

손목보호대와 키네시오 테이핑 적용이 파악력에 미치는 영향

여상석 · 강종호¹ · 권용현² · 김중선³

대구대학교 대학원 재활학과 물리치료전공,
¹대구대학교 재활과학대학 신경과학교실, ²영남이공대학 물리치료과,
³대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

The Effects of Wrist Supporter and Kinesio Taping on Grip Strength

Sang-seok Yeo, PT, Jong-ho Kang, PT, Ph.D¹, Yong-hyun Kwon, PT, Ph.D²,
Chung-sun Kim, PT, Ph.D³

Major in Physical Therapy, Department of Rehabilitation Science, Graduate School of Daegu University

¹Neuroscience Laboratory, College of Rehabilitation Science, Daegu University

²Department of Physical Therapy, Yeungnam College of Science & Technology

³Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study was to evaluate the effect of kinesio taping and wrist supporter on grip strength.

Methods : The subjects for this study were thirty three young healthy people. To find out the effectiveness of kinesio taping and wrist supporter, divide three treatment method. Subjects measure the normal grip strength and then put on the kinesio taping and wrist supporter on wrist.

Results : The results were as follow: 1. There were statistical significance on the grip strength with taping group($p<0.05$). 2. There were statistical significance on the grip strength with wrist supporter group($p<0.05$) 3. Taping group was more statistical significance than wrist supporter group on the grip strength.

Conclusion : Supporter and taping on wrist were effective in grip strength.

Key Words : Grip strength, Supporter, Taping

I. 서 론

파악력이란 물체에 힘을 전달하기 위하여 장축에
대향한 엄지와 손가락의 강압적 활동으로 정의할

수 있다(Napier, 1956, cited by Charles lond. Conrad, Hall, Furler, 1970).

잡는 동작은 컵을 잡는다거나 펜을 쥐고 글을 쓸 때, 문고리를 잡을 때와 같이 일상생활에서 근력을 알아보거나 손의 장애를 평가하고, 적절한 치료계획을 수립하여 올바른 치료를 행하기 위해서 평가된다(김태숙 등, 1995). 파악력의 평가는 치료의 진전 과정에 있어서 그 효과를 객관적이고 쉽게 평가하는데 도움을 주므로 임상에서 많이 사용되어 진다(권혁철과 박래준, 1992).

테이핑(taping)은 격렬한 근육활동을 수행하는 운동선수들의 트레이닝 및 경기 시 부상을 예방하고 급성 손상의 관리를 위한 중요한 수단으로 널리 이용되어 왔다(SMCBC, 1996). 키네시오 테이프는 일본인 의사인 Arikawa(1997)에 의해 1985년에 환자를 치료할 목적으로 개발된 치료기술 중에 하나인데, 인체의 근육과 유사한 신축성과 접착 지속성이 일정하며 통기성이 뛰어난 천 테이프로서 근육의 수축과 이완에 작용하여 급·만성적인 정형외과적 질환을 치료하는데 주로 사용된다(유병규와 오경환, 2001).

테이핑 치료에 대한 정확한 기전이나 이론적 배경은 아직 미흡한 실정이지만 Arikawa(1997)의 연구에 의하면 키네시오 테이프의 수축력으로 인해 피부가 위로 들리면서 피부와 근육사이의 공간이 넓어져 이 공간으로 혈액, 림프액, 조직액의 순환이 개선된다고 하였다. 테이핑으로 인한 피부의 기계적 자극은 그룹II 섬유에 의해 전달되므로 이는 그룹 IV 섬유에 의해 전달되는 통증의 전달 속도보다 더 빨리 대뇌피질의 감각영역에 전달되어 통증을 차단시키는 효과를 가지고 오게 된다(박성일과 김용권, 2000).

손목보호대는 손목을 많이 사용하는 운동선수들이나 물리치료사들이 주로 착용을 한다. 키네시오 테이프와 비슷하게 탄력섬유를 이용하여 손목과 엄지를 잡아주어 손목에 안정성을 제공하여 주고 통증을 감소시켜준다. 또한 야구선수들의 배팅 동작에서 엄지와 손목이 뒤로 꺾이는 동작을 방지해준다. 박성용(2005)의 연구에 의하면 슬관절에 통증이나 불편함을 가지고 있는 사람을 대상으로하여 슬관절

에 무릎보호대를 적용한 결과 운동 수행력의 향상 효과가 있었고 VAS(Visual Analogue Scale)측정에 의한 수치도 감소하는 것으로 나타났다.

이문환과 박래준(2004)의 연구에 의하면 테니스 엘보 환자의 통증감소와 파악력 증가에 키네시오 테이프가 효과적이라고 하였다. 그리고 위승두와 서영환(2003)은 대퇴부의 테이핑 적용으로 등속성 운동에서의 슬관절의 근력과 근파위에 유의한 영향을 미쳤다고 하였다. 윤범철과 홍혜정(1999) 연구에 의하면 대퇴사두근에 테이핑 처치를 한 결과 등속성 근지구력이 통계적으로 매우 유의하게 증가됨을 보였다. 그리고 발목 테이핑의 경우에 발목 부상 경험에 있는 선수의 자세조절 기능, 등속성 근기능의 증가, 관절가동 범위의 감소와 같은 효과를 가진다(이승민과 유승희, 2006).

이와 같이 테이핑은 여러 선행 연구에서 키네시오 테이핑의 적용이 근기능 향상에 도움이 된다고 보고되고 있다. 많은 선행 연구에서 슬관절이나 주관절, 요추에 테이핑을 적용하였다. 하지만 수근관절에 테이핑을 적용하여 안정성이나 근력에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구는 미미한 실정이다. 그리고 실제 운동선수나 물리치료사, 작업치료사들에 의해서 임상적으로 사용되어지고 있는 손목보호대에 대한 역학적 효과에 대한 연구는 전혀 이루어지고 있지 않다.

이에 본 연구의 목적은 테이핑의 적용이 파악력에 미치는 영향과 손목보호대의 적용이 파악력에 미치는 영향을 알아보고 여기서 얻은 자료를 바탕으로 손의 근력 향상을 위한 연구의 이론적 배경을 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2008년 5월 8일부터 2008년 5월15일까지 실험하였으며 본 실험에 대하여 충분히 이해하고 실험 참가에 동의한 자 중 파악력에 현저하게 영향을 줄 수 있는 신경근 병력이 없고, 상지 및 수부의 기형, 골절, 관절염, 건염 등의 정형외과적 질

환이 없는 자로서 대구에 소재한 D대학교의 대학생 33명을 무작위로 선발하였다.

2. 연구방법

1) 테이핑과 손목보호대 적용방법

직경 5cm의 키네시오 테이프(towatekkorea.co)로 손목의 외측상과 3cm 위에서 시작해서 엄지손가락의 Snuffbox를 지나 엄지 손가락을 감싸 주었고 교정 테이핑을 이용해 손목과 손등을 감싸주었다(그림 1).

손목보호대(wrist support. LP support.co)는 손목을 감싸서 지지해주는 보호대로서 파악력을 측정하기 전에 착용을 하도록 하였다(그림 2).



그림 1. 키네시오 테이핑 적용방법



그림 2. 손목보호대 적용방법

2) 측정방법

파악력(grip power)은 전자 악력계를 이용하여 측정하였으며, 측정자세는 의자에 앉아 견관절을 90°로 굴곡하고 주관절을 0°굴곡 자세에서 연구대상자가 준비가 되면 수행하도록 하였다(그림 3). 파악력의 경우 주관절 0° 굴곡 상태에서 최대의 파악력을 측정할 수 있다(김태숙 등, 1995). 측정순서는 손목에 아무것도 적용하지 않은 상태에 1회 측정, 손목보호대 적용 후 1회 측정, 테이핑적용 후 1회 측정하여 총 3회 측정하였다. 연구 대상자가 피로감을 느끼지 않도록 각 검사 간 30분간 휴식을 취하도록 한 후 측정하였다. 파악력의 검사-재검사 신뢰도를 높이기 위해서 한 연구 대상자에게 3회 반복 측정하여 그 평균값을 취하였다(박송식 등, 1989 ; Mathiowetz 등, 1984).

측정자는 측정 시에 연구 대상자의 주관절 굴곡을 방지하기 위해서 주관절 부위를 손으로 받쳐주고 “최대로 힘을 가하라”는 지시와 “세계” “더 세계”의 구두지시를 하였다(Mathiowetz 등, 1984).



그림 3. 파악력 측정 자세

3) 분석방법

SPSS15.0을 이용하여 동일한 검사자에서 손목에 보호대와 테이핑 적용, 비적용 상태에서의 파악력의 비교는 반복측정 분산분석을 이용하였다. 테이핑 적용군과 손목 보호대 적용군 간의 차이를 확인하기 위해서 Tukey 방법으로 사후 검정을 하였다. 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 남자 22명 여자 11명이다. 측정된 값의 평균은 Mean±SD로 표시한다. 총 대상자의 평균연령은 21.8 ± 2.7 세, 평균 신장은 170.8 ± 6.6 cm, 평균체중은 62.6 ± 11.5 kg이었다(표 1).

표 1. 대상자의 일반적 특성

대상자(수)	나이(years)	신장(cm)	체중(kg)
남(22)	22.4 ± 2.5	173.9 ± 5.2	69.3 ± 7.8
여(11)	20.9 ± 2.8	164.8 ± 4.2	49.3 ± 1.7
총(33)	21.8 ± 2.7	170.8 ± 6.6	62.6 ± 11.5

2. 보호대와 테이핑 적용 후 파악력 측정

손목보호대와 키네시오 테이핑의 적용에 따라 손의 파악력의 변화를 알아보기 위하여 전자 악력계를 사용하여 파악력을 측정하였다. 손목에 아무것도 적용하지 않은 상태에서 파악력을 측정한 결과 26.17 ± 8.31 kg이었다. 손목에 보호대를 착용한 후 파악력을 측정한 결과 29.24 ± 8.32 kg, 키네시오 테이핑을 부착한 후 파악력을 측정한 결과 30.93 ± 7.76 kg으로 나타났다(표 2).

표 2. 대조군과 보호대군, 테이핑군의 파악력

	N	악 력 (unit: kg)	
		평균	표준편차
대조군	33	26.17	8.31
보호대군	33	29.24	8.32
테이핑군	33	30.93	7.76

3. 보호대와 테이핑 적용 후 악력 변화 비교

손목에 아무것도 적용하지 않은 상태에서 파악력을 측정한 값은 평균값 26.17 ± 8.31 kg이었다. 대상자에서 손목 보호대를 적용한 후 파악력을 측정한 값은 평균값 29.24 ± 8.32 kg으로 아무것도 적용하지 않았을 때와 비교해서 파악력이 3.06 ± 2.68 kg 증가하여 유의한 차이를 보였다($p = 0.000$)(그림 4)(표 3).

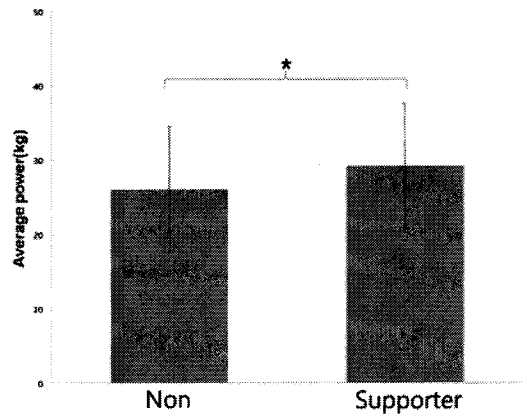


그림 4. 미적용과 보호대 적용에 따른 악력 비교

손목에 테이핑을 적용한 후 파악력을 측정한 결과 평균값 30.93 ± 7.76 kg으로 아무것도 적용하지 않은 상태에서 측정한 파악력의 평균값보다 4.76 ± 4.39 kg 증가하여 유의한 차이를 보였다($p = 0.000$)(그림 5)(표 3).

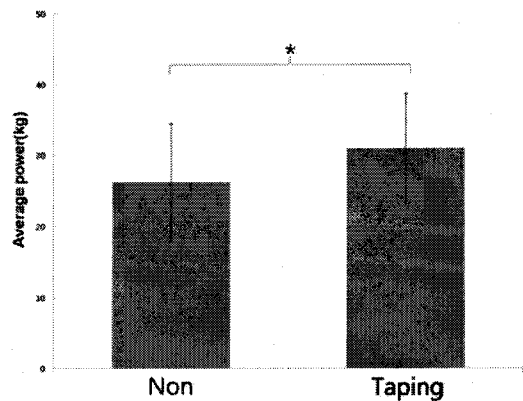


그림 5. 미적용과 테이핑 적용에 따른 악력 비교

그리고 손목 보호대 적용과 테이핑 적용 후 측정된 파악력의 평균값은 손목 보호대가 29.24±8.32kg, 테이핑이 30.93±7.76kg으로 테이핑 적용 후 측정된 값이 1.69±2.68kg 증가하는 것으로 나타나 유의한 차이를 보였다(p=0.001)(그림 6)(표 3).

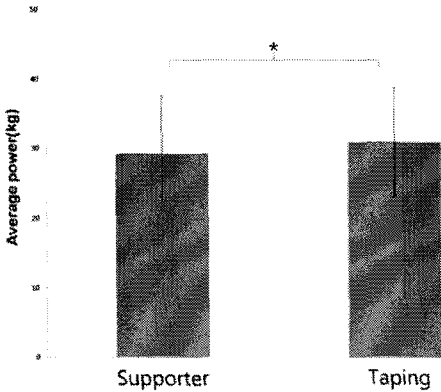


그림 6. 보호대 적용과 테이핑 적용에 따른 악력 비교

표 3. 대조군과 보호대군, 테이핑군 간 평균 차이

	악 력		
	평균 차이	표준 편차	p
대조군 - 보호대군	-3.06	2.68	0.000*
대조군 - 테이핑군	-4.76	4.39	0.000*
보호대군 - 테이핑군	-1.69	2.68	0.001*

*p<0.05

IV. 고 찰

근육의 기능은 인간의 생활에 필요 불가결한 것이며 중요한 체력 요인 중의 하나이기 때문에 오늘날의 체력 측정에서 근육의 측정은 가장 기본적인 것이며 빼놓을 수 없는 항목이다(신제민 등, 1994). 따라서 근 기능을 향상 시키는 것은 인간의 생활에 있어서의 운동 기능을 향상 시키는 것과 밀접한 관련이 있다고 할 수 있다.

상지의 근육을 사용하는 파악력은 상지의 기능을 평가하고 물리적 작업 능력을 평가하는데 이용되고 있으며(박홍식 등, 1989) 손의 기능에 관한 객관적

인 자료를 제공하는 표준화된 검사 방법이다(김태숙 등, 1995). 따라서 상지 근력의 강화는 손의 기능적 향상이라고 할 수 있다.

근력의 향상을 위해서 여러 가지 방법들이 제기되고 있는데 그 중에서 테이핑 역시 근기능을 향상시킨다는 가설을 입증하기 위해서 여러 가지 연구들이 진행 중이다. 윤범철 등(1999)의 연구에서 대퇴사두근에 적용한 키네시오 테이핑 요법이 등속성 근력의 증진에 유의한 효과를 보였다. Shelton (1992)은 PFD(patellofemoral disfunction) 환자들을 위한 보존적 치료의 한 방법으로 테이핑을 약해진 대퇴사두근과 중간광근에 적용한 결과 어느 정도 근력 증강의 효과 있었음을 보고 하였다.

본 연구에서도 손목에 키네시오 테이핑을 적용한 결과 아무것도 적용하지 않았을 때 보다 파악력이 4.76±4.39kg 증가하였다. 키네시오 테이핑의 근력 향상 기전은 여러 가지로 설명할 수 있다. 먼저 자극의 강도와 빈도가 증가하면 반응의 강도 역시 증가 및 확산되는 방사(irradiation) 현상으로 테이핑의 근력 향상 기전을 설명할 수 있다(김종만, 1993). 즉 테이핑을 통해 근육에 대한 자극의 강도를 증가시킴으로써 근육의 수축력을 증가시킬 수 있다(위승두 등, 2003). 이런 여러 가지 요인들의 병합 효과로 인해 근력이 향상되어진다고 볼 수 있다. 두 번째로 피부의 휴지운동 반사이론(cutaneous fusimotor reflex theory)으로 설명이 가능하다(어강, 1997). 휴지운동 반사는 접촉, 진동 등 여러 형태의 자극으로 피부를 자극했을 때 감마운동반사를 통해 그 자극받은 피부 아래 근육에서 수축이 유발 된다(Hagbarth, 1952). 즉 테이핑 부착을 통한 피부의 자극이 근육의 수축을 유발 시켜 근력의 향상을 가져온다.

테이핑의 근력 향상의 기전은 앞서서의 이론으로 설명이 가능하다. 손목 보호대 역시 근력에 향상에 효과적이다. 본 연구에서도 손목 보호대를 적용 후 파악력을 측정된 결과 아무것도 적용하지 않았을 때 보다 파악력이 3.06±2.68kg 증가하는 결과를 보였다. 손목보호대의 근기능 향상 기전은 다음으로 설명이 가능하다. 손목 보호대는 키네시오 테이핑과 마찬가지로 탄성이 있는 재질로서 손목을 감싸주고 약간의 압력을 가한다. 손목 보호대의 탄성력은 피

부에 자극을 주어 근 수축을 유발 시킨다고 할 수 있다. 박성용(2005)의 연구에서 슬관절에 통증을 가진 사람들을 대상으로 무릎에 슬관절 보호대를 착용한 후 슬관절 신전 최대 근력이 유의하게 향상되었다고 보고하고 있다. 그리고 여자 농구선수들의 리바운드 동작에서 점프 후 착지를 할 때 무릎에 가해지는 압력이 슬관절의 전방십자인대에 상해를 입히게 되는데 슬관절 보호대를 착용한 결과 착지하는 자세에서 대퇴사두근의 근력을 보조하여 슬관절에 가해지는 압력을 조절하여 주는 역할을 하였다(한기훈, 2007).

선행 연구들을 통해서 테이핑과 보호대가 근력 향상에 미치는 영향은 계속 연구되어져 오고 있고 그 효과의 유효성이 밝혀지고 있는 실정이다. 본 연구는 손의 기능적 향상을 위한 근력 증진 방법으로 보호대와 테이핑을 적용하였다. 손목에 두 가지 방법을 적용한 결과 미적용에서의 파악력보다 보호대와 테이핑을 적용한 경우에서 더 높은 결과를 보였다. 하지만 건강한 성인을 대상으로 하여 측정된 결과이기 때문에 실제적으로 손의 기능에 이상이 있는 대상자들에게 적용하였을 경우 어떠한 효과가 있을지를 알 수 없는 것이 한계점이라고 할 수 있겠다. 앞으로의 연구는 손의 기능에 이상이 있는 환자들을 대상으로 하여 손의 기능적 향상에 어떻게 도움을 줄 수 있는가를 연구할 필요가 있겠다.

V. 결 론

본 연구는 손목 보호대와 키네시오 테이핑이 건강한 성인의 파악력에 어떠한 영향을 미치는 가를 알아보고자 하였다. 33명의 성인을 대상으로 하여 미적용한 상태에서 파악력을 측정하였고, 손목 보호대와 테이핑을 각각 적용한 후 파악력을 측정하였다. 3회 반복 측정을 통해 얻은 자료는 다음과 같다.

1. 손목에 보호대를 적용하였을 경우 아무것도 착용하지 않은 것보다 파악력이 유의하게 증가하였다($P<0.05$).

2. 손목에 테이핑을 적용하였을 경우 아무것도 착용하지 않은 것보다 파악력이 유의하게 증가하였다($P<0.05$).

3. 손목에 테이핑을 적용하였을 경우 보호대를 착용한 것보다 파악력이 유의하게 증가하였다($P<0.05$).

이상의 결과를 통해서 손의 파악력 증가를 위한 방법으로 손목 보호대와 테이핑이 효과적이라는 것을 알 수 있으며, 추가적으로 보호대 보다는 테이핑이 근력의 증진에 있어서 조금 더 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 이 연구의 결과를 통해서 손의 기능적 사용의 증진을 위해서 테이핑과 손목 보호대가 적용 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

권혁철, 박래준, 배성수 등. 파악력 평가지 10%범칙 적용의 이용성에 관한 연구. 재활과학연구. 1992; 10(1):5-9.

김종만, 신경해부생리학, 현문사, 1993:389-93.

김태숙, 박영한, 배성수 등. 검사자세와 주관절 굴곡 정도가 파악력에 미치는 영향. 대한물리치료학회지. 1995;7(1):43-9.

박성용. 슬관절 장애에 대한 무릎 보호대의 유효성에 관한 연구. 용인대학교 대학원 체육학과 석사학위논문. 2005.

박성일, 김용권. 건관절 통증에 대한 테이핑 적용 증례. 대한물리치료사학회지. 2000;1(1):60-7.

박홍식, 이강목, 김성윤. 류마티양 관절염 환자에서의 Grip 및 Pinch Strength에 대한 연구. 대한재활의학회지.1989;13(2):170-6.

신제민, 김경래, 고희환. 결과지식의 감소된 빈도수가 운동기술 학습에 미치는 영향. 체육연구논문집. 1994;1(1):173-86.

어강. 근골격계 질환의 테이핑 요법. 우진출판사, 1997:76-83.

위승두, 서영환. 대퇴부의 테이핑 적용이 등속성 근 기능 및 근피로에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2003;42(2):405-17.

유병규, 오경환, 이재갑. 동결건 환자에 대한 키네시오 테이프 적용이 관절가동범위 및 통증에 미치는 영향. 대한물리치료사학회지. 2001;8(1):143-51.

윤범철, 홍혜정. 대퇴사두근 테이핑이 근력 및 근지구력에 미치는 영향. 보건과학논집. 1999;8(1):41-50.

- 이문환, 박래준. 초음파와 테이핑이 외측상과염 환자의 통증과 악력에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2004;16(1):125-138.
- 이승민, 유승희. 발목 테이핑이 대학 운동선수의 자제조절 기능에 미치는 영향. 체육학 논문집. 2006; 34(1):47-56.
- 한기훈, 임비오. 여자 고등학교 농구 선수들이 리바운드 점프 후 착지할 때 무릎보호대가 무릎의 근신경 생체역학적 변인에 미치는 효과. 한국운동역학회지. 2007;17(4):107-13.
- Arikawa Isao. Taping medicine. Arikaea OS. 1997: 13-4.
- Hagbarth KE. Excitatory and inhibitory skin areas for flexor and extensor motoneurons. Acta Physiol Scand Suppl. 1952;26(94):1-58.
- Mathiowetz V, Weber K, Volland G et al. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. J Hand Surg (Am). 1984;9(2):222-6.
- Napier JR. The prehensile movements of the human hand. The Journal of bone and joint surgery. 1956;38(4):902-13.
- Shelton GL. Conservative management of patellofemoral dysfunction. Prim Care. 1992;19(2):331-50.
- Sports Medicine Council of British Columbia Staff. Manual of athletic taping. Philadelphia, Davis company, 1996:23-4.