다른 검사자나 대상자가 알지 못하도록 하여 측정하였다(Park 등, 2015).



Figure 1. Application of Kinesio taping



Figure 2. Application of placebo taping

2) 균형능력 검사

균형능력 측정은 Good Balance System (Metitur, Finland)을 사용하여 균형능력을 측정하였다. 균형능력 측정 장비는 삼각형의 두발 기립용 발판으로 구성되어 있고 이동이 가능하며 발판 위에는 적절한 발의 위치를 위해서 눈금자가 표시되어 있다. 균형능력 검사를 실험군과 대조군의 taping 적용 전과 후로 하여 눈뜨고 바로 선 자세로 측정하였다(Seo 등, 2017).

4. 분석방법

본 연구의 통계적 분석을 위해 SPSS version 22 프로그램 (IBM SPSS Statistics, IBM Co, USA)을 이용하여 실시하였다. 측정을 통해 수집된 자료에서 정규성이 이루어지지 않았으므로 비모수 검증을 이용하여 분석하였다. 그룹 내의 중재에 따른 허리압통과 균형능력은 일측슨

부호순위 검정(Wilcoxon Signed Rank Test)의 비모수 검정을 실시하였다. 또한, 중재에 대한 실험군과 대조군 사이의 허리압통과 균형능력의 변화는 만 휘트니 U검정(Mann-Whitney U Test)의 비모수 검정을 실시하였다. 통계적 검증을 위하여 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

실험군의 평균 연령은 22.32세, 평균 신장은 163.52cm, 평균 체중은 69.79kg이었으며, 대조군의 평균 연령은 22.71세, 평균 신장은 172.15cm, 평균 체중은 71.55kg이었다(Table 1).

Table 1.
Characteristics of subjects

Variables	EG(n=15)	CG(n=15)
Sex	Female=8 Male=7	Female=9 Male=6
Age (yrs)	22.32±1.69 ^a	22.71±2.48
Height (cm)	163.52±6.95	172.15±5.52
Weight (kg)	68.79±3.86	71.55±6.13

^aMean±SD, EG: Kinesio taping applied group, CG: Placebo taping applied group

2. 허리압통역치 비교

실험군에서 허리 압통역치는 중재 전 측정된 평균값은 3.54lb에서 중재 후 4.24lb로 증가하였고, 허리 압통역치의 변화는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 대조군에서 허리 압통역치는 중재 전 3.47lb에서 중재 후 3.77lb로 증가하였고, 허리 압통역치의 변화는 통계학적 유의한 차이가 있었다($p>.05$)(Table 2).

3. 균형능력 비교

실험군에서 균형능력은 X 방향의 평균 속도, Y 방향의 평균 속도, 속도의 움직임 영역은 감소하였고, 균형능력 변화는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 대조군에서 균형능력은 X 방향의 평균 속도, Y 방향의 평균 속도, 속도의 움직임 영역은 감소하였고, 균형능력 변화는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$)(Table 2).

Table 2.
Comparison of PPT and Balance within the group

Variables		Pre-test	Post-test	Z
PPT(lb)	EG	3.54±1.02 ^a	4.24±.94	-3.415*
	CG	3.47±.91	3.77±.88	-2.046*
XS (mm/sec)	EG	5.32±2.77	4.94±2.70	-3.059*
	CG	6.33±2.78	6.32±2.85	-.666
YS (mm/sec)	EG	5.76±1.23	5.48±1.29	-3.072*
	CG	7.77±1.21	7.75±1.20	-.932
VM (mm ² /sec)	EG	7.80±1.62	7.42±1.64	-2.990*
	CG	9.80±1.62	9.72±1.51	-.629

^aMean±SD, * $p<.05$, EG: Kinesio taping applied group, CG: Placebo taping applied group, PPT: Pressure pain threshold, XS: X mean velocity, YS: Y mean velocity, VM: Velocity moment

4. 허리압통역치와 균형능력의 그룹 간 비교

허리압통역치에 대한 실험군과 대조군 간 비교에서 허리압통역치의 변화는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 균형능력에 대한 실험군과 대조군 간 비교에서 X 방향의 평균 속도, Y 방향의 평균 속도, 속도의 움직임 영역에 대한 균형능력의 변화는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$)(Table 3)

Table 3.
Comparison of PPT and Balance between the group

Variables	EG(n=15)	CG(n=15)	Z
PPT(lb)	.70±.66 ^a	.30±.55	-1.523
XS(mm/sec)	-.38±.35	.01±.37	-2.368*
YS(mm/sec)	-.28±.25	-.02±.08	-3.216*
VM(mm ² /sec)	-.38±.35	-.07±.37	-2.142*

^aMean±SD, * $p<.05$, EG: Kinesio taping applied group, CG: placebo taping applied group, PPT: Pressure pain threshold, XS: X mean velocity, YS: Y mean velocity, VM: Velocity moment

IV. 고찰

대학생들의 스마트폰 및 IT장비 사용시간 증가와 신체 활동 감소로 앉아있는 시간의 증가와 활동 시간의 감소

로 인해 만성 허리통증의 근육뼈대계 질환에 대해 kinesio taping을 적용하여 대학생들의 허리압통과 균형능력에 미치는 영향을 알아보려고 하여 실시하였다.

본 연구에서는 kinesio taping을 20~30대 대학생들에게 척추세움근에 적용한 결과 허리 압통역치는 적용 전보다 적용 후 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 균형능력은 X 방향과 Y 방향의 평균 속도, COP 경로로부터 속도의 움직임 영역의 균형능력에서 통계학적으로 유의하게 증가하였다. 이는 척추세움근에 kinesio taping 적용이 허리압통과 균형능력에 향상되었음을 보여주고 있다. 또한, placebo taping을 20~30대 대학생들에게 척추세움근에 적용한 결과 허리 압통역치는 적용 전보다 적용 후 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 균형능력은 X 방향과 Y 방향의 평균 속도, COP 경로로부터 속도의 움직임 영역의 균형능력에서 통계학적인 유의한 차이는 없었다. 이는 척추세움근에 placebo taping 적용이 허리압통이 향상되었지만 균형능력은 향상되지 않았음을 보여주고 있다. 이와 같은 결과는 Park 등(2015)의 연구에서 허리통증이 있는 환자들에게 Kinesio taping을 척추세움근에 적용한 그룹에서 허리통증이 감소하였고 허리관절가동범위가 증가하였다는 보고와 일치하였다. 이러한 선행 연구의 결과와 비교해 볼 때 본 연구의 만성 허리통증 대학생에 대한 kinesio taping과 placebo taping 적용은 허리 압통역치가 향상됨을 확인할 수 있었으며, kinesio taping 적용에서 균형능력이 향상됨을 확인할 수 있다.

Kinesio taping을 적용한 그룹은 placebo taping을 적용한 그룹에 비해 허리압통역치가 증가되었고, 균형능력은 X 방향과 Y 방향의 평균 속도, COP 경로로부터 속도의 움직임 영역의 균형능력에서 증가하였으며 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 이와 같이 본 연구의 결과에서 만성 허리통증이 있는 대학생들에게 placebo taping 적용에 비해 kinesio taping 적용이 허리압통역치와 균형능력이 향상되었음을 확인하였다.

보고된 선행 연구들의 결과와 본 연구의 결과를 고려해 볼 때 근육뼈대계와 관련된 만성 허리통증이 있는 대학생들의 kinesio taping 적용은 허리 압통역치와 균형능력을 향상할 수 있음을 의미한다. 따라서 kinesio taping 적용은 오랜 시간 나쁜 자세에서 생활하는 허리통증이 있는 학생 또는 직장인에게 임상에서 허리압통과 균형능력을 개선하기 위해 적용할 수 있는 치료적 중재로 효과적으로 적용될 수 있을 것이다. 또한, 추후연구에서는 본 연구에서 실시한 치료적 적용을 기반으로 해당 분야의 다양한 임상 대상자들에 대한 적용과 추가적인

허리통증의 양상에 대해 알아볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 만성 허리통증이 있는 대학생들을 대상으로 척추세움근에 taping을 적용하여 허리 압통과 균형능력에 미치는 영향에 대해 알아보기 위해서 kinesio taping 적용그룹 15명, placebo taping 적용그룹 15명을 대상으로 실시하였다. 그에 따른 결론은 다음과 같다.

1. 허리관절에 kinesio taping 적용이 허리 압통역치에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 와 균형능력에서 통계학적 유의한 차이가 있었다.
2. 허리관절에 kinesio taping 적용이 균형능력에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

결론적으로 만성 허리통증이 있는 대학생들에게 척추세움근에 대한 kinesio taping 적용은 허리압통과 균형능력에 더욱 효과적인 중재 방법을 알아보기 위하여 연구를 진행하였으며, placebo taping 적용보다 kinesio taping 적용이 더욱 효과적이었다.

참고문헌

- Cho HS, Weon JH, Lee KH, et al. Effect of kinesio taping on pain decrease and functional disability improvement of subjects with lumbar instability. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*. 2020;8(3):71-81. <https://doi.org/10.15268/ksim.2020.8.3.071>
- Eom YH, Kim YH, Hong SB. Effect of SNAGS technique on the lower back pain Korean Oswestry disability index(KODI) and pain in lower back pain of university students. *The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy*. 2021;27(2):9-15. <https://doi.org/10.23101/kaompt.2021.27.2.9>
- Jung KS, In TS. Effect of Swiss ball exercise combined with taping on pain, disability, and quality of life in women with pregnancy-related low back pain. *Journal of Korea Entertainment Industry Association*. 2020;14(6):301-309. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2020.8.14.6.301>

- Kang NH. The Effect of Chiropractic Motion Adjusting about ROM of Patient with Chronic or Acute Low Back Pain and Subjective Pain Reduction. Graduate School of Integrative Medicine, Sunmoon University, Master Thesis. 2013.
- Kenzo K, Jim W, Tsuyoshi K. Clinical Therapeutic Application of the Kinesio Taping Method 3th ed. Kinesio. 2013.
- Kim JG. The role of exercise for the health of vertebral column. Journal of Korea Entertainment Industry Association. 2015;9(1):191-199.
- Kim JH, Hur JG, Yang YA. The effect of exercise program on work-related back pain in physical therapists. J Korean Acad Ther. 2009;1(1):15-23.
- Kim KT, Lee SH, Suk KS, et al. Loss of sagittal balance and clinical outcomes following corrective osteotomy for lumbar degenerative kyphosis. J Korean Orthop Assoc. 2009;44(1):83-92. <https://doi.org/10.4055/jkoa.2009.44.1.83>
- Kim YH, Seo TH. Effects of lower limb exercise program on the backrest chair in college students with low back pain. Journal of Korea Entertainment Industry Association. 2020;14(7):469-476. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2020.10.14.7.469>
- Lee SC, Lee DT. Effects of exercise therapy on lower back pain patients. Journal of Kinesiolo. 2007;9(2):69-78.
- Oh BJ. Effects of Kinesio Taping on Athletic Capability and Fatigue Recovery. Graduate School, Yongin University, PhD. Thesis. 2013.
- Park JH, Kim YH, Lee JJ. Effect of the lumbar range of motion and back pain on kinesiotaping of erector spinae muscle. Journal of The Korean Society of Integrative Medicine. 2015;3(4):53-59. <https://doi.org/10.15268/KSIM.2015.3.4.053>
- Park MC, Kim EY, Ha MS. Effects of taping therapy by methods on back pain and muscle flexibility of bus drivers's. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2010;11(11):4367-4373.
- Park MY. Influence of Pilates Exercise on Muscular Strength on Lumbar Region and Physical Composition. Graduate School of Health, Nambu University, Master Thesis. 2006.
- Seo TH, Go HM, Park JH, et al. Effects of kinesio taping applied on the ankle instability to range of motion and balance. The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy. 2017;23(1):7-13.
- Truszczynska BA, Dobrzyńska M, Trzaskoma Z, et al. Assessment of postural stability in patients with lumbar spine chronic disc disease. Acta Bioeng Biomech. 2016;18(4):71-77.
- 논문접수일(Date received) : 2022년 05월 31일
논문수정일(Date Revised) : 2022년 06월 15일
논문게재확정일(Date Accepted) : 2022년 06월 21일