

한발 서기 동작 시 요부 안정화 테이핑이 체간부와 고관절 주위근의 근활성도에 미치는 영향

정기용¹ · 김선엽²

¹서울재활의학과 물리치료실 · ²대전대학교 보건스포츠과학대학 물리치료학과

Effect of Lumbar Stabilizing Taping on The Electromyographic Activation of Trunk and Gluteal Muscles During One-Leg Standing

Ki-Yong Jeong¹ · Suhn-Yeop Kim²

¹*Dept. of Physical Therapy, Seoul physical medicine and rehabilitation*

²*Dept. of Physical Therapy, College of Health Sports Science, Daejeon University*

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to investigate trunk and gluteal muscle activation during one-leg standing or two-leg standing with lumbar stabilizing taping using non-elastic tape. **Method:** The subjects of this study were twenty subjects(man=11, women=9) who be in good physical health and have not problem to back muscle and one leg standing. The surface electromyographic(EMG) data were recorded on external oblique(EO), gluteus medius(GMed), gluteus maximus(GMax), quadratus lumborum(QL) while pre- and post-lumbar stabilizing taping in two-leg standing and one-leg standing. The analysis of data was performed using the paired samples t-test to compare the difference of EMG activity of pre and post lumbar stabilizing taping. **Result:** Contrast of pre-lumbar stabilizing taping the muscle activity of QL in post-lumbar stabilizing taping is significant decrease on two-leg standing posture($p<.05$), and the muscle activity of GMed is significant increase on one-leg standing posture($p<.05$). Thus, we suggest that lumbar stabilizing taping using by functional tape will be able to affect on lumbar stability and gluteal muscle retraining.

Key Words : Lumbar stabilizing taping, Gluteal muscle, External oblique, Quadratus lumborum, Electromyograms, One-leg standing.

I. 서론

물리치료 분야에서 테이핑은 일반적으로 협력근과 길항근의 과활동성(overactive) 억제, 비활성화(underactive)된 협력근의 촉진, 고유수용감각 자극의 증진, 관절 정렬의 최적화, 과민한(irritable) 신경 조직에 대한 부하 감소(unloading), 그리고 통증 경감을 위하여 적용되고 있다(Host, 1995). 현재 한국의 물리치료 분야에서는 주로 사용되는 테이핑 기법에는 스포츠 테이핑 기법과 일본의 가세겐조와 아리카와에 의해 개발되어진 키네시오 테이핑 기법을 많이 사용하고 있는 반면 유럽과 미주에서는 기능성 테이핑의 일종인 McConnell 테이핑 기법과 Mulligan 테이핑 기법이 많이 사용되어지고 있다(김선엽 등, 2008). 기능성 테이핑은 운동 손상의 치료와 재활에 관련되어 필수적인 기술로 인식되고 있으며, 운동 손상에서만이 아니라 근육 불균형, 불안정한 관절과 신경 조절에도 널리 사용되고 있는 치료 방법으로 피부를 당겨주어 치료에 방해되는 특정한 자세를 피하도록 환자에게 상기시켜줌으로써 치료와 재활 중 손상된 구조물의 추가 손상이나 스트레스로부터 보호하여 환자의 치료 시간을 단축시켜주고 운동이나 작업 공백 시간을 줄여줄 수 있다(Macdonald, 2004).

테이핑 요법은 크게 탄력 테이프(elastic tape)를 사용하는 방법과 비탄력 테이프(nonelastic tape)를 사용하는 방법으로 구분할 수 있다. 탄력 테이핑은 주동근의 작용을 정상화하기 위해 해당 근육 위에 테이프를 부착시킴으로서 근육의 긴장도(tension)를 억제 혹은 촉진하고 부착한 테이프의 압박, 당겨짐, 늘어짐 등의 역학적 자극에 따른 생리적 반응을 통해 국소적인 통증완화 및 근관절 조절에 이용되고 있다(고도일, 2002). 비탄력 테이프는 유연성이 없는 재질로 만들어져 있으며 인대나 관절낭 같은 활동성이 적은 구조물

의 지지나 불안정한 관절의 운동 제한, 탄성 테이프 말단부의 지지(anchor), 탄성 테이프의 보강, 고유수용감각 기능의 향상을 목적으로 사용되고 있다(Macdonald, 2004). 비탄력 테이프를 주로 사용하는 기능적 테이핑 기법은 최근 McConnell과 Mulligan에 의해 도수치료나 운동치료 효과를 지속시키기 위한 목적으로 이용되어지고 있으며, 이용되는 테이프는 대개 피부의 자극을 최소화하기 위해 픽스물(Fixmull¹) 테이프와 이 테이프 위에 안정화와 고정 목적으로 사용되는 엔듀라(Endura²) 테이프로 두 가지 종류가 흔히 사용된다(김선엽과 김호봉, 2005). 이외에도 비탄력 테이핑 기법은 손상된 관절의 가동을 제한하는 방법으로 관절에 무리한 힘을 가하지 않도록 고정을 목적으로 하는 스포츠 테이핑 방법과 다나까(田中)에 의해 개발된 근육과 피부를 흐르는 전자기적 흐름을 측정하여 방향성과 반응점의 원리를 이용하여 나선형 방향으로 비탄력 접착테이프를 부착하는 스파이럴 테이핑 방법이 있다(田中, 1997).

요부에 적용하는 테이핑과 관련하여 Cholewicki와 McGill(1996)은 요추부의 불안정성에 의해 통증이 야기될 수 있으므로 이러한 불안정성을 제거해줌으로서 통증을 감소시킬 수 있다고 하였으며, 척추의 불안정성은 크게 구조적 불안정성(structural instability)과 기능적 불안정성(functional instability)으로 구분될 수 있는데 많은 연구에서 요통을 호소하는 환자에게 기능적 불안정성이 흔히 발생된다고 보고되고 있다(Demoulin 등, 2007). 요추부의 기능적 불안정성은 구조적 불안정성과 서로 관련성은 없으며, 방사선 사진상 어떤 이상이 없음에도 불구하고 요통이나 기능장애를 유발할 수 있다고 하였다(Cook 등, 2006). 요추의

1) Fixmull stretch, 5x10cm, BSN medical GmbH, Germany

2) Endura sport tape, 5x10cm, OPTP, Thailand

불안정은 척추의 운동성을 증가시키며, 이것은 대조적으로 인접부의 움직임이 제한되는데 이러한 불균형적인 움직임은 만성 요통과 하지 통증을 일으킬 수 있다(Comerford와 Mottram, 2003; Sahrman, 2002). 뿐만 아니라 임상적으로 나타나는 관련된 문제로 많은 요통 환자에서 대퇴골의 내회전 양상을 볼 수 있는데, 이러한 대퇴골의 내회전은 허리의 전방굴곡 가동범위 뿐만 아니라, 고관절의 신전 및 외회전 운동범위의 감소를 초래한다. 이로 인해 환자의 보행 시 더 큰 요추의 회전이 필요하게 되고 장경인대의 긴장도도 증가하게 되며, 중둔근 후부 섬유근의 근력이 약해지게 된다(Sahrman, 2002). 만성 요통 환자의 경우 요추 하부 분절의 불안정성과 흉추의 움직임 제한, 고관절 내전근 단축 그리고 고관절 신전 및 외회전 움직임의 제한, 중둔근 후방 섬유의 약화와 복근의 조절 장애 등이 발생되고(Albasini, 2008), 이는 한발 서기 시 고관절 주위근에 비효율적인 근육의 활동을 유발시킬 것이다. 또한 근력 강화 운동의 효과는 하지의 위치, 관절각도, 속도, 근수축의 형태에 따라서 달라지는데, 가장 효과적인 운동을 위해서는 가능한 빨리 손상 전의 기능적인 위치로 되돌린 상태에서의 운동이 필요하다고 보고 하였다(Herbert, 1993). 따라서 보행 시 하지의 기능적인 체중 부하 훈련을 위해서도 요추의 안정성과 고관절의 가동 범위 회복이 중요할 것이다.

Robbins 등(1995)은 테이핑이 발목 관절의 염좌를 방지하고, 발목 관절의 고유수용감각 기능 증진에 효과가 있다고 하였다. 또한 McConnell(2002)은 불안정한 척추 분절에 테이핑을 적용하였을 때 이와 유사한 효과를 가져다 줄 것이라고 하였다. 따라서 요부 안정화 테이핑을 통해 척추부의 고유수용감각 자극과 척추의 안정성을 촉진할 수 있을 것이며, 이로 인해 체간근 및 고관절 주위근의 근육들에 긍정적인 영향을 줄 것이라 예상 할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 정상인에게 적용한 요부 안정화 테이핑이 한발서기 과제 수행 시 체간부와 고관절 주위근의 근활성도에 영향을 미치는 가를 알아보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상자

본 연구는 충청북도 청주시에 거주하는 건강한 30대 성인을 대상으로, 2009년 8월부터 10월까지 실시하였다. 연구대상자는 본 연구의 목적에 동의하고 자원한 총 20명(남자 11명, 여자 9명)을 대상으로 실시하였다. 연구대상자의 제외 조건은 첫째, 과거 6개월 동안 하지에 외상이나 손상 경험이 있는 자, 둘째, 정형외과적인 문제가 있어 동작 수행에 문제가 있는 자, 셋째, 인지적인 문제가 있어 연구자의 지시나 의도를 이해하지 못하는 자로 하였다. 선정 조건에는 독립적으로 걷거나 이동하는 것이 가능하고 한 발로 서서 최소한 10초 이상 균형을 유지할 수 있는 사람으로 하였으며 실험을 수행하기 전에 모든 대상자들에게 본 연구에 대하여 충분한 설명을 하였고 대상자들의 실험 참여에 대한 동의를 받은 후 실험 절차를 진행하였다.

2. 실험 과정

1) 요부 안정화 테이핑

본 연구에서는 기능적 테이핑 시에 흔히 사용되는 엔듀라 테이프와 픽스물 테이프를 사용하였다(그림 1). 엔듀라 테이프의 재질은 비탄력적이고 매우 견고한 산화아연(zinc-oxidate) 접착성 테이프로 근육과 관절의 상태를 촉진 혹은 억제한 후 그대로 유지하기 위해 사용되며, 픽스물 테이프는 테이프에 의한 피부 자극과 알러지 발생을 최소화하도록 고안된 고접착력의 기초 테이프에 피부에 부착 시 신장시키지 않은 상태로 붙인다(김선엽 등, 2008).

요추의 안정성을 향상시키기 위한 테이핑 방법은 대개 대상자를 엎드리게 하거나 앉은 자세 또는 선 자세에서 테이핑을 적용 하는데, 이때 환자는 반드시 이완된 상태여야 하고, 테이핑을 붙이는 동안 요추부는 통증 없이 신전된 자세여야 한다.



그림 1. 엔듀라(Endura) 테이프와 픽스몰(Fixmull) 테이프

본 연구에서는 대상자는 선 자세에서 테이핑을 실시하였으며, 먼저 픽스몰 테이프로 양쪽 상장골극 사이를 붙여준 후 엔듀라 테이프로 양쪽 상장골극 위에서 시작하여 척추 중심선 방향으로 쥐여 짜듯이 밀면서 그대로 유지시켜 주는 방법으로 테이핑을 적용 하였다(김선엽 등, 2008).

2) 근전도 신호 수집 및 자료처리 방법

본 연구에서는 근육의 활성도를 측정하기 위하여 표면 근전도(surface EMG)를 사용하였다. 근전도 패드는 4개의 병렬패드를 사용하였고, 실험 전에 정확한 데이터 수집을 위하여 부착 부위를 알코올 솜으로 피부 위의 이물질들을 깨끗이 닦아내고 건조시킨 후에 외복사근, 중둔근, 대둔근, 요방형근의 근복에 부착하였다. 먼저 접지 전극(reference electrode)은 경추 7번 극 돌기 위에 부착하고, 활성 전극(active electrode)의 전극 부착은 다음과 같이 하였다. 요방형근은 12번째 늑골과 장골능(iliac crest) 사이의 중간부위에 부착하고, 중둔근은 장골능과 대전자(greater trochanter) 사이를 연결한 선의 중간지점의 중둔근 근복(muscle belly) 위에 부착한다(Neumann 등, 1998). 또한 대둔근은 천추(sacrum)의 아래 외측 각(inferior lateral angle)으로부터 대전자를 연결한 선의 가운데 지점 근복 위에 부착하고(권오윤과 고은경, 2002), 외복사근은 전상장골극(anterior superior iliac spine)의 위쪽 3cm부분에 부착한



그림 2. 요부 안정화 테이핑 적용과 양발서기와 한발서기 동작

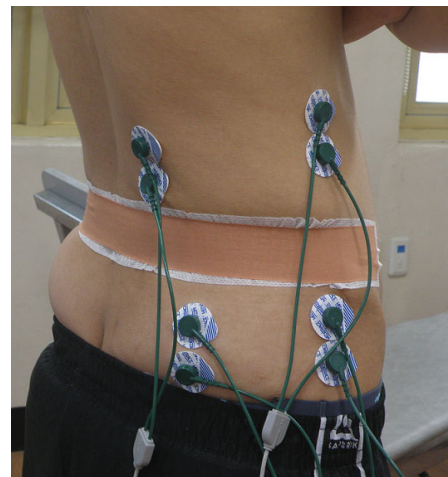


그림 3. 체간부와 고관절 주위근의 근활성도 측정 방법

다(고은혜 등, 2003).

양발서기시의 근전도 측정은 대상자가 양발로 편안하게 선 상태에서 수집하고, 한발서기시의 근전도 측정은 우세 다리를 확인한 후 우세다리 쪽으로 체중을 지지하여 선 자세에서 수집 한다. 이때 환자는 적어도 10초 이상 이 자세를 유지할 수 있어야 하며, 정확한 동작을 유도하기 위하여 근전도 수집 전에 이 동작을 반복하여 자세를 익히도록 한다. 한발서기 자세에서 측정 시 우세 다리 한 다리로 선 동작에서 10초간 유지한 후 이 동작을 3번 반복하도록 한 후 세 번의 측

정값의 평균값을 사용하였으며, 대상자에게 비탄력 테이프를 이용하여 요추 하부를 안정화시킨 다음 같은 방법으로 서서 10초간 유지하도록 한 후 근전도 신호를 수집 한다.

체간근과 둔근의 근전도 신호는 Myosystem 1200(Noraxon Inc, Arizona, USA)으로 표면전극을 이용하여 측정하였다. 수집된 근전도 아날로그 신호를 Myosystem 1200으로 보내져 디지털 신호로 전환한 다음 컴퓨터에서 Myoresearch XP 1.04 소프트웨어(Noraxon Inc, Arizona, USA)를 이용하여 필터링과 신호처리를 하였다. 근전도 신호의 표본추출률은 1000 Hz였고, 40-250Hz의 대역 필터(band pass filter)와 60Hz 노치필터(notch filter)를 사용하였다. 수집된 신호는 완파 정류(full wave rectification)한 후 평방제곱근(root mean square; RMS)처리를 하였다.

3. 자료 분석

양발서기와 한발서기 자세에서 각각 요부 안정화 테이핑 적용 전후에 체간근 및 고관절 주위 근육의 근활성도 비교와 테이핑 적용 전후에 양발서기와 한발서기 시 각 근육의 근활성도를 비교하기 위해 대응표본 t-검정을 이용하였다. 수집된 자료들은 윈도우용 SPSS 12.0을 이용하여 통계 처리하였고 유의수준 α 는 0.05로 정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 평균 연령은 남자가 31.72세, 여자가 35.77세였으며, 평균 신장은 남자가 175.27cm, 여자는 159.88cm이었다. 평균 체중은 남자가 75kg, 여자가 57kg이었다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

성별	연령(세)	신장(cm)	체중(kg)
남자 (n1=11)	31.72±2.37a	175.27±4.05	75.54±10.73
여자 (n2=9)	35.77±14.27	159.88±3.29	57.7±4.06

^a 평균±표준편차

2. 양발서기와 한발서기 시 테이핑 전후의 근육별 근활성도 차이

양발서기 자세 시 요부 안정화 테이핑을 적용하기 전후에 체간근과 고관절 주위근의 근활성도(RMS)의 차이를 분석하였다(표 2). 양발서기 자세 시 요부 안정화 테이핑 적용 후 근활성도의 유의한 변화가 있었던 근육은 요방형근 이었다. 요방형근의 근활성도는 8.07±4.07에서 5.92±3.45로 유의하게 감소하였다($p<.01$). 외복사근의 근활성도는 테이핑 적용 후에 감소하였으나 유의성은 없었고, 중둔근과 대둔근은 테이핑 적용 후에 근활성도가 증가하였으나 유의성은 없었다.

한발서기 동작 시 테이핑 적용 전후에 중둔근의 근활성도가 23.09±14.66에서 29.20±18.54로 유의하게 증가되었고($p<.01$), 외복사근과 대둔근의 근활성도는 증가되었으나 유의성을 없었다. 반면에 요방형근의 근활성도는 감소하였으나 유의성은 없었다.

3. 양발서기에서 한발서기 동작 시 요부 안정화 테이핑 적용이 근활성도 변화에 미치는 영향

테이핑을 적용하지 않은 상태로 양발서기에서 한발서기 동작 시의 외복사근의 근활성도에 변화율은 7.64±41.40%였으나 테이핑을 적용한 상태에서는 30.18±60.18%였다($t=-1.970$, $p=.064$). 중둔근의 근활성도는 테이핑을 적용하지 않았을 때 298.87±301.22%였으며, 테이핑을 적용한 상태에서는 375.86±471.79%가 되었다($t=-.928$, $p>.05$). 요방형근은 테이핑을 적용하지 않았을 때는 20.83±63.29%였으나, 테이핑을 적용했

표 2. 요부 안정화 테이핑 적용 전후의 체간근과 고관절 주위근의 근활성도

(N=20)

검사자세	근육	테이핑 적용 전	테이핑 적용 후	t	p
양발서기	외복사근	7.80±4.48a	7.32±4.00a	1.725	.101
	요방형근	8.07±4.07	5.92±3.45	3.119	.006*
	대둔근	7.63±5.01	8.14±4.81	-1.470	.158
	중둔근	7.24±4.18	8.17±4.17	-1.506	.149
한발서기	외복사근	7.41±3.05	8.13±2.70	-1.737	.098
	요방형근	8.18±2.60	7.31±2.82	1.640	.118
	대둔근	11.66±5.20	12.90±6.53	-1.888	.074
	중둔근	23.09±14.66	29.20±18.54	-3.699	.002*

^a 평균(RMS)±표준편차

* p<.05

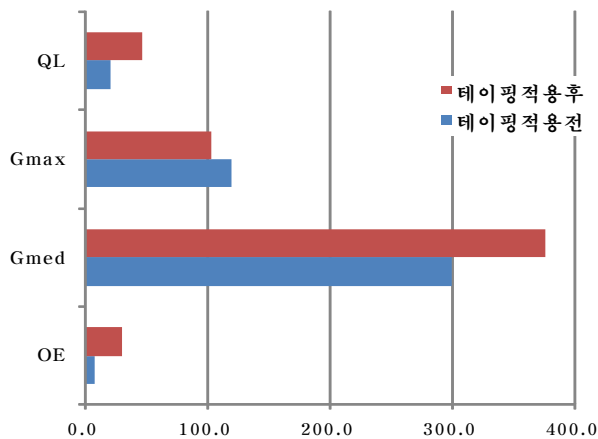


그림 4. 요부 안정화 테이핑 적용 여부에 따른 양발서기에서 한발서기 동작 시에 각 근육의 근활성도 변화율(%) (N=20)

QL: 요방형근, Gmax: 대둔근, Gmed: 중둔근, OE: 외복사근

표 3. 양발서기에서 한발서기 동작 시 요부 안정화 테이핑 적용 여부에 따른 근활성도의 변화율(%)

근육	테이핑 미적용	테이핑 적용	t	p
외복사근	7.62±41.37a	30.16±60.19a	-1.970	.064
중둔근	298.84±301.08	375.56±471.86	-.928	.365
대둔근	119.16±152.68	103.02±130.87	.724	.478
요방형근	20.80±63.18	46.84±79.22	-1.590	.128

^a 평균(%)±표준편차

을 때는 46.82±79.16%로 변화되었다(t=-1.587, p>.05). 대둔근은 테이핑을 적용하지 않았을 때는 119.05±152.45%였으나, 적용했을 때는 103.08±130.947%이었다(t=.717, p>.05)(표 3, 그림 4).

테이핑 적용 후에 양발서기에서 한발서기 동작 시 네 개 근육 중 대둔근만이 근활성도가 감소하는 경향을 보였고 나머지는 증가하는 양상을 보였다. 그러나 모두 통계적으로 유의성을 보이지 않았다(p>.05).

4. 양발서기와 한발서기 간에 요부 테이핑 적용 전후 근활성도 변화율의 비교

요부 테이핑이 양발서기 자세와 한발서기 동작에 각 근육의 작용에 얼마나 영향을 주는 가를 알아보았다(표 4, 그림 5). 양발서기 자세에서 테이핑을 적용하기 전과 후의 외복사근의 근활성도를 비교한 결과 3.40±19.82% 감소하였고, 한발서기 자세에서는 14.87±32.73% 증가하였으며, 두 자세간의 근활성도 변화율은 유의한 차이가 있었다(t=-2.089, p=.05).

중둔근은 양발서기 자세에서 테이핑 적용 후에 근활성도가 26.27±65.45% 증가하였고, 한발서기 자세에서는 27.87±37.14% 증가하였으며, 두 자세 간에는 유의한 변화율의 차이는 없었다(t=-.100, p=9.22). 대둔근은 양발서기 자세에서 테이핑 후에 근활성도가 17.40±45.08% 증가하였고 한발서기 자세에서는

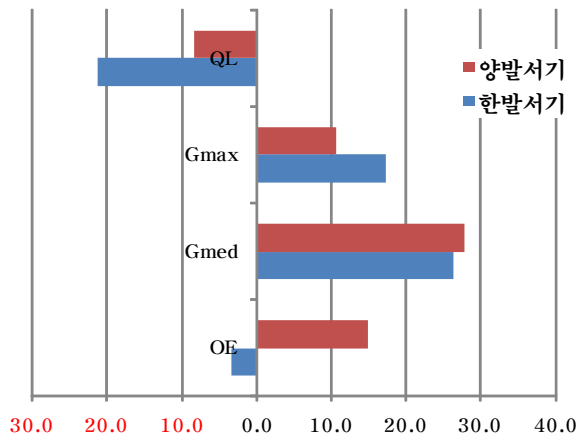


그림 5. 양발서기와 한발서기 간에 테이핑 적용전후에 각 근육의 근활성도 변화율(%) 비교. (N=20) QL: 요방형근, Gmax: 대둔근, Gmed: 중둔근, OE: 외복사근

표 4. 양발서기와 한발서기 자세 시 테이핑 적용 전후의 근활성도 변화율 비교(%)

	양발서기	한발서기	t	p
외복사근의 변화율	-3.40±19.82a	14.87±3.273a	-2.089	.050*
중둔근의 변화율	26.27±6.545	27.87±3.714	-.100	.922
대둔근의 변화율	17.40±4.508	10.60±2.122	.644	.527
요방형근의 변화율	-21.20±3.033	-8.34±3.038	-1.826	.084

^a 평균(%)±표준편차

* p<.05

10.60±21.22% 증가하였으나, 두 자세 간에는 유의한 차이가 없었다(t=.644, p=.527). 요방형근은 양발서기 자세에서 테이핑 적용 전후의 근활성도가 21.20±30.33% 감소하였고, 한발서기 자세에서는 8.34±30.38% 감소되었다. 두 자세간의 근활성도 변화율의 유의한 차이가 없었다(t=-1.826, p=.084).

IV. 고찰

요통의 경우 대부분 통증이 발생한 후 수 개월 내에 자연적으로 치유되지만 자기공명영상으로 요추부를 촬영한 결과 80% 이상의 요통 환자에게서 통증이 사라진 후에도 다열근의 위축이 지속되는 것으로 알려져 있다(Kader 등, 2000). 척추의 안정성은 척추, 인대, 근막, 디스크와 같은 수동적인 구조물과 척추위에서 작용하는 근육들과 같은 능동적인 구조물, 중추신경계와 근육들을 지배하는 신경들, 이렇게 세 가지 요소들의 적절한 상호 작용에 의해서 이루어진다(Panjabi, 1992).

요통이 있는 환자의 요추의 경우 다열근을 포함한 심부 척추근들의 위축으로 인해 능동적 구조물들의 지지 기능이 감소하게 되고 보행과 같이 반복적인 외력이 전달되는 동작들로 인해 발생하는 척추부의 지속적인 스트레스들은 결과적으로 척추의 불안정성을 점점 더 심화 시킬 것이다. 또한 척추의 특정 분절의 불안정성이 증가하게 되면, 보상 작용에 의해 그 인접 분절, 즉 위 아래 분절의 가동성이 감소하게 되는데(McConnell, 2002), 요통 환자에서 보여 지는 고관절의 신전 및 외회전의 제한과 흉추의 가동성 제한도 이러한 원인에 의한 것이라고 생각 된다. 또한 요통 환자에게서 보여 지는 고관절에서의 가동성 제한은 보행 시 더 큰 범위의 요추 움직임을 발생 시킬 것이고, 이는 장경인대의 단축과 중둔근 후부 섬유위축을 초래할 것이며 결국 골반의 근육 조절능력의 감소를 초래할 것이다(Sahrmann, 2002). 따라서 요부의 안정성을 위해서는 요추 주위 근육에 대한 특별한 훈련을 통해서 척추 분절의 조절과 동적인 안정성 증진을 위한 운동이 필요하다(김종순, 2001).

요부 안정성 유지에 관여하는 운동조직은 크게 대(global)근육계와 소(local)근육계로 분류할 수 있는데(Bergmark, 1989), 대 근육계는 복직근, 외복사근, 요장능근의 흉추부로 구성되며, 큰 회전력을 발생시키고, 척추에 직접적으로 부착되어 있지 않으며, 전반적인 체간 안정성을 제공하지만 척추분절에 직접적인 영향을 미치지 않는다. 반면 소 근육계는 복횡근, 내복사

근 후부섬유, 요부다열근으로 구성되며 요추에 직접적으로 부착되는 근육들로 국소 안정성을 제공한다. 복횡근과 내복사근의 후부 섬유는 요추의 직접적인 안정성을 제공하는 역할을 하며 특히, 요부 다열근은 중립지대에서 동적 조절을 제공하는 것으로 여겨진다 (Panjabi, 1992). Cynn 등(2006)은 요추골반부(lumbopelvic)의 근육들의 상호 작용을 통해 요추의 안정성을 도모하게 되는데, 심부 근육들의 상호 작용에 의한 요추의 안정성 증가는 하지가 움직이는 동안 요방형근의 근육활동을 감소시키는 반면, 중둔근의 근육활동을 증가시킨다고 하였으며, 박경미 등(2009)은 골반 압박벨트를 이용하여 골반을 압박한 상태에서 고관절 외전근의 근활성도의 변화를 측정하고 고관절 외전 시 요방형근의 근활성도가 유의하게 감소하였고, 중둔근의 근활성도가 유의하게 증가하였으며, 이는 요부 안정화 운동시 동적인 안정화를 촉진시키기 위하여 골반 압박벨트를 사용하는 것이 효과적일 것이라고 하였다. 이는 본 연구에서 요부 안정화 테이핑을 적용한 후 한발 서기 시 요방형근의 근활성도가 감소하는 반면 중둔근의 근활성도가 증가하는 것과 관련지어 생각할 수 있을 것이다.

Van Poppel (1999)은 골반벨트 착용의 운동 형상학적 효과 연구에서 최소한 허리의 움직임 방향 중 한 방향 이상의 움직임에 제한을 준다고 보고했고, 주요 제한 방향은 굴곡과 신전, 측방 굴곡 이라고 보고 하였다. 이로 미루어 볼 때 골반벨트를 착용한 상태에서 일상생활을 영위하는 것은 여러 가지로 불편을 초래할 것이므로 테이핑을 이용하여 골반압박벨트의 기능을 대체하게 되면 동작의 제한과 같은 문제점을 해결할 수 있을 것으로 생각 된다. 또한 장기간 서서 근무하는 작업환경에 노출되어있는 근로자들에게서 발생하는 요통을 조절하기 위하여 요방형근의 작용을 억제해야 할 경우 적절하고 간편한 처치 방법으로 쓰일 수 있을 것이며, 만성 요통으로 인해 약화된 중둔근의 후부 섬유를 포함한 고관절 주위근의 효율적인 근력 강화운동을 위해서 이러한 테이핑 요법이 선행되어 사용 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 연구대상자가 요통 환자 또는

요추의 불안정성을 가진 대상자가 아닌 건강한 성인을 대상으로 하였다는 점과 대상자의 수가 20명에 다소 적은 표본으로 연구했다는 점, 대상자의 개인적인 유전적인 특성, 체격요건, 운동경력, 환경적인 요인 등을 고려하지 못한 점 등이 있다. 따라서 본 연구의 결과를 일반화하기엔 다소 제한이 있다고 할 수 있다. 차후 이와 같은 내용의 연구를 만성 요통 환자 또는 척추의 불안정성이 있는 환자들을 대상으로 이루어져야 할 것이며, 좀 더 큰 표본을 대상으로 연구되어야 할 것이다. 그리고 좀 더 객관적이고 신뢰성 높은 평가 방법들을 이용한 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 정상인에게 적용한 요부 안정화 테이핑이 체간근 및 둔근의 근활성도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 20명의 건강한 성인 남녀를 대상으로 실험을 하였다. 근전도 검사를 통해 얻은 근활성도 결과를 수집하여 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 양발서기 시 요부 안정화 테이핑을 적용하였을 때 적용 전과 비교하여 요방형근의 근활성도가 유의하게 감소하였다.
2. 한발서기 시 요부 안정화 테이핑을 적용하였을 때 적용 전과 비교하여 중둔근의 근활성도가 유의하게 증가하였다.
3. 한발 서기와 양발서기 시 테이핑 적용 전후의 외복사근, 중둔근, 대둔근, 요방형근의 근활성도 변화율은 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과를 기초로 하여 요추부 불안정성으로 인해 발생하는 요통과 체간근 및 둔근에 기능저하의 회복 및 근력 강화운동 시에 요부 안정화 테이핑을 함께 적용하게 된다면 보다 긍정적인 결과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

- 고도일, 알기 쉬운 키네시오 테이핑 요법. 서울. 푸른솔; 2002.
- 고은혜, 신현석, 최홍식. 상지운동 시 복부에 적용된 외부압력이 요부와 복부 근육 피로지수에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지 2003; 10(4): 23-31.
- 권오윤, 고은경. 고관절 신전 시 요통 환자와 정상인의 슬괵근, 대둔근, 요추 기립근의 근수축 개시 시간 비교. 한국전문물리치료학회지 2002; 9(2): 33-42.
- 김선엽, 김호봉. 견관절부 장애의 치료를 위한 McConnell 테이핑 적용법. 대한정형도수치료학회지 2005; 11(2): 96-107.
- 김선엽, 오덕원, 김택연. 만성 요통과 하지 통증에 대한 기능적 테이핑 기법. 대한정형도수치료학회지 2008; 14(2): 50-59.
- 김종순. 동적 요부 안정화 운동치료법이 요통환자에 미치는 영향. 대구대학교 석사학위논문, 2001.
- 박경미, 이진아, 임혜선. Efficacy of pelvic compression belt on the electromyographic activities of hip abductor in healthy young individuals. 대전대학교 물리치료학과 학술지 2009; 1(1): 56-63.
- Albasini AA. Chronic low back pain and leg pain management: The McConnell approach. Course Book. International Congress of IFOMT. Rotterdam, Netherland. 2008.
- Bermark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. Acta Orthop Scand Suppl 1989; 230: 1-54.
- Cholewicki J, McGill SM. Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: Implications for injury and chronic low back pain. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1996; 11(1): 1-15.
- Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction-contemporary developments. Man Ther 2003; 6(1): 15-26.
- Cook C, Brismie JM, Sizer PS Jr. Subjective and objective descriptor of clinical lumbar spine instability: A Delphi study. Man Ther 2006; 11(1): 11-21.
- Cynn HS, Oh JS, Kwon OY, et al. Effects of lumbar stabilization using a pressure bio-feedback unit on muscle activity and lateral pelvic tilt during hip abduction in sidelying. Arch Phys Med Rehabil 2006; 87(11): 1454-1458.
- Demoulin C, Distrie V, Tomasella M. Lumbar functional instability: A critical appraisal of the literature. Ann Readapt Med Phys 2007; 50(8): 677-684.
- Herbert R. Human strength adaptation - implications for theory. In: Crosbie J, McConell J (eds) Key Issues in Musculoskeletal Physiotherapy. Butterworth Heinemann, Oxford. 1993.
- Host HH. Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement. Phys Ther. 1995; 75(9): 803-812.
- Kader D, Wardlaw D, Smith F. Correlation between MRI changes in the lumbar multifidus muscle and leg pain. Clinical Radiology 2000; 55(2): 145-149.
- Macdonald R. Taping Techniques principles and practice. Butterworth Heinemann. London, 2004.
- McConnell J. Recalcitrant chronic low back and leg pain- A new theory and different approach to management. Man Ther 2002; 7(4): 183-192.
- Neumann DA, Soderberg GL, Cook TM. Comparison of maximal isometric hip abductor muscle torques between hip sides. Phys Ther 1998; 68(4): 496-502.
- Panjabi M. The stabilizing system of the spine. J Spinal Disord 1992; 5(4): 383-389; discussion 397.
- Robbins S, Waked E, Rappel R. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young man. British Journal of Sports Medicine 1995; 29(4): 242-247.
- Sahrmann S. Diagnosis and treatment of movement im-

pairment syndromes. Mosby. St Louis, 2002.
Van Poppel M. The prevention of low back pain in
industry. PhD thesis. Vrije Universiteit.

Amsterdam. Netherlands, 1999.
田中 信孝. Spiral Balance Taping Therapy, 검사법에서
실제까지. 평화출판사, 1997.
