

Interesting Articles for KEMA Members

Manual Therapy 18 (2013) 41–46

Contents lists available at ScienceDirect

Manual Therapy

journal homepage: www.elsevier.com/math



Original article

Kinesio Taping® does not alter neuromuscular performance of femoral quadriceps or lower limb function in healthy subjects: Randomized, blind, controlled, clinical trial

Caio Alano de Almeida Lins^{a,b}, Francisco Locks Neto^{a,b}, Anita Barros Carlos de Amorim^{a,b},
Liane de Brito Macedo^{a,b}, Jamilson Simões Brasileiro^{a,b,*}

^aDepartment of Physiotherapy of the Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Brazil

^bLaboratório de Análise de Performance Neuromuscular (LAPERN), Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus Universitário, Lagoa Nova CEP 59.078-970, Natal – RN, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:
Received 16 February 2012
Received in revised form
13 June 2012
Accepted 18 June 2012

Keywords:
Postural balance
Electromyography
Torque

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the immediate effects of applying Kinesio Taping® (KT) on the neuromuscular performance of femoral quadriceps, postural balance and lower limb function in healthy subjects. This is a randomized, blind, controlled, clinical trial, where sixty female volunteers (age: 23.3 ± 2.5 years; BMI: 22.2 ± 2.1 kg/m²) were randomly assigned to three groups of 20 subjects each: control (30 min at rest); nonelastic adhesive tape (application over the rectus femoris, vastus lateralis and vastus medialis muscles); and KT (KT application over the same muscles). All individuals were assessed for single and triple hops, postural balance (by baropodometry), peak concentric and eccentric torque and electromyographic activity of vastus lateralis before and after interventions. No significant differences in electromyographic activity of the VL or concentric and eccentric knee peak torque were recorded, between groups and initial and final assessment in any of the three groups. We also observed no significant alteration in single and triple-hop distance and one-footed static balance between the three groups. Application of KT to RE, VL and VM muscles did not significantly change lower limb function, postural balance, knee extensor peak torque or electromyographic activity of VL muscle in healthy women.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Physically active individuals, who engage in recreational, amateur or professional level activities, constantly seek resources to enhance their muscle performance.

Within this context, the Japanese chiropractor Kenso Kase developed Kinesio Taping® (KT), an elastic bandage with unique characteristics applied over or around muscles to provide functional support (Kase et al., 1996, 2003). The technique consists of a thin tape, which is elastic and can be stretched up to 50% of its original length, resulting in less restriction, when compared to conventional tapes (Kase et al., 1996, 2003). It is applied to decrease

pain and edema, increase joint stability and improve muscle performance (Kase et al., 2003; Thelen et al., 2008).

The mechanisms by which KT application would achieve the expected result have not been fully elucidated. Some researchers state that its direct application on the skin activates a number of cutaneous mechanoreceptors, which would relieve pain directly through a gate-control theory. Furthermore, due to its adhesive and elastic characteristics, the KT bandage could increase interstitial space, favoring better blood and lymphatic flow (Kase et al., 2003; Thelen et al., 2008).

Other researchers (Murray and Husk, 2001; Cools et al., 2002; Haheth et al., 2004; Macgregor et al., 2005) propose to explain the possible mechanism that increases muscle activity during KT and nonelastic tape application, among which is neurofacilitation. However, these studies are still scarce and controversial.

The effect of KT application has been the target of investigations assessing its influence on balance and lower limb function, as well as muscle activation and force, but with conflicting results (Murray, 2000; Murray and Husk, 2001; Osterhues, 2004; Fu et al., 2008;

* Corresponding author. Laboratório de Análise de Performance Neuromuscular (LAPERN), Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus Universitário, Lagoa Nova CEP 59.078-970, Natal – RN, Brazil. Tel.: +55(0)8438422009.
E-mail address: brasilio@ufrrn.br (J.S. Brasileiro).

**Kinesio Taping은 정상인의
넓다리네갈래근의 신경근육적
수행과 다리 기능을
변화시키지 않는다!**

**Kinesio Taping does not alter neuromuscular
performance of femoral quadriceps
or lower limb function in healthy subjects**

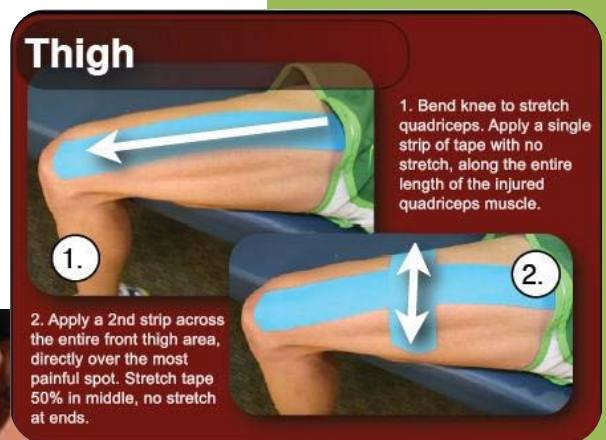
일부 연구자들은 Kinesio Taping (KT)이 다음과 같은 효과가 있다고 주장한다.

1. KT는 피부에 바로 부착되어, cutaneous mechanoreceptors를 활성화시켜 gate-control theory를 통해 통증을 완화시킬 수 있다.
2. 혈액과 림프 순환에 도움을 준다.
3. 목표 근육에 부착하여 근육이 발생시키는 최대힘을 증가시키게 한다.

➔ 이들 주장에 대한 근거가 부족하며, 현재까지 논란이 되고 있다.



Kinesio Taping



이 연구에서는 다음과 같은 목적을 가진다.

Single and triple hop test, one-footed static balance, isokinetic dynamometer
를 사용하여 KT를 적용한 군, non-elastic tape를 적용한 군, 그리고 대조군들의;

1. 가쪽넓은근(vastus lateralis)의 근활성도
2. 무릎 펴는 근육의 수축성 및 신장성 최대힘
3. 균형과 다리의 기능

을 분석하려 한다.



넓다리네갈래근에 적용한 KT 방법

실험결과

1. 가쪽넓은근의 근활성도와 무릎 펌근의 최대힘

1. 가쪽넓은근의 근활성도의 차이가 유의하지 않음
2. 무릎 펌근의 수축성 및 신장성 최대힘이 세 그룹 모두 큰 차이가 없음.

2. 다리 기능과 one-footed static balance

1. Single / triple hop test 결과 세 그룹간 차이가 유의하지 않음
2. One-footed static balance 역시 세 그룹간 유의한 차이가 발견되지 않음

Variables (n = 20)	Control		Nonelastic TAPE		KT		p
	Mean ± SD		Mean ± SD		Mean ± SD		
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
RMS conc (%)	112.2 ± 21.5	110.8 ± 25.7	104 ± 17.1	109.2 ± 18	101.3 ± 21.8	105.5 ± 22.4	0.54
RMS ecc (%)	95 ± 14.4	89.2 ± 22.6	93 ± 26.3	96.2 ± 29	84 ± 21.1	89.3 ± 20	0.46
PT/BW conc (%)	218.2 ± 57.5	221.3 ± 46.8	220.6 ± 50.5	218.4 ± 49	228 ± 47	233.4 ± 45.2	0.86
PT/BW ecc (%)	307.3 ± 61.2	286.3 ± 49.4	310 ± 45.2	298 ± 48	312.2 ± 58.4	297.7 ± 61.6	0.61

가쪽넓은근의 근활성도와 무릎 펌근의 최대힘

Variables (n = 20)	Control		Nonelastic tape		KT		p
	Mean ± SD		Mean ± SD		Mean ± SD		
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Single hop (%)	76.1 ± 15.3	80 ± 14.2	76 ± 9.2	79.4 ± 9.2	75.7 ± 12.1	80.2 ± 0.4	0.51
Triple hop (%)	227.6 ± 38.9	230 ± 47.4	223 ± 28	228.7 ± 31.2	223.8 ± 34.3	231 ± 38	0.95
Amplitude A/P (mm)	15.6 ± 6.1	15.3 ± 5.1	16,6 ± 7.6	19.8 ± 8.2	18.3 ± 8.1	20 ± 6.2	0.11
Amplitude L/L (mm)	12.1 ± 4.7	13.4 ± 5.7	10.7 ± 5.5	12.7 ± 6.3	13.4 ± 4.4	11.7 ± 4.7	0.56
Velocity A/P (mm/s)	10.9 ± 4.4	9.5 ± 2.7	9.7 ± 3.0	9.6 ± 2.8	10.6 ± 4.0	9.4 ± 2.9	0.61
Velocity L/L (mm/s)	5.8 ± 2.7	5.3 ± 2.2	5.5 ± 3.4	5.6 ± 3.5	6.1 ± 2.3	5.1 ± 2.1	0.89

다리 기능과 one-footed static balance

고찰

1. KT에 관한 이전 연구

1. 정상인과 아킬레스 건염이 있는 사람들에게 KT 적용 후 single-hop test 수행(2010) → 유의한 차이 없음
2. 정상인에게 KT 적용 후 vertical hop height 30분 수행(2011) → 유의한 변화 없음
3. Patellofemoral pain syndrome이 있는 여성들의 넙다리네갈래근에 KT 적용 → KT 효과 발견

◆ 이 연구에서는 넙다리네갈래근에 KT 적용한 후 무릎 펴는 근육의 최대힘과 근전도, 기능적 평가를 수행하였고, 유의한 변화를 발견하지 못하였다. 이 연구의 저자는 발견된 결과에 대해 다음과 같이 정리하였다.

1. 정상인에게 KT를 적용했기 때문에, 여러 연구자들이 주장한 KT의 신경근육적 기능 향상의 효과가 나타나지 않았을 수 있다.
2. 이 연구에서 발견된 KT와 nonelastic tape의 신경근육적 수행의 변화가 차이가 없었다. 그러므로, KT적용에 따른 motor units 동원 증가는 의문스럽다.
3. KT 적용이 혈류 흐름을 증가시키고 근활성도의 증가에 유리하다고 하는 가설은, 검증되지 않았지만, 그런 효과를 발생시키기엔 KT의 장력이 충분하지 않다고 사료된다.

결론

이 연구는 다음과 같은 결론을 내렸습니다.

1. 정상 여성의 넙다리곧은근, 가쪽넓은근, 그리고 안쪽넓은근에 KT를 부착하더라도 다리의 기능, 균형기능, 무릎 펴기 최대힘에 변화를 주지 않는다.
2. KT와 nonelastic tape에 따른 차이가 크지 않다.
3. 이 연구 결과는 활동적인 건강한 여성에게만 한정된다.
4. 환자들의 기능, 균형, 신경근육적 기능에 있어서 KT 적용에 따른 전향적 연구들이 필요하다.

지금까지 KT를 적용한, 가장 최근에 manual therapy에 기재된 연구논문을 소개하였습니다. 이 연구는 넙다리네갈래근의 KT 부착이 효과가 없다고 제시하였지만, 이는 건강한 여성에게만 한정되는 것일 뿐, 다른 집단에도 적용되는 것이 아님을 주의하시길 바랍니다.

-KEMA 책임 연구원 정성대-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-