

치료용 테이핑이 정상 성인의 배곧은근 근력에 미치는 영향

김윤미 · 박희정 · 송지욱 · 이문환 · 이현민 · 김용권

한국국제대학교 물리치료학과

The Effects of kinesio taping on rectus abdominal muscle strength.

Yun-Mi Kim · Hee-Jung Park · Ji-Uk Song · Moon-Hwan Lee

Hyun-Min Lee · Young-Kwon Kim

Dept. of Physical Therapy, International University of Korea

ABSTRACT

Background: In recent days, Taping has introduced developing to improve our muscle power and sustaining power more than a fixed idea that taping only functions for muscles and protection of the articulation. **Method:** This study were conducting in two weeks - 2009 September 1 to September 14 - investigating at random 24 normal adults in H university located at Jinju Korea and the result of experimentation how the application of kinesio taping and Bang-gue taping(B-GT) to rectus abdominal muscle has an effect on the improvement of abdominal muscle strength. **Results:** the following conclusion was drawn up: 1. As a result of each experience man and woman with abdominal muscle strength, each experience all man and woman with abdominal muscle strength($p=0.01$) came out to have interrelation difference. 2. As a result of comparing B-GT with age-abdominal muscle strength, B-GT($p=0.02$) came out to have interrelation difference. 3. As a result of comparing after · before kinesio taping and after · before B-GT with abdominal muscle strength, after · before kinesio taping and after · before B-GT($p=0.00$) came out to have interrelation difference. Also, as a result of comparing after kinesio · B-GT, after kinesio · B-GT($p=0.03$) came out to have interrelation difference. **Conclusion:** As mentioned above, this study showed how the application of kinesio taping and B-GT to affected the improvement of abdominal muscle strength.

Key words : Taping, abdominal muscle strength, B-GT, rectus abdominis

교신저자: 김용권

주소: 경남 진주시 문산읍 상문리 산270번지 한국국제대학교 B동 물리치료학과,

TEL: 017-577-6109, E-mail: kyong965@hanmail.net

I. 서론

최근에는 테이핑이 근육과 관절의 보호를 위한 단순 고정 개념을 넘어 근력, 지구력 등의 기능 향상을 목적으로도 테이핑 방법들이 소개되고 있다(Host, 1995; Hunter, 1985; Shelton, 1992).

테이핑이란 약물이 처리되어 있지 않은 탄력 또는 비탄력으로 접착력이 있는 천 테이프를 근육의 결 또는 운동점(motor point)에 부착함으로써 근육의 긴장도(tension)를 억제 또는 촉진시킬 수 있는 방법이다(어강, 1998; 키네지오 테이핑 협회, 1996).

Host(1995)는 테이핑이 과긴장된 협력근이나 길항근의 억제, 동작을 수행하는 협력근의 촉진, 고유수용성 감각의 정상화, 적절한 관절 정렬의 회복, 통증의 감소, 감각된 신경 조직의 부하제거, 부상의 방지나 상해의 최소화 그리고 손상 재발 방지를 위해 흔히 사용되는 방법이라고 하였다.

테이핑의 정확한 신경생리학적 기전은 아직까지 명확히 알려져 있지 않고 있으나 근섬유 방향을 따라 테이핑을 할 경우 근육을 촉진시키는 것으로 알려져 있는데(D. Morrissey, 2000), S. Tobin과 G. Robinson(2000)는 이와 반대로 근복을 가로질러 테이핑을 할 경우 근긴장을 억제시키는 것으로 알려져 있다고 하였다.

Braakman 등(1988)은 테이핑을 적용한 골절 환자들에서 재골절의 위험이 감소된 원인으로 근력의 향상을 설명하였으며, 스포츠 손상 후 테이핑적용으로 재손상의 방지뿐만 아니라 관절가동범위와 근력의 회복에 효과가 있었음을 보고하였다(Hunter, 1985). 또한 Shelton(1992)은 넙다리무릎관절 장애(patellofemoral dysfunction)환자들에게 테이핑을 적용한 결과, 넙다리네갈래근의 근력향상 효과를 입증하였다.

이에 본 연구에서는 배곧은근에 일반 테이핑과 방계 테이핑의 적용이 배곧은근에 미치는 영향을 알아봄으로써, 향후 테이핑치료 프로그램의 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2009년 9월1일부터 14일까지 2주간 진주 지역에 소재한 H대학교에 재학 중인 정상성인 남, 여 24명을 무작위로 선정하였으며, 평균연령은 22.37세 이었다(표 1).

표 1. 연구대상자의 성별 및 연령 (단위: 명(%))

	연령(세)				계
	20이하	21-22	23-24	25이상	
남자	7(87.5)	2(33.3)	8(100.0)	2(100.0)	19(79.2)
여자	1(12.5)	4(66.7)	0(0.0)	0(0.0)	5(20.8)
계	8(100.0)	6(100.0)	8(100.0)	2(100.0)	24(100.0)

2. 측정방법 및 도구의 선정

1) 배곧은근 도구

그림 1, 그림 2 에서 보는 바와 같이, 배곧은근계(일본, TAKEI 사제품으로 측정범위는 액정 3단 0.1kg 단위로 복근력을 측정하여 수치로 표시할 수 있다.)와 악력계(SAEHAN, KOREA)를 이용하여 측정하였다.

배곧은근 측정방법은 해부학적 자세(Anatomical Position)에서 몸통을 30도 과다젖힘, 아래팔 뒤침, 위팔 모음과 과다젖힘 자세에서 몸통 굽힘하여 배곧은근의 근력을 측정하였다(이재학 등, 1996).

악력계 측정방법은 체측 수하식 자세에서 악력을 측정하였다.



그림 1. 배곧은근계



그림 2. 악력계

2) 테이핑 도구

(주)테라메디칼에서 생산된 면72%, 스판덱스 3%, 아크릴폴리머 10%, 에틸아세테이트 15%가 주성분인 5cmx5m 신축성테이프(미라클 테이프)를 이용하여 근육의 길이를 고려하여 절단하여 이용하였다(그림 3).

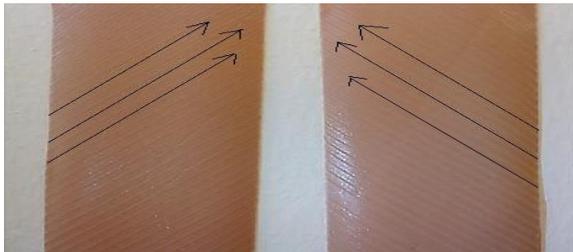


그림 3. 우방계 테이프(좌) 좌방계 테이프(우)

3. 실험 방법

실험방법은 대상자 24명에게 각각 1차로 테이핑 전에 복근력을 측정하고, 2차에는 일반 테이핑을, 3차에는 방계테이핑(우방계와 좌방계테이핑)을 적용하여 각각의 복근력을 측정하였다(그림 3). 각각의 실험 사이에 10분간 휴식을 취하게 하여 근피로로 인한 근력에 미치는 영향을 최소화 하였다.

또한, 방계테이핑은 적용 전에 각각의 연구대상자의 방계를 알아보고자 O-ring검사를 실시하였다.

O-ring검사란 검사자가 의지로 손가락을 O-ring으로 만든다는 것은 일차적으로 추체로를 경유하여 알파운동뉴런에 의해 손가락의 근육이 수축하는 과정으로 설명할 수 있으며, 이때, 환자의 신체부위마다 다른 전기적 특성은 검사자의 손으로 전달되어 검사자의 추체로에서 부터 말단 근육까지 신경전도로에 영향을 미치는 것으로 생각된다. O-ring을 강하게 해주는 부위에 테이프를 붙이며, 환자피부에 손바닥을 댄 상태에서 검사자의 손가락에 힘이 강해지면 그 방향이 곧 테이프를 붙일 위치와 범위, 그리고 방향이다(오창학, 2002).

이의 정확한 결과를 도출하기 위하여 O-ring검사 대신, 악력계의 수치로 방계를 알아내었다. 방계검사법이란 좌방계 검사법과 우방계 검사법이 있는데, 좌방

계 검사법은 검사자를 기준으로 연구대상자의 전완의 근복에 좌측상방을 향하도록 테이핑을 부착하였고, 우방계 검사법은 검사자를 기준으로 연구대상자의 전완의 근복에 우측상방으로 향하도록 테이핑을 부착하여 악력계로 수치를 정하여 더 높은 수치를 나타낸 방계가 그 연구대상자의 방계로 하였다(김용권, 2009).

테이핑 적용은 방계검사 후 나온 결과에 상관없이 모든 연구대상자에게 각각의 방계테이핑을 모두 적용하였으며, 테이핑은 양측 갈비뼈아래에서부터 두덩위까지 부분까지 배곧은근에 적용하였다(그림 4).



그림 4. 테이핑 치료법

4. 통계 처리

본 연구를 통해 수집된 자료는 Window용 SPSS/PC 12.0K 통계 프로그램을 사용하였으며, 연구대상자의 남녀 복근력의 변화는 독립표본 t-test로 실시하였으며, 연구대상자의 테이핑 전·후의 복근력 비교는 대응표본 t-test를 하였다. 통계적 유의 수준은 p=0.05로 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적인 특성에서 신장은 170.58±8.92로 나타났고, BMI는 25.63±7.90, 체중은 65.58±10.99인 것으로 나타났다(표 2).

표 2. 일반적인 특성

	평균±표준편차
신장	170,58±8,29
BMI	25,63±7,90
체중	65,58±10,99

2. 연구대상자의 남녀 복근력 비교

실험 전 군에서는 남자 119.26±28.99, 여자 46.40±16.14이며, 일반 테이핑군에서는 남자는 137.16±26.69, 여자는 50.40±12.38로 나타났고, 방계테이핑군은 남자 143.79±24.49, 여자 61.60±13.72으로 나타나 모두에서 남녀 간에 복근력이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=0.00)(표 3).

표 3. 연구대상자의 남녀 복근력 비교

	남자	여자	t	df	p
	평균±표준편차	평균±표준편차			
실험 전 군	119,26±28,99	46,40±16,14	5,34	22	0,00
일반 테이핑군	137,16±26,69	50,40±12,38	6,98	22	0,00
방계 테이핑군	143,79±24,49	61,60±13,72	7,13	22	0,00

3. 연구대상자의 연령별 복근력 비교

1) 실험 전 군의 연령별 복근력 비교

대조군에서의 연령별 복근력은 20세 이하에서는 107.88±48.75, 21~22세에서 71.67±38.32, 23~24세에서

120.38±23.44, 25세 이상에서 121.00±15.55로 나타났으며, p=0.12로 유의하지는 않았다(표 4, 그림 5).

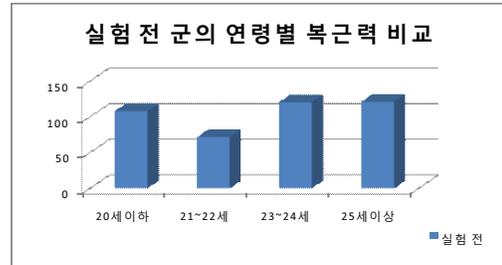


그림 5. 실험 전 군의 연령별 복근력 비교

2) 일반테이핑군의 연령별 복근력 비교

일반테이핑군에서는 20세 이하는 126.75±48.43, 21~22세 80.50±42.97, 23~24세 141.25±21.88, 25세 이상에서 115.50±30.40로 나타났으나 p=0.06로 유의하지 않았다(표 4, 그림 6).

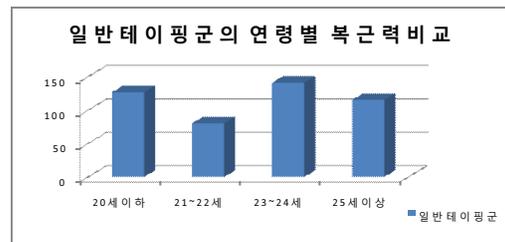


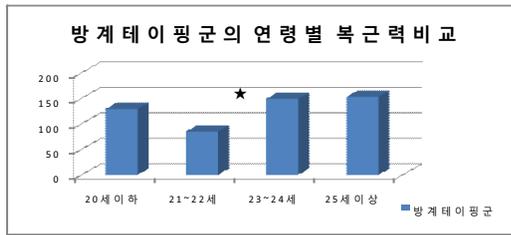
그림 6. 일반테이핑군의 연령별 복근력 비교

3) 방계테이핑군의 연령별 복근력 비교

방계테이핑에서 20세 이하에서는 129.13±46.48, 1~22세 84.83±29.55, 23~24세 149.00±17.22, 25세 이상에서 153.00±28.28로 유의한 차이가 있는 것으로 나타

표 4. 연구대상자의 연령별 복근력 비교

	20세이하	21~22세	23~24세	25세 이상	df	F	p
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차			
실험 전 군	107,88±48,75	71,67±38,32	120,38±23,44	121,00±15,55	3	2,16	0,12
일반 테이핑군	126,75±48,34	80,50±42,97	141,25±21,88	115,50±30,40	3	2,98	0,06
방계 테이핑군	129,13±46,48	84,83±29,55	149,00±17,22	153,00±28,28	3	4,74	0,02



* p=0.02

그림 7. 방계테이핑군의 연령별 복근력 비교

났다(p=0.02)(표 4, 그림 7).

6. 연구대상자의 테이핑 전 · 후의 복근력 비교

1) 실험 전과 일반테이핑 간의 복근력 비교

실험 전과 일반테이핑 간의 복근력 비교 결과 실험 전은 104.08±40.21, 일반테이핑은 119.08±43.36으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=0.00)(표 5).

표 5. 실험 전과 일반테이핑 간의 복근력 비교

실험 전	일반테이핑	t	df	p
평균±표준편차	평균±표준편차			
104.08±40.21	119.08±43.36	-5.12	23	0.00

2) 실험 전과 방계테이핑 간의 복근력 비교

실험 전과 방계테이핑 간의 복근력은 실험 전은 104.08±40.21, 방계테이핑은 126.67±40.80으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=0.00)(표 6).

표 6. 실험 전과 방계테이핑 간의 복근력 비교

실험 전	방계테이핑	t	df	p
평균±표준편차	평균±표준편차			
104.08±40.21	126.67±40.80	-7.13	23	0.00

3) 일반 · 방계테이핑 간의 복근력 비교

일반 · 방계테이핑 간의 복근력에서 일반테이핑은 119.08±43.36, 방계테이핑은 126.67±40.80으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=0.03)(표 7).

표 7. 일반 · 방계테이핑의 복근력 비교

일반테이핑	방계테이핑	t	df	p
평균±표준편차	평균±표준편차			
119.08±43.36	126.67±40.80	-2.28	23	0.03

IV. 고찰

근력은 일상생활을 가능하게 하는 근원으로서 체력 수준을 평가하는 중요한 요소의 하나이며(김의수 등, 1991), 근력이 특정한 속력에서 저항에 대항하여 최대한의 수축된 힘을 나타낼 수 있는 근육군의 능력으로 정의 될 수 있다(Heyward, 1991).

Heyward(1991)은 근력이란 저항에 대항하여 최대한의 수축된 힘을 나타내는 근육군의 능력이라 정의 하였다. 또한, Lieber과 Bodine-Fowler(1993)는 골격근의 구조와 관련하여 수축성 조직의 정렬상태에 따라 변화를 일으키며 횡단면적의 직경이 증가 했을 때 근력의 생산량이 증가되고 근절의 배열이 직렬에 근접할 수록 힘의 발현속도와 발현 가동역이 증가한다고 하였다.

Gordon 등(1966)은 근력 증가의 골격근 의 역학적 조건 중 근섬유의 길이와 관련하여 근육의 최대 장력은 근섬유가 느슨한 상태(slack)에서 증가하고, 최대 등척성 장력은 근절이 약 2.0~2.25µm의 안정 길이 상태에 있을 때 발생한다고 하였다.

테이핑치료란 자극 또는 역학적 효과를 이용하여 신체적 근긴장도의 평형 및 동작의 적합화를 도모하는 처치법으로서 근 골격계성 통증 및 신체적 균형이 요구되는 증상에 활용되고(김용권, 2009), 근수축시 근육의 기시부와 정지부 사이의 거리가 단축되고, 근복의 횡단면적은 증대되며, 건이나 피부의 방향으로 가까워져 팽윤하게 될 때, 근육이나 건, 피부 위에 가볍게 압박하는 것과 같은 테이프를 부착하면, 피부 위에서 건에 대한 미세한 압박자극이 근방추나 건기관에 작용하여 근긴장과 완화, 동통완화, 근력증대를 이끌어낸다고 하였다(김용권 등, 1998).

키네시오 테이핑은 근긴장도를 조절하여 신체의 밸런스를 갖게 하고 수의적인 강한 수축과 혼합되어 주동근, 협력근 그리고 길항근에 대해 근육간의 밸런스를 유지하여 신체가 이상적인 상태를 갖게 되며(어강, 1998; Kottke과 Lehmann, 1994), 주동근은 운동을 가장 효율적으로 주도하는 근육이며, 이에 반대되어 상호억제에 따라 이완되는 길항근은 경첩관절인 경우 근을 보호하기위해 운동말기에 수축함으로써 운동을 보조한다고 하였다(Basmajian, 1978).

본 연구에서는 복직근에 일반 테이핑법과 방계테이핑법을 이용하여 테이핑 전, 후의 근력을 비교한 결과 모두에서 복근력 증진에 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다. 이에 김명기 등(2005)은 테이핑 후 요부의 최대근력과 평균근력이 증가되었다고 하였고, 이성원(1998)도 테이핑이 근력, 순발력, 근지구력에 효과적이었다고 하였다.

또한, 정대인과 김명훈(2005)은 넙다리곧은근과 넙다리내갈래근에 대한 탄력 테이핑 적용은 효과적으로 근력을 증가시키고 근피로를 감소시키는 것으로 나타났다 하였고, 정철정과 이용식(2003)은 테이핑이 허리 부위의 강한 근력 동원에 영향을 미치는 것으로 나타남에 따라 체력이 약한 선수 또는 어린 선수의 근력 강화의 보조로 활용될 가치가 높은 것으로 사료되어진다고 하였고, 테이핑을 요부에 적용하였을 때, 요부 근력을 증가시켜 준다고 하였다.

김선호(2006)는 테이핑 요법이 허리근력을 보강시켜 주면서, 요부의 운동범위 및 유연성을 향상시켜 주는 동시에 주관적으로 느끼는 통증의 정도도 완화시켜 줌으로서 요통 감소 및 예방에 큰 도움이 될 것이라고 하였다.

Shelton(1992)은 슬개대퇴관절 장애(patellofemoral disfunction)환자들을 위한 보존적 치료의 한 방법으로 테이핑을 사용한 결과, 약해진 넙다리내갈래근에 대한 어느 정도의 근력증강의 효과가 있었다고 하였다.

이성원(1999)은 전신밸런스 테이핑을 적용한 후 악력을 측정된 연구에서도 테이핑의 유의한 효과가 보고되었고, 윤범철과 홍혜정(1999)의 대퇴사두근 테이핑의 적용으로 등속성 근지구력과 근력이 향상되었음

을 보고하였다.

따라서 본 연구에서는 복직근에 적용한 일반테이핑과 방계(우방계 및 좌방계)테이핑이 복근력에 영향을 끼치는 것을 알 수 있었다.

V. 결 론

본 연구는 2009년 9월1일부터 9월14일까지 2주간 진주 지역에 소재한 H대학교에 재학 중인 정상성인 남녀 24명을 대상으로, 복직근에 일반테이핑과 방계 테이핑의 적용이 복근력 향상에 영향을 얼마나 미치는지를 알아본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 일반적인 특성에서 신장은 170.58 ± 8.92 로 나타났고, BMI는 25.63 ± 7.90 , 체중은 65.58 ± 10.99 인 것으로 나타났다.
2. 연구대상자의 남녀 복근력은 모두에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=0.01$).
3. 방계테이핑군의 연령별 복근력 비교에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=0.02$).
4. 실험 전과 일반테이핑 간의 복근력과 실험 전과 방계테이핑 간의 복근력은 $p=0.00$ 으로 유의한 차이가 있었으며, 일반·방계테이핑의 복근력 비교에서도 $p=0.03$ 으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이상과 같이 살펴 볼 때, 본 연구에서 정상 성인의 복직근에 일반테이핑과 방계테이핑의 적용이 복근력 향상에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 향후 이와 같은 테이핑 방법을 이용하여 다양한 대상자에게 보다 심도 있는 연구가 이루어져야 할 것으로 생각되어진다.

참 고 문 헌

김명기, 이성기, 김창국. 키네시오 테이핑 적용 후 시간경과에 따른 요부근력의 최대발현시점. 한국체육학회. 2005; 44(5): 353-362.

- 김선호. 키네시오 테이핑이 요부의 근력, 유연성 및 통증에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 2006; 28: 261-268.
- 김용권. 테이핑의 기초. 대한테이핑물리치료사학 회. 2009.
- 김용권, 이재갑, 有川 功. 근골격계 질환의 테이핑. 에이스출판사. 1998.
- 어강, 근골격계 질환의 테이핑요법. 우진출판사. 1998.
- 오창학 역. 오링테스트. 음양맥진출판. 2002.
- 윤범철, 홍혜정. 대퇴사두근 테이핑이 근력 및 근지구력에 미치는 영향. 보건과학연구논집. 1999; 8(1): 41-50.
- 이성원. 전신밸런스 테이핑이 폐기능, 근력, 순발력, 지구력에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 석사학위논문. 1999.
- 이재학, 함용운, 장수경. 측정 및 평가. 대학서림. 1996.
- 정대인, 김명훈. 대퇴사두근에 대한 탄력테이핑 적용이 근력 및 근피로에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 2005; 16(5): 171-180.
- 정철정, 이용식. 운동 중 테이핑이 허리의 신전력에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2003; 42(6): 849-855.
- Basmajian, J. Muscles Alive Williams & Wilkins Co, Baltimore. 1978.
- Braakman, M., Oderwal, E.E., & Haentjens M.H. Functional taping of fractures of the 5th metacarpal results in a quicker recovery Injury. 1988; 29(1): 5-9.
- D. Morrissey, "Proprioceptive shoulder taping," J. Bodywork and Movement Therapies. 2000; 4(3): 189-194.
- Gordon, A.M. Huxley, A.F., & Julian, F.J. The variation in isometric tension with sarcomere length in vertebrate muscle fibers. J. Physiol. 1966; 184(1): 170-92.
- Heyward, V.H. Advanced fitness assessment and exercise prescription. Champaign, IL: Human Kinetics. 1991; 100. 20.
- Hill AV. Muscular activities Baltimore. Williams & Wilkins. 1925.
- Hunter, L. Y. Braoes and taping Clin. Sports. Med. 1985; 4(3): 439-454.
- H. H. Host. "Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement." Physical Therapy. 1995; 75(9):803-812.
- Lieber, R.L., & Bodine-Fowler, S.C. Skeletal muscle mechanics: implications for rehabilitation. Physical therapy. 1993; 73(12): 844-856.
- Shelton, G. L., Conservative management of patellofemoral dysfunction. Prim Care. 1992; 19(2): 331-350.
- S. Tobin and G. Robinson, "The effects of McConnell's vastus lateralis inhibition taping technique on vastus lateralis and vastus medialis obliquus activity," Physiotherapy. 2000; 86(4): 173-183.
- 加Z建造. 症状. 疾患 別キネシオテ-ピング法, 上下卷, 醫道の日本社. 1987.